

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
17. JUNI 1937

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 646375

KLASSE 57a GRUPPE 32⁰⁴

I 54573 IX/57a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 27. Mai 1937

Ihagee Kamerawerk Steenbergen & Co. in Dresden

Photographischer Zentralverschluß mit einem eingebauten, die Belichtungs-
und die Wartezeit regelnden Laufwerk

Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. September 1935 ab

Die Erfindung betrifft einen photographischen Zentralverschluß mit einem eingebauten, die Belichtungs- und Wartezeit regelnden Laufwerk, das mittels zweier miteinander
5 verstellbarer Nocken das Öffnen und Schließen der Verschlußblätter steuert. Man kennt bereits ähnliche Laufwerke bei Schlitzverschlußkameras, die im Gegensatz zu den bei
10 Zentralverschlüssen bekannten Laufwerken ermöglichen, den für die Wartezeit erforderlichen Ablaufweg des Werkes ganz oder teilweise für die Belichtungszeit oder umgekehrt zu verwenden, doch bedingt die Anbringung
eines solchen Laufwerkes bei Zentralverschlüssen wesentliche technische Schwierigkeiten, die erst durch die Erfindung überwunden werden. Die Erfindung kennzeichnet sich
15 darin, daß die Verschlußblätterschwinge unter der Wirkung einer Feder ständig bestrebt ist, sich in die Offenstellung zu bewegen, durch
20 zwei in entgegengesetzter Richtung stärker abgefederte Hebel aber in Schließstellung gehalten wird, von denen der erste mittels des Auslöserknopfes abhebbar ist, der zweite von dem verstellbaren Nocken des Laufwerkes
25 abgehoben wird und außerdem durch einen Stellhebel in dieser Lage feststellbar ist, wobei der Stellhebel gleichzeitig einen Anschlag in den Weg des verstellbaren Nockens bringt.
30 Es ergibt sich dabei, unter Verwendung des Vorlaufes folgende Wirkung:

Bei ausgeschaltetem Stellhebel wird das vollständig aufgezugene Laufwerk durch Betätigen des Auslöserknopfes ausgelöst und

gleichzeitig der erste Schließhebel von der
35 Verschlußblätterschwinge abgehoben. Der verstellbare Nocken bewirkt durch Abheben des zweiten Schließhebels das Öffnen des Verschlusses, während der feste Nocken die Verschlußblätterschwinge wieder in Schließstellung
40 drückt. Beim Arbeiten ohne Vorlauf wird bei eingeschaltetem Sperrhebel das bis zum Anschlag des verstellbaren Nockens aufgezugene Laufwerk durch Betätigen des Auslöserknopfes ausgelöst und gleichzeitig der
45 erste Schließhebel von der Verschlußblätterschwinge abgehoben, wodurch sich der Verschluß öffnet. Dabei drückt der feste Nocken die Verschlußblätterschwinge wieder in die Schließstellung.
50

Vorzugsweise ist eine Sperrklinke vorgesehen, die den ersten Schließhebel in abgehobener Stellung festhält und bei abgelaufenem Steuerwerk sowie bei eingeschaltetem
55 Stellhebel außer Wirkung gehalten wird. Außerdem ist ein weiterer Hebel vorgesehen, der von dem festen Nocken des Laufwerkes verschwenkt wird und hierbei die Verschlußblätterschwinge in die Schließstellung drückt.
60

Der Erfindungsgedanke, der noch andere konkrete Ausführungsmöglichkeiten zuläßt, ist in der anliegenden Zeichnung gekennzeichnet, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf das geöffnete
65 Werk eines Zentralverschlusses im aufgezugenen Zustand,

Fig. 2 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1 im Augenblick des Auslösens,

Fig. 3 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 2 kurz vor Beendigung des eingestellten Vorlaufes.

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie a-b durch Fig. 3.

5 Fig. 5 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 3 unmittelbar nach der Einleitung des Belichtungsvorganges,

Fig. 6 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 4, wobei in gestrichelten Linien die Endstellung der einzelnen Teile angegeben sind,

10 Fig. 7 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 5 unmittelbar vor Beendigung des Belichtungsvorganges,

Fig. 8 eine Draufsicht auf das geöffnete Gehäuse eines Zentralverschlusses im abgelaufenen Zustand,

Fig. 9 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, wobei der Vorlauf abgeschaltet ist,

Fig. 10 eine Außenansicht des Verschlusses,

20 Fig. 11 eine Rückansicht des Verschlusses und Fig. 12 einen Schnitt durch den geöffneten Zentralverschluß.

Auf der Rückseite der Gehäuseplatte 1 (Fig. 11) lagert um die Durchbrechung 2 herum der Lamellenring 3, welcher mit gabelförmigen Mitnehmern 4 versehen ist. Auf Gelenkzapfen 5 lagern drehbar den Ring 3 und die Durchbrechung 2 überdeckende Verschlußlamellen 6, die mit je einem Zapfen 7 versehen sind und mit diesem in den gabelförmigen Mitnehmer 4 hineinreichen. Auf der Vorderseite der Platte 1 sitzt drehbar auf einem Bolzen 8 ein Winkelhebel 9, 10, an dessen Hebelarm 10 eine im Punkte 11 an der Platte 1 befestigte Zugfeder 12 angreift. Der Hebelarm 9 dagegen trägt einen nach unten gerichteten Steuerbolzen 13, der durch einen Schlitz 14 der Platte 1 hindurchreicht und hier in einen besonderen gabelförmigen Mitnehmer 15 am Ring 3 eingreift. Beim Niederdrücken des Hebelarmes 10 entgegen der Wirkung der Feder 12 werden die Verschlußlamellen in die in die Fig. 11 gezeigte Stellung übergeführt. Wird dagegen der Hebel 10 freigegeben, so verschwenkt die Feder 12 den Winkelhebel 9, 10 in Fig. 1 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn. Unter Vermittlung des Mitnahmebolzens 13 wird der auf der Rückseite der Platte 1 sitzende Lamellenring 3 in Fig. 11 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn gedreht. Diese Bewegung wird durch die Mitnahmegabeln 4 und die Bolzen 7 auf die Verschlußlamellen 6 übertragen, die in ihre Offenstellung schwenken, in der die Durchbrechung 2, vor bzw. hinter welcher die Objektivlinsen lagern, freigegeben wird.

