

Warszawa, 9 grudnia 1933 r.

H04m 1/226

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18922.

Kl. 21 a³, 16/21.

Automatic Electric Company Limited
(Liverpool, Wielka Brytania).

Tarcza numerowa telefoniczna.

Zgłoszono 5 lutego 1931 r.

Udzielono 11 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 8 kwietnia 1930 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy udoskonalień przyrządów do wysyłania impulsów elektrycznych, stosowanych w sieciach telefonów samoczynnych, w szczególności zaś dotyczy tarcz numerowych.

Przedmiotem wynalazku jest tarcza numerowa, tak pracująca, że po kolejnych szeregach impulsów następuje przerwa, co zostaje osiągnięte wskutek nastawiania sprężyn kontaktowych w położenie nieczynne na cały okres czasu przerwy w nadawaniu impulsów.

Przyrząd powyższy jest w ten sposób zbudowany, iż może być osadzany w wydrążeniu cylindrycznym, posiadającym średnicę, mniejszą od średnicy właściwej tarczy numerowej.

Jedną z postaci wykonania wynalazku stanowi tarcza numerowa, wyposażona w

okrągłą podstawę, posiadającą występ cylindryczny o średnicy mniejszej od średnicy podstawy jako całości, przyczem płytką oporowa, zaopatrzona w oporek, który zatrzymuje palec przy tarczowaniu numerów, jest tak ukształtowana, iż może być przymocowana do kołnierza podstawy, podczas gdy pozostałe części mechanizmu tarczy numerowej są przymocowane do denka występu cylindrycznego tej podstawy.

Na osi właściwej tarczy numerowej, stanowiącej jedną z postaci wykonania wynalazku niniejszego, jest osadzona piasta z dwoma występami (ramionami), przyczem na końcu jednego występu znajduje się wygięty łukowo pałak, który sprawia to, że dwa lub kilka impulsów, powstających normalnie wskutek obracania się krążka ksiukowego, nie są przekazywane

do sieci, podczas gdy drugi występ rozrządza działaniem drugiego zespołu sprężyny kontaktowych.

Cechy znamienne wynalazku są ujawnione na rysunku, na którym przedstawiono tytułem przykładu jedną z odmian wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia tarczę numerową w widoku zprzodu z usuniętą płytką oporową, właściwą tarczą numerową oraz kartą instrukcyjną; fig. 2 i 3 przedstawiają widok z tyłu mechanizmu tarczy numerowej w położeniu normalnym oraz podczas tarczowania numerów; fig. 4 przedstawia widok z boku, odpowiadający fig. 2, przy czym krążek ksiukowy oraz regulator zostały usunięte, wreszcie fig. 5 przedstawia przekrój wzdłuż linii 5 — 5 na fig. 1, przy czym krążek ksiukowy, regulator, sprężyny kontaktowe oraz oś, na której jest nawinięta sprężyna napędzająca, są usunięte.

Aczkolwiek właściwa pokrętna tarcza numerowa, krążek cyfrowy oraz karta instrukcyjna nie zostały uwidocznione na rysunku, jednak jest jasne, że posługiwanie się tarczą numerową odbywa się w zwykły sposób, stosowany przez abonentów przy używaniu tarcz numerowych znanej budowy, stosowanych w sieciach telefonów samoczynnych, a mianowicie abonent wkłada palec w otworek, znajdujący się w pokrętniej tarczy numerowej tuż ponad cyfrą, uwidoczną na krążku cyfrowym i odpowiadającą liczbie odpowiednich jednostek, wchodzących w skład tarczowanego numeru aparatu telefonicznego, i pokręca tarczę w kierunku ruchu wskazówki zegara do chwili oparcia się jego palca o oporek 22, poczem abonent wyjmuje palec z otworka tarczy, zwalniając ją; tarcza powraca samoczynnie do swego położenia normalnego. W czasie tego powrotu tarcza nadaje do sieci pewną liczbę impulsów elektrycznych, odpowiadających wspomnianej cyfrze.

Jak to uwidoczniło na rysunku (fig.

