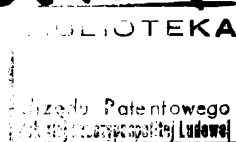


Warszawa, 28 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B29h 7/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23913.

Kl. 39 ~~a, 10/17~~.

Trenton Patents Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

39 a⁶, 7/08

Maszyna do zakładania podkładek na trzpienie lub podobne narządy w formach do odlewania obcasów gumowych.

Zgłoszono 7 września 1934 r.

Udzielono 26 września 1936 r.

Pierwszeństwo: 8 września 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy maszyny do zakładania podkładek na trzpienie w formach do odlewania obcasów gumowych, w których to formach trzpienie te stanowią rdzenie, kształtujące w obcasach otwory na śrubki do przykręcania obcasów.

Obcasy gumowe zwykłego typu posiadają na dolnej stronie wgłębienia, w których mieszczą się główki śrubek w takich położeniach, aby nie stykały się z ziemią nawet po dość znacznym zużyciu dolnej powierzchni obcasa. W celu utworzenia tych wgłębieni w dnie formy do odlewania gumowego obcasa umocowane są trzpienie odpowiedniego kształtu, stanowiące rdzenie

cylindryczne, stożkowe, półkuliste lub inne, zależnie od pożądanego kształtu wgłębienia.

Ponieważ guma ma wytrzymałość ograniczoną, pożądane jest zabezpieczenie jej od wrzynania się łebków śrubek. Chcąc zapobiec temu wrzynaniu się, wtapia się zazwyczaj do wnętrza wgłębieni w obcasach metalowe podkładki o odpowiedniej średnicy zewnętrznej, lecz posiadające w środku otwór o tak małej średnicy, aby nie mogły przezeń przechodzić nawet małe główki śrubek. Podkładki tego rodzaju, zwykle w kształcie miseczki lub płaskie, umieszcza się podczas odlewania na małych wystę-

pań, wystających w górę z trzpieni rdzeniowych, przyczem podkładki układa się wklęsłą stroną w dół, o ile nie są płaskie.

Ręczne układanie podkładek jest oczywiście żmudne i wymaga wiele czasu, zazwyczaj bowiem na każdy obcas trzeba ułożyć pięć lub więcej podkładek, a wobec ich małych wymiarów manipulowanie podkładkami jest utrudnione. Z tego względu starano się zastosować różne maszyny do mechanicznego układania podkładek na trzpieniach. Niektóre z tych maszyn składają się z oddzielnych urządzeń, z których jedno służy do niania podkładek na druty tak, aby odpowiednie strony podkładek zajmowały jednakowe położenie, podczas gdy drugie urządzenie służy do zdejmowania podkładek z drutów i zakładania ich na trzpienie. Obydwa te urządzenia doprowadzone są obecnie do doskonałości, jednakże maszyna taka jest kosztowna i obsługa jej jest kłopotliwa.

Trzpienie rdzeniowe są rozmieszczone w formie obcasa na ogół równolegle do obwodu boków obcasa, a oprócz tego jeden lub dwa trzpienie są umieszczone na środkowej osi obcasa. W maszynie według wynalazku stosuje się (najlepiej) trzy narzędzia, z których jeden układa podkładki na trzpieniach środkowych, a dwa drugie — na bocznych szeregach trzpieni. Ponieważ urządzenie porusza się jako całość wzdłuż form, w kierunku środkowej osi obcasów, konieczny więc jest ruch bocznych narzędzi, zakładających podkładki, w kierunku poprzecznym, aby umożliwić ich przystosowywanie się do bocznych szeregów trzpieni, które nie są ustawione w linii prostej.