Auf der das Werk nach vorn abdeckenden Platte 16 (Fig. 10) ist eine Skala 17 vorgesehen, an der die Einstellung der nicht dargestellten Blende mittels eines Zeigers 18

angezeigt wird. Im übrigen ragen aus dem den Platten 1 und 16 gebildeten Gehäuse nur noch der Auslöserknopf 19 und ein Stellhebel 20 heraus.

Das Öffnen und Schließen des Verschlusses sowie die Dauer der Belichtung hängen von der Arbeitsweise des Winkelhebels 9, 10 ab. Es ist in dem Gehäuse ein Werk vorgesehen, welches mit dem Winkelhebel 9, 10 zusammenarbeitet und nachstehend beschrieben werden soll.

Auf dem fest in der Platte 1 sitzenden Ring 21, welcher die Objektivteile trägt, sitzen drehbar zwei Stellringe 22, 23 (Fig. 9 und 10), wobei der obere Ring 23 eine Zeitskala 24 trägt, die vor einem feststehenden Anzeiger 25 vorbeiläuft. Der untere Ring 22 dagegen besitzt Bohrungen 26 und einen Mitnehmer 27, an welchem eine den Verschluß betätigende Zugfeder 28 angreift. Die Feder 28 ist strichpunktirt angedeutet und greift mit ihrem anderen Ende an einem ortsfesten Halter 29 an. Normalerweise wird die Feder 28 aus einer um den Ring 21 mehrmals herumlaufenden Spiralfeder gebildet. Der Stellring 23 ist auf seiner Unterseite mit einem nicht gezeichneten Mitnahmebolzen versehen, der in eine der Bohrungen 26 des Ringes 22 eingreifen kann und dabei beide Ringe miteinander kuppelt. Entgegen einer in axialer Richtung wirkenden nicht dargestellten Feder ist der Ring 23 von dem Ring 22 um ein gewisses Maß entfernbar, so daß der Kupplungsbolzen wahlweise in die eine oder andere Bohrung 26 eingesetzt werden kann. Der Ring 22 besitzt weiterhin einen radial nach außen ragenden Nocken 30, während der Ring 23 mit einem entsprechenden Nocken 31 ausgestattet ist. Außerdem ist der Ring 22 starr mit einem Zahnrad 32 gekuppelt, welches mit dem Gegenrad 33 eines auf einem schwenkbaren Träger 34 gelagerten an sich bekannten Hemmwerkes 35, 36, 37, 38, 39 in Eingriff steht.

Zum Zwecke des Verschlußaufzuges werden die Ringe 22 und 23, die vorher entsprechend zueinander eingestellt sind, entgegen der Wirkung der Feder 28 in der in Fig. 1 eingezeichneten Pfeilrichtung verdreht, bis der Ring 22 mit seiner Nase 30 gegen einen festen Anschlagbolzen 40 antrifft, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Bei dieser Aufzugsbewegung kommen die Zahnräder 32, 33 außer Eingriff, indem der Träger 34 mit dem gesamten Hemmwerk um seinen Anlenkbolzen 41 durch Abdrücken seitens des Rades 32 um ein gewisses Maß verschwenkt wird. Am Ende der Aufzugsbewegung kommen die Zahnräder unter Einwirkung einer Feder 100 wieder in Eingriff, so daß der Verschluß in der gesperrten Stellung gehalten wird, da das

Hemmwerk 35 bis 39 durch einen Sperrhammer 42 gegen Drehung gesichert ist.

In der Gehäusewand 1 lagern seitlich neben den Ringen 22, 23 auf Bolzen 43, 44, 45, 46 und 47 sechs Doppelhebel 48 bis 59, wobei der Doppelhebel 52, 53 gleichzeitig mit dem aus dem Gehäuse 1 herausragenden Stellhebel 20 versehen ist.

Der Hebelarm 48 des auf dem Zapfen 43 gelagerten Doppelhebels ruht auf dem Arm 10 der Verschußblätterschwinge auf, während der Hebelarm 49 eine Anschlagfläche 60 trägt, auf der in der Gehäusewand 61 geführte Auslöserknopf 19 aufsitzt. Außerdem bildet der Hebel 49 eine Sperrklinke 62, die geeignet ist, zeitweise mit dem als Sperrhaken ausgebildeten Hebelteil 57 zusammenzuarbeiten. Eine am freien Ende des Hebels 49 und an der Gehäusewand 61 angreifende Zugfeder 63 ist bestrebt, den Hebel 48, 49 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn zu drehen, wodurch die Schwinge 9, 10 in der Stellung gehalten wird, in der die Verschußlamellen 6 die Durchbrechung 2 überdecken. Mit dem freien Ende ruht der Hebel 49 außerdem auf dem freien Ende des Sperrhammers 42 auf, wodurch dieser in seiner Sperrstellung gehalten und damit das Hemmwerk 33 bis 39 in seiner Ruhestellung gesichert wird.

Der Hebelarm 50 des auf dem Zapfen 44 gelagerten Doppelhebels besitzt eine Aussparung 64, die zeitweise mit dem als Sperrklinke ausgebildeten Hebelarm 52 zusammenarbeitet. Außerdem greift nahezu am vorderen Ende des Hebelarmes 50 eine Zugfeder 65 an, die das Hebelende 50 auf die Schwinge 10 drückt. Der andere Teil 51 des Doppelhebels reicht in den Bereich des Hebelarmes 59, der auf seiner Unterseite einen Zapfen 66 trägt und mit diesem auf dem freien Ende des Hebelarmes 51 aufliegt. Der Doppelhebel 58, 59 steht unter der Wirkung einer Feder 67, die bestrebt ist, den Hebel gemäß Fig. 1 im Uhrzeigersinn zu drehen. Die Drehung wird durch einen ortsfesten Sperrbolzen 68, der in der Wandung 1 sitzt, verhindert. Im übrigen ist die Feder 67 stärker als die Feder 65.