4), podstawa tarczy numerowej składa się z części cylindrycznej 4, na której jest umocowany mechanizm tarczy, oraz z kołnierza 3, do którego jest przymocowana płytką oporowa 7 (fig. 1). Część cylindryczna 4 tarczy jest ustawiona mimośrodowo względem kołnierza 3, przy czym płytką 7 jest umocowana w najszerszej części kołnierza 3. Pokrętna tarcza numerowa, uwidoczniła na rysunku, jest osadzona na środkowej osi przyrządu i przymocowana do niej zapomocą śruby, oś zaś ta jest osadzona w specjalnie ukształtowanej obsadzie 46 (fig. 1). Obsada 46 posiada dwa płasko ścięte boki i jest dopasowana do kształtu odpowiedniego otworu w pokrętniej tarczy numerowej, na której jest nawinięta sprężyna napędzająca 2. Na osi tej jest umocowana również gwiazda 1, której kształt jest uwidoczniły na fig. 1. Gwiazda ta, stosunkowo dość gruba, jest wyposażona w występ 5, uderzający w zdeżrak 6 płytki oporowej 7 i zatrzymujący wskutek tego tarczę numerową podczas jej powracania do swego położenia normalnego. Gwiazda 1 jest wyposażona również w czop 8, na którym jest osadzona obrotowo zapadka 9, przyciskana słabą sprężyną śrubową 10 do zębów kółka zapadkowego 11. Kółko zapadkowe 11 stanowi jednolitą całość z czołowem kołem zębatem 12. Piaśta tego zespołu, posiadająca otwór środkowy, jest osadzona na czopie, wystającym z denka z części cylindrycznej 4 podstawy tarczy numerowej, wobec czego umożliwia jest obracanie się tego zespołu.

Należy zaznaczyć, że wzmiankowana część cylindryczna 4, w której jest osadzony zespół kółka zapadkowego 11 z czołowem kołem zębatem 12, jest wydrążona i stanowi łożysko środkowej osi tarczy.

Płytką oporową 7 z oporkiem 22, przedstawiona w innym widoku na fig. 5, jest wytłoczona z jednego kawałka i jest przymocowana do kołnierza 3 podstawy.

Płytką ta posiada trzy występy, z któ-

rych występ 15 jest zagięty ku wnętrzu części cylindrycznej 4 podstawy i stanowi łożysko osi 14 krążka ksiukowego. Występ 20 jest odgięty nazewnątrz pod kątem prostym w stosunku do podstawy, tworząc zderzak 6, zatrzymujący występ 5 gwiazdy 1 podczas powrotnego obracania się tarczy, a więc zatrzymujący tem samem wszystkie ruchome części składowe mechanizmu tarczy numerowej, przyczem występ 20 posiada również przedłużenie 19, o które opiera się ramię 21 zapadki 9, gdy tarcza numerowa powróci do swego położenia normalnego. Trzeci występ 22 płytki 7, będący oporkiem palca, jest odgięty nazewnątrz pod prostym kątem w stosunku do podstawy, a następnie zagięty znów pod kątem prostym, tworząc literę U, przyczem w zagięciu tak ukształtowanego występu może przesuwac się swobodnie brzeg pokrętnej tarczy numerowej, jak to bywa zwykle w tego rodzaju przyrządach.

Należy zaznaczyć, że czołowe koło zębate 12 zazębia się z kołem zębata 13, które jest zaklinowane na osi 14, osadzonej w łożysku w występie 15 płytki oporowej 7.

Na osi 14, oprócz koła zębatego 13, jest osadzona jeszcze ślimacznica 16 oraz krążek ksiukowy 17 (fig. 2). Krążek ksiukowy 17 jest wykonany z twardego materiału izolacyjnego, np. z bakelitu.

Krążek ten jest ściśnięty dwiema nakrętkami, naśrubowanymi na koniec osi 14. Aby zmniejszyć do minimum tarcie oraz hałas przy obracaniu się ślimacznicy 16, jest ona utworzona z dwóch tarcz z bronzu fosforowego, między którymi znajduje się tarcza z fibry. Te trzy tarcze zostają nasadzone pod ciśnieniem na piastę ślimacznicy i docisnięte mocno do siebie, poczem na obwodzie tak powstałej tarczy zostają nacięte zęby, odpowiadające kształtowi zwojów ślimaka 47, wykonanego na wałku 48 regulatora. Zespół części składowych regulatora, obracanego zapomocą ślimacznicy

cy 16 składa się zasadniczo z dwóch kulek stalowych, przymocowanych w odpowiedni sposób zapomocą dwóch ramion sprężyny płaskiej 18 do wałka 48 regulatora. Wałek 48 może obracać się w łożyskach 49 i 50, przyczem łożysko 49 jest ukształtowane na końcu śruby dociskowej, regulującej nacisk osiowy na ten wałek. Do zamocowania w położeniach właściwych śruby dociskowej 49 oraz łożyska oporowego 50 służą nakrętki 51 i 52.

