



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.01.74 (P. 168269)

Pierwszeństwo: 21.02.73 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP
B65h 54/02

Int. Cl.²
B65H 54/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Dr Reiser KG Maschinenfabrik, Erbach (Republika
Federalna Niemiec)

Trzpień zwijający zwłaszcza do papy dachowej

1

Przedmiotem wynalazku jest trzpień zwijający zwłaszcza do papy dachowej oraz innych materiałów, takich jak np. folii i wstęg uszczelniających, przy czym trzpień stanowi przyrządek lub piramidalny korpus, obracający się dookoła swej osi, z tym, że gdy trzpień ma postać przyrządkową wówczas korpus jest w głównym zarysie cylindryczny.

Do zwijania wstęg, zwłaszcza papy dachowej i wstęg uszczelniających stosuje się trzpień zwijający, które mają szczęki rozsuwane promieniowo na zewnątrz, podobnie jak uchwyt zaciskowy obrabiarki. Szczęki te są w stanie uchwycić i przytrzymać od wewnątrz okrągłą tuleję tekturową na w ogólności cylindrycznym trzpieniu. Na obracającej się wraz z trzpieniem tulei nawija się wstęgę, a po promieniowym cofnięciu szczęk, tuleja z wstęgą może być poosiowo zdjęta z trzpienia.

Inny rodzaj trzpienia zwijającego ma również w zasadzie cylindryczny, obracalny korpus, najczęściej w postaci rury z głęboką szczeliną wzdłuż tworzącej, gdzie wprowadza się nadchodzącą krawędź czołową wstęgi, która potem będzie zamocowana przez pierwszy zwój. Nie stosuje się tu więc rdzenia w postaci tulei, a nawiniętą bezpośrednio na trzpieniu zwijkę ściąga się również w kierunku poosiowym z trzpienia, co jest jednak związane ze znacznymi trudnościami. Pierwsze z wymienionych urządzeń było więc skomplikowane w budowie i narażone na szybkie zużycie. Elementy konstrukcyjne takie jak drążki przesuwne, popychacze itd. były silnie narażone mechanicznie, przez co wymagały stałej konserwacji.

Celem wynalazku jest usunięcie opisanych wad przez skonstruowanie trzpienia zwijającego, który umożliwi

2

zwijanie wstęg materiału zarówno bezpośrednio na trzpień, jak również na szkielet w postaci np. tulei tekturowej.

Cel ten zgodnie z wynalazkiem osiągnięto dzięki temu, że trzpień nawijający zwłaszcza do papy dachowej, folii i wstęg uszczelniających mający postać przyrządkową lub piramidalnego, a najkorzystniej cylindrycznego korpusu został złożony z dwóch połączonych przegubowo ze sobą segmentów, z których jeden jest wychylany względem drugiego wokół osi równoległej do prostej tworzącej korpus, skutkiem czego trzpień może zmienić swoją średnicę czynną.

Przez wychylanie części pobocznic nie powstają żadne strome przejścia lub uskoki wzdłuż powierzchni obwodni obracalnego korpusu tak, że również łatwo uszkodzalny materiał taki, jak papa dachowa, może być bardzo ściśle zwijany, nie doznając przy tym żadnych uszkodzeń. Wychylona część pobocznic trzpienia zwijającego według wynalazku pozwala na bezpieczne zwijanie wstęgi bez użycia rdzenia, a z drugiej strony zapewnia łatwe zdejmowanie zwijki po cofnięciu wychylonej części powierzchni obwodni i zmniejszanie przez to średnicy trzpienia. Jednakże nowy trzpień zwijający umożliwia również zamocowanie tulei rdzeniowej.

Korzystną cechą wynalazku jest wyposażenie nowego trzpienia zwijającego w znaną szczelinę do wprowadzania początku wstęgi.