In Fig. 4 und 6 ist die Lagerung des Doppelhebels 58, 59 im vergrößerten Maßstabe wiedergegeben, wobei ersichtlich ist, daß der Hebelarm 58 im Querschnitt eine keilförmige Gestalt aufweist, wobei die Steigung des Keiles der Steigung der Keilform des Nockens 31 entgegengerichtet ist. Außerdem sitzt der Doppelhebel 58, 59 axial verschiebbar auf dem Zapfen 47, wobei eine Druckfeder 69 vorgesehen ist, die bestrebt ist, den Hebel in seine unterste Stellung zu drücken. Bei der Bewegung des Verschlusses läuft der Mitnehmer 31 in der in Fig. 4 und 6 angedeu-

teten Pfeilrichtung unter dem Hebelarm 58 hinweg, wodurch dieser entgegen der Wirkung der Feder 69 hochgehoben und aus dem Bereich des Sperrbolzens 68 herausgebracht wird. In der hochgehobenen Stellung des Hebels kommt dann die Feder 67 zur Wirkung, die ihn im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei durch Auftreffen des Bolzens 66 auf den Hebelarm 51 auch der Doppelhebel 50, 51 mit verdreht wird.

Des weiteren sitzt auf dem Zapfen 45 vollkommen lose der Doppelhebel 54, 55, dessen Teil 55 nach Art einer Lauffläche ausgebildet ist und zeitweise mit einem auf der Nase 30 sitzenden Zapfen 70 zusammenarbeitet. Der Hebelarm 54 dagegen ruht ebenso wie die Hebel 50 und 48 auf dem Hebelarm 10 der Verschußblätterschwinge auf.

Zu bemerken ist weiter, daß der auf dem Zapfen 46 sitzende Sperrhebel 56, 57 unter der Einwirkung einer Feder 71 steht, die bestrebt ist, den Hebel entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn zu drehen, während an dem Hebelarm 56 ein nach oben gerichteter Anschlag 72 sitzt, der in den Bewegungsbereich des Nockens 30 hineinreicht.

Die Arbeitsweise des Verschlusses ist folgende:

Es sei angenommen, daß mit einem bestimmten Vorlauf gearbeitet werden soll, dessen Größe durch Verstellen der beiden Ringe 22, 23 einstellbar ist. Der Verschuß ist aufgezogen worden. Es befinden sich die Teile in der Stellung gemäß Fig. 1, gesichert durch das Hemmwerk 33 bis 39. Wird der Auslöserknopf 19 niedergedrückt, so ergibt sich die Stellung der Teile gemäß Fig. 2, d. h. der Doppelhebel 48, 49 wird im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei der Sperrzahn 62 am Hebelarm 49 mit dem Sperrhebel 57 in Eingriff kommt und der Sperrhammer 32 freigegeben wird. Eine Verschußöffnung kann noch nicht erfolgen, da die Schwinge 9, 10 noch durch den Hebel 50 gehalten wird. Infolge der Freigabe des Sperrhammers 42 kann nunmehr das Hemmwerk ablaufen, wobei der Sperrhammer 42 hin und her pendelt. Die Verschußringe 22, 23 beginnen sich unter der Wirkung der Feder 28 zu drehen, bis schließlich die Stellung der Teile gemäß Fig. 3 gegeben ist. In dieser Stellung tritt schließlich der keilförmige Nocken 31 unter den Hebelarm 58, wodurch dieser in der oben beschriebenen Weise über den Sperrbolzen hinweggehoben wird. Der Doppelhebel 58, 59 verschwenkt im Uhrzeigersinn und hebt dabei den Hebelarm 50 von der Schwinge 10 ab. Da andererseits der Doppelhebel 54, 55 frei drehbar auf seiner Achse 45 sitzt, vermag er die Schwinge 10 nicht zu sichern, so daß diese nunmehr unter der Einwirkung der

Feder 12 in die in Fig. 5 gestrichelt eingezeichnete Stellung übergeführt wird. In diesem Augenblick werden auch die Verschlußlamellen 6 in der eingangs beschriebenen Weise in ihre Offenstellung übergeführt. Es beginnt die Belichtung (Stellung der Teile gemäß Fig. 5). Der Nocken 31 läuft hierbei über den Hebelarm 55, den Anschlagbolzen 72 und den Halter 40 ungehindert hinweg, da diese Teile nicht in seine Bewegungsbahn ragen. Die Verschlußteile gelangen beim Ablauf der Stellringe 22, 23 schließlich in die Stellung gemäß Fig. 7, in der der Nocken 30, welcher unterhalb des Hebelteiles 55 hinwegläuft, mit seinem Anschlag 70 von unten her gegen den Hebel 55 drückt. Der Hebel 54, 55 wird verdreht, wobei schließlich der Hebelarm 54 auf die Schwinge 10 drückt und diese entgegen der Wirkung der Feder 12 in ihre Schließstellung schwenkt. Damit ist der Belichtungsvorgang beendet. Schließlich trifft der Nocken 30 auch noch auf den Anschlag 72 des Sperrhebels 56, 57. Dieser wird hochgehoben und in die Stellung gemäß Fig. 8 übergeführt. Dabei gibt die Sperrklinke 57 den Sperrzahn 62 frei, wodurch der Doppelhebel 48, 49 unter Einwirkung der Feder 63 in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt wird, sich mit seinem Hebelarm 48 auf die Schwinge 10 und mit seinem Arm 49 auf den Sperrhammer 42 auflegt. Dadurch wird das Hemmwerk ebenfalls stillgesetzt.