Wałek 48 regulatora, wykonany ze stali hartowanej, jest wyposażony w płaskie polerowane powierzchnie czołowe, którymi styka się z kulkami stalowymi bez tarcia.

Sprężyna 23 (fig. 1 i 9), służąca do przymocowywania pokrywki (nieuwidoczniona na rysunku), posiada dwa ramiona 24 i 25, które opierają się normalnie na części cylindrycznej 4 podstawy. Ramiona te posiadają na końcach odgięte nazewnątrz łopatki, którymi przytrzymują wzmiankowaną pokrywkę w punktach średnicowo przeciwnych.

Sprężyna napędzająca 2 (fig. 2, 3) jednym końcem jest przyczepiona do piasty 53, wyposażonej w dwa ramiona do przedstawiania sprężyn kontaktowych, jak to uwidoczniono na fig. 2 i 3, drugim zaś końcem opiera się o jeden z haczyków 54 (fig. 2 i 3), utworzonych przez wytłoczenie w płycie okrągłej 55, zaopatrzonej w języczki 56, wsumięte w otwory i wykonane w denku części 4 podstawy. Sprężyna ta jest zakładana w ten sposób, że dolny jej koniec zaczepia się o jeden z haczyków 54, poczem sprężynę skręca się, a następnie górny jej koniec, odpowiednio odgięty, wsuwa się w otwór 57 piasty 53, wskutek czego sprężyna zostaje mocno osadzona we właściwym położeniu. Napięcie sprężyny daje się regulować z łatwością przez skręcanie jej, co można osiągnąć przez kolejne zahaczanie dolnego jej końca o wzmiankowane haczyki 54. Sprężyna 2 prócz swego

działania skręcającego wywiera jeszcze nacisk osiowy, dociskając gwiazdę 1 do tarczy fibrowej, leżącej między tą gwiazdą a kołem 12, wskutek czego tarcza fibrowa służy jako sprzęgło mechaniczne między gwiazdą 1 a kołem zębata 12 i kołem zapadkowym 11.

Zespół kół 12 i 11 wywiera z kolei nacisk na następną tarczę z fibry, a za pośrednictwem tej tarczy na denko części 4 podstawy. Wskutek tego pomiędzy wzmiankowanymi częściami istnieje pewne tarcie, które sprzyja zmniejszeniu hałasu podczas tarczowania oraz zmniejszeniu do pewnego stopnia siły uderzenia, które wytwarza się, gdy mechanizm tarczy numerowej zostaje raptownie wstrzymywany przy powracaniu do swego położenia normalnego.

Jak wynika z fig. 2, 3 i 4, jedna tylko płytką 26, wykonana przez wytłaczanie, dźwiga wszystkie sprężyny kontaktowe, a mianowicie sprężyny 59, 60 oraz 61 — 64.

W celu przymocowania płytki 26 do części 4 podstawy, płytka ta posiada dwa odgięte języki 27 i 28, wsunięte w dwa otwory 29 i 30 w części 4 podstawy i zaopatrzone w uszka, wstawione w odpowiednie otwory osłony przyrządu, wskutek czego całość przyrządu jest umocowana za pomocą jednej tylko śruby, wkręconej w otwór 31 (fig. 4).

