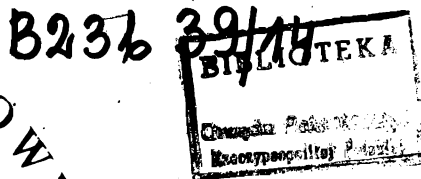


Warszawa, dnia 6 lutego 1951 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33993

Kl. 49 a, 39/01

Adolf Sulger
(Kilchberg, Szwajcaria)

4901, 39/14

Urządzenie do wiercenia promieniowych otworów w bryłach obrotowych

Zgłoszono 9 grudnia 1946 r.

Udzielono 9 stycznia 1950 r.

Pierwszeństwo: 15 grudnia 1945 r. (Szwajcaria)

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do wiercenia promieniowych otworów w bryłach obrotowych. W urządzeniu według wynalazku przedmiot obrabiany jest środkowany i zaciskany między nastawianym na wysokość stołem a przeciwołożem z wymieniającą tuleją wiertniczą.

Wynalazek polega na zastosowaniu tulei wiertniczej, osadzonej wymiennie na wolnym końcu ramienia, stanowiącego jedną całość z suportem, natomiast stół prowadzony jest w suportcie, będąc przy tym zabezpieczonym przed obracaniem się około osi wrzeciona. Puste wewnątrz wrzeciono, dźwigające stół, obraca się przy tym w gwintowanej tulei, zaopatrzonej w ręczne koło nastawcze. Tuleja gwintowana osadzona jest obrotowo, ale w sposób zabezpieczający ją przed przesunięciami osiowymi w otwórze suportu współosiowo z tuleją wiertniczą; zarazem tuleja ta obraca się współosiowo na pustej wewnątrz osi, zespolonej z suportem.

Znane są urządzenia wiertarek, w których do

dwóch bocznych dźwigarów suportu przytwierdzone jest odejmowalnie, za pomocą śrub i sztyftów prowadniczych, jarzmo, zaopatrzone u góry w wymienną tuleję prowadniczą, a od dołu w wykorbienie, stanowiące łożysko pryzmatyczne. Pomiedzy dwoma dźwigarami suportu umieszczone są sanki, dające się nastawiać na wysokość. W sanki te wkręcone jest wrzeciono, którego dolny koniec sprzężony jest z mimośrodem, uruchomianym za pomocą dźwigni. Mimośród ten blokuje obrabiany przedmiot, zaciskając go między sanki a jarzmo.

W przeciwieństwie do znanych urządzeń urządzenie według wynalazku przedstawia tę korzyść, że obrabiany przedmiot można umieścić w wiertarce i dzięki zastosowaniu wolnego ramienia, dźwigającego tuleję wiertniczą, uzyskuje się lepszą widoczność i kontrolę obrabianego przedmiotu podczas wiercenia.

Przeniesienie, stosownie do wynalazku, łożyska pryzmatycznego na sanki, umieszczone naprzeciw tulei wiertniczej, przedstawia tę wielką

korzystać, że przedmiot obrabiany przy zaciśnięciu go styka się bezpośrednio z tuleją wiertniczą, dzięki czemu wiertło zostaje doprowadzone do samego przedmiotu wierconego, podczas gdy w znanych urządzeniach, w których tuleja wiertnicza i łożysko pryzmatyczne osadzone są w tej samej części, pomiędzy tuleją a obrabianym przedmiotem pozostaje, zależnie od średnicy tego przedmiotu, większy lub mniejszy odstęp, w którym wiertło pozbawione jest wszelkiego prowadzenia.

Znamienne dla wynalazku oddzielenie łożyska pryzmatycznego od tulei wiertniczej umożliwia poza tym wygodne zastosowanie różnych podkładek, które przez nasadzanie na łożysko pryzmatyczne można szybko zamocowywać i wygodnie wymieniać na inne. Przy użyciu np. podkładki kulistej można obrabiać kulę z łatwością umieścić na podkładce, przy czym kula zostaje natychmiast wyśrodkowana i zaciśnięta. Jeśli natomiast, jak to ma miejsce w znanych urządzeniach wiertarek, kulowe przeciwłożo znajduje się na części prowadniczej tulei wiertniczej, wówczas trzeba kulę przytrzymać ręką na sankach lub też w przeciwłożu aż do chwili, gdy zostanie ona schwycona i zaciśnięta między przeciwłożem i sankami.

