

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

93341

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP H01k 3/28

Zgłoszono: 06.02.75 (P. 177821)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl². H01K 3/28

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Leonard Wiedeński, Tadeusz Wysocki, Jerzy Wąsiewicz,
Zbigniew Kusak, Stefan Bigoszewski, Franciszek Kowalczyk,
Eugeniusz Stasiak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Spółdzielnia Inwalidów „Inlam”,
Łódź (Polska),

Urządzenie do zatapiania układów świetlnych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zatapiania układów świetlnych zwłaszcza w żarówkach rurkowych samochodowych.

Dotychczas zatapianie układów świetlnych w żarówkach rurkowych samochodowych było wykonywane ręcznie i polegało na tym, że czynność formowania balonów odbywało się na stanowiskach balonikarek rurkowych, po czym uformowane baloniki były odprężane w komorze odprężającej celem usunięcia naprężeń. Dalej proces technologiczny polegał na włożeniu układu świetlnego do balonika, zatopieniu jednego końca balonika z rurką pompową, wyciągnięciu kapilary — uzyskaniu przewężenia, następnie zatopieniu drugiego końca balonika i ustawieniu położenia skrętki kiedy szkło jest jeszcze plastyczne.

Przy takim sposobie wykonywania żarówek rurkowych praca ta była mało wydajna, a z drugiej strony ilość braków była znaczna. Tak prowadzona praca wymagała dużej zręczności pracowników jak i dużych kwalifikacji oraz ich dyspozycji w danym czasie. Praca ta była najistotniejsza i miała olbrzymi wpływ na dalsze, bowiem przy tej operacji następowało ustawienie żarnika w osi rurki.

Niedokładne wykonanie zgrzania balonu i rurki pompowej powodowało dużą ilość braków i odpad żarówek na pompowaniu w momencie obcinania balonu, bowiem na miejscu zatopienia powstają duże naprężenia, które przy dotknięciu płomieniem palnika powodowały pęknięcia miejsc zatopienia.

Znane są również zatapiarki do wyrobu żarówek kontrolnych o bardzo prostej konstrukcji, lecz ograniczające się tylko do uchwytu balonu i rurki pompowej, pozostałe czynności są wykonywane ręcznie. W zatapiarkach tych wykonywane były tylko żarówki posiadające balon otwarty z jednej strony, gdzie nie zachodziła konieczność ustawienia skrętki — żarnika w balonie, ponieważ układ świetlny będąc zawieszany na krawędzi szyjki balonu jest samocentrujący w pewnym stopniu. Natomiast w żarówkach wykonywanych z balonów dwustronnie otwartych wymagających dokładnego ustawienia układu świetlnego w osi żarówki, urządzenia te nie mogły mieć zastosowania.

Celem wyeliminowania tych niedociągnięć i wad opracowano konstrukcję urządzenia do automatycznego zatapiania żarników świetlnych, wyciągnięciu kapilary (przewężenia) obciągnięciu i ustawieniu w osi symetrii żarówki zestawu świetlnego.

Urządzenie według wynalazku umożliwia trwałe połączenie rurki pompowej z balonem żarówkowym z włożonym do niego zestawem świetlnym (doprowadników i skrętki), uzyskaniu w miejscu łączenia przewężenia zwanego kapilem, na naprężeniu i prawidłowym ustawieniu w osi żarówki rurkowej skrętki świetlnej oraz zamknięciu dolnego końca otworu balonu. Urządzenie do umożliwia ponad dziesięciokrotne zwiększenie wydajności, podaje i przesuwautomatycznie baloniki z rurką pompową do obróbki termicznej, ustawia układ świetlny w osi żarówki i zatapia całkowicie jeden koniec balonika, a drugi z rurką pompową i formuje przewężenie zwane kapilem.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w urządzeniu o pionowej osi głowicy rewolwerowej odpowiednio skonstruowanych samocentrujących uchwytów do balonu i rurki pompowej, które wykonują jednocześnie czynności centrycznego ustawienia skrętki w balonie żarówki rurkowej, jej naprężeniu, uzyskaniu w miejscu łączenia przewężenia zwanego kapilem, na trwałym połączeniu rurki pompowej i balonu żarówkowego z jednoczesnym zamknięciem — zatopieniem dolnej części balonu żarówki.

