

Víceúčelový  
přístroj  
Ihagee

## Víceúčelový přístroj Ihagee

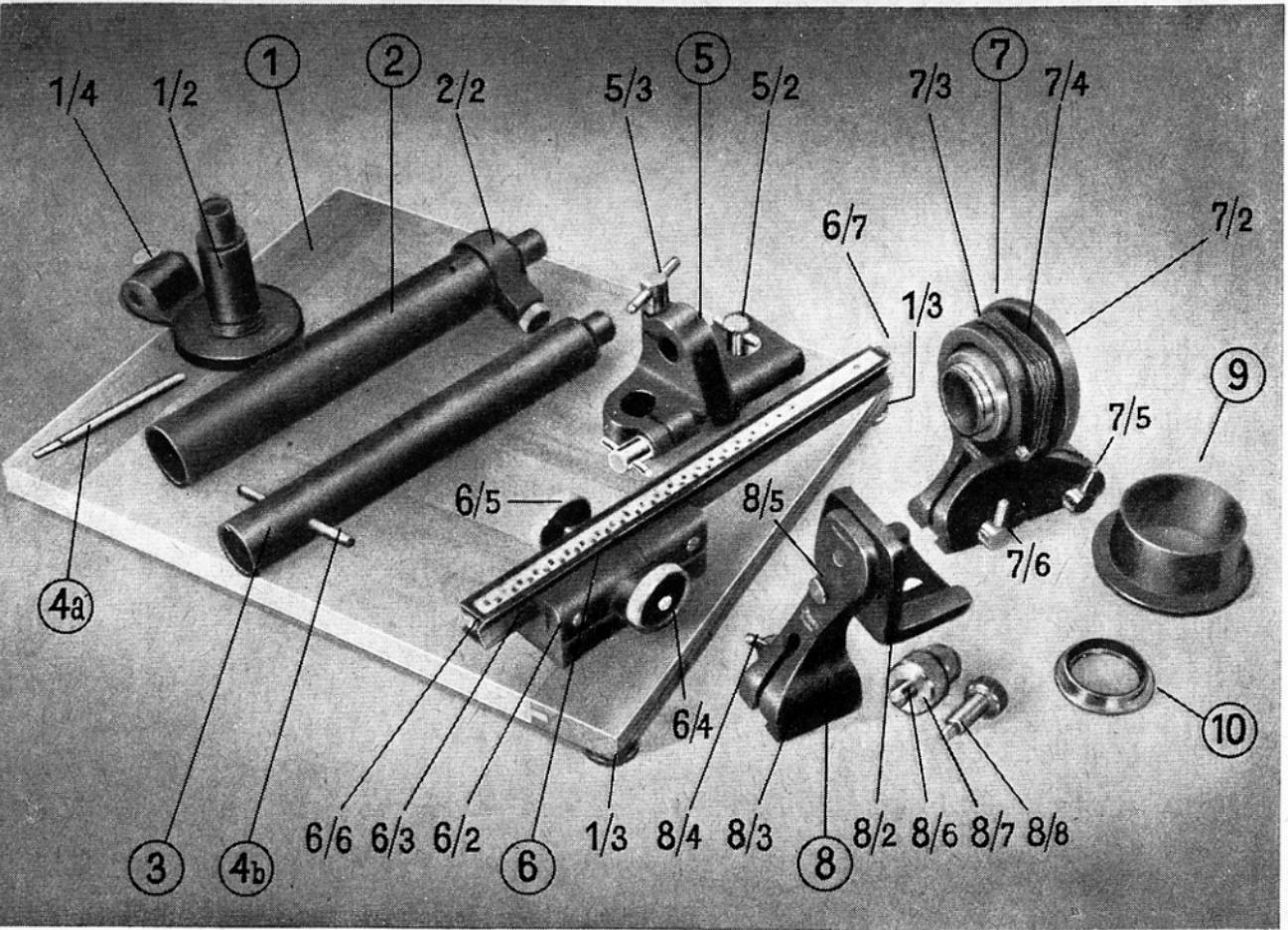
Hlavní význam víceúčelového přístroje Ihagee spočívá v tom, že umožňuje mnohostranné a hospodárné využití fotoaparátu EXAKTA Varex a rovněž jeho předcházejících modelů. Tyto přístroje je sice možno použít v mnoha obořech již s velmi jednoduchým příslušenstvím, ale víceúčelový přístroj splňuje i ty nejvyšší nároky, které na fotoaparát kladou opravdoví fotoamatéři, fotografové z povolání, vědci a umělci. Přístroj a jeho části se používají všude tam, kde chceme aparát EXAKTA Varex trvale používat pro speciální účely.

Je velmi důležité, že víceúčelový přístroj byl vyvíjen na stavebnicovém principu. Sestává tedy z různých jednotlivých dílů, nebo celků, které mohou být použity jednotlivě, nebo v nejrůznějších kombinacích, podle toho jaké máme odborné požadavky, nebo finanční předpoklady. Kdo si jej pořídí má tu velkou výhodu, že si může přístroj postupně doplňovat. V této brožuře je popsáno používání víceúčelového přístroje na níže uvedených pracovních úsecích, je však velmi snadno možné, přizpůsobit přístroj rovněž pro jiné účely použití.

### Hlavní pracovní obory víceúčelového přístroje Ihagee

Zhotovení diapositivů .....	Str. 24—27	
Fotografování dutin těla .....	, 36—38	
Záběry lupou .....	, 1—21	
Makrozáběry viz „Záběry zblízka“		
Fotografování v lékařství .....	, 36—38	
Mikrozáběry .....	, 28—33	
Záběry zblízka .....	, 1—21	
Reprodukce .....	, 1—21	
Užívání stativu při použití objektivů těžkých a o velké ohniskové vzdálenosti .....	, 22—23	
Stereoskopická fotografie .....	, 34—35	
Zhotovení mezinegativu .....	, 24—27	

Uvedená vyobrazení se mohou v podrobnostech odchylovat od provedení přístroje a příslušenství.



Obr. 1: Jednotlivé části reprodukčního přístroje 1 a 2 a jeho doplňky

### Jednotlivé díly a celky víceúčelového přístroje Ihagee

1	základní deska	7/3	držák fotopřístroje	12/9	miska pro film (obr. 25)
1/2	podstavec sloupu	7/4	měch	12/10	čep pro posunování podložky pro obraz nahoru a dolů (obr. 25)
1/3	stavěcí šrouby	7/5	čep držáku objektivu	12/11	matnice pro justování (obr. 25)
1/4	držák pro osvětlovací zařízení	7/6	čep držáku fotopřístroje	12/12	matice se zářezem pro justování (obr. 25)
2	spodní sloup	7/7	šroub držáku objektivu (obr. 2)	12/13	značka pro nulovou polohu (obr. 25)
2/2	dorazový prstenec (pro mikrozáběry)	7/7	přitahovací šroub na bajonetu (obr. 6)	12/14	držák (obr. 25)
3	horní sloup	8	otáčecí úhlový nástavec	12/15	clona pro kopírování dia-positivů
4a/b	držáky pro sešroubování a rozřoubování sloupu	8/2	úhelník	13	objektiv přístroje Kolpofot (obr. 34)
5	hlavice držáku	8/3	podpěra	14	centrální bleskové světlo (obr. 34)
5/2	závitové čepy	8/4	čep	15	osvětlovací zařízení (obr. 12/13)
5/3	utahovací šrouby pro svislé uspořádání	8/5	přitahovací knoflík úhelníku	15/1	kloubový držák (obr. 12/13)
5/4	utahovací šrouby pro vodorovné uspořádání	8/6	šroub stativu s německým závitem	15/2	děrovaná křížová matice (obr. 12/13)
6	zaostřovací sáně	8/7	protimata	15/3	reflektory (obr. 12/13)
6/2	vedení	8/8	šroub stativu s angl. závitem	15/4	stahovací prstenec (obr. 12/13)
6/3	lišta vedení	9	ochranná objímka proti světlu	15/5	děrovaný křížový šroub (obr. 12)
6/4	pravý posunovací knoflík a zároveň upevňovací knoflík	10	mikroskopový kroužek II	15/6	podpěry (obr. 12/13)
6/5	levý posunovací knoflík	11	základní deska stativu (obr. 22)	15/7	kabel (obr. 12/13)
6/6	vyfrézovaný zarážecí šroub	11/2	vodicí lišta základní desky stativu (obr. 22)		
6/7	zarážecí šroub	12	předsádka na kopírování dia-positivů (obr. 25—27)		
6/8	utahovací šroub pro dia-předsádku (obr. 14/15)	12/3	spojovací tyč (obr. 25)		
7	měchový nástavec	12/6	podložka pro obraz (obr. 25)		
7/2	držák objektivu	12/8	výřez pro clonu na kopírování dia-positivů (obr. 25)		

Tato čísla nejsou objednacími čísly, nýbrž slouží pouze k lepšímu porozumění sestavení jednotlivých dílů. Nechte si rozevřen obal při pročítání textu, abyste měli stále přehled před sebou.

## **A. Záběry zblízka (makrozáběry), záběry lupou, reprodukce atd. pomocí reprodukčního přístroje 1 a 2**

### **Přístroje:**

**Reprodukční přístroj 1** objednací číslo 155.14 sestává z: podstavce pro reprodukování objed. č. 155.01 a měchového zaostřovacího aparátu obj. č. 155.10.

Podstavec pro reprodukování sestává: ze základní desky (1) s podstavci sloupů (1/2)\*), dvou sloupů (2 a 3) s dorazovým prstencem (2/2), dvou kolíků (4a a 4b) a hlavice držáku (5).

Měchový zaostřovací aparát sestává: z nastavovacích sáněk (6), objed. č. 155.01 U 7, měchového nástavce (7), objed. č. 155.02.

**Reprodukční přístroj 2**, objed. č. 155.15 sestává: z podstavce pro reprodukování (viz výše), objed. č. 155.01 a otáčecího úhlového přístroje, objed. č. 155.08, který opět sestává: z nastavovacích sáněk (6), objed. č. 155.01 U 7 a otáčecího úhlového nástavce (8) objed. č. 155.03.

Při objednávce na reprodukční přístroj 2, otáčecí úhlový přístroj, nebo otáčecí úhlový nástavec (8) prosíme o uvedení údaje, má-li příslušný fotoaparát na stativu metrický, nebo palcový závit.

Ochranná objímka proti světlu (9) a mikroskopový kroužek II (10) podle obr. 1 je zapotřebí pro mikroskop a lupové záběry při použití mikroskopu. Blížší podrobnosti jsou uvedeny v odstavci E, str. 28—33.

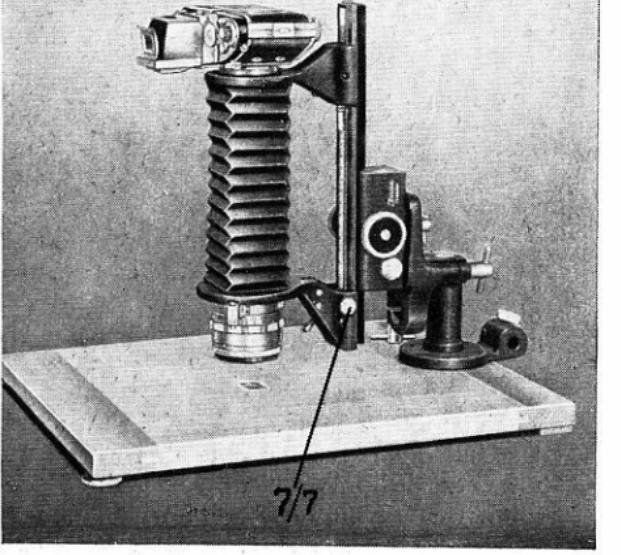
Pro oba reprodukční přístroje dodáváme rovněž osvětlovací zařízení, viz str. 14 a 15.

\*) U kombinovaných orientačních číslech udává číslo před čarou ke které skupině příslušenství označený díl patří, na př. podstavec sloupu (1/2) je umístěn na základní desce (1).

### **Mnohostrannost reprodukčních přístrojů 1 a 2**

Skupiná dílů víceúčelového přístroje, která se používá pro záběry zblízka, lupové záběry a reprodukce se nazývá „reprodukční přístroj“. Tímto označením, ale není mnohostranná použitelnost tohoto zařízení dostatečně vyjádřena. Základní uspořádání přístroje je samo-

zřejmě upřísněno pro racionelní zhotovování reprodukcí, zároveň můžeme ale zařízení použít v četných kombinacích, jako stolní stativ a to jak pro práci v poloze horizontální, tak i vertikální. Blížší je vidět na obrazech 2 až 13 a 26 až 31.



Obr. 2

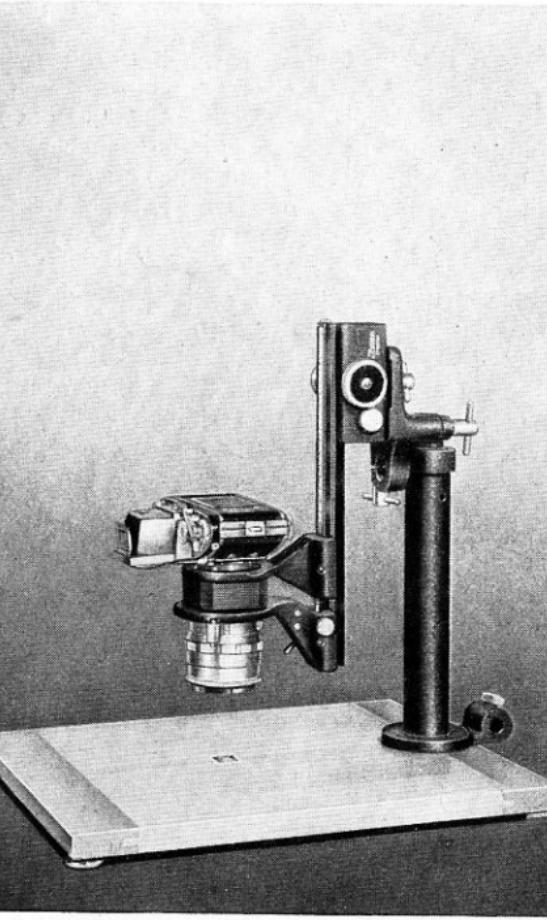
## Základní deska reprodukčního přístroje

Dřevěná základní deska (1) je při reprodukcích a všech záběrech zblízka za svislého uspořádání přístroje určena jako podložka pro motivy a poskytuje plochu cca  $30 \times 30$  cm (tedy dostačnou plochu pro předlohy formátu DIN A 4 ( $21 \times 29,7$  cm)). Aby bylo zajištěno, že se deska nebude při práci pohybovat, má dva stavěcí šrouby (1/3), kterými vyrovnáme případné nerovnosti stolu, na který je přístroj postaven. Nastavíme jeden, nebo oba šrouby tak, aby zařízení pevně stálo. Chceme-li pořídit záběr průhledných předmětů, můžeme postavit na základní desku (1) jakoukoliv světelnou skřínku, viz obr. 5. Ta nám umožní prosvětlit předmět záběru ze spodu a můžeme potom pracovat podle potřeby bud' s tímto prosvětlením, nebo kombinovat prosvícení s osvětlením shora. Pomocí světelné skřínky můžeme rovněž pořídit z větších negativů diapositivy na kinofilm: negativ položíme na opálovou desku světelné skřínky, která je ze spodu prosvětlena a fotografujeme normálně přístrojem EXAKTA Varex, stejně jako u reprodukcí.