Dzięki połączeniu gwintowanej tulei i ręcznego koła nastawczego można wrzeciono z osadzonym na nim łożyskiem pryzmatycznym nastawiać wygodnie i w szerokich granicach. Natomiast przy stosowaniu mimośrodów można było nastawiać sanki tylko w granicach bardzo wąskich. Wprawdzie w znanych urządzeniach spotyka się obok mimośrodu również i wrzeciono, zastosowane do nastawiania sanek, jednakże wrzeciono to nie jest, jak w wynalazku niniejszym, osadzone w suporcie, lecz wśrubowane w stół. Uruchomienie wrzeciona jest w znanych urządzeniach wiertarek bardzo trudne i wymaga wiele czasu.

Poza tym znane jest urządzenie wiertarki, w którym tuleja wiertnicza osadzona jest na jednym końcu wolnego ramienia dźwigającego, podczas gdy łożysko pryzmatyczne umieszczone jest pod tą tuleją, w pionowym otworze suportu. W przeciwieństwie do wynalazku ramię, dźwigające tuleję wiertniczą, nie stanowi w tych znanych urządzeniach jednej całości z suportem, lecz spoczywa na dwóch równoległych słupach prowadniczych, osadzonych w suporcie tak, iż można je nastawiać na wysokość.

Budowa tego rodzaju urządzenia wiertarki jest jednak, jeśli chodzi o uzyskanie narzędzia precyzyjnego, dość skomplikowana i droga, gdyż osadzenie pryzmatu i nastawianych na wysokość słupów, prowadzących ramię, dźwigając tuleję

wiertniczą, wymaga wykonania w pewnych odstępach od siebie trzech, ściśle równoległych otworów; wymaga to bardzo wysokiego stopnia dokładności, o ile urządzenie ma pracować dokładnie i bez luzów.

W przeciwieństwie do ostatnio wspomnianego urządzenia ramię, dźwigające tuleję, w urządzeniu według wynalazku stanowi jedną całość z suportem, a stół dźwigający łożysko pryzmatyczne, prowadzony jest w otworze suportu, przebiegającym współosiowo z tuleją wiertniczą. Przedstawia to tę wielką korzyść, że obsadę tulei prowadniczej jak i wrzeciona, bądź gwintowaną tuleję, można w sposób bardzo prosty wykonać z największą dokładnością w jednym zabiegu roboczym, bez potrzeby zmieniania wzajemnego położenia osiowego suportu i wiertarki.

Prowadzenie stołu wiertniczego współosiowo z tuleją wiertniczą przedstawia przy tym tę dużą korzyść, że przy zaciskaniu obrabianego przedmiotu części nastawiane na wysokość podlegają tylko zwykłemu naciskowi, a nie działają na nie siła zginająca, co ma miejsce w drugim z wyżej przedstawionych urządzeń wiertarek. Pusta wewnątrz oś, osadzona, stosownie do wynalazku, wewnątrz pustego wrzeciona, utrzymuje je w położeniu ściśle współosiowym w stosunku do tulei wiertniczej nawet wówczas, gdy gwinty posiadają pewien luz; poza tym owa pusta oś zapobiega przedostawaniu się wiórów i opiłek między gwinty wrzeciona.