Dla prawidłowego, dokładnego i wydajnego wykonania tych czynności skonstruowano urządzenie o co najmniej dziewięciu stanowiskach (I ÷ IX) pracujące ruchem obrotowo-skokowym zsynchronizowane z ruchami poszczególnych zespołów uchwytu samocentrującego.

W celu termicznego ukształtowania żarówki wraz z włożonym zestawem świetlnym zastosowano odpowiednio umieszczone palniki grzewcze. Dla nadania ruchu obrotowo-skokowego zastosowano zespół napędowy poruszający poszczególne mechanizmy.

Podczas pracy urządzenia, baloniki i rurki pompowe zamocowane w uchwytach samocentrujących odtaczają się po swojej osi i przesuwają się po średnicy głowicy rewolwerowej przechodząc odpowiednie strefy nagrzewania. Doprowadzenie rurki pompowej i balonika żarówki do stanu plastycznego pozwala na łagodne ukształtowanie przewężenia tzn. kapilaru za pomocą pionowego ruchu uchwytu samocentrującego zamocowanego w sposób stały na wrzecionach, którego dolna część przesuwają się po pierścieniu krzywkowym. Wykonanie tych czynności dokonuje się podczas pełnego obrotu głowicy karuzelowej w sposób ciągły, tworząc pełny cykl pracy.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione jest w przykładzie wykonania na załączonym, rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku z częściowym odsłonięciem mechanizmu napędowego, fig. 2 — schemat rozmieszczenia poszczególnych stanowisk na powierzchni głowicy rewolwerowej od I ÷ IX, fig. 3 — uchwyt samocentrujący w widoku bocznym na stanowisku I fig. 4 uchwyt samocentrujący w widoku bocznym na stanowisku V, fig. 5 uchwyt samocentrujący w widoku bocznym na stanowisku VI, fig. 6 uchwyt samocentrujący w widoku bocznym na stanowisku VIII, fig. 7 uchwyt samocentrujący w widoku bocznym na stanowisku IX.

Urządzenie ma obudowę 1 w której umieszczono zespół napędowy składający się z silnika o przekładni pasowej, napędzającej za pomocą reduktora 4, mechanizm napędu (wał główny 5) posiadający odpowiednie krzywki do sterowania ruchem obrotowo-skokowym głowicy rewolwerowej 2, w której umieszczone są wrzeciona 26 uchwytów samocentrujących w ilości co najmniej dziewięć umieszczonych za pomocą korpusu 25 przy pomocy wkrętu. Napęd wrzeciona 26 uzyskuje się za pomocą przekładni kół zębatach stożkowych oraz pierścienia zębatego i kół zębatach czołowych. W ciągu jednej minuty głowica rewolwerowa 2 wykonuje dwanaście lub piętnaście skoków przesunięć w zależności od przełożenia przekładni pasowej.

Dla nadania ruchu uniesienia uchwytu 3 do góry lub opuszczenia do dołu służy, umieszczony wewnątrz pierścienia krzywkowy, po którym toczą się końcówki wrzecion 26 unosząc lub opuszczając uchwyty samocentrujące 3. Ułożyskowanie głowicy 2 w obudowie 1 pozwala na płynną z uzyskaniem jak najmniejszego tarcia, jej pracę. Rozmieszczenie wrzecion 26 w ilości co najmniej dziewięć jest symetryczne co 40°. Taki układ wrzecion pozwala na najbardziej ekonomiczną pracę. Uchwyty 3 i 27 służą do umocowania balonika i rurki pompowej. Wrzeciona napędzane są układem kół zębatach czołowych i wykonują w głowicy 2 ruch obrotowy dookoła swej osi. Sześć stanowisk palników 28 po trzy w każdym, nagrzewa balonik i rurkę pompową w sześciu położeniach, a pozostałe trzy położenia nie posiadają palników. Wrzeciona 26 na trzech stanowiskach nie wykonują ruchu obrotowego i nie posiadają zespołu palników 28, służą one do założenia rurki pompowej i balonika z zestawem świetlnym oraz zdjęcia uformowanego gotowego balonika żarówki. Pełny obrót głowicy rewolwerowej 2 o 360° tworzy pełny, zamknięty cykl pracy.