Jeżeli jednak pożądanego jest umieścić przyrząd według wynalazku w samym aparacie telefonicznym, to powyższe może być uskutecznione przez wykorzystanie otworów 50' i 51", wykonanych w kołnierzu 3 podstawy tarczy numerowej. Niezbędne jest również wykonanie dwóch małych otworków w samej pokrętnej tarczy numerowej, aby umożliwić przesunięcie przez nie łebków śrubek, które po wkręceniu śrubek będą znajdowały się poza właściwą tarczą numerową; otworki te można uczynić niewidocznymi przez wykonanie jednego z nich w płytce oporowej, drugiego zaś w krążku cyfrowym, pomiędzy dwiema cy-

frami, wobec czego otworek ten będzie przykrywany tarczą numerową, gdy tarcza ta będzie znajdowała się w położeniu normalnym.

Wspornik 65, wygięty w kształcie litery U i przymocowany do płytki 26 przez spawanie punktowe lub nitowanie i t. d., służy jako oprawa sprężyn kontaktowych.

Po lewej jego stronie (fig. 2 lub 3) są przymocowane sprężyny kontaktowe 59 i 60, służące do wysyłania impulsów elektrycznych. Sprężyny te są odpowiednio odizolowane od siebie i przyłączone elektrycznie do zacisków sieciowych 66 i 67 za pomocą płytek 68 i 69, przyczem płytka 69 jest tak wydłużona, że stanowi tylne oparcie sprężyn kontaktowych. W celu utworzenia pewnego luzu, pomiędzy płytkę 69 a sprężynę kontaktową 60 wstawiona jest wkładka.

Po prawej stronie wspornika 65 są osadzone w podobny sposób sprężyny kontaktowe 61, 62, 63 i 64, przyczem jednak płytki oporowe są w tym przypadku zbędne, ponieważ sprężyny te tworzą dwie pary kontaktów, stykających się ze sobą okresowo, sprężyny zaś 62 i 64 są zaopatrzone w nasadki izolacyjne 71 i 71', utrzymujące je we właściwym względem siebie położeniu. Sprężyna kontaktowa 60 jest również zaopatrzona w nasadkę izolacyjną, z którą współpracują ramiona piasty 53, odsuwające te sprężyny z drogi krążka ksiukowego 17. Rozmieszczenie zacisków sieciowych jest tak wykonane, iż umożliwia ono bardzo łatwe przyłączanie do nich przewodników.

Należy przyjąć pod uwagę, że umieszczenie części cylindrycznej 4 mimośrodowo względem kołnierza 3 podstawy umożliwia użycie dłuższych sprężyn kontaktowych bez konieczności wysuwania ich poza obwód tej części 4, co miałoby miejsce, gdyby część cylindryczna była współśrodkowa z kołnierzem 3 podstawy.

Oczywiście, jeżeli w pewnych okolicz-

nościach okaże się pożądaną umieścić część cylindryczną 4 współśrodkowo z kołnierzem 3, to można to skutecznie przy jednoczesnym zmniejszeniu długości sprężyn kontaktowych.

Po opisanie cech konstrukcyjnych tarczy numerowej należy przejść do opisu sposobu posługiwania się nią.

Posługiwanie się tarczą numerową przez abonenta odbywa się w zwykły sposób przez wstawienie palca w dowolny pożądaný otwór i pokręcenie tarczy numerowej w kierunku ruchu wskazówki zegara aż do chwili uderzenia palcem o oporek, poczem po wyjęciu palca tarcza zostaje zwalniana wskutek rozkręcania się sprężyny 2, nakręcaniej podczas obracania tarczy. W pierwszej chwili przy obracaniu tarczy ramię 40 zsuwa się z nasadki izolującej 71, wskutek czego sprężyny kontaktowe 61—64 stykają się ze sobą parami.

Po pokręceniu tarczy o kąt, odpowiadający odległości katowej dwóch otworów tarczy numerowej, pałak 39 (fig. 2 i 3) zsuwa się z nasadki izolującej, przymocowanej do sprężyny kontaktowej 60, i zwalnia sprężyny kontaktowe 59 i 60 tak, że sprężyna kontaktowa 59 ustawia się na drodze krążka ksiukowego 17.

