

Warszawa, 31 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

6036 19/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22049.

Kl. 57 a, 35.

Carl Johan Rixen
(Kopenhaga, Danja).

Aparat fotograficzny.

Zgłoszono 19 marca 1934 r.
Udzielono 27 sierpnia 1935 r.

Wynalazek dotyczy aparatu fotograficznego, przeznaczonego do zdejmowania kilku obrazów na tej samej płycie lub filmie, zwłaszcza do otrzymywania obrazów przedmiotu, znajdującego się w ruchu w czasie naświetlania. Płyta fotograficzna lub film porusza się naprzemian wzdłuż linii równoległych, umieszczonych jedna pod drugą. Zdjęcia te mogą być albo użyte do odtworzenia ruchów przedmiotów w ten sam sposób, jak zdjęcia kinematograficzne, albo też użyte jako zdjęcia próbne do dalszego naświetlania lub do powiększeń, co będzie w tym przypadku oznaczało poważną oszczędność dla fotografa, który zwykle używa jednej płyty do każdego osobnego zdjęcia próbnego.

Znane jest zdejmowanie kilku mniejszych obrazów na tej samej płycie i ustawianie ich na niej w sposób podobny do niżej przedstawionego. Mechanizm według wynalazku działa bez przerwy, podobnie jak kamera kinematograficzna, i jest napędzany przez jednostajne kręcenie korba, dzięki czemu można zdejmować większą liczbę obrazów bez obawy o fałszywe naświetlenie. Aparat jest zbudowany w ten sposób, że może być użyty w jakimkolwiek położeniu, co jest ważne w przypadku zdjęć pierwszoplanowych i w biegu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój podłużny aparatu, widzianego z boku, fig. 2 — widok aparatu od tyłu z usuniętą tylną ścianką kamery, fig. 3 — mechanizm napę-

dowy w większej podziałce, fig. 4 — przekrój rurki soczewkowej w większej podziałce, fig. 5 — rurkę soczewkową w widoku z zewnątrz w większej podziałce, fig. 6 — graficzne przedstawienie ruchu płyty.

Na fig. 1 i 2 cyfra 1 oznacza skrzynkę aparatu z drzewa lub innego odpowiedniego materiału, zaopatrzoną w przesuwne drzwiczki, umieszczone na ścianie 3. Do ściany skrzynki przymocowana jest metalowa oprawa z okrągłym otworem, w którym może się poruszać rurka 4, nie przepuszczając światła do kamery. Na jednym końcu rurki 4 osadzona jest soczewka 5, z drugiego zaś końca rurki 4 wchodzi do niej rurka 6, osadzona w ten sposób, że nie przepuszcza światła, oraz dająca się obracać ręką i poruszać do tyłu i do przodu w rurce 4. Rurka 4 jest zaopatrzona w stały trzpień 7, mogący się poruszać swobodnie do tyłu i do przodu w prowadnicy 8, wyciętej w piaście płyty metalowej 9. Płyta 9 jest zaopatrzona w cztery trzpienie 10, służące do przymocowania jej do skrzynki 1, i w cztery trzpienie 11, do których przymocowane są dwie równoległe szyny 12, tworzące prowadnice dwóch innych szyn 13, zaopatrzonych w rowki o kształcie litery V. Szyny 13 są połączone ze sobą na stałe za pomocą szyn 14, stanowiących prowadnice ramy 15. Dzięki odpowiedniemu urządzeniu rama 15 może poruszać się w obu prowadnicach w ten sposób, że każdy punkt otworu ramy może być ustawiony na osi soczewki.

Obie szyny 13 są zaopatrzone w szereg zębów, umieszczonych jeden naprzeciw drugiego. Odległość pomiędzy szynami zębatymi jest ustalona w ten sposób, że wycinek zębaty 16, umocowany na kółku 18, osadzonym na piaście 17, może zaczepić o uzębienie obu szyn. Liczba zębów na wycinku zębatym nie jest jednak tak wielka, żeby mógł on zaczepić równocześnie o obie szyny. Kółko 18 jest zaopatrzone w dwa nacięcia sztyftów 19, rozmieszczonych na ob-