W maszynach, służących do innych, lecz podobnych celów, stosuje się przyrządy wahliwe, doprowadzające niesymetryczne części przez lejek i posiadające u wylotu otwór takiego kształtu, iż części, zajmujące położenie nieprawidłowe, są zatrzymywane. Na przykład w maszynie do ukła-

dania oczek naprzeciwko stempla stosuje się wahliwy przyrząd z otworem w pobliżu jednego końca dna, przyczem oczka przesuwają się lub toczą ku otworowi. Otwór jest zaopatrzony w urządzenie selekcyjne lub zatrzymujące w postaci szeregu szczelin o przekroju, odpowiadającym kształtowi oczek, tak iż przez tę szczelinę mogą przejść tylko oczka, zajmujące określone położenie. Do odbierania oczek stosuje się lejek; stosowanie przy takich lejkach narzędzi zatrzymujących wszelkiego rodzaju, które regulują lub kontrolują dostarczanie oczek z lejków, jest rzeczą znaną. Wahliwe przyrządy i lejki zasilające są stosowane w maszynach do nitowania, w maszynach do składania drobnych części oraz w maszynach do składania poszczególnych części mechanizmów. Wynalazek niniejszy dotyczy budowy wahliwych przyrządów zasilających i urządzeń do doprowadzania pewnego rodzaju podkładek i układania tych podkładek na trzpieniach w formach do obcasów. Nie zastrzega się wcale szczególnego kształtu samych lejków, które poniżej będą nazywane rynienkami, ani też samego pomysłu zastosowania wahliwych przyrządów zasilających.

W znanych maszynach, służących do tego samego celu, co i maszyna według wynalazku, a mianowicie w maszynach do układania podkładek na trzpieniach stosuje się urządzenia, w których lejki, przez które przesuwają się podkładki, mają pewien swobodny ruch boczny (ewentualnie sprężysty), aby umożliwić przystosowywanie się tych lejków. Wynalazek niniejszy nie zastrzega tej znanej cechy budowy maszyny, ani połączenia tych lejków z nieruchomymi przyrządami zasilającymi i oddzielnymi narzędziami, wstrząsającymi lub poruszającymi, które przesuwają podkładki do wylotu lejków.

Maszyna według wynalazku do układania podkładek na trzpieniach posiada przynajmniej jedno urządzenie lejkowe, czyli

rynienkę, która doprowadza podkładki na trzpienie, wahliwy przyrząd zasilający, z którego podkładki przechodzą do rynienki, narządy do poruszania i odchylania przyrządu zasilającego i jego zawartości, narządy do wysuwania podkładek z przyrządu zasilającego do rynienki, gdy podkładki te zajmują określone odpowiednie położenie, oraz narządy do usuwania podkładek z przejścia, gdy zajmują one nieodpowiednie położenie. Cała maszyna może być przesuwana wzdłuż nieruchomego szeregu form, może bowiem toczyć się na kołach po płaskiej powierzchni stołu, w którym wykonane są formy w postaci wgłębień, przyczem ruch ten wywołuje wahanie się przyrządu zasilającego. Koła powinny, oczywiście, toczyć się po powierzchni, stanowiącej zamknięty tor i omijać wgłębienia form. Przyrząd zasilający jest wprowadzany w ruch wahadłowy zapomocą mechanizmu, sprzęgającego go z kołami, na których toczy się cała maszyna.

Maszyna według wynalazku jest przedstawiona na rysunku, przyczem fig. 1 przedstawia maszynę według wynalazku w widoku z boku, fig. 2 — częściowy przekrój pionowy dolnego końca rynienki, fig. 3 — widok rynienki z góry, fig. 4 — widok z góry przyrządu zasilającego z rowkami, w których przesuwają się podkładki, fig. 5 — podłużny przekrój przyrządu zasilającego, fig. 6 — przekrój szczegółu środkowej części przyrządu zasilającego w powiększeniu, fig. 7 — przekrój części rynienki, a fig. 8 — widok maszyny z dołu.

W dnie A formy do obcasów gumowych zwykłego typu (fig. 2) umocowane są trzpienie P, które kształtują wspomniane powyżej wgłębienia i otwory w obcasie. Trzpienie posiadają u góry czopy Q, na które nakłada się podkładki W, zwrócone wklęsłością wdół. Po odlaniu gumowego obcasa podkładki pozostają w nim, przyczem ich powierzchnie wklęsłe tworzą gniazda do główek śrubek. Trzpienie P są roz-

mieszczone w trzech szeregach, przyczem szereg środkowy tworzą dwa trzpienie: przedni i tylny, a oba szeregi boczne są równoległe do boków obcasa.