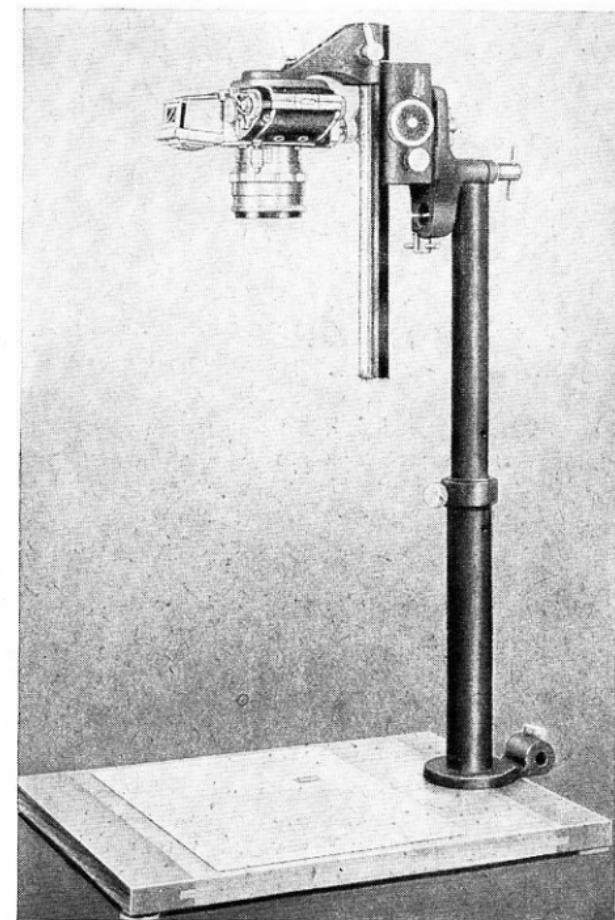
**Obr. 2:** Reprodukční přístroj 1, měchový zaostřovací aparát nasazený na podstavec sloupu: svislá pracovní poloha.

**Obr. 3:** Reprodukční přístroj 1, měchový zaostřovací přístroj nasazený na spodní sloup: svislá pracovní poloha.

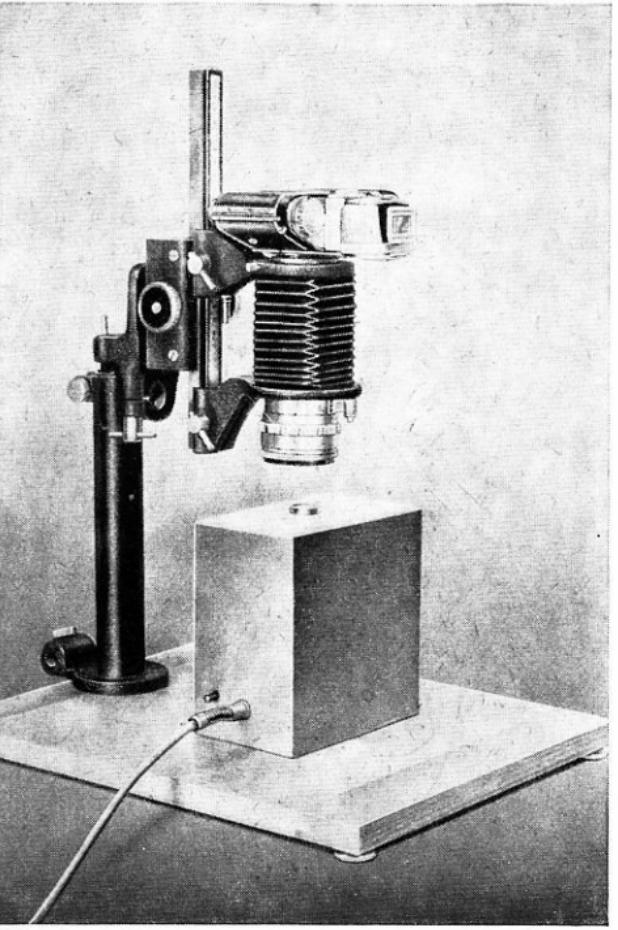
**Obr. 4:** Reprodukční přístroj 1, měchový zaostřovací přístroj nasazený na horní sloup: svislá pracovní poloha.



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

### Kovové sloupy reprodukčního přístroje

Kovový podstavec sloupu (1/2) je pevně spojen se základní deskou. Mohou do něj být našroubovány kovové sloupy (2 a 3), buď oba pohromadě, viz obr. 4 a 9, nebo spodní sloup samotný, viz obr. 3, 5 a 8. Tento spodní sloup (2) se dodává s dorazovým prstencem (2/2), jehož použití je vysvětleno v odstavci E (mikrozáběry). Aby bylo možno oba sloupy (2 a 3) pevně sešroubovat, nebo našroubovat na podstavec sloupu (1/2) a opět pohodlně odejmouti, dodávají se k nim dva kovové kolíky (4a a 4b). Ty se prostrčí otvory ve sloupech (2 a 3) a tvoří tak dvouramenou páku, která jak již bylo uvedeno, pomáhá při utahování a povolování sloupu.

Držák pro osvětlovací zařízení (1/4) s upevňovacím šroubem umístěný na podstavci sloupu (1/2), je určen k upevnění osvětlovacího zařízení, bližší viz na str. 14 a 15.

---

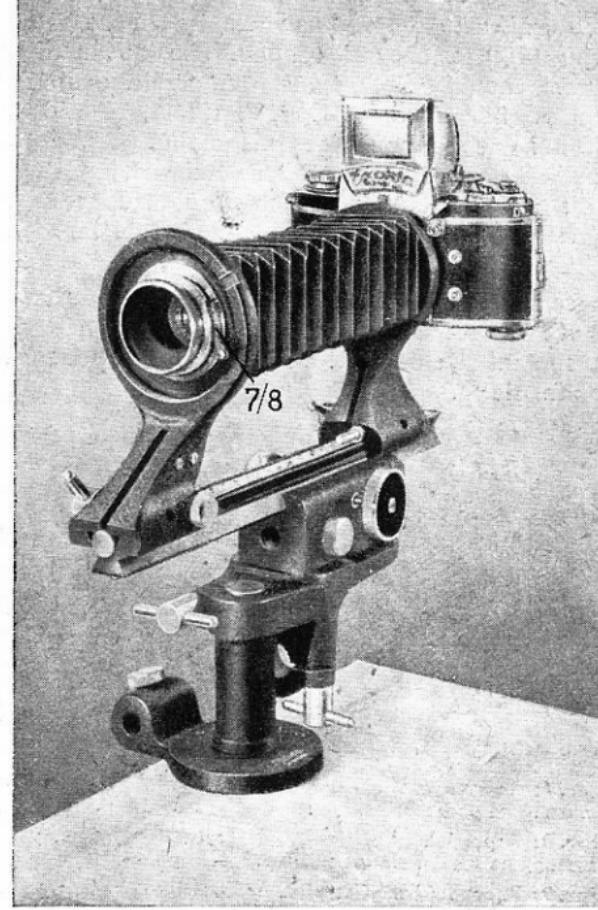
**Obr. 5:** Reprodukční přístroj 1 s měchovým zaostřovacím aparátom: libovolné použití světelné skřínky, svislá pracovní poloha

### Hlavice držáku reprodukčního přístroje

Přechod od sloupu k zaostřovacím sáňkám (6) tvoří hlavice držáku (5), která je nasazena a pevně přitažena na podstavec sloupu (1/2), viz obr. 2, 6 a 7, nebo na spodní sloup (2), viz obr. 3, 5, 8, 10, 12 a 28—31, nebo na horní sloup (3) viz obr. 4 a 9, podle toho jak potřebujeme fotografovat. Je nutno při tom již bráti v úvahu, zda mají být zaostřovací sánky (6) našroubovány svisle, nebo vodorovně:

Pro svislou pracovní polohu nasadíme hlavici držáku (5) na čep sloupu (2 nebo 3), nebo na podstavec sloupu (1/2) tak, aby hlavice se závitovým čepem (5/2) byla svisle, viz obr. 2 až 5, 7 až 9, 12 a 13, 28 až 31. Otočením přitahovacího šroubu (5/3) doprava hlavici držáku v této poloze upevníme.

Pro posouzení, máme-li použít pouze podstavec sloupu (1/2), nebo ve spojení s ním sloupy 2 a 3, je rozhodující, jakého chceme docílit měřítka zobrazení. Čím menší je vzdálost mezi objektivem a fotografovaným předmětem, tím větší bude jeho zobrazení na negativu, tím větší je však také vzdálenost obrazu (vzdálenost mezi objektivem a rovinou filmu).



Obr. 6

---

**Obr. 6:** Reprodukční přístroj 1, měchový zaostřovací přístroj nasazen na podstavec sloupu: vodorovná pracovní poloha, je použit speciální objektiv 1:2,8/50 mm se zapuštěnou objímkou.

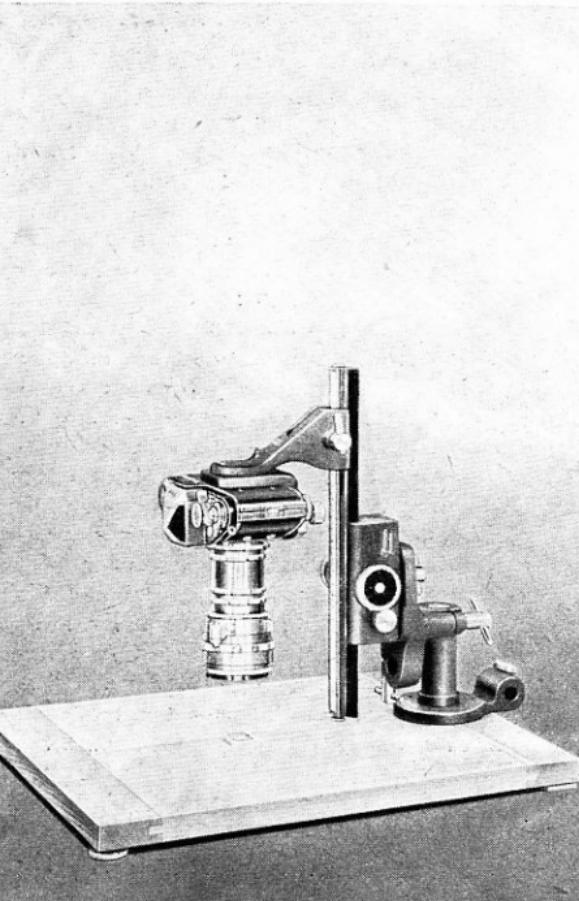
Při vodorovné pracovní poloze, musí být hlavice držáku (5) ve vodorovném směru a závit čepu (5/2) směřovati vzhůru. Pro upevnění v horizontální poloze má hlavice držáku druhý utahovací šroub (5/4). Obr. 6, 10, 11, 26 a 27 ukazují vodorovnou pracovní polohu, která se používá pro řadu záběrů na větší vzdálenost, ale i pro reprodukce větších předloh upevněných na stěnu, je však někdy zapotřebí i pro záběry zblízka.

Je samozřejmě možno podle potřeby použít pouze podstavec sloupu (1/2) samotný, nebo ve spojení se sloupy (2 a 3), po případě pouze spodní sloup.