Soll eine erneute Aufnahme erfolgen, so muß der Verschluß durch Zurückdrehen der Ringe 22, 23 entgegen der Wirkung der Feder 28 erneut aufgezogen werden. Bei dieser Aufzugsbewegung trifft der Nocken 31 auf das vordere Ende des Hebels 58, wie es Fig. 6 erkennbar macht. Der Hebel 58 wird dabei mitgenommen. Infolge seiner keilförmigen Gestalt kann er über den Sperrbolzen 68 hinwegtreten, während er in seiner Endstellung gemäß Fig. 1 wieder gesichert wird. Andererseits wird aber der Doppelhebel 50, 51, unter der Wirkung der Feder 65 ebenfalls wieder in seine Ausgangslage gemäß Fig. 1 zurückbewegt. Es kann nunmehr ein erneutes Einstellen und Auslösen des Verschlusses erfolgen.

Soll ohne Vorlauf gearbeitet werden, oder sollen Zeit- oder Ballaufnahmen gemacht werden, so wird der Stellhebel 20 nach unten gedrückt und hier in einer Rast festgehalten. Dabei tritt der Sperrzahn 52 in die Aussparung 64 des Hebelarmes 50, der gleichzeitig von der Schwinge 10 abgehoben wird. Andererseits tritt der Hebelteil 53 in den Bewegungsbereich des Nockens 31. Gleichzeitig kann auch durch einen nicht mit dargestellten Steuernocken der Sperrhebel 56, 57 in die in Fig. 8 angegebene Lage verschwenkt werden.

Wird der Verschluß nicht aufgezogen, so kann durch einfaches Niederdrücken des Auslöserknopfes 19, der Hebel 48, 49 verschwenkt und damit die Verschlußblätterschwinge 9, 10 freigegeben werden, da der Hebelarm 54 nicht sperrend wirkt. Es erfolgt ein Öffnen der Verschlußlamellen, bis der Auslöserknopf 19 freigegeben wird. Bei Zeitaufnahmen ist noch die Anordnung eines an sich bekannten Zwischenhebels notwendig, der aber zum besseren Verständnis der anderen Teile nicht mit dargestellt ist. Ball- und Zeitaufnahmen sind für die vorliegende Betrachtung unmaßgeblich.

Sollen Momentbelichtungen ohne Vorlauf ausgeführt werden, so brauchen nur die Stellringe 22, 23 in der in Fig. 9 eingezeichneten Pfeilrichtung zurückgedreht zu werden, bis der Anschlag 31 gegen den Hebelteil 53 trifft. In dieser Stellung ist der Verschluß aufgezogen. Sobald der Auslöserknopf 19 niedergedrückt wird, erfolgt eine Freigabe der Schwinge 10 und ein Öffnen des Verschlusses. Die Belichtung dauert so lange an, bis die Nase 30 in der bereits vorher beschriebenen Weise das Schließen des Verschlusses durch Betätigung der verschiedenen Hebel veranlaßt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Photographischer Zentralverschluß mit einem eingebauten, die Belichtungs- und die Wartezeit regelnden Laufwerk, das mittels zweier gegeneinander verstellbarer Nocken das Öffnen und Schließen der Verschlußblätter steuert, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußblätterschwinge (9, 10) unter der Wirkung einer Feder (12) ständig bestrebt ist, sich in Offenstellung zu bewegen, durch zwei in entgegengesetzter Richtung stärker abgefederte Hebel (48, 50) aber in Schließstellung gehalten wird, von denen der erste (48) mittels des Auslöserknopfes (19) abhebbar ist, der zweite (50) von dem verstellbaren Nocken (31) des Laufwerkes abgehoben wird und außerdem durch einen Stellhebel (20, 52) in dieser Lage feststellbar ist, wobei der Stellhebel gleichzeitig einen Anschlag (56) in den Weg des verstellbaren Nockens (31) bringt, so daß sich folgende Wirkung ergibt:

A. Mit Vorlauf. Bei ausgeschaltetem Stellhebel (20) wird das vollständig aufgezogene Laufwerk durch Betätigen des Auslöserknopfes (19) ausgelöst und gleichzeitig der erste Schließhebel (48) von der Verschlußblätterschwinge (9, 10) abgehoben. Der verstellbare Nocken (31) bewirkt durch Abheben des zweiten Schließhebels (50) das Öffnen des Verschlusses, während der feste Nocken (30) die Ver-

schlußblätterschwinge wieder in Schließstellung drückt.

5 B. Ohne Vorlauf. Bei eingeschaltetem Sperrhebel (20) wird das bis zum Anschlag des verstellbaren Nockens (31) aufgezogene Laufwerk durch Betätigen des Auslöserknopfes (19) ausgelöst und gleichzeitig der erste Schließhebel (48) von der Verschußblätterschwinge abgehoben, wodurch sich der Verschuß öffnet. 10 Der feste Nocken (30) drückt die Verschußblätterschwinge wieder in Schließstellung.