Maszyna według wynalazku (fig. 1) posiada ramę, złożoną z podstawy 2 i wystającego w górę kadłuba 4 z uchwytem 4a do przesuwania maszyny, uchwyt ten stanowi zarazem obsadę różnych części, o których będzie mowa niżej. Na dolnej stronie podstawy wystaje w kierunku podłużnym narząd 6, posiadający kanał 8, który współdziała z górnymi końcami trzpieni szeregu środkowego. Przedni koniec kanału 8 posiada rozszerzenie 10, dzięki czemu nie napotyka przeszkód, posuwając się wzdłuż trzpieni podczas przesuwania maszyny wzdłuż form.

Dwa kółka 12, zaopatrzone w opony gumowe, które można podnosić i opuszczać wraz z wałem poprzecznym 14 i utrzymywać w położeniu dolnym zapomocą sprężynowego narządu, stykają się z powierzchnią formy podczas pracy, przyczem ruch obrotowy kółek jest przenoszony na korby 26 zapomocą kół zębatach 22. Całą maszynę przesuwa robotnik ręcznie po powierzchni stołu, w którym wykonane są formy, przyczem obracają się kółka i porusza się przyrząd zasilający.

Korby 26, połączone zapomocą łączników 30 z obydwojema bokami przyrządu zasilającego 36, nadają ruch wahadłowy temu przyrządowi, który normalnie jest dociskany wdół oporkami 31 do kadłuba 4.

Dno przyrządu zasilającego składa się z dwóch części, z których przednia część 46 jest przymocowana lub stanowi jedną całość ze ściankami bocznymi przyrządu. W górnej powierzchni tej nieruchomej części dna wykonane są rowki 48 i 50 (fig. 4). Rowki 48, 50 są tak płytkie, że ich boczne ścianki mają w przybliżeniu wysokość, równą dokładnie grubości podkładek (fig. 5). Wobec tego jeżeli podkładka wejdzie do któregośkolwiek z tych rowków wklęsłą stro-

na wdół, to zatrzyma się w rowku i może posuwać się w nim, nie wypadając z niego. Jeżeli natomiast podkładka wpadnie do rowka stroną wypukłą wdół, to jej brzegi będą wystawały w górę ponad bocznymi ściankami rowka tak, iż wystarczy bardzo mały wysiłek do usunięcia podkładki z rowka, gdy brzegi podkładki będą przesuwają się po ściankach bocznych rowka. Rowek środkowy 50 jest krótszy od dwu pozostałych, o czym będzie mowa niżej.

Pozostała część 52 dna przyrządu zasilającego może wahać się względem jego boków na wale 54 w tylnym końcu przyrządu. Sprężyny 56, osadzone w bocznych ściankach przyrządu zasilającego, dociskają wdół dolną część 52, sprowadzając ją normalnie w takie położenie, że przednie końce sprężyn 58 wchodzą do rowków 48 i 50. Końce sprężyn 58 posiadają rozwidlenia 60 (fig. 4), skierowane nieco wdół (fig. 6) tak, iż przy braku podkładek końce te stykają się w rowkach 48 i 50 ze ściankami rowków 48 i 50, zapobiegając zsunięciu się podkładek niżej. Dzięki rozwidleniu gdy przyrząd zasilający jest nachylony w położenie, przedstawione na fig. 1, wszelkie podkładki, ułożone nieprawidłowo wklęsłą stroną w górę, dochodzą do dolnego końca rowków 48, 50, podnoszą się w górę na koniec sprężyn i ześlizgują się na dno przyrządu zasilającego.

W boczne uszka przyrządu zasilającego, wkręcone są nastawne śruby oporkowe 31, które opierają się o wierzchołek kadłuba 5, ograniczając ruch wahadłowy przyrządu zasilającego w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, jak widać na fig. 1. Takie podparcie zasilacza umożliwia suwakowe urządzenie sprężynowe 32 i 38, które pozwala na odchylenie łącznika 30 w nienormalne dolne położenie w porównaniu z granicznym położeniem przyrządu zasilającego. Gdy przyrząd zasilający zbliża się do swego położenia granicznego, ruchome dno 52 opiera się o

śruby 64, zanim oporkowe śruby 31 dotkną kadłuba w miejscu 5. Wobec tego dno 52 przechyla się w górę względem boków zasilacza wbrew działaniu sprężyn 56, odpowiednio słabszych od sprężyn 38. Dzięki swemu względnemu ruchowi w górę rozwidlone końce 60 sprężyn 58 wysuwają się z rowków 48, 50, umożliwiając przesuwanie się podkładek w tych rowkach pomiędzy nieruchomymi i ruchomymi częściami dna, przyczem wklęsłe strony podkładek są zwrócone wdół.