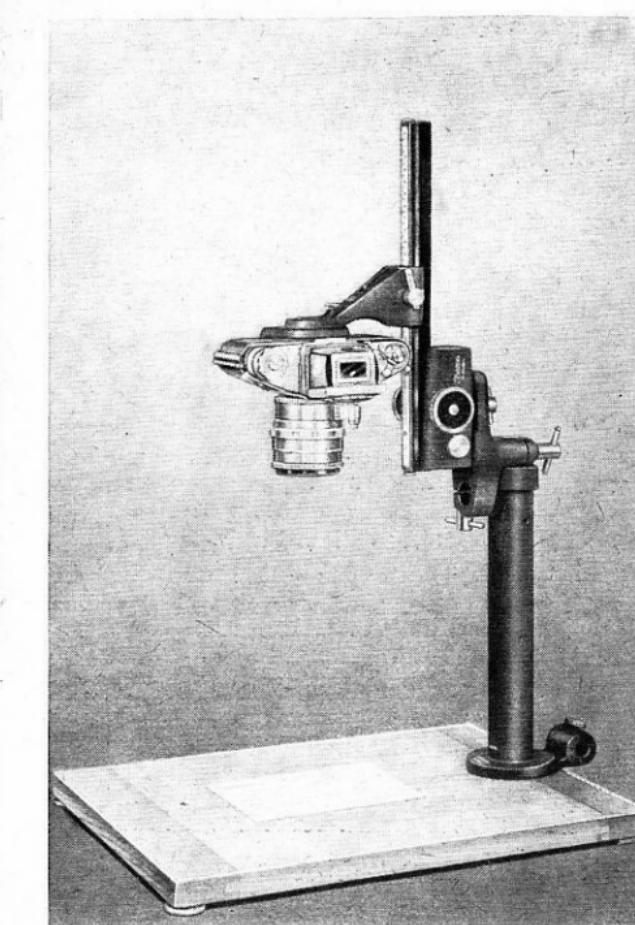
**Obr. 7:** Reprodukční přístroj 3, otáčecí úhlový nástavec nasazený na podstavec sloupu: svislá pracovní poloha

**Obr. 8:** Reprodukční přístroj 2, otáčecí úhlový nástavec nasazený na spodní sloup: svislá pracovní poloha

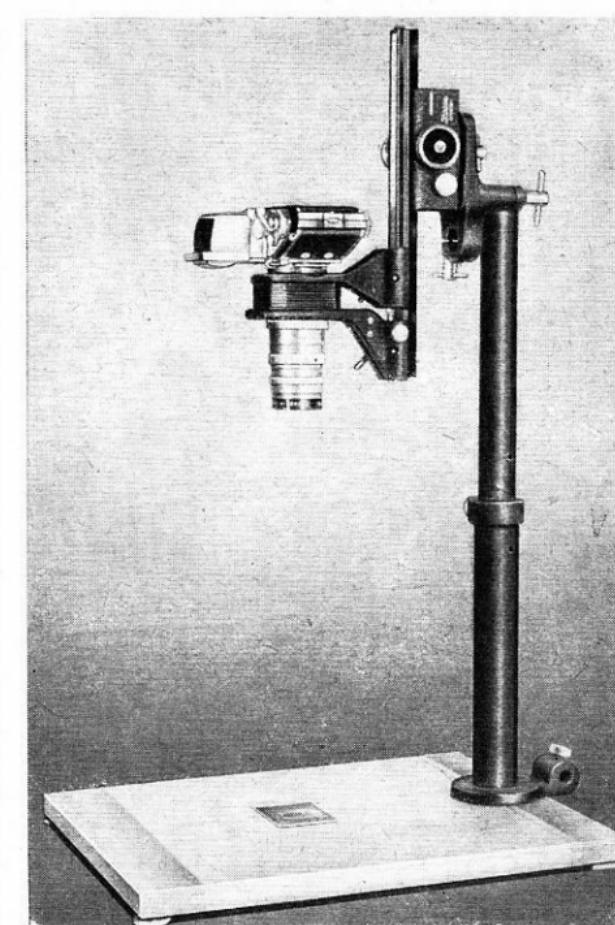
**Obr. 9:** Reprodukční přístroj 2, otáčecí úhlový nástavec nasazený na horní sloup: svislá pracovní poloha



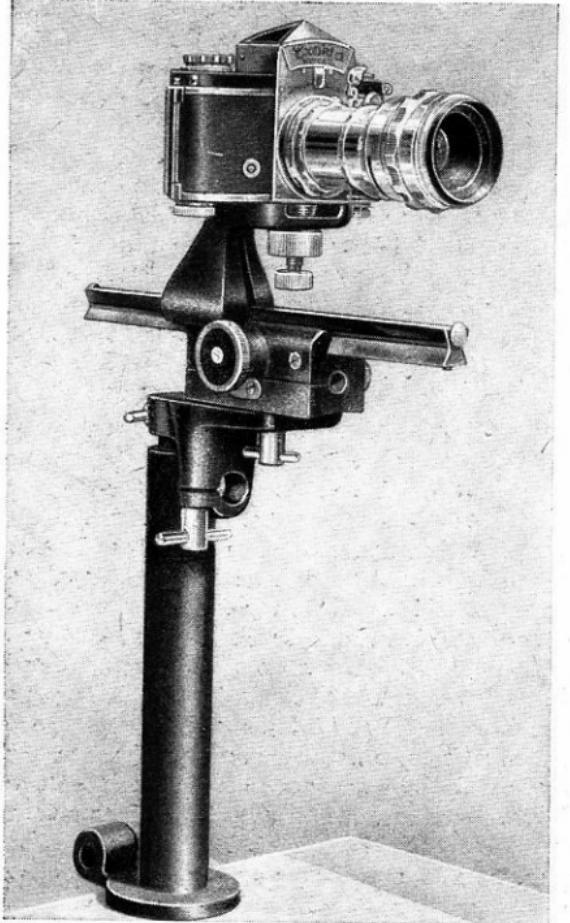
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

### Zaostřovací sáňky

Zaostřovací sáňky (6) jsou našroubovány závitovým čepem (5/2) na hlavici držáku (5), jak je vyznačeno na obrázku 2 až 13 a 26 až 31. Pro tento účel je opatřeno vedení (6/2) odpovídajícím závitem. Jinak sestávají zaostřovací sáňky (6) z těchto dílů: vedení (6/2), posunovacího knoflíku (6/5), pravého posunovacího a zaroveň upevňovacího knoflíku (6/4) a lišty vedení (6/3). Tato vodicí lišta se dá pomocí ozubení posunovat ve vedení v obou směrech a je opatřena dvěma stupnicemi a zarážecími šrouby (6/6 a 6/7), z nichž první má na jedné straně seříznutou hlavu. Poháněcí šrouby (6/4 a 6/5) slouží k tomu, aby chom mohli lištu při zaostřování posunovati. Používáme-li svislé pracovní polohy, používá se posunovací knoflík (6/4) také k zajištění, aby nebylo zařízení vahou fotoaparátu staženo dolů. Zajištění provedeme tak, že knoflík (6/4) otočením doprava přitáhneme na část vedení (6/2). Při tomto přitahování musíme protilehlý poháněcí knoflík (6/5) pevně přidržet. Když chceme poháněcí knoflík (6/5) opět použít k posunování, vyšroubujeme jej z vedení (6/2) a odšroubujeme jej až do mezní polohy. Při tom opět přidržujeme protilehlý posunovací knoflík (6/5).

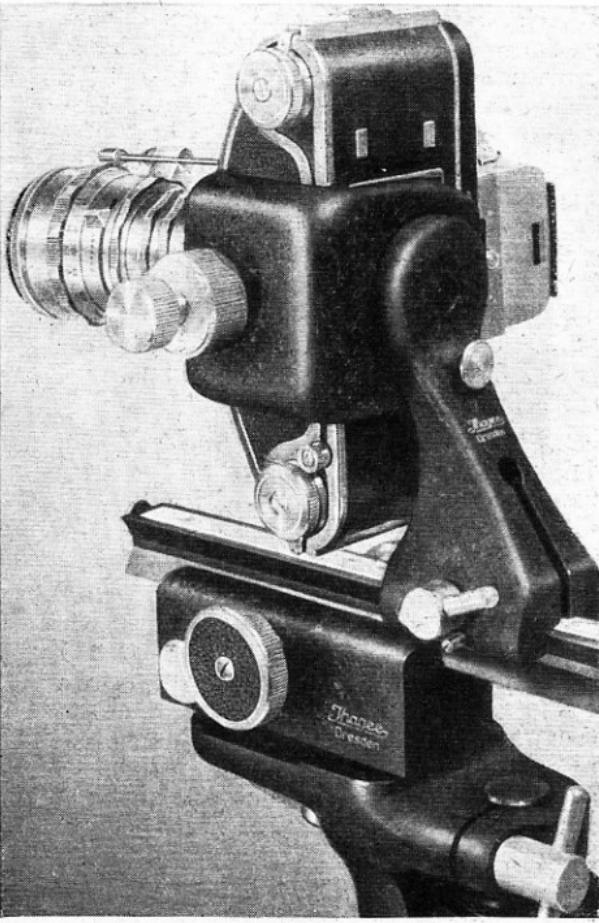
Obr. 10: Reprodukční přístroj 2, otáčecí úhlový přístroj nasazený na spodní sloup: vodorovná pracovní poloha

K doplnění tohoto zařízení potřebujeme ještě buď měchový nástavec (7), nebo otáčecí úhlový nástavec (8).

### Měchový zaostřovací přístroj

Měchový zaostřovací přístroj se skládá ze zaostřovacích saní (6) a měchového nástavce (6), s držákem objektivu (7/2), měchem (7/4) a držákem fotoaparátu (7/3). Držák fotoaparátu a objektivu se nasunují na vodicí lištu (6/3) zaostřovacích saní (6). Musí při tom být těsně u sebe a pevně spojeny utažením šroubu (7/7) na držáku objektivu (viz obr. 2), tak jak je to vidět na obrázku č. 1 a 14. Čepy držáku (7/5 a 7/6) jsou volné, po případě stojí kolmo. Nasazování se provádí z jedné strany vodicí lišty (6/3) (poznáme ji podle vysokých čísel stupnic a podle utočeného zarážecího šroubu (6/6), který má na jedné straně ubranou hlavu) a to tak, že nasazujeme nejprve držák objektivu (7/2). Tento zarážecí knoflík (6/6) se pootočí před nasazením měchového nástavce (7) tak, aby seříznutá část hlavy šroubu, byla ve stejné rovině s povrchem vodicí lišty (6/3). Po nasazení pootočíme lehce zarážecím šroubem (6/6), takže vyčnívající kulatá část šroubu, přečnívá

Obr. 11: Reprodukční přístroj 2 s otáčecím úhlovým přístrojem: vodorovná pracovní poloha, otočeno na záběry na výšku



Obr. 11

povrch vodicí lišty a zabraňuje tak sklouznutí měchového nástavce z lišty. Doporučujeme zasunouti měchový nástavec (7) na vodicí lištu (6/3) dopředu až na doraz zarážecího šroubu (6/7) a upevnit zde držák objektivu (7/2), tím že čep držáku (7/5) otočíme doprava. Nyní můžeme povoliti šroub (7/7) umístěný na držáku objektivu, takže se dá libovolně posunovati v obou směrech na vodicí liště držákem fotopřístroje a zaostřiti na potřebnou vzdálenost obrázku. Držák fotoaparátu (7/3) můžeme rovněž upevnit, tím že otočíme čep (7/6) doprava. Držákem objektivu (7/2) můžeme samozřejmě také posunovat.

Když nasazujeme aparát EXAKTA Varex na držák (7/3) musíme dbátí toho, aby červené tečky na bajonetových kroužcích byly proti sobě. Komorou otáčíme pak doprava (viděno ve směru záběru) tak daleko, až záhytná páčka na bajonetu zaskočí. Aparát je tím připraven k záběru na výšku. Pro záběry na šířku otočíme aparát o 90° zpět až na doraz. Můžeme použít každý normální, nebo speciální objektiv přístroje EXAKTA Varex. Při nasazování objektivu musí být červený bod na bajonetu držáku objektivu (7/2) a na bajonetu objektivu rovněž proti sobě. Objektiv vsuneme do objímky bajonetu a otočíme doprava, až záhytná páčka (7/8) zaskočí, viz obr. 6.

Nejmenší prodloužení výtahu, které docílíme pomocí měchového zaostřovacího přístroje je

35 mm, největší cca 220 mm. Prodloužení výtahu o 35 mm tedy při použití normálních objektivů ohniskové vzdálenosti 50, po případě 58 mm předpokládá již relativně malé předměty záběru. Dodávame však rovněž

speciální objektiv 1:2,8/50 mm ohnis. vzdálenosti, přesně korigovaný, čtyřčočkový, se zapuštěnou objímkou, objed. č. 128, viz obr. 6,

který umožňuje dodržeti větší vzdálenosti záběru (až do nekonečna), i při použití měchového zaostřovacího zařízení, po případě pořídit záběry větších předmětů v odpovídajícím zmenšení. Černé číselné znaky na stupnici zaostřovacích saní (6) udávají prodloužení výtahu v mm pro všechny normální objektivy přístroje EXAKTA Varex o krátké i dlouhé ohniskové vzdálenosti, červená čísla oproti tomu platí pro prodloužení výtahu při použití speciálního objektivu 1:2,8/50 mm se zapuštěnou objímkou. Hodnoty stupnice platí pouze tehdy, je-li držák objektivu (7/2) umístěn na předním dorazu vodicí lišty (6/3). Potom platí měřítko, umístěné na svislé zadní ploše držáku fotoaparátu. Je-li ve speciálních případech nutno držák objektivu (7/2) postavit jinak, než až na přední doraz vodicí lišty, můžeme přesto prodloužení výtahu velmi snadno vypočítati: odečteme hodnotu vycházející na zadní ploše držáku objektivu (7/2) od hodnoty, kterou přečteme na zadní ploše držáku fotoaparátu (7/2). Rozdíl

mezi oběma hodnotami je potom prodloužení výtahu.

Chceme-li sundati měchový nástavec (7) se zaostřovacích saní (6), postupujeme tak abychom nepoškodili měch. Doporučujeme uvolnit nejprve čep (7/5 a 7/6) a stáhnouti držák objektivu (7/2) a fotoaparátu (7/3) dohromady tak, aby se daly spojit otočením šroubu (7/7) doprava (viz obr. 2). Zarážecí šroub (6/6) otočíme tak, aby seříznutá plocha jeho hlavy byla ve stejně rovině s horní plochou vodicí lišty (6/3). Potom stáhneme měchový nástavec (7) s vodicí lišty.

Na obrázku 2 až 6, 12 až 13 a 26 až 31 je vidět zaostřovací měchový přístroj ve spojení s podstavcem reprodukčního přístroje. Obraz 16, 18, 20 a 34 znázorňuje použití měchového zaostřovacího přístroje nezávisle na podstavci reprodukčního přístroje.

## Otáčecí úhlový přístroj

Druhou možnost upevnění fotoaparátu poskytuje otáčecí úhlový přístroj. Skládá se ze zaostřovacích saní (6) a otáčecího úhlového nástavce (8). Otáčecí úhlový nástavec se nasunuje rovněž na vodicí lištu (6/3) zaostřovacích saní (6), nedává ale možnost prodloužení výtahu. Při záběrech zblízka musí být prodloužení výtahu tedy provedeno pomocí známých bajonetových kroužků a tubusů (viz prospekt a

návod k používání „Záběry zblízka a mikrofotografie přístrojem EXAKTA Varex“).