W korpusie 25 uchwytu 3 umocowane są ramiona lewe 32 i prawe 31, na których osadzone są szczęki górne, lewa 15 i szczeka górna prawa 14. Ramiona 31 i 32 wraz ze szczękami 14 i 15 są stale w pozycji zamkniętej, co uzyskuje się poprzez napięte sprężyny 21, z odpowiednią siłą pozwalającą na uchwycenie balonika żarówkowego.

Dla rozchylenia szczęk 14 i 15 służy krzywka z dźwignią 20 posiadająca po swej średnicy zewnętrznej odpowiednie wycięcia mimośrodowe. Krzywka z dźwignią 20 posiada na swej płaszczyźnie górnej odpowiednie

wycinki segmentowe trapezowe, służące jako bieźnie toczne dla kulek łożyskowych 22, umiejscowionych w płytce dystansowej 23, które służą do uniesienia w górę szczęk dolnych 16 i 17 oraz ich rozchylenia. Szczęki dolne 16 i 17 umocowane są do korpusu 39 za pomocą wkrętów cylindrycznych 38. Prowadzenie korpusu 38 i szczęk 16 i 17 wzdłuż osi żarówki następuje po części cylindrycznej tulei prowadzącej 36 osadzonej na stałe w korpusie uchwytu 25. Jako zabezpieczenie przed obrotem tak korpusu 39 i szczęk 16 i 17 umieszczony został sworzeń łączący tuleję prowadzącą 36 z płytką dystansową 23, który spełnia rolę prowadnicy. Dla stałego zamknięcia obu szczęk dolnych 16 i 17, w których zamocowana jest dolna część zestawu świetlnego, służy sprężyna 24 umocowana na tulei obrotowej 19, zamocowana dwoma wkrętami do szczęk 16 i 17. W dolnej części korpusu uchwytów 25 za pomocą wkręta 29 i tulei dystansowej 37 umocowany jest obrotowo zwalnicznik obciążacza 18, posiadający dwa ramiona, z których jedno ma specjalne wycięcie służące jako zamek umożliwiający opadnięcie szczęk górnych 16 i 17 wraz z korpusem, powodując odpowiednie naciągnięcie zestawu świetlnego i jego dokładne wycentrowanie w osi żarówki. Zwolnienie zamka zwalnicznika obciążacza 18 następuje wtedy, kiedy wkręt 35 umieszczony w prawym jego ramieniu zetknie się z powierzchnią płyty, co nastąpi kiedy wrzeczono 26 wraz z uchwytem 3 opuszczone zostanie do dołu. Ma to miejsce na stanowisku VIII, kiedy to przez obrót zwalnicznika obciążacza 18 jego zamek wysuwa się z pod tulei 19, powodując opadnięcie szczęk dolnych 16 i 17 wraz z korpusem 39 pod wpływem własnego ciężaru, pociągając za sobą trzymany w szczękach 16 i 17 koniec elektrody. Następuje wtedy naprężenie skrętki i ustawienie jej w osi pionowej centrycznie w baloniku żarówki. Skok zwalnicznika obciążacza 18 może być regulowany za pomocą wkrętu 35.

Wykonywana praca urządzenia polega na trwałym połączeniu rurki pompowej i balonika z włożonym do niego zestawem świetlnym (doprowadniki i skrętka) uzyskaniu w miejscu łączenia przewężenia zwanego kapilem, na naprężeniu i prawidłowym ustawieniu skrętki w osi żarówki oraz zatopieniu dolnego końca balonika. Dla prawidłowego i dokładnego wykonania tych czynności przewidziano dziewięć stanowisk od I do IX. Do obsługi powyższego urządzenia zatrudnionych jest dwóch pracowników, z których jeden znajduje się na stanowisku I, drugi natomiast na stanowisku IX. Pracownik obsługujący stanowisko I wkłada w rozchylone szczęki górne 14 i 15 balonik z układem świetlnym (doprowadniki i skrętka), przy czym doprowadnik wystający, z dolnego otworu balonika musi znajdować się między rozchylonymi szczękami dolnymi 16 i 17 i w tym samym momencie przesuwając ręką w prawo dźwignię z krzywką 20 powodując tym samym zamknięcie szczęk górnych 14 i 15 i szczęk dolnych 16 i 17.