wodzie koła w jednakowej odległości od siebie, naprzeciw soczewki 5 (fig. 3). Kółko 18 jest zaopatrzone ponadto w trzpień 20, umieszczony bliżej środka, niż sztyfty 19. Na wale 21, którego jeden koniec jest osadzony w płycie metalowej 9, a drugi — w dolnej szynie 12, umieszczona jest przekładnia, złożona z części 22, 23, 24 i 25, połączonych ze sobą sztywno (fig. 3 i 4). Część 22 jest stożkowym kółkiem zębatym, zazębiającym się z drugim stożkowym kółkiem 26, osadzonym na wale 27, i może być poruszana zapomocą korby 28. Część 23 jest cylindrycznym kółkiem zębatym, zazębiającym się z kółkiem zębatym 29. Część 24 jest krążkiem, zaopatrzonym od strony soczewki w dwa oporki 30, które przesuwają rurkę soczewkową 4 do tyłu i do przodu za pośrednictwem trzpienia 7. Z drugiej strony krążek 24 jest zaopatrzony w okrągły kołnierz 31, który posiada taką średnicę wewnętrzną i taką szerokość, że może zachodzić na trzy z pośród sztyftów 19 na kółku 18. W celu zwolnienia sztyftów 19 podczas obrotu, kołnierz 31 jest zaopatrzony w cztery wycięcia 32. Część 25 posiada częściowo kształt kółka z dwoma zębami 33, a częściowo kształt krążka kciukowego 34. Położenie części 24 i 25 w stosunku do siebie jest takie, że oporki 30 zbiegają się z osią symetrii zębów. Odległość wału 21 od środka zespołu jest taka, że zęby kółka 33 zahaczają o jeden ze sztyftów 19 na kółku 18 wówczas, gdy wspomniany sztyft znajduje się najbliżej wału 21, przechodzą natomiast pod dwoma przyległymi sztyftami tak, że ile razy ząb kółka 33 przejdzie, tyle razy kółko 18 obróci się o jedną dwunastą obrotu; będzie jednak stało nieruchomo, dopóki nie nasunie się następny ząb.

Kółko zębate 29, które posiada dwa razy mniej zębów, niż kółko 23, jest osadzone na wale 35, na którego drugim końcu osadzony jest krążek 36. Krążek 36 jest zaopatrzony w otwór 37, ustawiający się

przed otworem soczewkowym 38, wykonanym w krążku 39. Pomiedzy krążkiem 39 i rurką soczewkową 4 znajduje się sprężyna, która przyciska krążek 39 do krążka 36, a jednocześnie rurkę soczewkową 4 w kierunku do wewnątrz w ten sposób, że trzpień 7 zostaje przyciśnięty do oporków 30 na kółku 24. Położenie krążka 36 w stosunku do innych części jest dobrane w ten sposób, że otwór 37 ustawia się przed otworem soczewkowym wtedy, gdy oś symetrii oporków 30 jest pozioma.

Na dolnej szynie 12 umieszczone są dwie prowadnice 41, stanowiące łożysko zapadki 42, która może zaczepiać o nacięcia 43 szyny 13 i w ten sposób zatrzymywać ją w różnych położeniach w stosunku do szyny 12. Zapadkę utrzymuje w miejscu zaczepienia sprężyna 44, a prowadzi ją trzpień 45, opierający się na krążku kciukowym 34 i poruszany przez ruch obrotowy tego krążka.

Od strony ścianki 2 rama jest zaopatrzona w szereg karbów 46 i 47, zapomocą których zapadki 48 i 49, osadzone obrotowo na szynach 14, mogą przytrzymywać ramę 15 w różnych położeniach. Odległość pomiędzy karbami 46 i 47 jest równa podwójnej odległości pomiędzy zdjęciami w kierunku pionowym. Dzięki odpowiedniemu rozstawieniu karbów i zapadek 48 i 49, zachodzących naprzemian za odpowiednie karby, rama 15 posuwa się za każdym razem o jedno zdjęcie. Rama 15 jest ponadto zaopatrzona w dwa rzędy trzpieni 50 i 51, ułożonych podobnie, jak karby 46 i 47. Zapadki 48 i 49 są połączone na stałe z ramionami 52 i 53, umieszczonymi po drugiej stronie szyn 14, w takiej odległości od nich, że mogą zetknąć się z trzpieniem 20, umieszczonym na kółku 18, gdy rama 15 zajmuje jedno z położów zewnętrznych. Obie zapadki są przyciskane do wewnątrz sprężynami 54. Na lewej szynie 14 znajduje się dźwignia kątowa z ramionami 55 i 56, przy czym ramię 55 spoczywa na zapadce 48,