Nasazení otáčecího úhlového nástavce (8) provádíme tak, že nejprve uvolníme čep (8/4), to zn. postavíme jej svisle směrem od konce vodicí lišty (6/3), (poznáme jej podle vysokých čísel na stupni a podle otáčecího zarážecího šroubu (6/6), který má na jedné straně seříznutou hlavu). Před nasazením otáčecího úhlového nástavce (8) postavíme tento zarážecí šroub (6/6) tak, aby seříznutá část hlavy šroubu byla ve stejně rovině s horní plochou vodicí lišty (6/3). Po nasazení pootočíme lehce zarážecí šroub (6/6), aby kulatá část hlavy šroubu přesahovala přes horní plochu vodicí lišty a zabránil tak případnému sklouznutí nástavce z lišty.

Při používání otáčecího úhlového nástavce neplatí stupnice na vodicí liště (6/3). Úhlový nástavec posuneme na libovolné místo a upevníme tím, že otočíme čep (8/4) doprava. Jak je znázorněno na obrázku 11, upevňuje se přístroj EXAKTA Varex na úhelník (8/2) pomocí upevňovacího šroubu (8/6), (šroub (8/8) je určen pro aparáty s palcovým závitem matice). Mezi úhelník (8/2) a hlavicí upevňovacího šroubu (8/6 a 8/8) musí být našroubována protimatka (8/7). Tu přitáhneme proti úhelníku, jakmile máme upevňovací šroub zašroubován dostatečně daleko do matice pro stativ na fotoaparátu. Pak sedí aparát EXAKTA Varex na

úhelníku zcela pevně. Když přetáčíme fotoaparát z polohy na šířku do polohy záběru na výšku a obráceně, můžeme otáčeti úhelníkem (8/2) v obou směrech. Při tom ale musíme vytáhnout přitahovací knoflík (8/5) na podpěre (8/3). Knoflík samočinně zaskočí zpět, když otočíme úhelníkem (8/2) přesně o  $90^\circ$ .

Z našich obrázků znázorňuje číslo 7 až 11 otáčecí úhlový přístroj ve spojení s reprodukčním podstavcem. Obrazy 15, 17, 19, 21, 23, 24, 32 a 33 naproti tomu znázorňují použití otáčecího úhlového přístroje nezávisle na podstavci reprodukčního zařízení.

### Zaostřování

K zaostřování samému poznamenáváme zásadně toto:

Vzdálenost obrazu (= vzdálenost mezi objektivem a rovinou filmu) nutnou pro požadované měřítko zobrazení upravíme pomocí měchového výtahu měchového zaostřovacího zařízení, nebo pomocí bajonetových kroužků a tubusů při použití otáčecího úhlového přístroje. Vzdálenosti obrazu zákonitě příslušící vzdálenost předmětu (= vzdálenost mezi předmětem záběru a objektivem) nastavíme při vertikální pracovní poloze zhruba tím, že hlavici držáku (5) nastráčíme buď na podstavec sloupu, nebo na spodní, či horní sloup (2 nebo 3). Jemné nastavení pak provedeme pomocí ozubení za-

ostřovacích saní (6) posunováním. Při vodorovné pracovní poloze, postavíme především předmět na odhadnutou vzdálenost od objektivu a pak teprve zaostříme posunováním zaostřovacích sani pomocí ozubení. Je-li při práci s měchovým zaostřovacím zařízením dána vzdálenost předmětu a nelze ji měnit, můžeme nastaviti vzdálenost obrazu posunovaním držáku komory (7/3) na vodicí liště (6/3) a tím dokonale zaostřit. Tento způsob zaostřování je velkou předností měchového zaostřovacího přístroje.

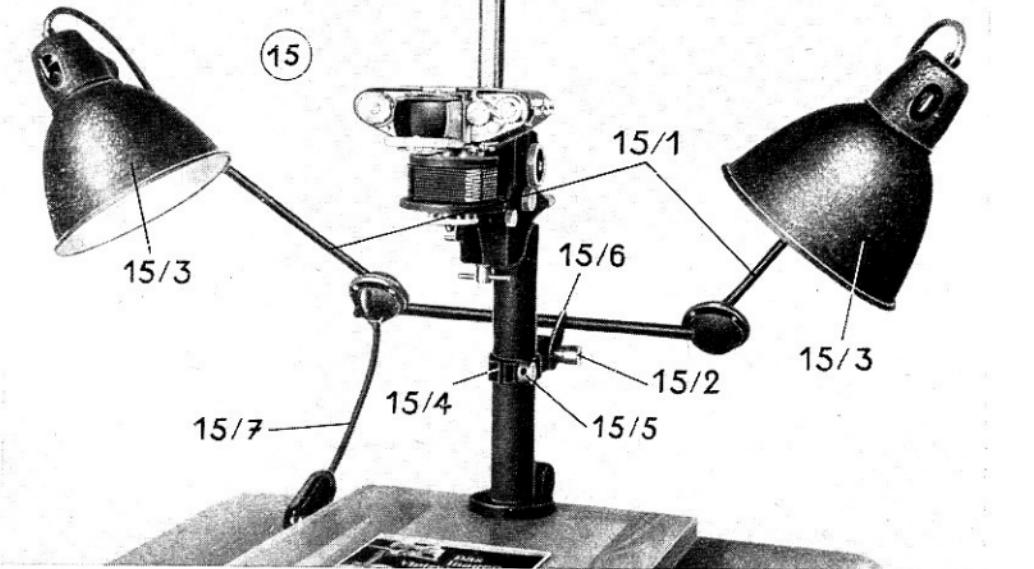
Zaostřování a kontrolu hloubky ostrosti provádíme jako vždy na obraze v hledáčku přístroje EXAKTA Varex. Pracujeme-li s prodlouženým výtahem fotoaparátu, znamená to prodloužení expoziční doby. Bližší podrobnosti se o tom dovíte z návodu použití „Záběry zblízka a mikrofotografie“ aparátom EXAKTA Varex“ a literatury uvedené na konci tohoto návodu, kde jsou uvedeny rovněž podrobnosti o měřítku zobrazení, vzdálenosti obrazu, vzdálenosti předmětu a pod. K usnadnění zaostřování existuje četné příslušenství k přístroji EXAKTA Varex, které vřele doporučujeme. Podrobné prospekty o tomto příslušenství vám rádi dáme k disposici: Objektivový, lupový hledáček vám umožní, použítí k zaostření místo jednoduché lupy dokonale korigovaný, normální, nebo speciální objektiv, který vám podá nezkreslený, velmi ostrý a také silně zvětšený reflexní obraz.

Není-li objektiv k použití jako lupa nutný, nebo nehodí-li se, máme k disposici jako doplněk objektivového lupového hledáčku dobře korigovanou nasazovací lupy.

Měřicí lupa pro prismatický hledáček přístroje EXAKTA Varex pracuje na principu dálkoměru s rozděleným obrazem a umožňuje rychlé a bezpečné zaostření při záběrech zblízka, zejména při nepříznivých světelných podmínkách.

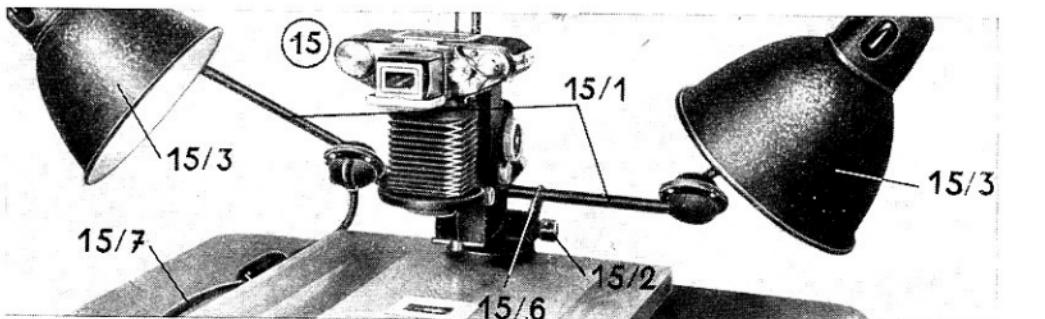
Při dlouhém výtahu fotoaparátu a eventuelně dosti uzavřené cloně nastává samozřejmě zatemnění reflexního obrazu a je proto velmi vítané, můžeme-li provést zaostření podle vzděšného obrazu předmětu, který pozorujeme čirým okénkem v matnici. To je při záběrech zblízka od měřítka zobrazení 1:1 umožněno speciální lupou, která je určena pro nasazování na světlíkový, prismatický i objektivový hledáček. Tato speciální lupa má v průhledném okénku vláskový kříž a dodává se rovněž v provedení nematovaná, s vláskovým křížem. Na objednávku můžeme dodati i speciální provedení s vyleptanými pomocnými čarami, pravým úhlem, nebo milimetrovým, či centimetrovým měřítkem a pod. Nakonec je nutno upozornit ještě na speciální optické podmínky při fotografování loupou s normálními objek-

tivy. Tyto standardní objektivy jsou optimálně korigovány pro obvyklé záběry, při kterých je tedy dána velká vzdálenost předmětu záběru a krátká vzdálenost obrazu. Při všech záběrech, kdy chceme docílit zvětšené zobrazení již na negativu, to je při všech záběrech loupou, je však vzdálenost obrazu větší, než vzdálenost fotografovaného předmětu. Aby bylo dosaženo plného výkonu objektivu, doporučujeme při záběrech loupou (především jde-li o více než dvojnásobné zvětšení na negativu), obrátit objektiv a obrátit jej zadní čočkou směrem k fotografovanému předmětu. To je umožněno pomocí „speciálních objektivových kroužků“. Kroužky mají na jedné straně závit pro prodlužovací tubus, po případě pro zadní bajonetový kroužek přístroje EXAKTA Varex, na druhé straně závit pro zašroubování do zadní objímky objektivu. Při objednávce je nutno uvést přesné údaje, označení, ohniskovou vzdálenost a světelnost objektivu a oznámiti, jeli objektiv opatřen jednoduchou clonou, nebo zařízením pro nastavení clony předem, či samočinnou clonou. Aby bylo možno připevnit „objektivový kroužek“ na držák objektivu měchového zaostřovacího přístroje, musí být nejprve nasazen zadní bajonetový kroužek dvojice mezi-kroužků do objímky držáku objektivu.



Obr. 12

Reprodukční přístroj 1 s osvětlovacím zařízením (násazeno na spodní sloup)



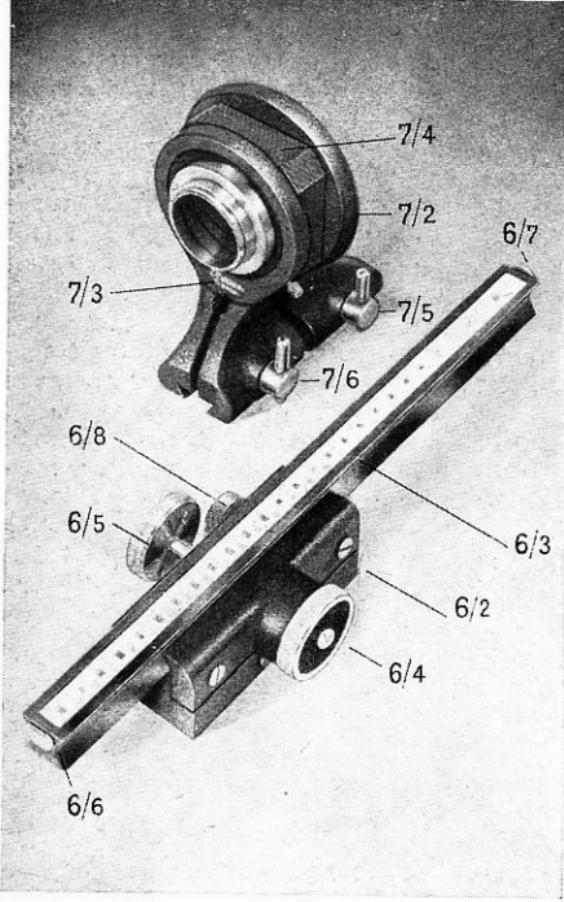
Obr. 13

Reprodukční přístroj 1 s osvětlovacím zařízením (násazeno na podstavec sloupu)

### Osvětlovací zařízení

Osvětlovací zařízení (15), objed. čís. 155.05 se skládá z kloubového držáku (15/1) s čepy, z dřevané křízové matici (15/2) a podpěr (15/6) obou reflektorů (15/3), stahovacího prstence (15/4) s dřevaným křízovým šroubem (15/5) a kabelem (15/7). Zařízení se používá ve spojení s reprodukčním přístrojem 1 a 2 a je určeno k stejnoměrnému osvětlení všech reproducovaných předloh, nebo k osvětlení fotografovaného předmětu při záběrech zblízka. Pro záběry se spodním sloupem samotným, nebo s oběma sloupy (spodní a horní pohromadě) je nutno nasadit osvětlovací zařízení (15) se stahovacím prstenecem (15/4) na spodní sloup hlavici držáku (5) je před tím nutno odebrati), viz obr. 12. Asi uprostřed spodního sloupu se musí stahovací prstenec upevnit: Pro dotážení dřevaného křízového šroubu (15/5) použijeme kolík (4a nebo 4b), stejně tak pro povolení. Potom se reflektory (15/3) nastaví na stejnou

vzdálenost od středu předlohy pomocí kloubového držáku (15/1). Zdroj světla nepřibližujeme příliš k předloze, protože teprve větší odstup zaručuje stejnoměrné osvětlení i předmětu ležících na celé ploše základní desky. Nasadíme-li hlavici držáku (5) přímo na podstavec sloupu (1/2), cež je nutné při malých předlohách a vysloveně miniaturních předmětech, upevníme i osvětlovací zařízení (15) na podstavec držáku. Dřevanou křízovou matici (15/2) za stahovacím prstemcem (15/4) povolíme ocelovým kolíkem (4a nebo 4b) a odšroubujeme. Potom vytáhneme čep a stahovací prstenec (15/4) odejmeme. Abychom mohli kloubový držák (15/1) nasadit na podstavec sloupu musíme podpěry (15/6) držáku položit vlevo a vpravo od vrtání držáku (1/4) a prostrčiti tímto vrtáním a otvory obou podpěr (15/6) čep (podložku) zasuneme mezi držák (1/4) a pravou podpěru). Křízovou matici (15/2) našroubujeme na závit čepu a dotáhneme pevně ocelovým kolíkem, viz obr. 13.