Dźwignia z krzywką 20 jest tak skonstruowana, że jej zewnętrzne krawędzie są wykonane promieniem, który jest przesunięty względem osi całej krzywki o 1 mm, zaś jej powierzchnia górna posiada wycinki trapezu, po których przesuwają się kulki 22. W momencie obrotu dźwigni krzywką w prawo, ramiona szczęk górnych przesuwając się po zewnętrznej krawędzi mimośrodowej krzywki zaczynają się schodzić, gdyż promień krzywki zmniejsza się, a sprężyny 21, rozprężając się powodują schodzenie się szczęk górnych 14 i 15 i chwytają za balonik żarówki. Jednocześnie w tym samym momencie obrotu dźwigni z krzywką 20 kulki łożyskowe 22 zsuwają się po trapezowej części krzywki w dół razem ze szczękami dolnymi 16 i 17 oraz korpusem 39. Krzywka na swej powierzchni posiada dwa trapezowe bieźnie o różnej wysokości.

Pierwsza zaczyna się zauważać kulka z bieźnika wyższego i zaczyna działać sprężyna ściągająca szczęki dolne 16 i 17 osadzone obrotowo za pomocą wkrętów 38 wkręconych w korpus 39. Miejsce łączenia szczęk występuje nad kulką. Z chwilą kiedy szczęki dolne 16 i 17 zostaną już zamknięte, wtedy dopiero zaczyna zsuwać się z bieźnika niższego kulka druga i w tym momencie całe szczęki dolne zostają zabezpieczone (zawieszone) na zamku ramienia lewego zwalnicznika obciążacza 18. Tuleja 19 na której opiera się zamek zwalnicznika obciążacza 18 połączona jest na stałe za pomocą wkręta cylindrycznego 42 z korpusem 39 i szczękami dolnymi 16 i 17. W tym momencie zamocowany jest balonik żarówki jak i wystająca część doprowadnika u dołu. Po wykonaniu tych czynności uchwyt samocentrujący 3 wygląda jak w pozycji stanowiska I nie obracając się dookoła osi wrzeczono 26. Wrzeczono 26 wraz z uchwytem samocentrującym 3 przesuwając ruchem skokowym o wielkość kątową 40° do następnego stanowiska II i wtedy następuje włączenie sprzęgła uruchamiającego obrót wrzeczono 26 wraz z uchwytem 3 dookoła swej osi.

Praca zatapiania rurki pompowej i balonika wraz z umieszczonym zestawem świetlnym ma przebieg następujący.

Przygotowane w pojemnikach na stole obok urządzenia baloniki i rurki pompowe umieszcza się: rurkę pompową w uchwycie stałym przez osobę obsługującą stanowisko IX — gdzie jednocześnie następuje zdjęcie zatopionego balonika żarówkowego wraz z zestawem świetlnym i rurką pompową i odłożenie go do specjalnych zasobników — a osoba druga obsługująca stanowisko I umieszcza w uchwycie samocentrującym 3 balonik wraz z umieszczonym do niego zestawem i poprzez przesunięcie dźwigni z krzywką 20 ruchem w prawo powoduje zamknięcie szczęk górnych i dolnych. Przesuwając się po obwodzie głowicy ruchem skokowym każde z wrzeczono 26 wraz z uchwytem 3 trafia na próg szyny bieźnika umieszczonego wewnątrz przez co następuje podbicie wrzeczono i dosunięcie balonika do rurki pompowej.

W przerwach między skokowymi przesunięciami głowicy 2 wraz z wrzecionami 26 znajdujące się w ciągłym ruchu obrotowym balonik i rurka pompowa nagrzewane są w miejscach łączenia płomieniem zespołów palników 28 na stanowiskach od II ÷ VIII.

Połączenie odpowiednio nagrzaných części żarówki rurkowej następuje w chwili podniesienia wrzeciona 26 wraz z uchwytem 3 na górny koniec szyny bieźnika, a następnie za pomocą ustawienia spiralnego tego bieźnika następuje wyciąganie kapilary-przewężenia szyjki w zatopionym miejscu z jednoczesnym zamknięciem dolnego końca balonika. W ten sposób wykonana żarówka zostaje zdjęta przez drugą osobę z obsługi ze stanowiska końcowego IX, gdzie jednocześnie zostaje w nieruchomy uchwyt zamocowana rurka pompowa. W tym momencie następuje zakończenie cyklu pracy i rozpoczęcie następnego.