Podczas obracania tarczy numerowej w kierunku ruchu wskazówki zegara zapadka 9 przeskakuje po zębach kółka zapadkowego 11, do których jest dociskana za pomocą sprężyny 10 (gwiazda 1 obraca się razem z tarczą, przyczem zapadka 9 oraz sprężyna 10 należą do gwiazdy 1). Jednak tarcza numerowa zostaje zwolniona i powraca do swego położenia normalnego pod działaniem sprężyny napędzającej 2. Wtedy gwiazda 1 razem z zapadką 9 obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówki zegara, a więc zapadka 9 zahacza o zęby kółka zapadkowego 11 i zmusza to kółko do obracania się wraz z gwiazdą. Ponieważ kółko 11 jest sztywno połączone z kołem 12, przeto również i to

koło obraca się zazębając się z kołem zębatalem 13, na którego osi 14 jest osadzony krążek ksiukowy 17 i ślimacznica 16. Zatem koło 13, krążek ksiukowy 17 i ślimacznica 16 obracają się w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu tarczy, gwiazdy 1 i kół 11 i 12.

Ślimacznica 16 obraca z kolei ślimak 47, a więc i regulator szybkości.

Podczas obracania się ślimacznicy 16 obracający się razem z nią krążek ksiukowy 17 rozsuwa pewną ilość razy sprężyny kontaktowe 59 i 60, wskutek czego sprężyny te zamykają i otwierają obwód prądu, powodując wysyłanie impulsów do linii telefonicznej. Przekładnie zębate mechanizmu napędowego są tak dobrane, że np. gdy otwór tarczy numerowej, oznaczony cyfrą zero, zostaje pokręcony aż do oporka 22 i następnie zwolniony, wtedy przy odwrotnym ruchu tarczy sprężyny kontaktowe 59 i 60 rozsuwają się dziesięć razy, natomiast sprężyna napędzająca 2 i regulator są tak dobrane, że te dziesięć rozsuwień sprężyn kontaktowych odbywa się w ciągu 1 sekundy, to jest w tym przypadku ruch powrotny tarczy trwa jedną sekundę.

W celu zapewnienia dostatecznych przerw czasu pomiędzy kolejnymi szeregami impulsów, t. j., aby przełączniki i wybieracze, które uruchamia tarcza numerowa, miały dość czasu na dokonanie swych niezbędnych czynności, tarcza numerowa jest tak wykonana, iż jej czas powrotu jest dłuższy o czas trwania jednego lub kilku impulsów od czasu trwania impulsów, odpowiadających danemu otworowi tarczy numerowej. Rozwiązane to zostało w ten sposób, że przy końcu powrotnego ruchu tarczy numerowej do jej położenia normalnego pałak 39 styka się jakiś czas, odpowiadający jednemu lub kilku impulsom, z nasadką izolacyjną, umocowaną na sprężynie kontaktowej 60 i usuwa sprężyny kontaktowe 59 i 60 z drogi krążka ksiukowego 17, a zatem, pomimo że tarcza i krą-

żek 17 obracają się jeszcze, jednak do sieci nie jest przesyłany dodatkowy impuls lub większa ich liczba. Długość łuku pałaka 39, a zatem i czas przetrzymywania impulsów zależy od liczby zębów koła zębatego 12. Oczywiście, przy przetrzymywaniu nie będą wysyłane wtedy do linii telefonicznej impulsy dodatkowe.

Przy końcu ruchu powrotnego tarczy numerowej występ 5 gwiazdy 1 uderza o zderzak 6 płytki oporowej 7, jednak przed tem zderzeniem ramię 21 zapadki 9 dochodzi do oporka 19, wskutek czego uderzenie występu 5 o zderzak 6 jest bardziej łagodne, jako osłabione oddziaływaniem sprężyny 10.

Oczywiście, każdemu otworowi w tarczy numerowej, czyli każdej cyfrze będzie odpowiadała określona liczba rozsunięć się sprężyn kontaktowych 59 i 60, a więc pewna liczba impulsów prądowych, wysyłanych do linii telefonicznej, jednak czas końcowego przetrzymywania jest zawsze jednakowy, gdyż zależy on od długości łuku pałaka 39. Ten czas przetrzymywania jest równy czasowi trwania przerw między kolejnymi, nadawanymi szeregami impulsów prądowych.

Pary sprężyn 61, 62 i 63, 64 służą do zwierania nadajnika i odbiornika w tym czasie, gdy płyta palcowa znajduje się poza normalnem położeniem.