### B. Záběry zblízka (makro), záběry lupou, reprodukce atd. bez reprodukčního podstavce

#### Přístroje:

Kompletní měchový zaostřovací přístroj (černý) objed. čís. 155.10, sestávající se ze zaostřovacích saní (6) s vedením (6/2), vodicí lišty (6/3) a posunovacího knoflíku (6/4 a 6/5). Zarážecí šrouby (6/6 a 6/7), knoflík (6/8) k připojení kopírovacího nástavce na diapositivy a měchový nástavec (7) s držákem objektivu (7/2), držák fotopřístroje (7/3), měch (7/4) a čepy (7/5 a 7/6). Prodloužení výtahu se provádí měchem zaostřovacího přístroje pro záběry zblízka.

#### Nebo:

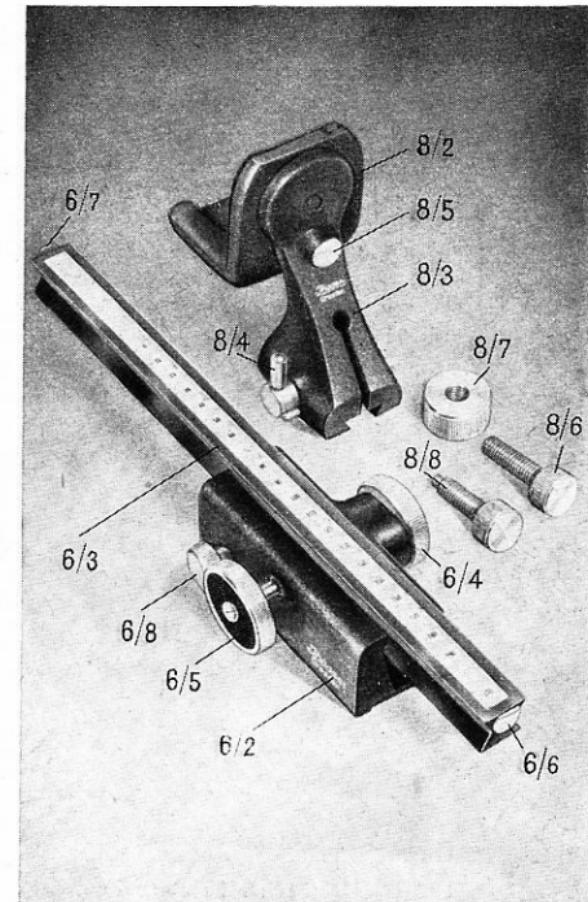
Kompletní otáčecí úhlový přístroj, objed. čís. 155.08, skládající se ze zaostřovacích saní (6) — jak bylo popsáno výše — a otáčecího úhlového

Obr. 14: Jednotlivé části „mekového zaostřovacího přístroje“ (zaostřovací sáně a měchový nástavec)

nástavce (8) s úhelníkem (8/2), podpěrou (8/3), čepem (8/4), upevnovacím šroubem (8/5), šroubem s metrickým závitem pro stativ (8/6), nebo palcovým závitem pro stativ (8/8) a protimatkou (8/7). K prodloužení výtahu se používá známých bajonetových kroužků a tubusů, o kterých předpokládáme že jsou k disposici. Při objednávce udejte, má-li fotoaparát metrický, nebo palcový závit pro stativ.

### Měchový zaostřovací přístroj a otáčecí úhlový přístroj nezávisle na reprodukčním podstavci

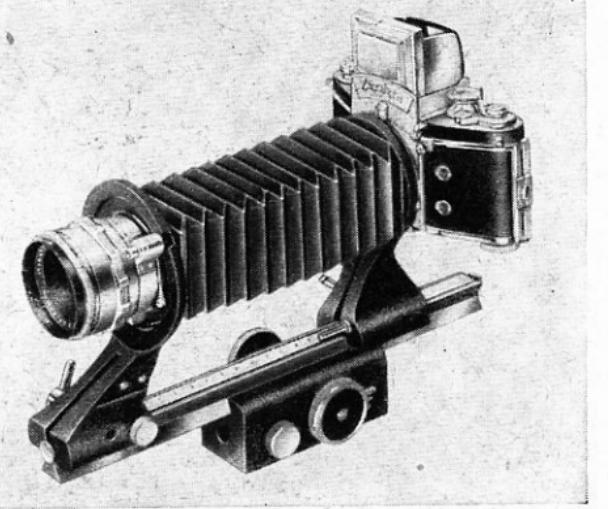
Používání výše popsaných částí víceúčelového přístroje Ihagee, není v žádném případě vázáno na používání podstavce reprodukčního přístroje. Je právě velkou předností víceúčelového přístroje, že jednotlivé skupiny přístrojů mohou být použity zcela samostatně a mimo to ještě v četných kombinacích s druhými částmi zařízení. Zákazník, který se rozhodne opatřit si nejprve jednu ze shora uvedených kombi-



Obr. 15: Jednotlivé části „otáčecího úhlového přístroje“ (zaostřovací sáně a otáčecí úhlový nástavec)

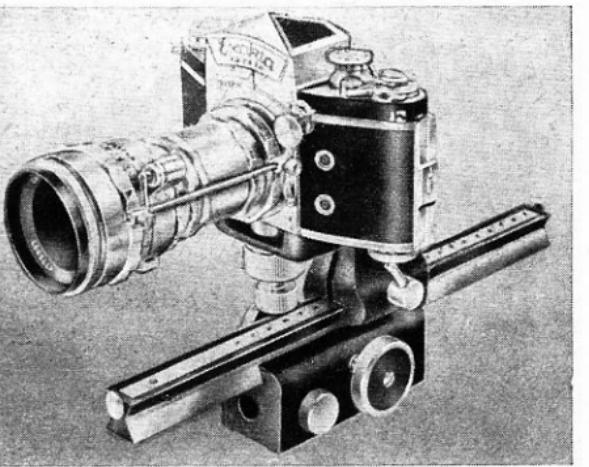
Obr. 16

Měchový zaostřovací přístroj postavený na stůl:  
vodorovná pracovní poloha



Obr. 17

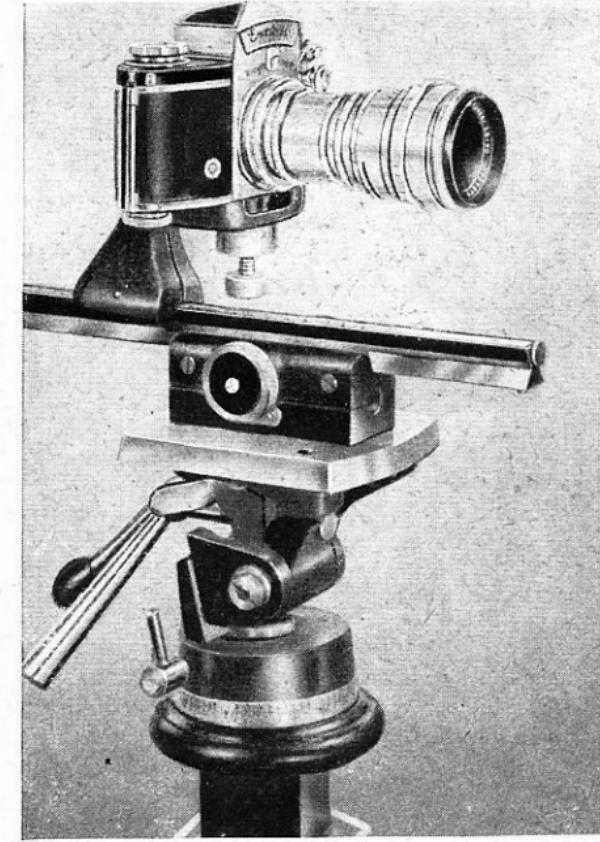
Úhlový otáčecí přístroj postavený na stůl:  
vodorovná pracovní poloha



Obr. 18: Měchový zaostřovací přístroj na stativu: vodo-  
rovná pracovní poloha



Obr. 19: Otáčecí úhlový přístroj na stativu: vodo-  
rovná pracovní poloha





Obr. 20: Měchový zaostřovací přístroj na stativu: svislá pracovní poloha



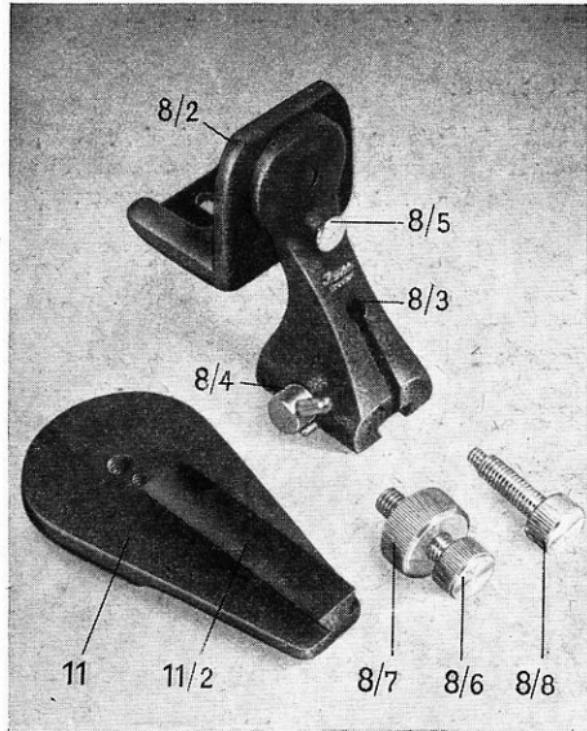
Obr. 21: Otáčecí úhlový přístroj na stativu: svislá pracovní poloha

nací, není nuten, dokoupí-li si podstavec reprodukčního přístroje, kupovati znova zaostřovací saně (6).

„Měchový zaostřovací přístroj“, právě tak jako „otáčecí úhlový přístroj“, mohou být pro práci ve vodorovné poloze postaveny jednoduše na stůl, viz obr. 16 a 17, doporučuje se ale velmi, použiti je s pevným stativem, viz. obr. 18 až 21 a 32 až 34. Abychom mohli přiblížit fotoaparát k předmětu jak potřebujeme, je výhodné použiti otáčecí hlavu stativu (na př. „Gigant“ výrobek fy Berlebach, Mulda/Sachsen).

Je možno pracovati potom s uspořádáním přístrojů v horizontální, šikmé, nebo vertikální poloze, viz obr. 18 až 21 a 32 až 34.

O sestavení a obsluhování přístrojů bylo podrobně hovořeno již v odstavci A na str. 9 a 12. Základní rozdíl mezi „měchovým zaostřovacím přístrojem“ podle obr. 14, 16, 18 a 20 a mezi „otáčecím úhlovým přístrojem“ podle obr. 15, 17, 19 a 21 spočívá v tom, že u otáčecího úhlového přístroje je nutno prodloužení výtahu pro záběry zblízka uskutečnit pomocí bajonetových kroužků a tubusů, zatím co u měchového zaostřovacího přístroje k tomu máme měch. Měchem můžeme v rozsahu jeho prodloužení plynule dosáhnout odpovídající zobrazovací měřítka a k nim patřící vzdálenosti obrazu a fotografovaného motivu, což je velmi výhodné pro úsporu času, při běžném používání stále se měnících měřítek.

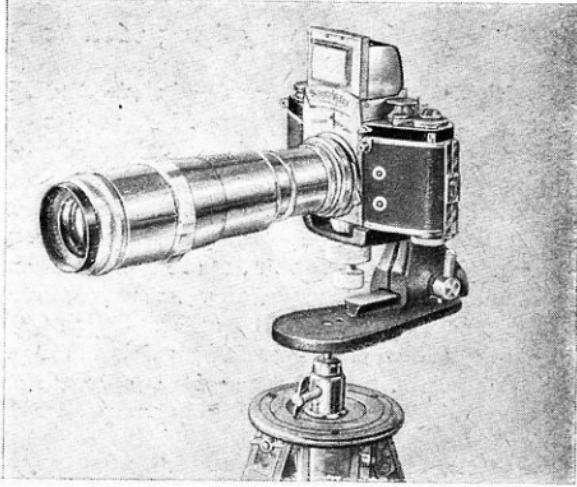


Obr. 22: Deska stativu a otáčecí úhlový nástavec, jednotlivé díly (k odstavci C, str. 22)

## C. Použití stativu pro těžké objektivy a objektivy o dlouhé ohniskové vzdálenosti

### Přístroje:

Základní deska stativu (11), objed. čís. 155.13, obr. 22 a otáčecí úhlový nástavec (8), objed. čís. 155.03. Nemáte-li dosud otáčecí úhlový nástavec (8) a chcete-li jej pro dále uvedený způsob práce objednat, oznamte nám, zda má váš fotoaparát metrický, nebo palcový závit.



Obr. 23: Základní deska stativu s otáčecím úhlovým zařízením: Vyrovnání převahy při použití objektivu o dlouhé ohniskové vzdálenosti stativem

### Základní deska stativu s otáčecím úhlovým nástavcem

Pro speciální použití otáčecího úhlového nástavce byla vyrobena ještě základní deska stativu (11), jednoduchá přídavná část. Může být našroubována na každý stativ, neboť je opatřena metrickým i palcovým závitem. Na desce stativu se nalézá krátká vodicí lišta (11/2) k nasazování otáčecího úhlového nástavce (8), o kterém bylo podrobně hovořeno v odstavci A na str. 11 a 12. Desku stativu s otáčecím úhlovým přístrojem používáme především všude tam, kde pracuje přístroj EXAKTA Varex s objektivem o dlouhé ohniskové vzdálenosti, nebo s velmi těžkým objektivem (bez jeho vlastní matice stativu), po případě s prodloužením výtahu pomocí bajonetových kroužků a tubusu (viz obr. 23). Abychom v těchto případech přesunuli těžiště a zajistili pevnější postavení stativu a obsluhování aparátu bez

otřesů, posuneme otáčecí úhlový nástavec (8) s aparátem na vodicí liště (11/2) základny stativu tak daleko od vertikální osy stativu, až se dostane celé zařízení do rovnováhy, viz obr. 23. Možnost pohybu otáčecího úhlového nástavce (8) na vodicí liště (11/2) stativové základní desky, má výhody i při záběrech zblízka. Postavíme stativ s fotoaparátem na pevnou vzdálenost od fotografovaného předmětu, máme ale pro zaostřování ještě možnost pohybu, protože se otáčecí úhlový nástavec (8) na vodicí liště dá posunovati v obou směrech.