Na rysunku fig. 1 przedstawia urządzenie wiertarki w widoku z przodu, fig. 2 zaś — w widoku z góry; fig. 3 — przekrój częściowy wzdłuż linii III — III na fig. 1; fig. 4 — część urządzenia przedstawionego na fig. 1 w innym położeniu; fig. 5 — częściowy widok z przodu urządzenia wiertarki z mniejszą nakładką pryzmatyczną; fig. 6 — fragment urządzenia przedstawionego na fig. 5 w przekroju bocznym; fig. 7 i 8 przedstawiają nakładkę pryzmatyczną według fig. 5 i 6 w przekroju bocznym oraz w widoku z przodu; fig. 9 przedstawia nakładkę pryzmatyczną według fig. 8 w widoku z góry; fig. 10 — w widoku z przodu część urządzenia wiertarki z łożyskiem kulistym; fig. 11 — fragment przedstawiony na fig. 10 w przekroju bocznym; fig. 12 — 14 przedstawiają łożysko kuliste w przekroju bocznym, w widoku z przodu i z góry; fig. 15 — przedstawia urządzenie wiertarki częściowo w widoku z przodu, ze zwornicą do przytrzymywania obrabianego przedmiotu, częściowo w przekroju; fig. 16 — fragment przedstawiony na fig. 15 w widoku bocznym; fig. 17 — fragment przedstawiony na fig. 16, częściowo w przekroju, w powiększeniu; fig. 18 — przekrój wzdłuż linii XVIII — XVIII na fig. 17.

W przedstawionym przykładzie, cyfrą 1 oznaczono suport np. z żeliwa, zaopatrzony w podstawę 2. W górnej swej części suport 1 przechodzi w poziome ramię 1a, w którym osadzona jest wymienna tuleja wiertnicza 3, ustalana za pomocą śruby 4. Współosiowo z tuleją wiertniczą 3 ustawione jest wrzeciono 5, obracające się w gwintowanej tulei 6, a zaopatrzone na swym górnym końcu w łożysko pryzmatyczne 7, którego płaszczyzna symetrii leży na osi podłużnej tulei wiertniczej 3. Na górną krawędź gwintowanej tulei 6 nałożone jest ręczne koło nastawcze 8, za pomocą którego obraca się tuleję. Tuleja ta jest zabezpieczona przed przesunięciami osiowymi za pomocą kołnierza 6a, osadzonego między suportem 1 a przyśrubowaną do niego płytą denną 9. Do środka płyty 9 przytwierdzona jest rura 10, chroniąca gwint wrzeciona 5 przed wiórami, spadającymi przy wierceniu. W łożysku pryzmatycznym 7 osadzony jest trzpień 11, którego wolny koniec tkwi w pionowym kanale 1b suportu, zapobiegając w ten sposób obracaniu się wrzeciona 5 i łożyska pryzmatycznego 7 około osi wrzeciona.

W łożysku 7 osadzone są przesuwnie w kierunku osiowym dwie poziome szyny 12 i 13. Obie szyny są ułożone symetrycznie w stosunku do płaszczyzny środkowej łożyska pryzmatycznego i są ze sobą trwale połączone za pomocą poprzeczki 14. Poprzeczka posiada taki sam profil jak łożysko pryzmatyczne 7.

Przednia część przedniej szyny 12 zaopatrzona jest w podziałkę mierniczą 12a, w przedniej zaś części łożyska pryzmatycznego znajduje się okienko odczytowe 15, przez które widoczna jest podziałka 12a. Dolną krawędź okienka zaopatrzona jest w noniusz 16. Za pomocą śruby nastawczej 17 można ustawiać szynę 12 w dowolnym położeniu.

Po szynach 12 i 13 przesuwają się sanki 18, które za pomocą śruby nastawczej 19 można ustawić w dowolnym położeniu. W sankach tych osadzona jest sztabka 21, dająca się nastawiać na wysokość i ustalać za pomocą śruby 20. Do górnej części sztabki 21 przytwierdzone jest wysunięte ramię 22. Na górnej powierzchni szyny 12 umieszczona jest podziałka 12b, na sankach zaś jest umieszczona podziałka noniusza 23.