Zatrzymanie obrotów wrzeciona 26 następuje w chwili wyłączenia sprzęgiełka co ma miejsce na stanowisku VIII. Uruchomienie ponowne następuje przed stanowiskiem II. Otwarcie szczęk górnych 14 i 15 oraz szczęk dolnych 16 i 17 następuje z chwilą kiedy dźwignia z krzywką 20 uderza o zderzak 33. Obciągnięcie skrętki i jej naprężenie następuje w chwili gdy zwalniczn obciążacza 18 wyjdzie spod tulei 19, przez co następuje opadnięcie pod własnym ciężarem szczęk dolnych 16 i 17 wraz z korpusem tych szczęk. Urządzenie to pozwala na bardzo wydajną i ciągłą pracę gwarantując dobrą jakość i jednolitość wykonanych żarówek rurkowych. Obsługa tego urządzenia ogranicza się tylko do nakładania elementów i zdejmowania gotowych baloników z rurką pompową i zatopionym zestawem świetlnym i umieszczenia ich w specjalnych pojemnikach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zatapiania układów świetlnych, zwłaszcza w żarówkach rurkowych samochodowych w automatycznym karuzelowym cyklu, z n a m i e n n e t y m, że ma uchwyty samocentrujące (3) rozmieszczone co 40° na obwodzie głowicy rewolwerowej (2) umocowane w sposób rozłączny na wrzecionach (26), pozwalającego na dokładne ustawienie odległości rurki pompowej umocowanej w stałym uchwycie (27) a balonikiem żarówkowym, umocowanym za pomocą szczęk górnych (14 i 15) zaciskanych ze stałą siłą wywieraną przez sprężyny (21), przy czym obrotowo wychylny ruch szczęk górnych odbywa się na osi sworzni umieszczonych na stałe w korpusie uchwytu samocentrującego (25).

2. Urządzenie, według zastrz., z n a m i e n n e t y m, że posiada w uchwytach (3) zamocowane szczęki dolne (16 i 17) za pomocą których następuje zaciśnięcie dolnego końca elektrody zestawu świetlnego i obciągnięcie, przyczym ruch powodujący zamknięcie szczęk dolnych (16 i 17) uzyskuje się za pomocą dźwigni krzywkowej (20) posiadającej na swej powierzchni górnej odpowiedniej wysokości dwie nakładki segmentów trapezowych każdy o różnej wysokości, po których toczą się kulki łożyskowe (22) unoszące ramiona szczęk dolnych które poprzez punkty obrotu w miejscu osadzenia ich na sworzniach (38) możliwość rozchylania i zamykania.

3. Urządzenie, według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że posiada ruchomy zwalniczn obciążacza (18) uwalniający zamek spod tulei (19) zamocowanej na sworzniu cylindrycznym (42) poprzez wkręt regulacyjny (35) co powoduje swobodne opadnięcie szczęk dolnych (16, 17) i naprężenie układu świetlnego w osi żarówki.