podczas gdy ramię 56 jest umieszczone tak, że może stykać się pokolei z trzpieniami 50 w miarę, jak rama 15 porusza się wzdłuż. Rama 15 służy do przytrzymywania w miejscu kasety 57 z płytą fotograficzną 58, zamkniętej zasuwą 59 przed naświetleniem i po nim. Zasuwą 59 jest tak długa, że gdy kaseta jest zamknięta, wystaje nazewnątrz skrzynki aparatu poprzez szparę, nieprzepuszczającą światła, utworzoną między ścianą skrzynki a drzwiczkami przesuwanymi 2. Kaseta jest przyciskana do ramy zapomocą sprężyn 60. Rama 15 jest zaopatrzona w występ 61, znajdujący się przy najniższym położeniu ramy na tej samej linii, co pręt 62, który przez uszczelnione łożysko 63 wychodzi nazewnątrz przez boczną ścianę skrzynki aparatu 1. U spodu skrzynki, na tej samej linii, co rama 15, umieszczony jest przesuwany pręt, który, również nie przepuszczając światła, wychodzi nazewnątrz przez dno skrzynki aparatu.

Soczewka 5 jest osadzona na stałe w jednym końcu rurki 4. Do drugiego końca przymocowana jest rurka 6, której otwór, od strony płyty fotograficznej, posiada kształt, dostosowany do żądanej wielkości i kształtu zdjęć. W przykładzie, przedstawionym na rysunku, kształt ten jest kwadratowy. Rurka 6 jest zaopatrzona w trzpień 65, który wchodzi w wycięcia 66 różnej głębokości, wycięte w rurce 4. Przez obrót rurki 6 odległość soczewki od płyty fotograficznej może być zmieniona, ponieważ podczas naświetlania rurka 6 opiera się o płytę. Jeżeli wycięcia te wykonano odpowiednio do żądanych odległości od przedmiotu, wówczas wystarczy tylko obrócić rurkę 6 do odpowiedniego wycięcia bez konieczności nastawiania aparatu na ostrość za każdym razem.

Chcąc wykonać zdjęcie opisanym aparatem, należy wsunąć kasety 57 wraz z płytą fotograficzną 58 do ramy 15 tak, by wspomnianą kasety przytrzymywały w

miejscu sprężyny 60, poczem umieszcza się na swem miejscu przesuwne drzwiczki 2. Następnie wyciąga się zasuwkę kasety 59 tak daleko do góry, że odsłania ona w zupełności kliszę, ale tkwi w nieprzepuszczającej światła szparze 67 w skrzynce aparatu, w której odpowiednie urządzenie przytrzymuje ją w miejscu podczas naświetlania.

Poszczególne części przybiorą przy rozpoczęciu naświetlania położenie, wskazane na fig. 1 i 2.

Jeśli teraz po zwolnieniu wału kręcić nim, mechanizm zostanie wprowadzony w ruch. Ząb kółka 33, spoczywający na jednym ze sztyftów 19 kółka 18, obróci kółko 18, a wraz z niem wycinek zębaty 16. Trzpień 20 odsunie zapadkę 48 i wahlwią dźwignię 55, 56 od ramy 15. Płyta fotograficzna wraz z ramą pozostaną na swoich miejscach, ponieważ ramę 15 przytrzymuje w danej chwili zapadka 49 po drugiej stronie, a wycinek zębaty 16 nie jest zaczepiony o żadną szynę zębatą 13. Skoro ząb na kole 33 posunie się tak daleko, że zwolni sztyft 19, kółko 18 przestanie się obracać i zatrzyma się w miejscu, ponieważ kołnierz 31 zachodzi na sztyfty 19. Poza tem ramę 15 przytrzymuje w miejscu zapadka 42, którą utrzymuje w pierwszym nacięciu 43 sprężyna 44. W tej chwili oporek 30 na kółku 24 zwalnia trzpień 7, poczem sprężyna 40 przyciska rurkę soczewkową do płyty fotograficznej 58. W chwilę później dokonywa się naświetlenie płyty, gdy otwór w krążku 36 ustawia się nawprost otworu soczewkowego 38. Przy dalszym obrocie rurka soczewkowa zostaje odepchnięta od płyty 58 drugim oporkiem 30 tak, że rurka zostanie zupełnie odsunięta, gdy następny ząb kółka 33 zaczepi o sztyfty 19. Chwilę przedtem krążek kciukowy 34 odsunął zapadkę 42 od pierwszego nacięcia 43, poczem zębaty wycinek, który teraz zaczepił o dolną szynę zębatą 13, może swobodnie przesunąć na lewo szynę wraz z ramą 15 i