Przedni koniec ruchomej części dolnej 52 posiada dolne występy 66 (fig. 5 i 6), współdziałające z odpowiednio nastawionymi sprężynami 68. Dzięki temu urządzeniu, gdy przyrząd zasilający jest odchylony w skrajne położenie po wahnięciu się w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, część ruchoma 52 dna jest również podniesiona i zwalnia wszystkie podkładki, które mogą znajdować się pod końcami 60 sprężyn 58.

Rowki 74 w ruchomych rynienkach 76 odpowiadają rowkom 48, 50 i znajdują się na przedłużeniu tych rowków. Ponad temi rowkami znajdują się odpowiednie otwory 72 w ruchomej części 52 dna zasilacza. Wobec tego podkładki, wysunięte z rowków 48 i 50, mogą swobodnie przejść do rowków 74.

Rynienki 76, prowadzące podkładki, posiadają na górnych końcach trzpienie nagwintowane 78, przechodzące luźno przez otwory w kadłubie 4. Sprężyny 82, otaczające te trzpienie i cisnące na kadłub 4, i nakrętki 80, nakręcone na trzpienie, dociskają normalnie rynienki 76 do powierzchni kadłuba 4. Rynienki 76 są zaopatrzone w skierowane do wewnątrz boczne obrzeża 84 (fig. 7), znajdujące się na przedłużeniu obrzeży otworów 72. Dzięki takiemu urządzeniu podkładki, przesuwające się z otworów 72, posuwają się wdół przez kanały prowadnicze 76, przyczem ich wklęsłe strony są zwrócone wdół.

Poniżej dolnych końców rynienek 76 znajdują się narządy prowadnicze 86 z drutu sprężystego, które dzięki odpowiedniemu ich rozchyleniu obejmują trzpienie *P* (fig. 2 i 8). Rozchylenie sprężystych narządów prowadniczych 86 jest takie, że nawet gdy niektóre trzpienie są odchylone od linii, w której są ustawione, to rynienki 76 przechodzą nad nimi. Ponieważ narządy prowadnicze zbiegają się ku tyłowi, więc trzpienki działają jak kciuki, służąc do zupełnie określonego i prawidłowego ustawienia rynienek przy układaniu podkładek na trzpieniach.

Rynienki 76 posiadają na tylnych końcach wycięcia 90 (fig. 8). Boki 84, zwrócone do wewnątrz, kończą się w pobliżu dolnych końców rynienek, a pozostają tylko boki 92 (fig. 3). Do zapobieżenia wysuwaniu się podkładek z rynienek służą płaskie sprężyny 94, przymocowane zapomocą śrubek do boków rynienek 76, przyczem na końcu dolnym sprężyny posiadają rozwidlenia 98, które stykają się z górnymi powierzchniami podkładek (fig. 3). Listewki 99 służą do podatnego utrzymywania podkładek w położeniu, przedstawionem na fig. 2, zanim zostaną one nałożone na trzpienie. Należy zaznaczyć, że otwór w pierwszej z kolei podkładce znajduje się w przybliżeniu na tym samym poziomie, co i czop *Q* trzpienia *P*. Jeżeli rynienka zajmuje wskazane powyżej położenie względem trzpienia, to oczywiście czop *Q* wejdzie w otwór w podkładce, a podczas ruchu maszyny ku przodowi koniec 98 sprężyny odchyli się, uwalniając podkładkę i umożliwiając jej założenie na czop *Q* i pozostawanie na górnym końcu trzpienia *P*.