Na fig. 1 — 3 przedmiot wiercony, przedstawiony liniami przerywanymi, ma kształt gładkiego, walcowego sworznia 24. Gdy w sworzniu tym należy wywiercić otwór, np. w odległości 8,5 cm od prawej powierzchni czołowej, wówczas ustawia się sanki 18 w takim położeniu, aby cecha odczytowa 23 podziałki 12b przypadała na liczbę 8,5 (fig. 2). Następnie kładzie się sworznie 24 na łożysku pryzmatycznym 7 i przesuw

(fig. 1, 2) tak daleko w prawo, aż prawa powierzchnia czołowa sworznia dotknie ramienia 22 sztabki 21. W położeniu tym prawa powierzchnia czołowa sworznia 24 znajduje się dokładnie w odległości 8,5 cm od osi tulei wiertniczej 3. Obracając ręczne koło nastawcze 8 podnosi się wrzeciono 5 wraz z łożyskiem pryzmatycznym 7 ku górze aż do zaciśnięcia sworznia 24 między tuleją wiertniczą 3 a łożyskiem pryzmatycznym 7. Obecnie można wywiercić otwór ściśle promieniowy.

Chcąc w sworzniu 25, zaopatrzonym w główkę 25a (fig. 4), wywiercić otwór w określonej odległości od krawędzi 25b, przesuwają się szyny 12, 13 wraz z poprzeczką 14 w lewo aż do ukazania się w okienku 15, na wysokości cechy odczytowej 16, tej cyfry podziałki 12a, która odpowiada żadanemu wymiarowi. Następnie układają się sworzeń 25 na łożysku 7 tak, by krawędź 25b główki przylegała do poprzeczki 14 od strony zewnętrznej, jak to przedstawia fig. 4. Ós tulei wiertniczej 3 przypada wówczas dokładnie w żądanej odległości od krawędzi 25b.

Na fig. 5 — 9 przedstawiono mniejsze łożysko pryzmatyczne 26, które nakłada się na łożysko 7. Ta nakładka pryzmatyczna służy do środkowania i przytrzymywania brył obrotowych o małych średnicach. Nakładka ta posiada od spodu czop 27, odpowiadający otworowi 5a wrzeciona 5. Poza tym posiada ona dwie powierzchnie profilowane 28, obejmujące górne krawędzie łożyska pryzmatycznego 7 i instalujące dokładnie nakładkę na łożysku.

Na fig. 10 — 14 przedstawiono inną nakładkę 29, służącą do środkowania i przytrzymywania kul, przeznaczonych do przewiercenia. W tym celu nakładka posiada łożysko stożkowe, w którym umieszcza się przewiercaną kulę 31. Również i ta nakładka posiada czop 27 i dwie powierzchnie profilowane 28, służące do dokładnego ustalenia jej w stosunku do tulei wiertniczej.

Na fig. 15 — 18 przedstawiono belkę poprzeczną 32, dociskaną do poprzeczki 14 za pomocą śruby 33. Belka 32 jest utrzymywana w położeniu ściśle równoległym do poprzeczki 14 za pomocą dwóch trzpień 34. Liczba 35 oznacza dwa pionowe drążki ujęte u góry jarzmem 36, a osadzone przesuwnie w kierunku osiowym w dwóch otworach belki poprzecznej 32. Oba drążki 35 zaopatrzone są w pewną liczbę wytoczeń 37, rozmieszczonych w odpowiednich odstępach. W obu końcach belki poprzecznej 32 osadzone są zaciski 38, zaopatrzone w otwory 39, odpowiadające średnicy drążków 35. W otwory te zapadają występy 40 wykrojów, których szerokość odpowiada średnicy drążków w wytoczonych miej-

scach 37. Otwory 39 i występy wykrojów 40 tworzą razem podłużny otwór. W miejscu, w którym drążek 35 przechodzi poprzez zacisk 38, szerokość tego ostatniego odpowiada szerokości wytoczenia 37. Sprężyny 41 utrzymują zaciski 38 w położeniu przedstawionym na fig. 17 i 18, w którym jeden z występów wykrojów 40 spoczywa w jednym z wytoczeń 37. W położeniu tym drążki 35 są przez zaciski 38 zabezpieczone przed przesunięciami osiowymi. Przez naciśnięcie zacisków ku sobie otwory 39 przybierają położenie współosiowe z drążkami 35, które dzięki temu mogą przesuwac się w kierunku osiowym.