2. Zentralverschluß nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Sperrklinke (56, 57), die den ersten Schließhebel (48) in abgehobener Stellung festhält und bei abgelaufenem Steuerwerk sowie bei eingeschaltetem Stellhebel (20) außer Wirkung gehalten wird. 15 20

3. Zentralverschluß nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Hebel (54), der von dem festen Nocken (30) des Laufwerkes verschwenkt wird und hierbei die Verschußblätterschwinge (9, 10) in die Schließstellung drückt. 25

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

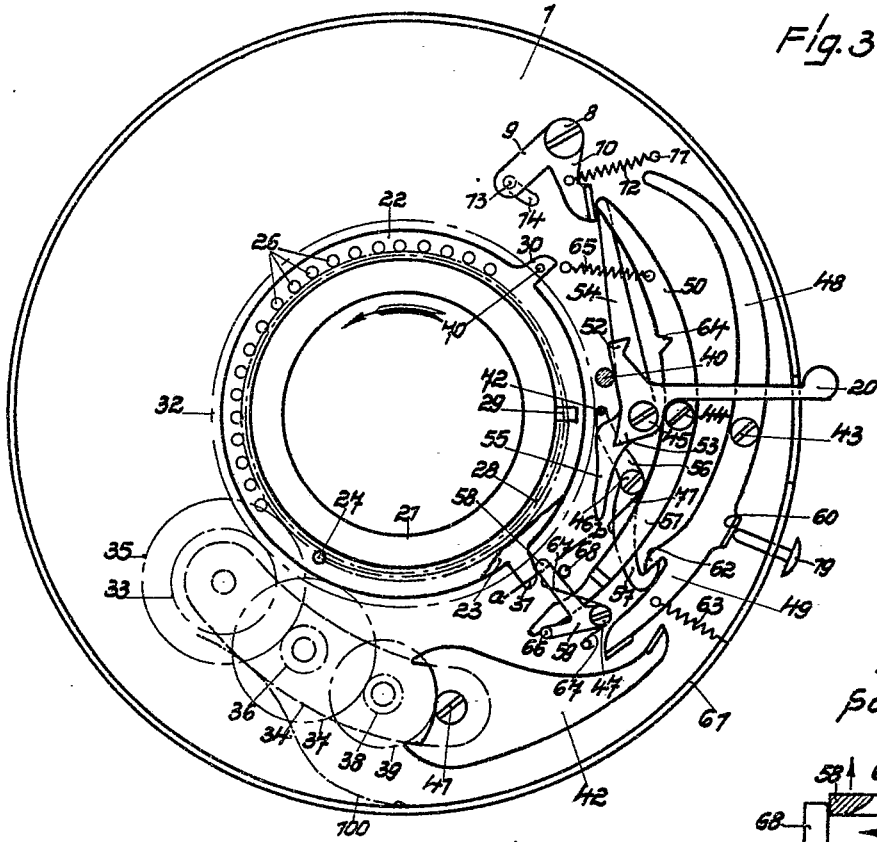


Fig. 3

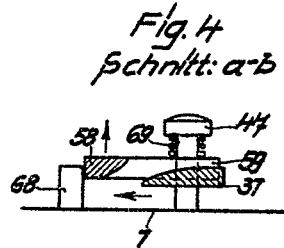


Fig. 5