płyta fotograficzną 58. Ząb 33 obróci wycinek o jedną dwunastą obrotu, zanim zwolni sztyft 19; ale zanim dokona się ten ruch, krążek kciukowy 34 zwolni zapadkę 42, która zostanie przyciśnięta do szyny zębatej 12 zapomocą sprężyny 44. Odległość pomiędzy nacięciami 43 odpowiada dokładnie przesunięciu szyny zębatej 12, spowodowanemu ruchem wycinka 16 podczas jednej dwunastej obrotu. Nawet gdyby zaszła tutaj jakaś drobna niedokładność, np. wskutek zużycia się zębów 33, zapadka 42 będzie mogła z łatwością, dzięki naciskowi sprężyny, zakończyć ruch i zapewnić dokładne ustawienie płyty. Naświetlenie następnego obrazu odbędzie się teraz w ten sam sposób, co poprzednio, ponieważ krążek 36 wykonywa dwa obroty na każdy obrót wału 21. Wkońcu rama 15 przesunie się zupełnie na lewo, przyczem wycinek zębaty odłączy się od dolnej szyny 12. W tem położeniu kółko 18 obróciło się tak daleko, że trzpień 20 zetknął się z ramieniem 53, które podczas dalszego obrotu obsunie się wdół, dzięki czemu zapadka 49 odcepi się od najniższego karbu 47, za który dotychczas podtrzymywała w miejscu ramę 15. Chwilę potem trzpień 20 styka się z najniższym trzpieniem 51, przez co rama 15 zostaje popchnięta wdół, aż zatrzyma ją zapadka 48, którą przyciska do najniższego karbu 46 sprężyna 54, poczem rama znajdzie się w położeniu, odpowiadajacem następnemu rzędowi zdjęć. Równocześnie wycinek 16 obraca się tak daleko, że zaczepia o górną szynę zębatą 13, poczem zatrzymuje się, gdy naświetla się pierwszy obraz w nowym rzędzie. Ruch w tym rzędzie jest zupełnie taki sam, jak poprzednio, lecz w przeciwnym kierunku, aż uzyska się położenie ramy i wycinka zębatego, uwidocznione na fig. 2. W tem położeniu trzpień 20 wszedł w styczność z ramieniem 52, posuwając się ku górze. Wskutek tego ruchu ramię 52 odsunie zapadkę od karbu 46 i w ten sposób zwolni ramę 15, a

równocześnie naciśnie ramie 55, przez co ramie 56 zetknie się z najniższym trzpieniem 50, który przesunął się w dół przy pierwszym opadnięciu ramy 15. Ramie naciśnie teraz ramę w dół, aż ją zatrzyma zapadka 49, która zaczepia o następny karb 47 i t. d. Naświetlenie następuje w miejscach, oznaczonych literą x na fig. 6, która pokazuje graficznie drogę płyty fotograficznej podczas całej operacji, zaczynając od punktu a i kończąc na punkcie b, w kierunku strzałek.

Kiedy rama, a tem samem płyta fotograficzna, zajmą swe przedostatnie położenie, odpowiadające zdjęciu c na fig. 6, wówczas występ 61 znajdzie się na tym samym poziomie, co pręt 62. Przy dalszym ruchu ramy 15 pręt 62 będzie wypychany nazewnątrz, aż w końcu wyjdzie tak daleko, że korba 28 nie będzie mogła się obracać. Położenie korby na wale 27 jest dostosowane tak, że korba może wykonać około ćwierci obrotu po naświetleniu ostatniego obrazu, aż ją zatrzyma pręt 62, poczem wszystkie części, z wyjątkiem ramy z płytą, zajmą położenie początkowe, jak pokazuje fig. 2. Soczewka została cofnięta, światło jest zasłonięte, zapadka 42 trzyma ramę 15 w pierwszym nacięciu 43 i rama może być zapomocą pręta 64 przesunięta w położenie pierwotne, ponieważ zapadki 48 i 49 pozwalają na ruch w kierunku do góry. Kasetę 57 znajduje się zpowrotem nawprost szpary 67, wobec czego zasuwka 59 może z łatwością zamknąć kasetę. Następnie odsuwa się drzwiczki przesuwne 2 i wyciąga kasetę. Przy następnem zdjęciu cofa się wtył sztyft 62, dzięki czemu korba jest znowu wolna.