Jeśli w bryle obrotowej 42 (fig. 15, 16) ma się wykonać szereg wierceń promieniowych w jednej płaszczyźnie, wówczas osadza się przedmiot obrabiany w zwornicy, utworzonej z części 32 — 41, w sposób przedstawiony na fig. 15, 16. Za pomocą śruby 43, osadzonej w jarzmie 36, można docisnąć przedmiot obrabiany do poprzeczki 14 i w ten sposób zabezpieczyć go przed przesunięciami lub przed obracaniem się około osi. Po wykonaniu pierwszego otworu rozluźnia się koło nastawcze 8 i przesuwa się przedmiot obrabiany wraz ze zwornicą i szynami 12, 13 o odległość, odpowiadającą odstępowi między otworami, po czym wierci się następny otwór, leżący w tej samej płaszczyźnie przedmiotu itd.

Zależnie od średnicy wierconego otworu można tuleję wiertniczą 3 wymieniać na inne odpowiednie tuleje. W opisanym przykładzie tuleję wiertniczą nasadza się na ramię 1a suportu 1 od góry. Zamiast tego można, oczywiście zakładać tuleję od dołu, tak iż przy dokręcaniu koła nastawczego 8 połączenie jej z ramieniem zostaje jeszcze zacieśnione.

Dobrze jest również zaopatrzyć ręczne koło nastawcze 8 w kilka otworów promieniowych, w które wkładać można drążek, służący za dźwignię do silniejszego zaciskania koła. Urządzenie to jest szczególnie dobre przy obrabianiu większych seryj jednakowych przedmiotów, przy czym tak dla zaciśnięcia, jak i dla rozluźnienia koła wystarczy obrócić je o kilka stopni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wiercenia promieniowych otworów w bryłach obrotowych, w którym przedmiot obrabiany jest w położeniu wyśrodkowanym zaciskany pomiędzy nastawianym na wysokość stołem wiertniczym a przeciwołożym, dźwigającym wymienną tuleję wiertniczą, znamienne tym, że tuleja wiertnicza (3) osadzona jest na wolnym końcu ramienia (1a), stanowiącego jedną całość z suportem (1) a pod tym ramieniem znajduje

się osadzony na pustym wewnątrz wrzecionie (5) stół wiertniczy, dźwigający łożysko pryzmatyczne (7), na które nasadza się wyśrodkowane dodatkowe wymienne podkładki (26, 29), przy czym stół wiertarki (7) jest prowadzony w suporcie (1), będąc przy tym zabezpieczonym przed obracaniem się około osi wrzeciona, dźwigające zaś ten stół puste wewnątrz wrzeciono (5) obraca się z jednej strony w zaopatrzonej w ręczne koło nastawcze (8) gwintowanej tulei (6), osadzonej obrotowo, lecz w sposób uniemożliwiający jej przesunięcia osiowe, we współosiowym z tuleją wiertniczą (3) otworze suportu (1), z drugiej zaś strony prowadzonej w sposób wyśrodkowany po zespolonej z suportem (1) rurze (10).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ręczne koło nastawcze (8) zaopatrzone jest w kilka promieniowych otworów, w które wsuwa się drążek dźwigni.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że w stole wiertniczym (7) są osadzone przesuwne w kierunku osiowym dwie szyny (12, 13), połączone poprzeczką (14) o profilu, odpowiadającym profilowi łożyska pryzmatycznego, przy czym przednia szyna (12) zaopatrzona jest w podziałkę (12a), której odpowiada cecha odczytowa (16) na łożysku pryzmatycznym (7).
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że na szynach (12, 13) osadzone są sanki (18), zaopatrzone w cechę odczytową (23), odpowiadającą podziałce (12b) na szynie (12).
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że sanki (18) zaopatrzone są w dający się nastawiać na wysokość narząd stykowy (19 — 22).
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że poprzeczka (14), łącząca obie szyny (12, 13), zaopatrzona jest w ruchomą zwornicę (32 — 43) do zaciskania obrabianego przedmiotu.
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że zwornica posiada poprzeczną belkę (32), dającą się trwale przysrubowywać do poprzeczki (14), w której to belce prowadzone są przesuwne w kierunku osiowym dwa połączone ze sobą jarzmem (36) drążki (35), przy czym jarzmo (36) zaopatrzone jest w śrubę zaciskową (43), służącą do zaciskania obrabianego przedmiotu (42) i belki poprzecznej (32) oraz w narząd zapadkowy (38—41) do ustalania położenia belki poprzecznej (32) na drążkach (35) w różnych odstępach od jarzma (36).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że oba drążki (35) zaopatrzone są w pewnych odstępach w kierunku osiowym w wytoczenia (37) i że w belce poprzecznej (32) osadzone są sprężyste zaciski (38), których występy zapadają w wytoczenia (37) drążków (35), blokując je w nadanym im położeniu.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że zaciski (38) posiadają otwory (39), odpowiadające średnicy drążków i łączące się z tymi otworami węższe wykroje (40), których występy odpowiadają średnicy wytoczeń (37) na drążkach (35).