Ramię 40 rozsuwa sprężyny kontaktowe 61 — 64, gdy tarcza numerowa ustawia się w swe położenie normalne przy końcu swego ruchu wskutek odsuwania sprężyn kontaktowych 62 i 64 od sprężyn kontaktowych 61 i 63.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tarcza numerowa telefoniczna, znamienna tem, że posiada okrągłą podstawę (3), przechodzącą w część cylindryczną (4) o nieco mniejszej średnicy, oraz płytkę oporową (7), tak ukształtowaną, aby można było przymocować ją do kołnierza podsta-

wy, podczas gdy pozostałe części mechanizmu są przymocowane do denka części cylindrycznej (4).

2. Tarcza numerowa według zastrz. 1, znamienna tem, że przełącznik dwuramienny (53), osadzony na głównej osi tarczy numerowej, posiada na końcu jednego ze swych ramion pałąk łukowy (39), zapobiegający nadawaniu impulsów z krążka ksiukowego (17), podczas gdy drugie ramię (40) tego przełącznika rozrządza zespołami sprężyn kontaktowych (59, 60, 61, 62, 63, 64).

3. Tarcza numerowa według zastrz. 1 lub 2, znamienna tem, że denko części cylindrycznej (4) posiada dwa uszka, zaopatrzone w występy, umożliwiające osadzenie tarczy numerowej we właściwym jej położeniu w osłonie cylindrycznej, przy czem wzmiankowane denko posiada trzecie uszko, zaopatrzone w gwint i umożliwiające umocowanie tarczy numerowej za pomocą jednej tylko śruby.

4. Tarcza numerowa według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienna tem, że sprężyna (23), służąca do zamocowywania pokrywki w położeniu właściwym, posiada większą liczbę ramion, wspierających się na końcach części cylindrycznej podstawy, przy czem końce tych ramion są odgięte ku górze i służą do zamocowywania pokrywki w średnicowo-przeciwległych punktach, podczas gdy część środkowa jest przymocowana do środka wzmiankowanej podstawy.

5. Tarcza numerowa według zastrz. 1, 2, 3 lub 4, znamienna tem, że część cylindryczna (4) podstawy jest ustawiona mimośrodowo względem właściwej podstawy (3), wskutek czego sprężyny kontaktowe, umocowane na denku części (4), są dłuższe niż normalnie, nie wystając jednak poza obręb części cylindrycznej.

Automatic Electric
Company Limited.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

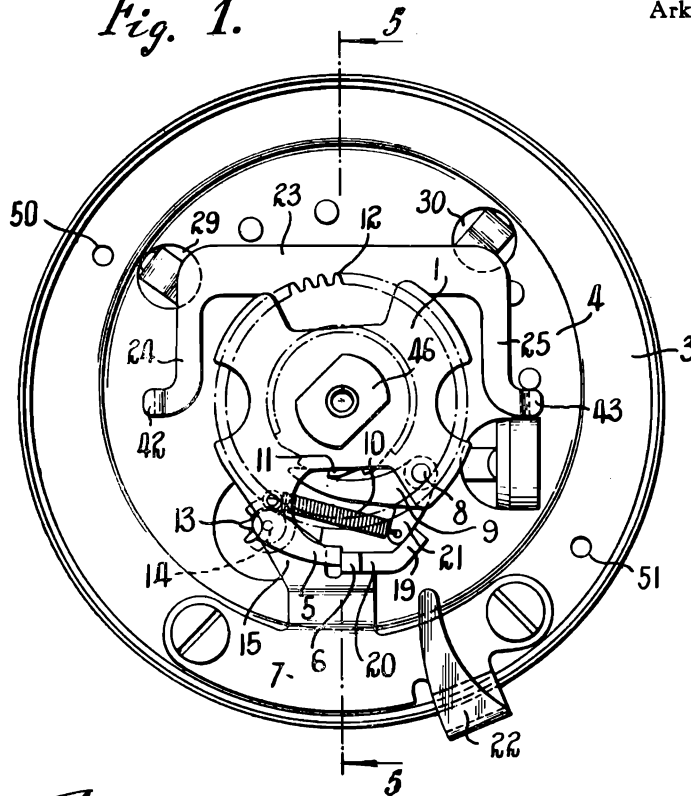


Fig. 2.