Obr. 24: Základna stativu a otáčecí úhlový nástavec: zaostřování posunováním otáčecího úhlového nástavce na vodicí liště základny stativu

## D. Zhotovování diapositivů, mezinegativů podle barevných diapositivů a pod

### Přístroje:

Předsádka pro kopírování diapositivů (12) s clonou na ochranu proti světlu (12/15) objed. čís. 155.04, obr. 25. Příslušenství k tomu: měchový zaostřovací přístroj (černý), objed. čís. 155.10 a reprodukční podstavec, objed. čís. 155.01, obraz 26 a 27, prodloužení výtahu pomocí měchu zaostřovacího přístroje.

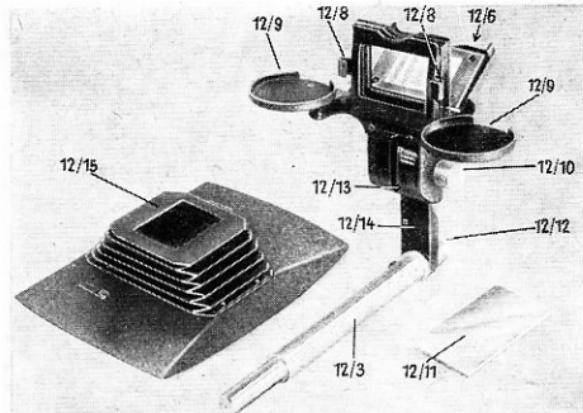
### Předsádka pro kopírování diapositivů

Požadavek, aby bylo možno pořizovat diaprojektory z černobílých a barevných negativů 24×36 mm a mezinegativy z inversních diapositivů 24×36 mm, vedl k tomu, že byla z konstruována předsádka pro kopírování diapositivů (12). Předsádka se nasadi a přisroubuje na zaostřovací sáně (6), o kterých byla již několikrát zmínka. Kopírování se děje optickou cestou přístrojem EXAKTA Varex na základě odpovídajícího záběru zblízka a pro zaostření je nutno použít měchový zaostřovací přístroj. Abychom mohli pořídit záběry v měřítku 1:1, musí se prodloužení výtahu rovnati ohniskové vzdálenosti příslušného objektivu. Nastavíme tedy na stupni měchového zaostřovacího přístroje takové prodloužení výtahu, které se rovná ohniskové vzdálenosti použitého objektivu.

Předsádka pro kopírování diapositivů (12) se nasadí pomocí spojovací tyče (12/3) na zaostřovací sáně (6), viz obr. 26 a 27. Vedení (6/2) je pro ten účel na čelní straně opatřeno kulatým otvorem. Povolíme trochu utahovací šroub (6/8) na vedení a pak se dá spojovací tyč (12/3) zasunouti částečně do kulatého otvoru. Utažením malého šroubu (6/8) se spojení mezi předsádkou na kopírování diapositivů a zaostřovacími saněmi zajistí. Pro zhotovování diapositivů na kinofilm 24×36 mm doporučujeme vodorovné uspořádání přístrojů (předsádky a měchového zaostřovacího přístroje), ve spojení s reprodukčním přístrojem 1 (bez sloupů), viz obr. 26 a 27, neboť to zaručuje bezpečný a jistý způsob práce. Můžeme při práci pohodlně seděti. Zaostřuje se při použití prismatického hledáčku ve směru záběru. (Je samozřejmě také možné použít pro zaostřování světlík.)

Před prvním použitím je nutno předsádku (12) najustovat, aby výřez filmového okénka (12/6), byl jednou pro vždy v takové poloze, aby se kryl s filmovým okénkem vodorovně umístěného fotoaparátu. Upevníme nejprve předsádku (12) na zaostřovací saně (6), vložíme do odklápacího okénka pro obraz (12/6) libovolný pruh negativu a dbáme toho, aby negativ byl přesně ve výřezu obrazového okénka. K prosvícení můžeme použít normální žárovku (pokud možno ne menší než 60 W), nebo nejlépe opálovou žárovku.

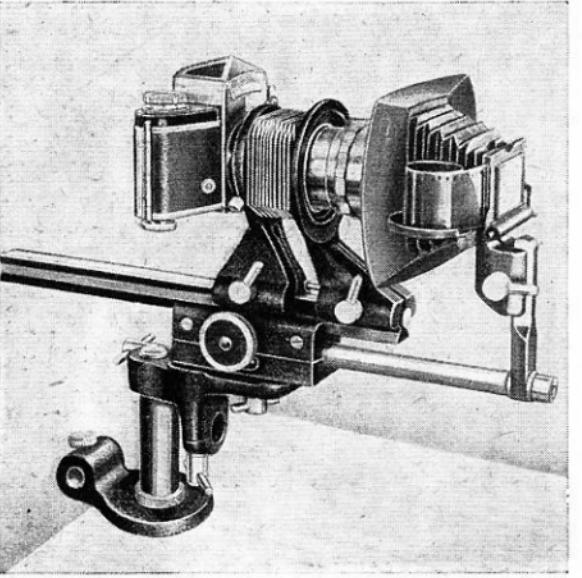
Zdroj světla postavíme za okénko pro obrázek (12/6) asi do vzdálenosti 30 až 50 cm, podle toho jaké teplo žárovka vyzařuje. Opálová deska v okénku rozdělí pravidelně dopadající světlo. Potom otevřeme zadní stěnu fotoaparátu umístěného podle obr. 27 (Pozor: navijecí cívku zachytíme rukou), položíme malou matnici (12/11) na filmové okénko přístroje a zaostříme aparát nejprve pro měřítko zobrazení 1:1 — jak bylo popsáno — podle obrazu viditelného na matnici (12/11), pomocí posunovacích knoflíků (6/4 a 6/5). (Závěrka je při tom v poloze T a otevřena.) Pomocí držáku (4a), který je na jednom konci sploštěn, nebo pomocí tupé strany silného kapesního nože, povolíme pak matnici (12/12): držák (12/14) se může otáčet jak kolem osy spojovací tyče (12/3), také ve vodorovném směru může být trochu posunut, až obraz na matnici leží přesně mezi krat-



Obr. 25

Předsádka na kopírování diapositivů, jednotlivé části

šími stranami filmového okénka fotopřístroje. Potom utáhneme pevně matnici (12/12) doprava, a více s ní pak nic neděláme. Nastavení ve svíslém směru se provádí posunováním okénka pro obrázek (12/6) na držáku (12/6) nahoru nebo dolů. To je možno teprve po uvolnění čepu (12/10). Po tomto nastavení musí být obraz na matnici (12/11) rovněž přesně mezi oběma delšími stranami filmového okénka fotopřístroje. V konečné poloze dotáhneme znova čep (12/10). Na místě označeném šípkou (12/13) na obr. 25 uděláme na držáku (12/14) tužkou



Obr. 26

Předsádka na kopírování diapositivů na reprodukčním přístroji 1 (bez sloupů)

čáru a máme tak označeno správné nastavení. Chceme-li potom dělat mezinegativy, nebo diapositivy v měřítku 1:1, musíme toto nastavení vždy přesně dodržovat. Potom stačí vložiti do okénka pro obraz (12/6) přesně předlohu, zaostřiti v prismatickém hledáčku nebo

světlíku přístroje EXAKTA Varex pomocí posunovacích knoflíků (6/4 a 6/5) a máme zachyceno přesně měřítka a výrez 1:1. Děláme-li potom záběry ve stejném měřítku, je po tomto přesném zaostření zbytečné ještě pozorovati reflexní obraz. Doporučujeme použiti pro tyto záběry clonu 8.

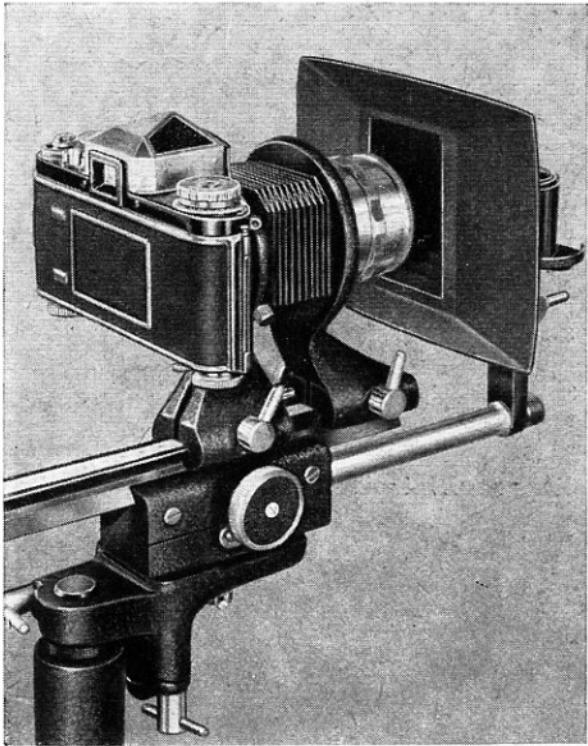
Aby se zabránilo vnikání cizího světla, dodává se k předsádce na kopírování diapositivů clona (12/15, obr. 25). Zavěšuje se do výrezu pro clonu (12/8) okénka pro obraz (12/6) a zastiňuje fotoaparát proti paprskům zdroje světla kopírovacího zařízení, takže při zaostřování necloníme. Doporučujeme instalovati celé kopírovací zařízení na diapositivy (obr. 26 a 27) do místnosti trochu zatemnělé, aby pokud možno na okénko pro obraz nedopadalo žádné cizí světlo.

Do sklápěcího okénka pro obraz (12/6) vkládáme — jak jsme se již zmínili — jednotlivé negativy nabo negativní filmový pás. Pro filmový pás jsou na obou stranách okénka pro obraz umístěny masky (12/9). Jednotlivé negativy se vkládají do okénka nejlépe zasunuty do masky z lepenky, která se dá odklápet. 2 kusy této masky se dodávají s přístrojem. Maska vyčnívá na obou stranách trochu z okénka pro obraz a jejím posunováním v obou směrech je možno nastavit přesně výrez obrázku jak při měřítku 1:1, tak i při reprodukčních menších výrezů obrazu (viz další odstavec). Hotové dia-

positivy formátu 5×5 cm, ze kterých chceme udělat mezinegativy, zasunujeme do rámečku za výrezem pro clonu (12/8) v rámečku. Exponuje se závěrkou přístroje EXAKTA Varex.

Zásadně se pořizují záběry v měřítku 1:1, je však rovněž možné fotografovat z negativu také menší výrezy. Je k tomu zamozřejmě zapotřebí poněkud delšího prodloužení výtahu foto-přístroje, jakého dosáhneme zvětšením vzdálenosti mezi držákem fotoaparátu a držákem objektivu (7/3 a 7/2) u měchového zaostřovacího přístroje. Negativ je možno v okénku pro obrázek posunouti na stranu a celé okénko pro obrázek (12/6) je možno posunouti nahoru, nebo dolů. Povolíme k tomu účelu — jak jsme se již zmínili — čep (12/10) a posuneme okénko pro obraz trochu nahoru, nebo dolů. Otočením čepu upevníme opět okénko v potřebné poloze.

Zaostřujeme opticky pomocí reflexního obrazu v hledáčku přístroje EXAKTA Varex, nebo mechanicky otáčením posunovacího ozubení zaostřovacích saní (6). Na obrazech (26 a 27) je znázorněn způsob práce s reprodukčním přístrojem 1 (bez sloupů) v normální vodorovné pracovní poloze. Chceme-li zhodovati z větších negativů optickou cestou diapositivy na kinofilmu 24×36 mm, použijeme raději vertikální pracovní polohy s podstavcem reprodukčního přístroje a libovolné světelné skříňky, viz obr. 5 a pokyny na str. 2.



Obr. 27: Reprodukční přístroj 1 s předsádkou na kopírování diapositivů: výhodná vodorovná poloha

## E. Mikrozáběry

### Přístroje:

Reprodukční přístroj 1, objed. čís. 155.14, skládající se z podstavce reprodukčního přístroje, objed. čís. 155.01 a měchového zaostřovacího přístroje, objed. čís. 155.10 (viz odst. A) a ochranné objímky proti světlu (9), která se našroubuje na držák objektivu (7/2), viz. obr. 1, objed. čís. 156. Pro záběry lupou pomocí mikroskopu Lg se dodává ještě přídavný mikroskopový kroužek II (10), viz obr. 1, objed. čís. 157.

Předpokládá se, že máme k disposici mikroskop s osvětlovacím zařízením a patronou na uzavření světla (doplňující část ochranné objímky proti světlu), které se dají vsunout na tubusy okuláru, v opačném případě je nutno je objednat u výrobce mikroskopu.

### Reprodukční přístroj 1

Jak je známo, můžeme aparát EXAKTA Varex pomocí jeho obou mikroskopových mezikusů nasadit na každý běžný mikroskop. Někteří odborníci však ze zásadních důvodů jsou proti přímému spojování fotoaparátu s mikroskopem. Víceúčelový přístroj počítá také s touto možností a dovoluje použití fotopřístroj EXAKTA Varex a mikroskop, aniž by bylo třeba je pevně mechanicky spojit. Použijeme k tomu účelu reprodukční přístroj, viz obr. 28—31 a odstavec A, str. 9—11. Držák objektivu (7/2) do kterého nasadíme objektiv fotopřístroje se doplní pro tento způsob použití ochrannou

objímkou proti světlu (9), kterou našroubujeme do závitu držáku objektivu. Předpokládá se, že mikroskop je vybaven patronou pro zastínění světla, není-li tomu tak musí být pro tento způsob práce objednán od výrobce mikroskopu. Patrona se nasadí na tubus okuláru mikroskopu. Obě ochranná zařízení proti světlu do sebe musí zapadati, aniž by se dotýkala tak, že jakékoli postranní světlo nemůže do nich vniknouti. Používá se zde opět vertikální uspořádání přístrojů. Pomocí měchového zaostřovacího zařízení je možno docílit potřebného prodloužení výtahu, neboť délka výtahu přímo ovlivňuje měřítko zobrazení na film. Podrobnější pokyny je nutno čerpat z odborné

literatury o mikrofotografování, viz poznámky na konci tohoto popisu.