Adolf Sulger
Zastępca: Dr S. Bolland
adwokat

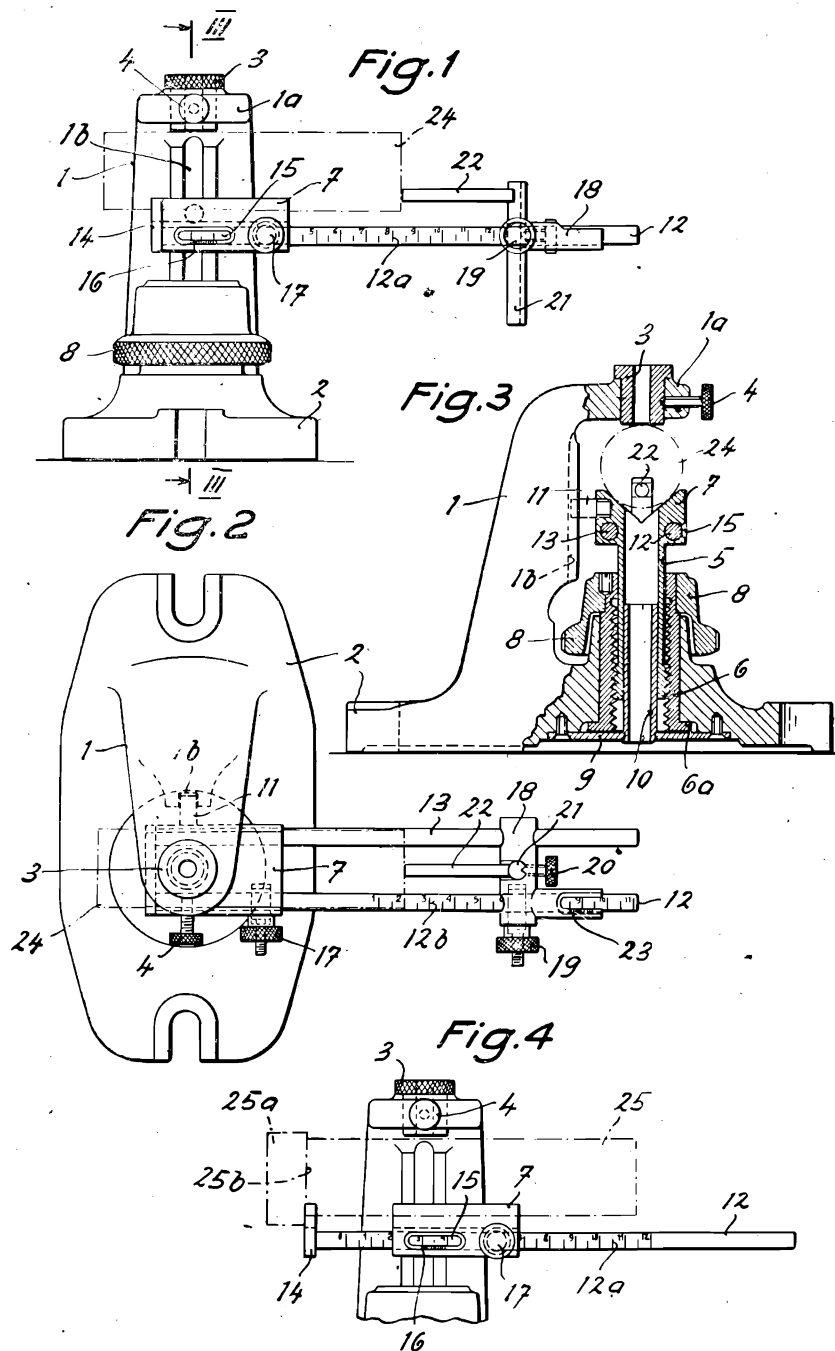


Fig. 5

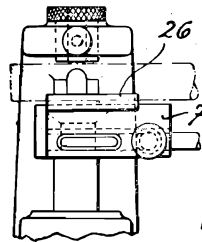


Fig. 6

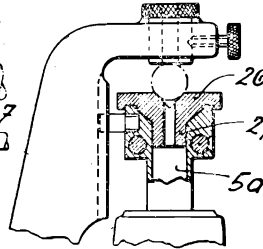


Fig. 7

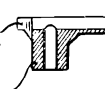


Fig. 8

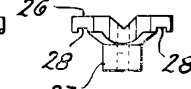


Fig. 9

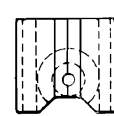


Fig. 10

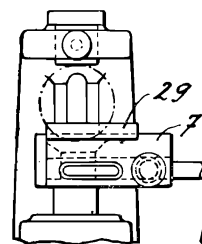


Fig. 11