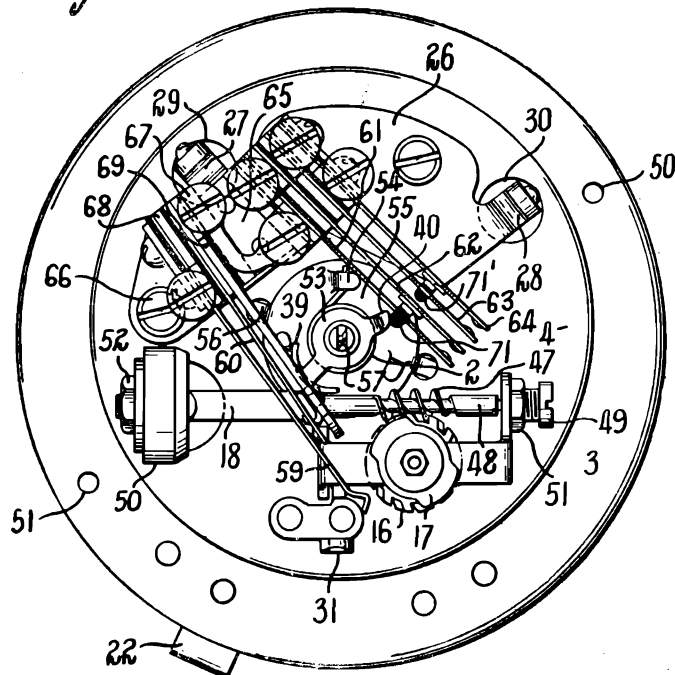
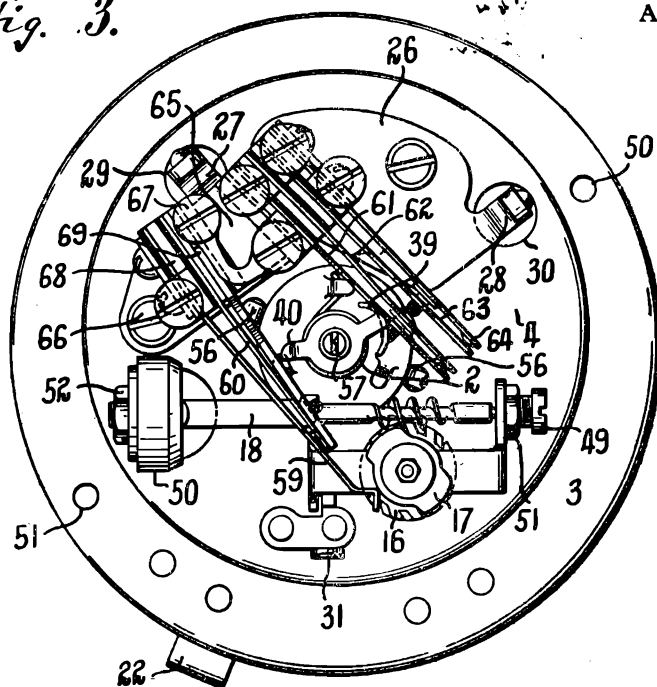


Fig. 3.



Do opisu patentowego Nr 18922.
Ark. 2.

Fig. 4.

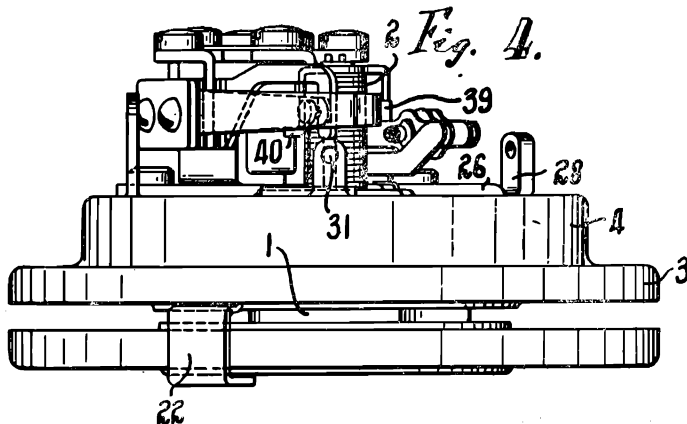


Fig. 5.