Należy zaznaczyć, że środkowa rynienka 76 jest nieco odchylona i znajduje się nieco z tyłu rynienek bocznych. Rynienka środkowa jest podtrzymywana wspornikiem 100 (fig. 1), podczas gdy rynienki boczne opierają się na powierzchniach narządów w kształcie litery *U*, podtrzymywa-

nych wspornikiem 100. Układ taki ma na celu zapewnienie swobody ruchu bocznych rynienek do wewnątrz, ewentualnie nawet tak daleko, że rynienki te pokrywają środkową rynienkę, jeżeli boczne szeregi trzpieni znajdują się blisko szeregów środkowych. Sprężyna 104, która może być stosunkowo słaba, nie pozwala na wyjście bocznych rynienek poza środek i normalnie zbliża je jedną do drugiej.

Maszyna według wynalazku działa, jak następuje. Podkładki umieszcza się bezładnie w przyrządzie zasilającym, który podczas przesuwania się maszyny na kółkach 12 nad trzpieniami formy waha się od jednego do drugiego skrajnego położenia. Podczas wahanja się przyrządu zasilającego w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara pewna liczba podkładek wpada do rowków 48 i 50, przyczem podkładki są skierowane wklęsłymi stronami w dół, inne natomiast wpadają do tych rowków, będąc zwrócone wklęsłymi stronami w górę. Gdy przyrząd zasilający znajduje się w położeniu nieznacznie oddalonym od skrajnego położenia podczas swego wahanja się w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, to podkładki, które znajdują się w rowkach, zwrócone wklęsłymi stronami w dół, pozostają w rowkach, podkładki zaś w położeniu odwróconem wypadają z rowków, zsuwając się po prawidłowo umieszczonych podkładkach i bokach rowków, jak również po tylnych końcach 60 sprężyn 58. W miarę zbliżania się do położenia skrajnego wszystkie podkładki, ułożone nieprawidłowo, oraz te, które nie weszły do rowków, spadają do dolnego końca zasilacza. Po osiągnięciu skrajnego położenia następuje otwarcie dna zasilacza przez podniesienie części 52 dna. Prawidłowo ułożone podkładki wchodzi do otworów 72 i przesuwa się w dół w rynienkach rowkami 74.

Przy następem odchyleniu się przyrządu zasilającego w kierunku ruchu wskazó-

węk zegara podkładki zostają przesypane do przedniego końca przyrządu zasilającego w położeniach przypadkowych. Po osiągnięciu skrajnego położenia dno zostaje również otwarte i uwalnia podkładki, które nie przeszły wdół do rowków, gdyż były zatrzymane wskutek tego, że rowki były pełne, lub wskutek tego, że jedna z podkładek zajęła nieprawidłowe położenie i została zatrzymana jednym z zębów sprężyn 58. Podczas przesuwania się przyrządu zasilającego w prawo podkładki muszą bezwzględnie przekroczyć rowki 48, 50. Powtórne otwarcie ruchomej części 52 zapewnia uwolnienie sprężyn 58 od podkładek i umieszczenie wszystkich wybranych podkładek wewnątrz rowków 48 i 50. Podczas odchyłania się przyrządu zasilającego zpowrotem następuje przede wszystkim zamknięcie dna przyrządu zasilającego, a następnie po przejściu poza położenie poziome podkładki przesuwają się znowu do najniższej części przyrządu zasilającego, wahającego się teraz w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, przyczem podczas tego ruchu niektóre z tych podkładek wpadają znowu w położeniu prawidłowym do rowków 48, 50. Szczeliny przebiegają nieco w kierunku poprzecznym i wskutek tego są pochyłe, wobec czego gdy podkładki posuwają się od jednego końca przyrządu zasilającego do drugiego, to praktycznie największa możliwa liczba podkładek przecina się ze szczelinami. Gdyby szczeliny miały tylko kierunek podłużny, a nie pochyły, to pewna grupa podkładek mogłaby posuwać się tam i zpowrotem wraz z przyrządem zasilającym, nie wpadając do szczelin, a w każdym razie napełnianie tych szczelin byłoby nieprawidłowe. Środkowe szeregi trzpieni zawierają mniej trzpieni, aniżeli boczne, wskutek tego też rowek środkowy 50 powinien być krótszy od rowków bocznych tak, aby wchodziła tu mniejsza liczba podkładek, co zapobiega nietylko możliwemu

stłoczeniu się podkładek, lecz również sprawia, że w razie znajdowania się w przyrządzie zasilającym małej liczby podkładek do rowków bocznych dochodzi odpowiednia ich liczba. Przy każdym otwarciu z przyrządu zasilającego przechodzi tyle podkładek, ile mogą pochwytać rynienki, a więc np. jeżeli jedna podkładka została usunięta ze spodu rynienki, to przy następnym otwarciu ruchomej części jedna podkładka wejdzie na wierzch tej rynienki. Oczywiście niema określonego związku pomiędzy częstotliwością otwierania ruchomej części i drogą, przebytą przez maszynę, o ile tylko częstotliwość ruchów jest tak duża, że wystarcza do utrzymania stałego napełnienia rynienek.