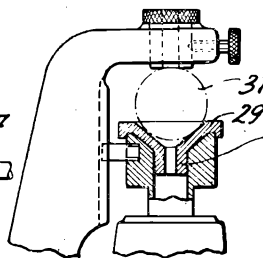


Fig. 12

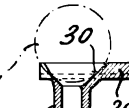


Fig. 13



Fig. 14

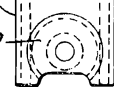


Fig. 15

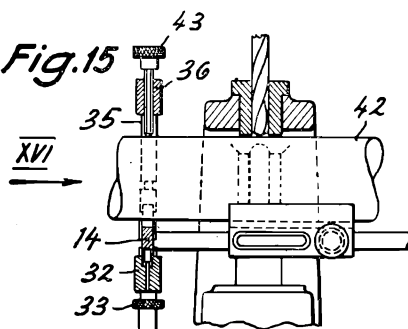


Fig. 16

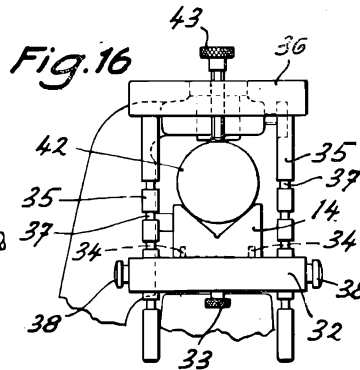


Fig. 17

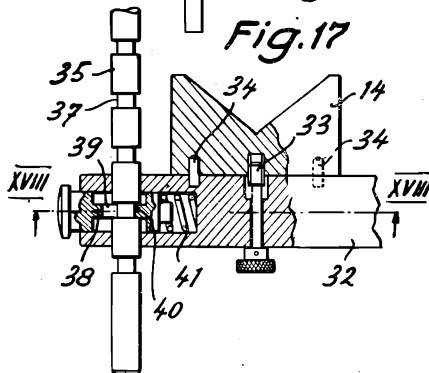
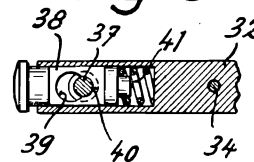


Fig. 18



BIELSKO
Wielki Park
Rozrywki
2011