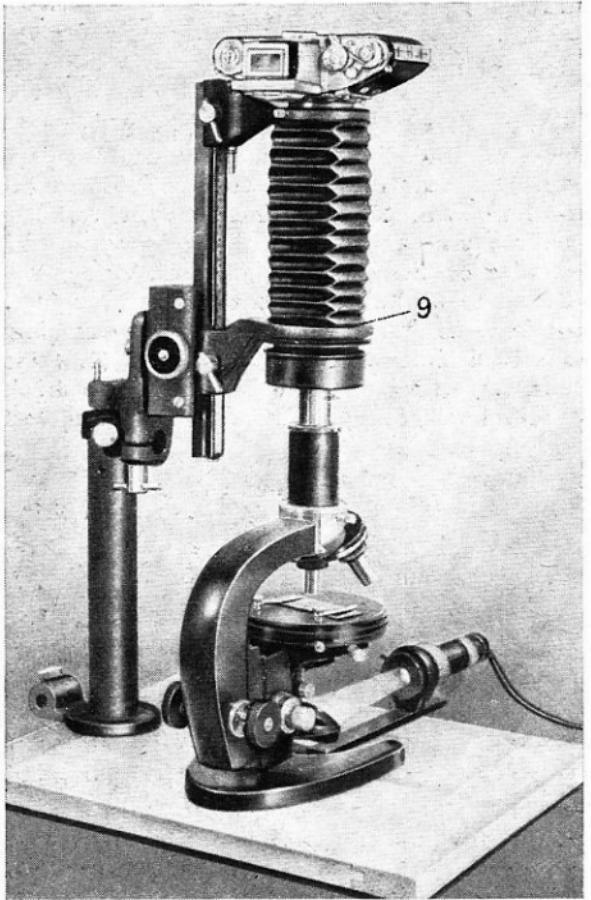
Fotoaparáty jsou umístěny nad mikroskopem v takové poloze, aby byly přesně nad optickou osou mikroskopu a tak je tomu i v tomto případě, kdy je použit fotopřístroj EXAKTA Varex bez svého objektivu. Obraz podávaný objektivem a okulárem mikroskopu je tedy promítán do fotoaparátu. Po vycentrování aparátu se upevní dorazový prstenec (2/2) na spodní sloup (2), viz obr. 1 tak, aby hlavice držáku (5) dosedla na hlavici šroubu dorazového prstence (2/2), viz obr. 28. Chceme-li přerušiti fotografování na mikroskopu, vysuneme držák objektivu (7/2) na vodicí liště (6/3) poněkud vzhůru, aby do sebe ochranné objímky proti světlu zcela nezapadaly, uvolníme utahovací šroub (5/3) hlavice držáku a můžeme otočit celé snímací zařízení na stranu, jak je vidět na obr. 29. Když chceme opět pokračovati ve fotografování, není zapotřebí nového centrování, protože celé snímací zařízení otočíme opět zpět přesně do stejné polohy na doraz na dorazovém prstenci (2/2). Výška mikroskopů, které se běžně prodávají, vyžaduje, aby se zásadně používalo reprodukčního zařízení pouze se spodním sloupcem (2). Výškou mikroskopu může být dále způsobeno, že držák objektivu (7/2) nesedí úplně na předním zarážecím šroubu (6/7). Při přerušení práce vysuneme

— jak již bylo popsáno — držák objektivu (7/2) trochu vzhůru, abychom celé snímací zařízení mohli bez překážky otočit na stranu.

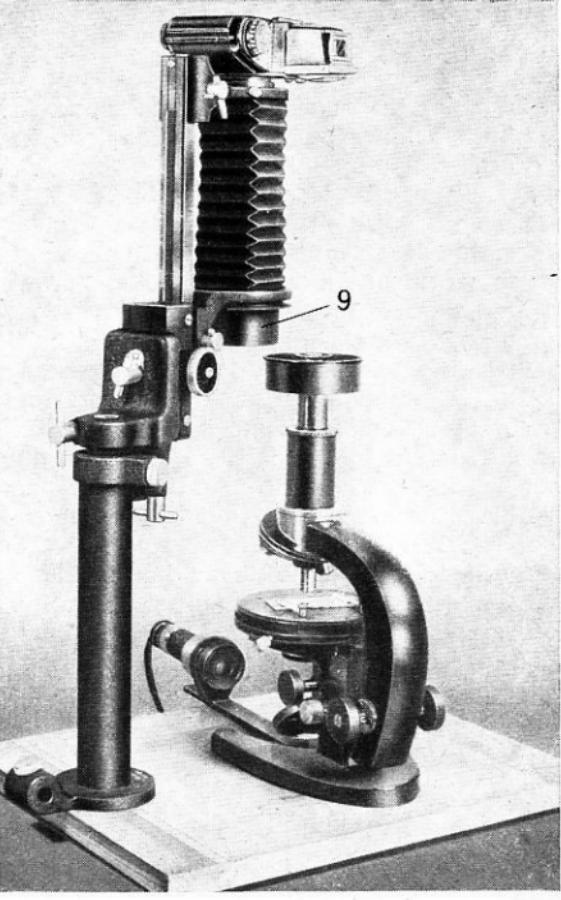
Chceme-li pomocí mikroskopu Lg při podobném uspořádání přístrojů, jak bylo právě popsáno, pořizovat lupové záběry se slabším zvětšením, je to možné, musíme ale vyřadit okulár mikroskopu a zvolit pro mikroskop nějaký vhodný objektiv, na př. Mikrotar. Odejmeme černý tubus mikroskopu a do rychloupínací objímky na držáku tubusu stativu Lg nasadíme speciální mikroskopový kroužek II (10), viz obr. 1. Ten má na horní části závit pro držák okuláru mikroskopu. Držák se odšroubuje od

---

Obr. 28/29: Reprodukční přístroj 1 (podstavec reprodukčního přístroje s měchovým zaostřovacím zařízením): vlevo pracovní poloha pro mikrozáběry, vpravo při fotografování, vpravo při přerušení práce, otočeno na stranu

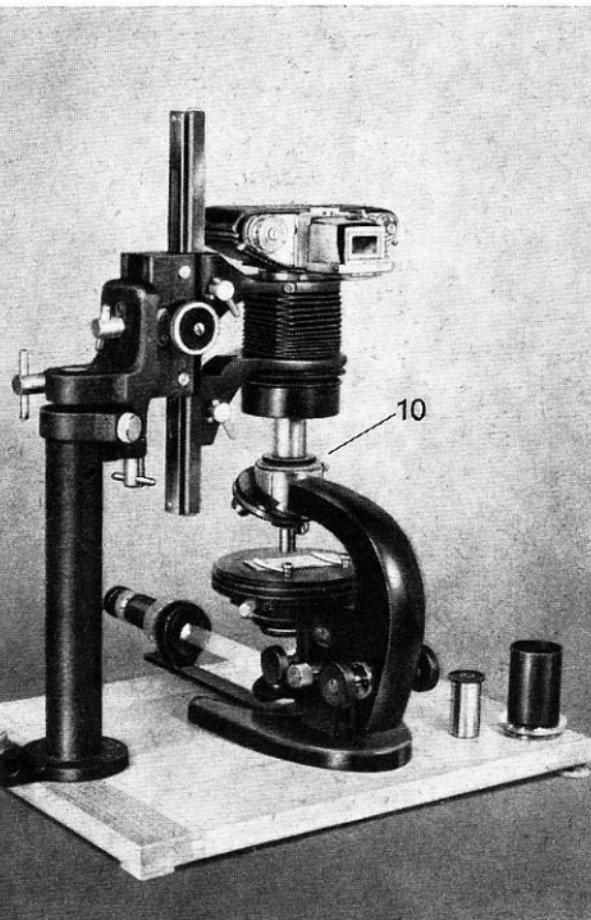


Obr. 28

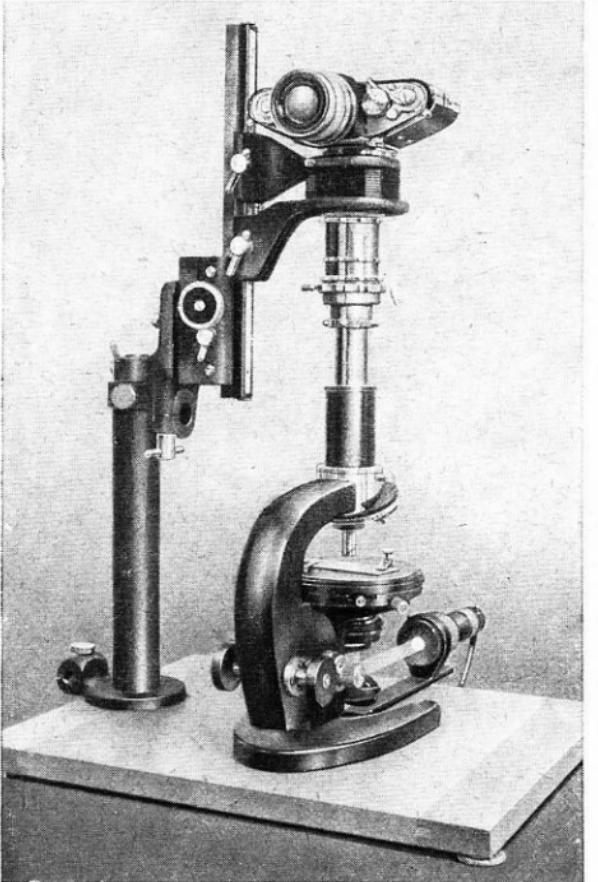


Obr. 29

černého tubusu mikroskopu a našroubuje do objímky mikroskopového kroužku II (10). Tím vznikne nyní kratší vzdálenost mezi objektivem a rovinou filmu, tak jak je to pro slabší zvětšení zapotřebí, jinak se na před tím popsaném způsobu práce však nic nemění. Uspořádání přístrojů pro takové lupové záběry pomocí mikroskopového kroužku II (10) je vidět na obr. 30.



Obr. 30



Obr. 31

### Reprodukční přístroj 1 a mikroskopový mezikus čís. 2

Při mikrofotografování se projevuje u objektivů zvětšujících až  $10 \times$  někdy zhoršená optická korekce, která se dá zmírnit tím, že reflexní obraz komory zaostřujeme pouze na zvednutém okuláru. Potřebujeme k tomu reprodukční přístroj 1 a mikroskopový mezikroužek čís. 2 (objed. čís. 153), který se k přístroji EXAKTA Varex dodává.

Nejlépe je postavit mikroskop na základní desku reprodukčního přístroje, jak ukazuje obr. 31. Na držák okuláru se upevní mikroskopový mezikus čís. 2 tak, že odstraníme okulár mikroskopu, spodní část mikroskopového meziku (oddělíme ji od horní části tím že povolíme vroubkovaný šroub) nasadíme na držák okuláru, okulár vložíme zpět na staré místo a spodní část pevně připojíme otočením doleva na vačkový kroužek. Při tom je nutno přidržet pevně kraj držáku. Nyní nasadíme horní část mikroskopového meziku opět na spodní část, nedotahujeme však vroubkovaný

---

**Obr. 31:** Reprodukční přístroj 1 (podstavec reprodukčního přístroje s měchovým zaostřovacím přístrojem) a mikroskopový mezikus čís. 2: svislá pracovní poloha pro mikrozáběry, zvednutí okuláru při zaostřování

šroub. Nyní přisuneme mikroskop pod měchový zaostřovací přístroj (na něm je nasazen fotoaparát EXAKTA Varex) tak, aby osa mikroskopu a osa mikroskopového meziku byly ve stejné čáře. Nyní můžeme otáčením pomocí ozubení na zaostřovacích saních (6) pohybovat celý snímací zařízení tak daleko směrem dolů, až se zaklesne bajonetový kroužek na horní části mikroskopového meziku do bajonetové objímky držáku objektivu (7/2). Při tom musí červené značky na bajonetovém kroužku a držáku objektivu být přesně pod sebou. Jakmile vklouzne bajonetový kroužek do objímky, otočíme horní část mikroskopového meziku, až dojde k zaklesnutí.

Potom utáhneme vroubkovaný šroub na rychloupínací objímce mikroskopového meziku a povolíme jeho svorkový kroužek, který při práci bez podstavce reprodukčního zařízení normálně pevně spojuje mikroskopový mezikroužek s mikroskopem. Když nyní otáčíme posunovacím knoflíkem zaostřovacích saní, pohybuje se celé snímací zařízení včetně mikroskopového meziku a můžeme nazvadnouti okulár, aniž by se současně zvedal objektiv mikroskopu.

Jemné nastavení můžeme provést mikrometrovým šroubem mikroskopu tak jako vždy před tím.

## F. Stereoskopické záběry otáčecím úhlovým přístrojem

### Přístroje:

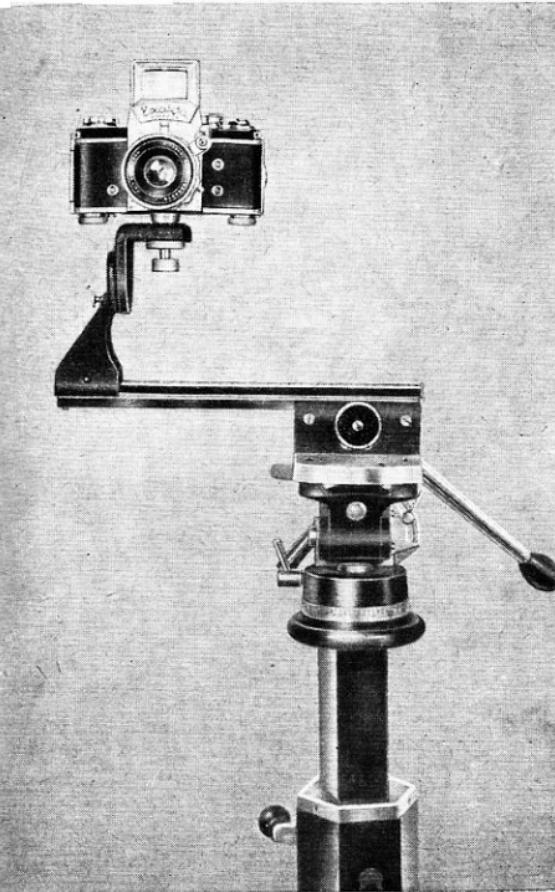
Otáčecí úhlový přístroj, viz odst. B, objed. čís. 155.08.