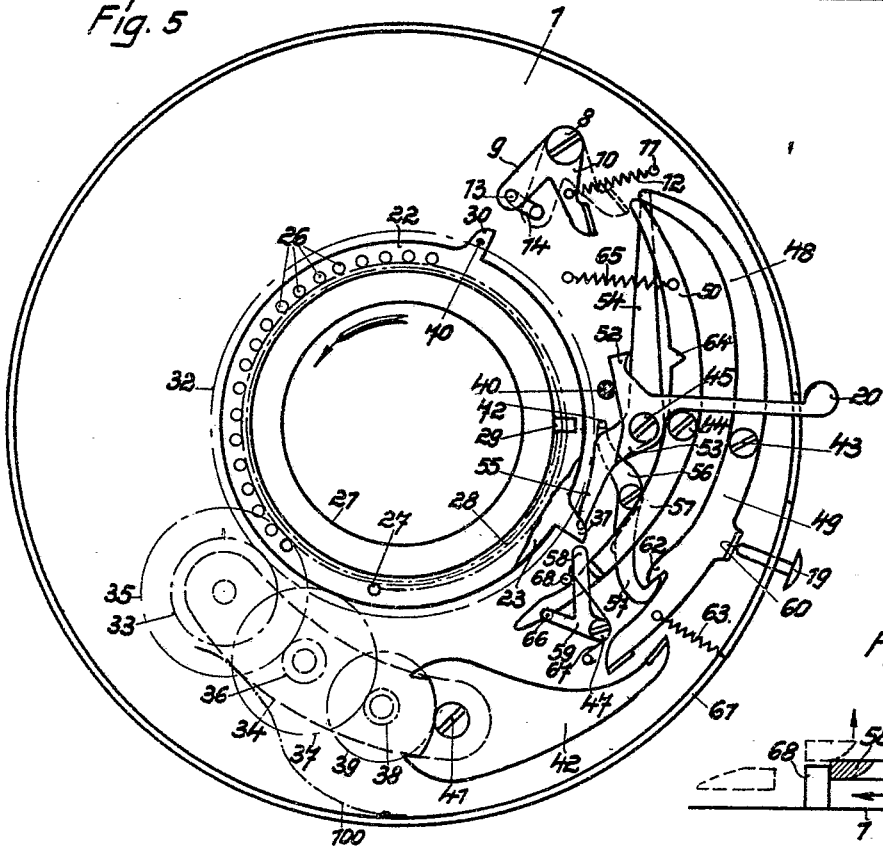
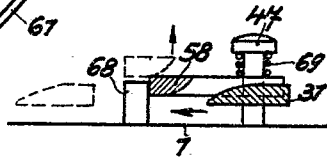
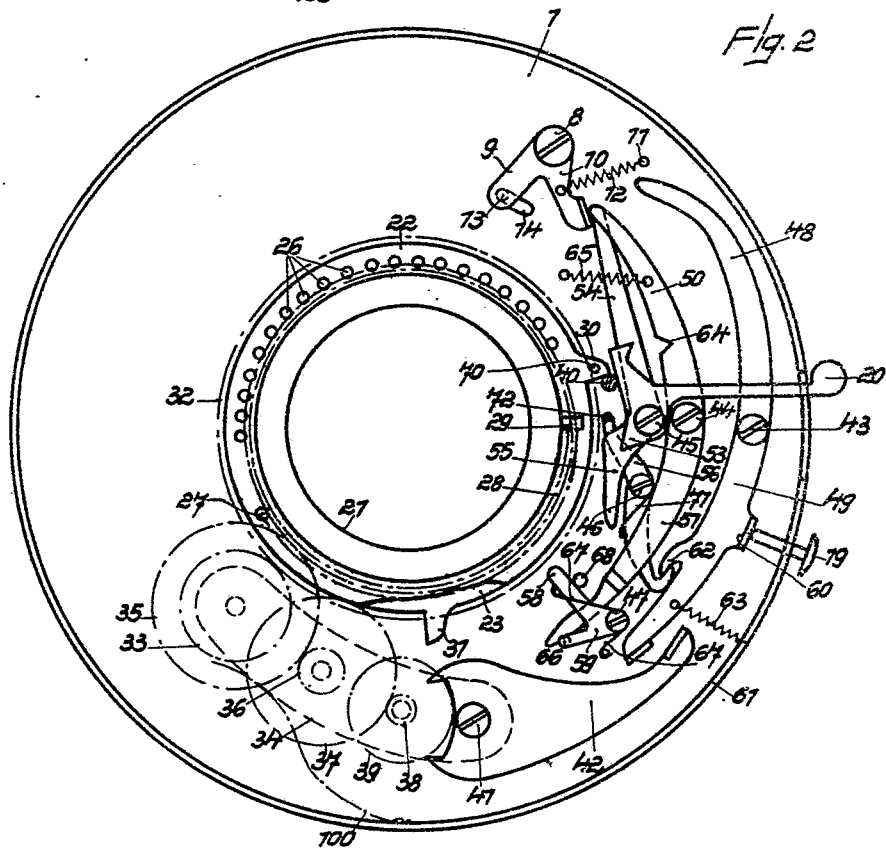
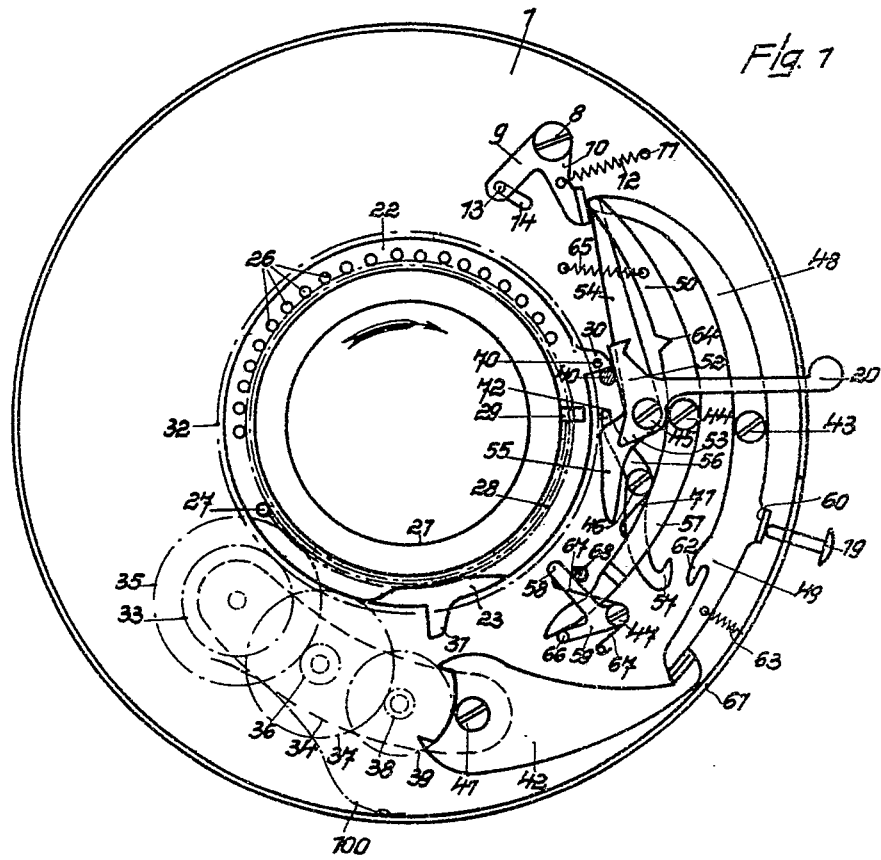
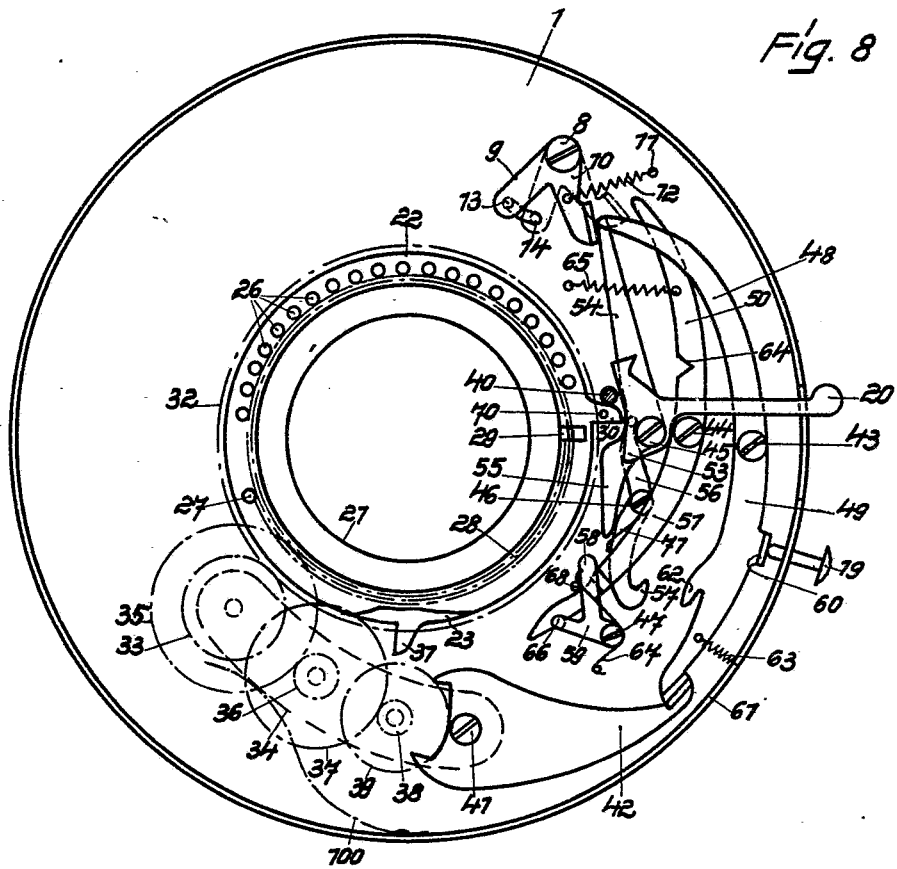
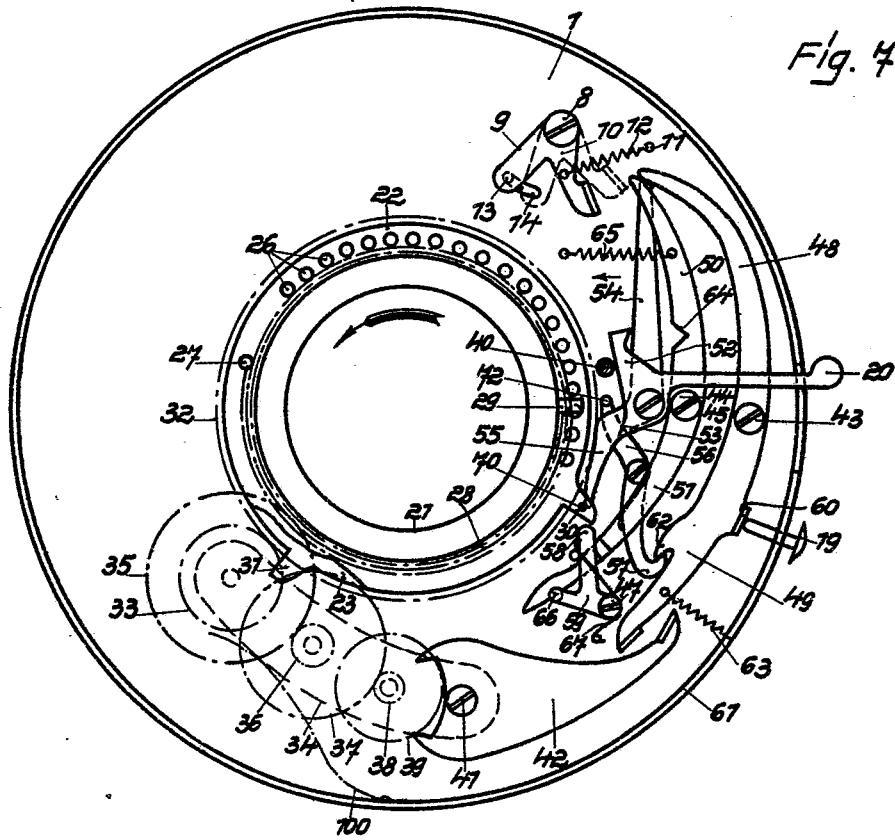
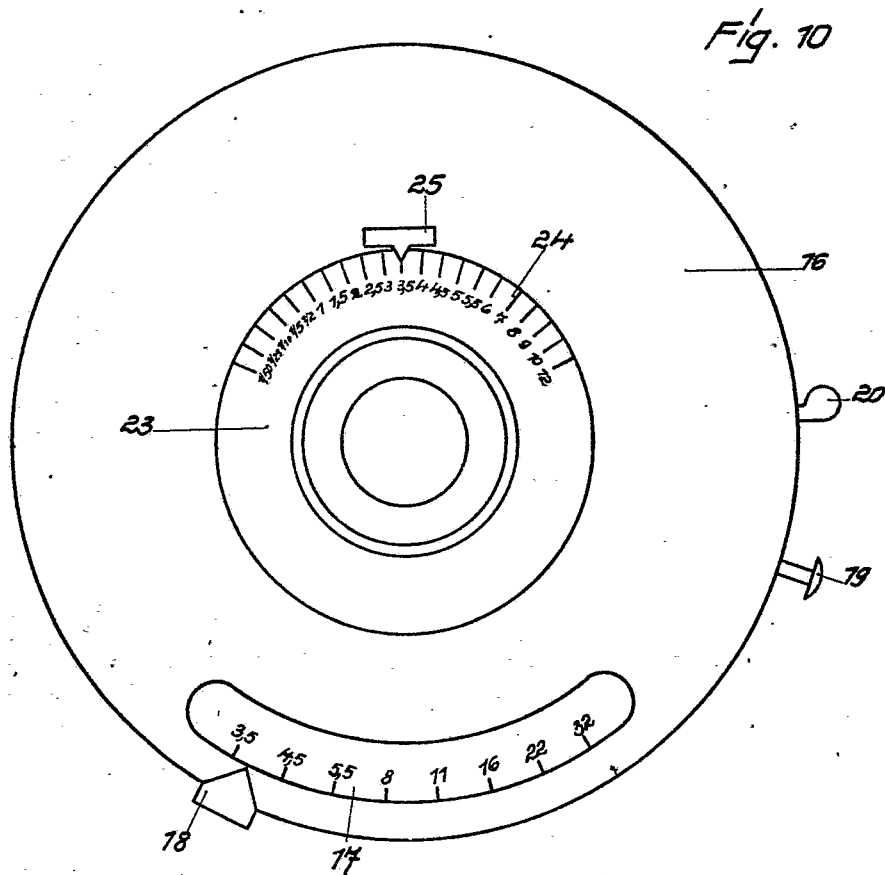
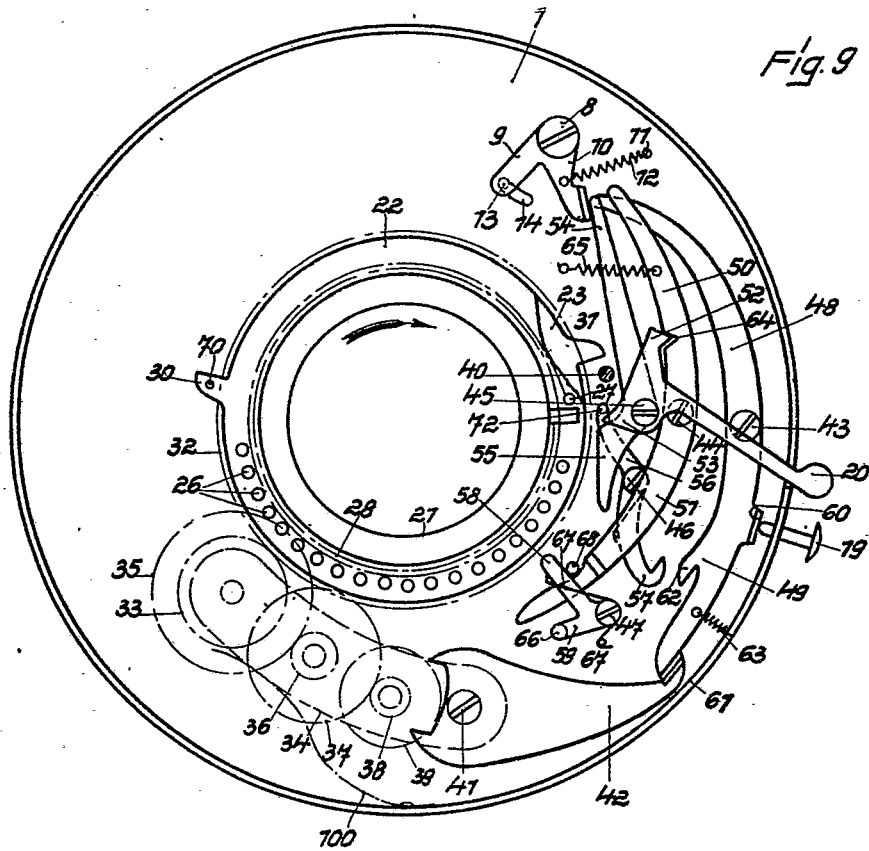