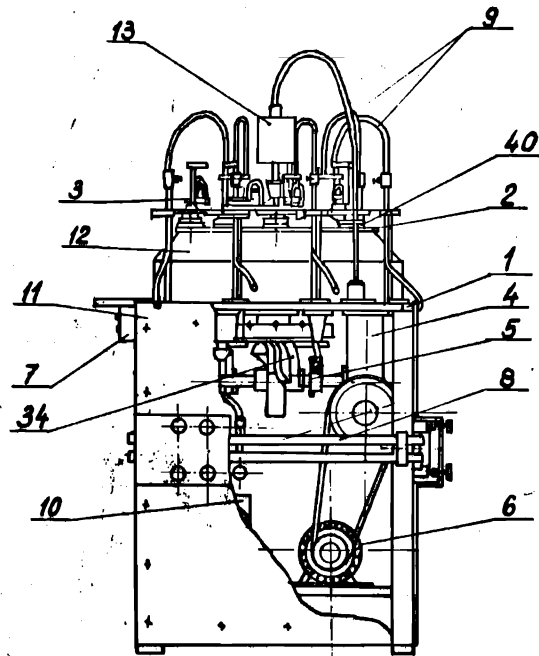


Fig. 1

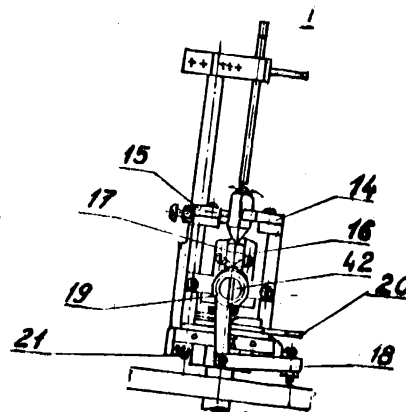


Fig. 3

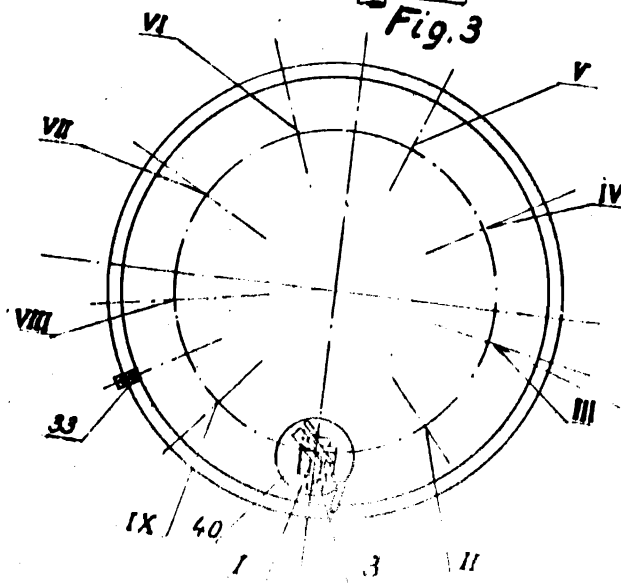
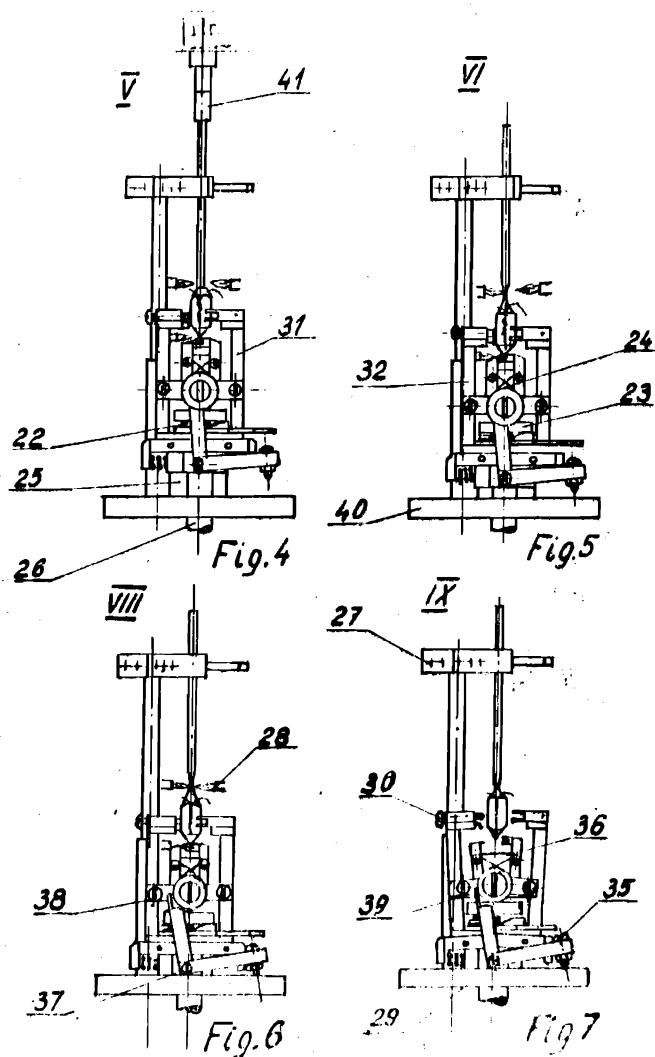


Fig. 2



CZYTELNIA
 Urzędo Patentowego
 Polska Izacja Inżynierów i Techników