Jeżeli podczas zdjęć można trzymać aparat zupełnie lub w przybliżeniu pionowo, można wprowadzić pewne uproszczenie, ponieważ rama 15 będzie wówczas opadała siłą ciężkości i w ten sposób wykonywała samoczynnie ruchy pionowe. Wówczas można się obejść bez trzpieni 50, 51

oraz podwójnego ramienia 55, 56; poza tem urządzenie pozostaje niezmienione.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Aparat fotograficzny do zdejmowania kilku fotografii na jednej płycie, przesuwanej w płaszczyźnie prostopadłej do osi obiektywu, znamieny tem, że obiektyw jest osadzony w rurce, mogącej się przysuwać do powierzchni płyty i odsuwać od niej w ten sposób, że wewnętrzny koniec rurki jest dociskany sprężyną do płyty podczas naświetlania, a jest od niej odsunięty, gdy płyta jest przesuwana.

2. Aparat według zastrz. 1, znamieny tem, że koniec rurki od strony płyty fotograficznej jest połączony z drugą rurką przesuwną, która może być unieruchomiana w różnych położeniach względem pierwszej rurki, dzięki czemu można zmieniać odległość między soczewką i płytą fotograficzną.

3. Aparat według zastrz. 2, znamieny tem, że przekrój poprzeczny w świetle rurki wewnętrznej posiada od strony płyty fotograficznej ten sam kształt, co zamierzona fotografia.

4. Aparat według zastrz. 1, znamieny tem, że pomiędzy krążkiem migawkowym, połączonym z mechanizmem napędowym, a sprężyną, przyciskającą rurkę soczewkową do płyty fotograficznej, osadzony jest drugi krążek, dociskany sprężyną do krążka migawkowego, gdy rurka soczewkowa jest odsunięta od płyty.

5. Aparat fotograficzny według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że kołko napędowe, obracane ruchem ciągłym zapomocą korby, umieszczonej nazewnątrz aparatu, jest zaopatrzone w jeden lub większą liczbę zębów, zahaczających o większą liczbę trzpieni, osadzonych na kółku, dźwigającym wycinek zębaty, który nadaje płycie fotograficznej przerywany ruch zygzakowaty.

6. Aparat fotograficzny według zastrz.

5, znamienny tem, że kółko napędowe jest zaopatrzone w kołnierz, który zachodzi na kilka trzpieni kółka, dźwigającego wycinek, w chwili, gdy żaden z jego trzpieni nie zahacza o zęby kółka napędowego, umożliwiając na ten czas ruch kółka.

7. Aparat fotograficzny według zastrz.
5, 6, znamienny tem, że rama aparatu jest

zaopatrzona w występ, który po dokonaniu ostatniego zdjęcia wypycha nazewną przęt, zatrzymujący korbę.

Carl Johan Rixen.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig.1

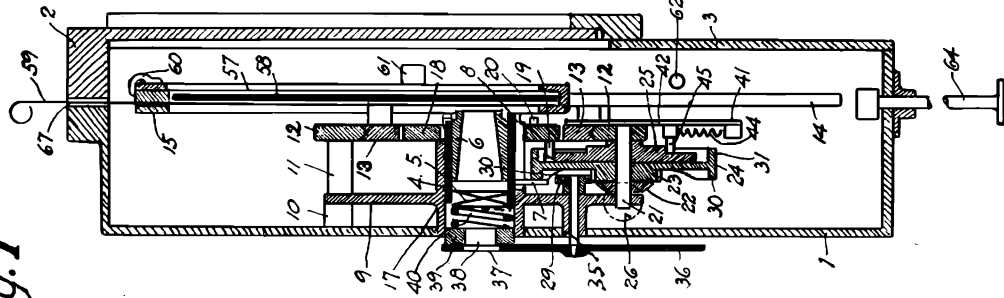


Fig.2.