Gdy rowki są pełne, dalsze ładowanie podkładek nie odbywa się, wobec czego podkładki przesuwają się wtył i naprzód wewnątrz przyrządu zasilającego, dopóki nie znajdzie się miejsce w rowkach.

Trzpień są rozmieszczone w trzech rzędach, przyczem rząd środkowy, z którym współdziała rynienka środkowa, jest prosty, natomiast rzędy boczne, z którymi współdziałają rynienki boczne, są faliste. Wobec tego obydwie zewnętrzne rynienki muszą mieć możliwość ruchów bocznych, aby mogły pokrywać się z kolejnymi trzpieniami.

Z chwilą gdy rynienka dojdzie do trzpienia, to ten trzpień wejdzie do otworu dolnej podkładki z pośród znajdujących się w rynience, zatrzyma tę podkładkę i wyciągnie ją z końca rynienki. Lekkie sprężynki nie pozwalają na wypadanie podkładek z rynienek przed zaczepieniem dolnej podkładki o trzpień.

Przy przesuwaniu maszyny uchwytem 4a po linii prostej, wyznaczonej środkowym szeregiem trzpieni, rynienki boczne mogą wykonywać ograniczone ruchy zbieżne i rozbieżne w celu prawidłowego układania podkładek na zewnętrznych szeregach trzpieni. Ruchy te są, oczywiście, roz-

rzządzane, jak powiedziano wyżej, współdziałaniem trzpieni wewnątrz rozbieżnych kanałów pomiędzy ostrzami 86, a umożliwia je odpowiednie rozmieszczenie rynienek i oparcie ich o wspornik 100 (fig. 8).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do zakładania podkładek na trzpienie lub podobne narzędzia w formach do odlewania obcasów gumowych, przetaczana nad temi formami i posiadająca wahliwy przyrząd zasilający oraz rynienki doprowadzające i zakładające podkładowe na trzpienie, znamionna tem, że posiada narzędzia, służące do przepuszczania z przyrządu zasilającego do rynienek podkładek, zajmujących określone położenie, i do usuwania podkładek, zajmujących inne położenie, oraz przekładnię do przetwarzania ruchu obrotowego kółek, na których maszyna się toczy, na ruch wahadłowy przyrządu zasilającego.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamionna tem, że przyrządy zasilające są osadzone wahliwie tak, że ich końce wyjściowe, obdarzone względny ruchem bocznym, pokrywają się dzięki narzodom prowadniczym z odpowiednimi trzpieniami, gdy

podchodzą do trzpieni podczas poruszania maszyny względem tych trzpieni.

3. Maszyna według zastrz. 1 i 2, znamionna tem, że przyrząd zasilający posiada rowki w dnie, w które wpadają podkładowe.

4. Maszyna według zastrz. 3, znamionna tem, że rowki są nierównoległe do podłużnej osi przyrządu zasilającego.

5. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamionna tem, że posiada narzędzia do ograniczania amplitudy wahan przyrządu zasilającego.

6. Maszyna według zastrz. 1 — 5, znamionna tem, że część dna przyrządu zasilającego jest ruchoma tak, iż w pewnym położeniu przyrządu zasilającego między brzegami ruchomej i nieruchomej części dna tworzy się szczelina, przez którą przechodzą podkładowe z rowków w dnie przyrządu zasilającego do rynienek.

7. Maszyna według zastrz. 6, znamionna tem, że posiada narzędzia do otwierania i zamykania ruchomej części dna przyrządu zasilającego w określonych okresach wahan się tego przyrządu.

Trenton Patents Limited.

Zastępca: K. Czempński,
rzecznik patentowy.