Stereoskopické, tedy prostorové snímky je možno pořídit tak tím způsobem, že obě expozice se neprovodou současně dvěma objektivy, nebo alespoň dvěma hranoly (jako je tomu při stereoskopických předsádech), nýbrž časově po sobě. Fotoaparát má při takových záběrech dvě různá postavení při záběru a vzdálenost mezi těmito dvěma polohami označujeme jako „základnu“. Předpokladem je, že fotografujeme nepohyblivý předmět. Neobýejné zvýšení stereoskopického účinku nastane při tak zv. „záběrech o velké základně“, při nichž nejsou brány oba záběry z obvyklé základny, která je 6,5 cm, nýbrž fotoaparát je posunut na stranu o značnou vzdálenost. Otáčecí úhlový přístroj s pevným stativem umožnuje pořícti stereoskopické záběry o základně téměř 50 cm. Upevníme zaostrovací saně (6) v pravém úhlu od směru záběru na stativ, viz obr. 32 a 33 a otočíme úhelník (8/2) tak vzhůru, při současném tažení za knoflík (8/5) otáčecího úhlového nástavce (8), až je deska s otvorem pro upevňo-

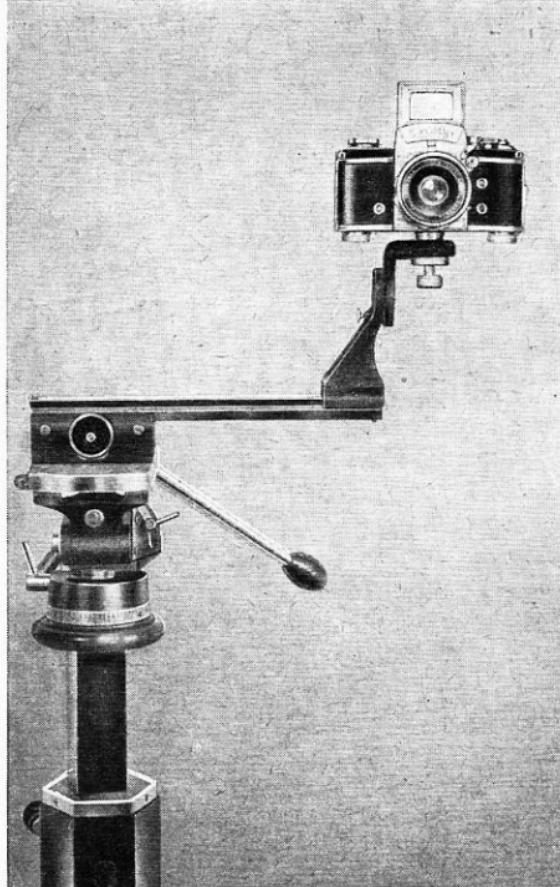
vací šroub nahoře a můžeme na ní přišroubovat fotoaparát EXAKTA Varex v poloze pro záběry na šířku pravém úhlu k zaostrovacím saním. K upevnění je určen upevňovací šroub (8/6 nebo 8/7) a protimatka (8/7) se opět našroubuje mezi hlavici upevňovacího šroubu a úhelník (8/2), viz obr. 11. Základnu získáme buď tím, že přestavíme otáčecí úhlový nástavec (8) na vodicí liště (6/3), nebo tím že přestavíme vodicí lištu pomocí ozubení vedení (6/2).

---

Obr. 32/33: (viz následující strana): otáčecí úhlový přístroj se stativem: vodorovná pracovní poloha pro stereoskopické záběry, vlevo fotoaparát na krajním levém bodu velké základny, vpravo aparát na pravém krajním bodu velké základny



Obr. 32



Obr. 33

## G. Fotografování v lékařství: Záběry tělesných dutin

### Přístroje:

Kompletní přístroj „Kolpofot“, objed. čís. 155.11, skládající se z „kompletního měchového zaostřovacího přístroje“, natřeno barvou slonové kosti, lesklé části chromovány (mechanické provedení jako v odst. B, obr. 14), objektiv Jena Tr 1:4/135 mm, s možností zaostření na clonu 45, centrální zábleskové zařízení ZB 3 kompletní s výbojkou, pilotní světlo a 3 kabely (14) a držák pro tyč reflektoru.

Objektiv Jena Tr 1:4/135 mm ohniskové vzdálenosti, zaclonitelný až na 1:45, objed. čís. 127.

Centrální bleskové světlo ZB 3 kompletní s výbojkou, pilotní světlo a 3 kabely (14), objed. čís. 155.09.

Držák pro tyč reflektoru jednotlivě, objed. čís. 155.12.

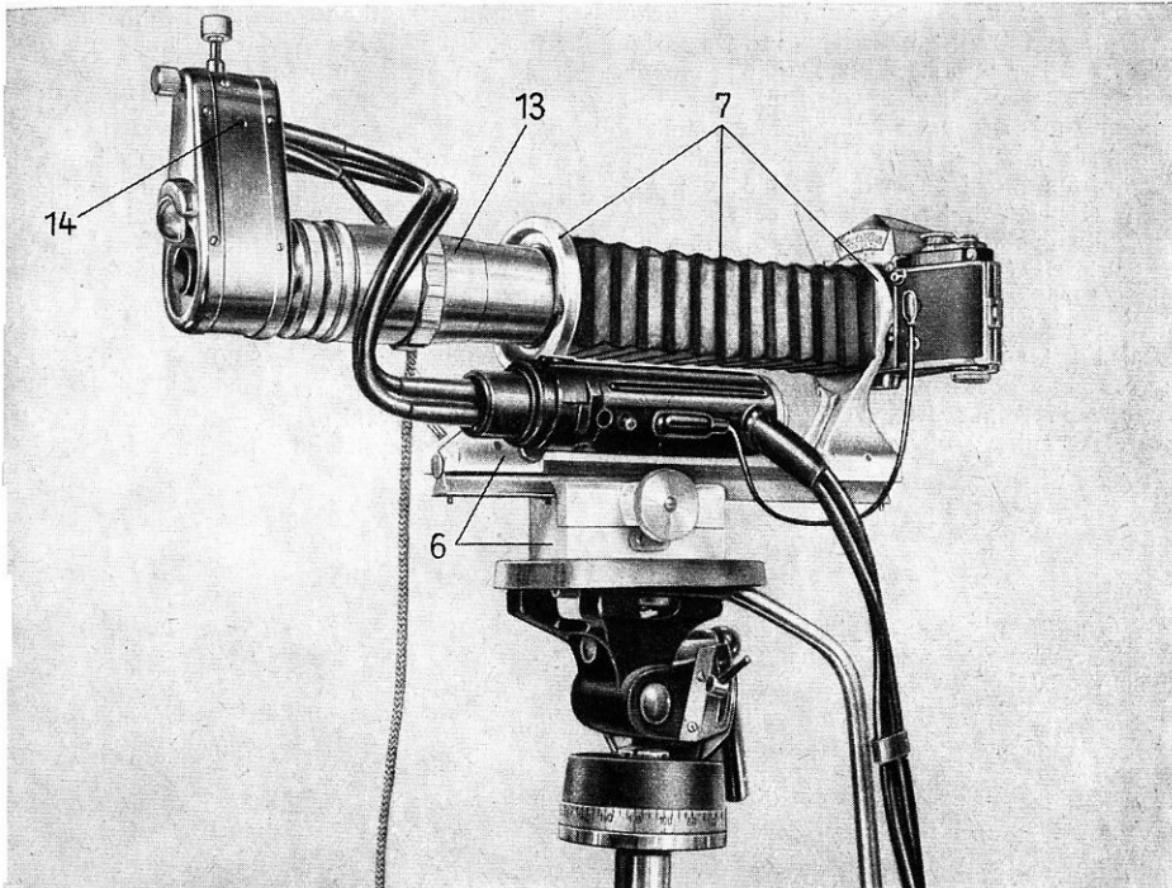
K praktickému používání přístroje Kolpofot je dále zapotřebí: stabilní stativ s otáčecí a sklápěcí hlavicí všemi směry (na př. stativ „Gigant“ s otáčecí hlavicí „Gigant“, výrobek fy Berlebach, Mulda/Sachsen), elektronkový bleskový přístroj (provozní napětí 500—1000 V) a transformátor na 6 V provozního napětí pro pilotní světlo. Elektronkový bleskový přístroj a transformátor dodává firma Elgawa, Plauen pohromadě, jako kompletní bleskový přístroj.

### Přístroj Kolpofot

Přístroj Kolpofot je vlastně také součást víceúčelového přístroje, ale vzhledem pro účel použití v lékařství je světle natřen a pochromován. Přístrojem Kolpofot je možno pořídit všechny druhy záběru lupou, zejména pohyblivých předmětů. Přístroj je použitelný i pro ostatní vědní obory, osvědčil se však zejména při fotografování očí, kůže, zubů atd. Výborně se hodí však pro fotografovaná dutin těla

(vagina, ústní dutina, hrtan atd.), kde se nejvíce používá. Zkušenosti, které dosud byly nashromážděny, přesvědčivě dokázaly, že přístroj Kolpofot má velký význam zejména v boji proti

**Obr. 34** (viz následující stránka): přístroj Kolpofot — kompletní měchový zaostřovací přístroj s objektivem o dlouhé ohniskové vzdálenosti a centrálním bleskovým zařízením pro fotografování v lékařství (záběry dutin těla): vodorovná pracovní poloha se stativem



Obr. 34

rakovině dělohy. Při překvapivě jednoduché manipulaci se docílí tak zřetelné intravaginální záběry i nejjemnější struktury, takže je možno podle tohoto materiálu provést diagnosu. Tak bylo možno přistoupiti k řadovému snímkování, analogicky jak je prováděno snímkování při potírání plicní tuberkulosy. Měchový zaostřovací přístroj, který se při tom používá umožnuje docílit maximální ostrosti. Pracuje se s prismatickým hledáčkem přístroje EXAKTA Varex, který je vybaven nematoanou lupou, opatřenou vláskovým křížem. Tím je umožněno viděti i při silném zaclonění relativně ještě jasny reflexní obraz. K zaostřování je osvětlen předmět pilotním světlem, při záběru ale pracuje elektronkový blesk spojený se závěrkou

a má tak krátkou dobu záblesku, že nebezpečí pohnutí zaviněné pacientem je naprosto vyloučeno. Objektiv o dlouhé ohniskové vzdálenosti 1:4/135 mm zaručuje výhodnou vzdálenost předmětu, asi 20 cm, umožnuje ale i ve spojení s měchovým výtahem asi 1,6tinásobné zobrazení na negativu. Pozorovacím systémem v prismatickém hledáčku přístroje EXAKTA Varex se tento obraz při zaostřováním ještě zvětší na cca 7minásobek, takže v kritických případech je možno bezvadně rozeznati všechny strukturální podrobnosti. Objektiv přístroje Kolpofot je možno zaclonit až na 1:45, takže se dosahuje mimořádně velké hloubky ostrosti. Pro obsluhování přístroje Kolpofot je k dispozici podrobný návod k použití.

### Fotoaparát EXA a víceúčelový přístroj

Použití víceúčelového přístroje Ihagee ve spojení s fotopřístrojem EXA je vzhledem k jeho jednodušší konstrukci možné jen v omezeném rozsahu. Pro aparát EXA odpadají úplně tyto pracovní obory:

Zhotovování diapositivů, mezinegativů, fotografování dutin těla a záběry pro lékařské účely výběc.

O používání fotoaparátu EXA s objektivy o dlouhé ohniskové vzdálenosti a pro záběry zblízka (makrozáběry) se dočtete bližší podrobnosti v návodu k použití přístroje EXA.

Pokyny obsažené v tomto návodu předpokládají z části určité znalosti o manipulaci s přístrojem EXAKTA Varex a jeho příslušenstvím a rovněž tak určité odborné znalosti o fotografování výběc. Poukazujeme proto na prospekty, návody k použití a odbornou literaturu. Prospekty a návody k použití, pokud budou na skladě, obdržíte bezplatně přímo u nás. Napište nám o co se zajímáte!

### **Speciální literatura:**

„EXAKTA Kleinbild-Fotografie“ od Werner Wursta. Směrodatná, podrobná učebnice (vydal W. Knapp, Halle/Saale).

„EXAKTA Makro a Mikro-Fotografie“ od Georg Fiedlera. Nepostradatelný průvodce po dvou nejdůležitějších oborech použití přístroje EXAKTA Varex (vydal W. Knapp, Halle/Saale).

„Kleinbild-Stereo-Nahaufnahmen“ od Dr. W. Pietsche. Podrobná publikace o zhotovování prostorových fotografií přístrojem EXAKTA Varex (vydal W. Knapp, Halle/Saale).

„Foto-Exkursionen mit der EXA“ od Werner Wursta (vydal W. Knapp, Halle/Saale).

„Kolpofotogramme“ svazek 1, 2 a 3 od Prof. MuDr. Robert Ganse. Uvedení do koloskopie a kolpofotografie přístrojem EXAKTA Varex (akademické vydavatelstvo, Berlin NW 7).

Dále vyšlo:

„EXAKTA-Tips“ od Werner Wursta. Stručnou formou shrnuje tato knížka, myšlená jako pomůcka pro začátečníka to nejdůležitější a přístroji EXAKTA Varex (vydal Heering-Verlag, Seebrück/Chiemsee).

Tyto knihy je nutno objednat prostřednictvím odborných knihkupectví.



D R E S D E N A 16