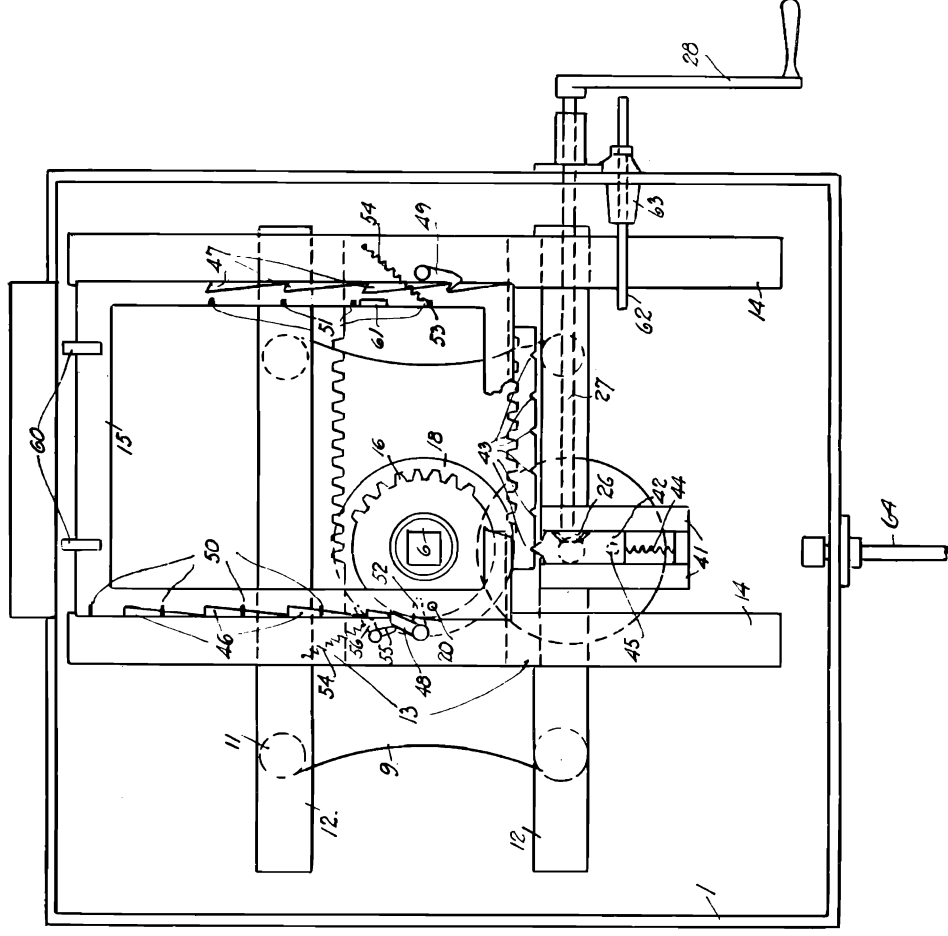


Fig.3.

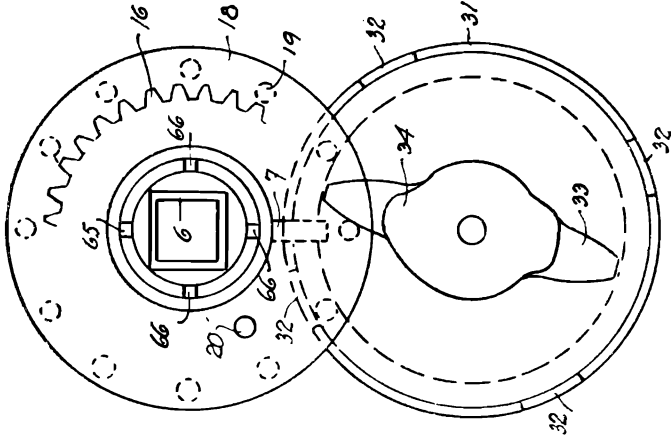


Fig.4.

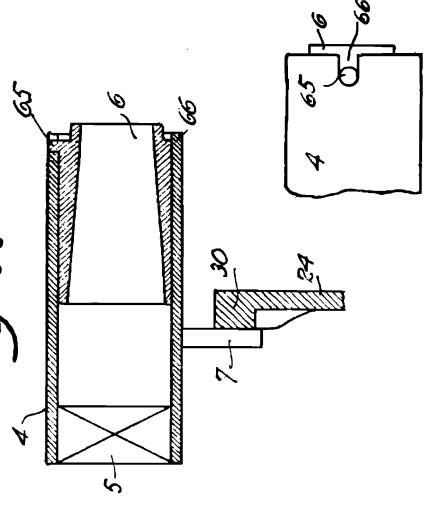


Fig.5.

Fig.6.