Fig. 6









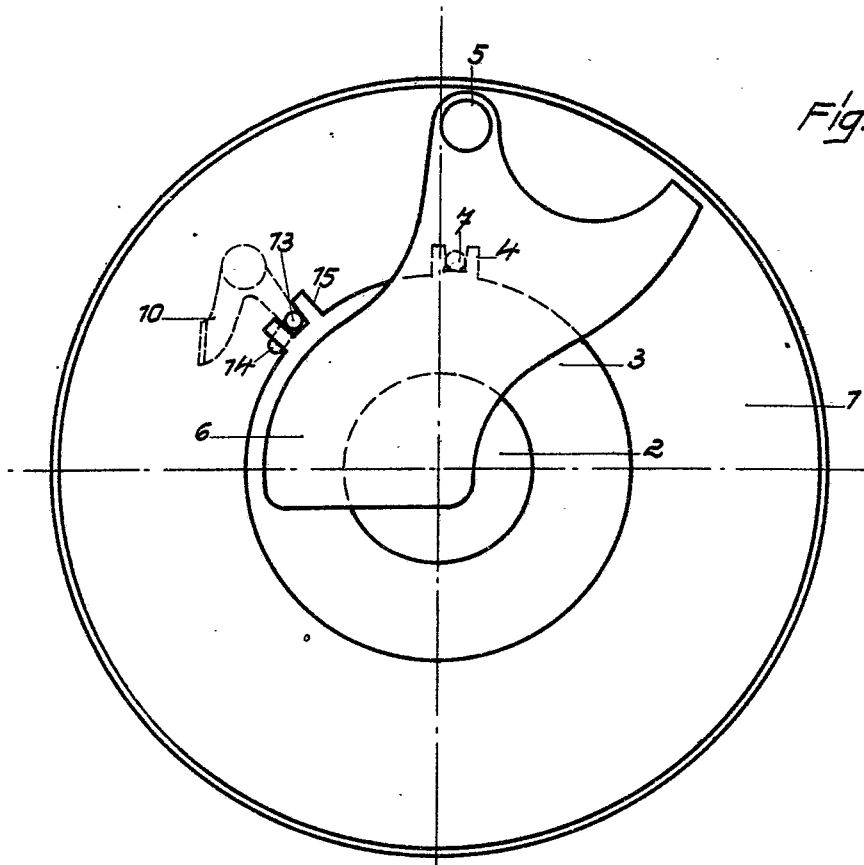


Fig. 11

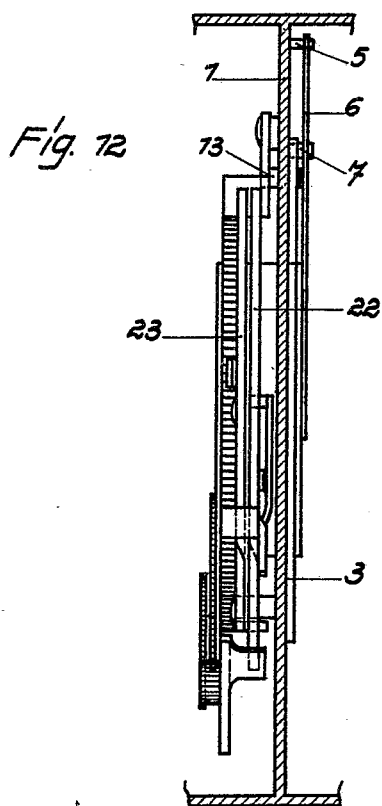


Fig. 12