Jako rurowy trzpień zwijający, o kołowym w przybliżeniu obrysie, wyróżnia się tym, że rozpatrywany w przekroju prostokątnym do osi rury, składa się z dwóch wycinków

pierścienia kołowego, mianowicie wycinka głównego i wycinka wychylnego, z których wycinek wychylny jest przechyłany względem wycinka głównego wokół geometrycznej osi równoległej do tworzącej i położonej na niej lub w jej pobliżu. Jest korzystnym, aby większy z obydwu wycinków kołowych, pod względem przekroju, miał nie więcej niż 230 stopni katowych tak, że pozostaje wolny kąt co najmniej 130°. Jest też korzystne, aby oś obrotowa trzpienia zbiegała się z osią wycinka górnego.

W szczególności wycinek główny rozciąga się na więcej niż 180°, nie więcej jednak niż 230°. Wolny kąt ma więc najkorzystniej 130°.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia trzpień zwijający w widoku czołowym patrząc w kierunku strzałki I na fig. 2 – z zamocowaną tuleją tekturową jako rdzeniem zwijki, przy czym przedni koniec trzpienia jest narysowany pełną linią w pozycji rozwartej, a linią przerywaną w położeniu zwartym, fig. 2 – trzpień zwijający w widoku bocznym, częściowo w przekrojach wzdłużnych i skróty w długości ze względów kreślarskich; fig. 3 – trzpień zwijający w przekroju poprzecznym według linii III–III z fig. 2, fig. 4 – trzpień zwijający w przekroju poprzecznym według linii IV–IV z fig. 2, fig. 5 – trzpień zwijający w widoku czołowym z płaszczyzny V–V pokazanej na fig. 2 w kierunku tam podanej strzałki, a fig. 6 – trzpień zwijający w przekroju w płaszczyźnie VI–VI z fig. 2.

Jak podano na rysunku trzpień zwijający składa się głównie z właściwego trzpienia zwijającego 10 i współosiowego z nim wału nośnego oraz napędzającego 11. Ten ostatni jest ułożyskowany w kołach łożyskowych, 12 i 13 i w odstępach wystarczających do przejścia momentów statycznych.

Do uruchamiania mechanizmu rozprężającego służy prosty w działaniu wciągnik pneumatyczny 14, znajdujący się na tylnym końcu wału 11. Na wale osadzone są koła do pasów klinowych 15, zabezpieczone przed przesuwem obrotowym poosiowym tak, że wał 11, a z nim trzpień zwijający 10 mogą być napędzane przez, nie pokazany, napęd za pośrednictwem pasów klinowych 16. Główny korpus trzpienia zwijającego, wał 11, łożyska 12 i 13, a także wciągnik pneumatyczny 14 mają wspólną prostą oś 20.

Trzpień zwijający 10 ma, z grubsza biorąc, postać cylindrycznej rury o przebiegającej wzdłuż tworzącej wzdłużnej szczeliny 17. Trzpień nie ma jednak dokładnie kształtu pierścienia kołowego i jest na określonym odcinku podzielony wzdłużnie na dwie części, z których jedna stanowi korpus główny 18 i tworzy w przekroju poprzecznym wycinek pierścienia kołowego obejmującego 230 stopni katowych. Odpowiednio, w pokazanym przykładzie wykonania, wolny kąt wykazuje dokładnie 130°. Ten wolny kąt jest wypełniony przez część 19 o kształcie wycinka rury, który za wyjątkiem małej części, zależnej od grubości ścian i zakrzywienia, uzupełnia główny korpus 18. Całkowity obwód korpusu głównego składającego się z części 18 korpusu i części 19 korpusu jest mniejszy od 360° o szerokości szczeliny 17.

Przebiegając wzdłuż tworzącej brzegi obydwu części 18 i 19 korpusu kończące się na szczelnie 17, są rozchylane w kierunku strzałek 21 i 22 przez ułożyskowanie wzdłuż osi 55, równoległej do osi trzpienia 20, a tym samym i do tworzącej, przy czym ułożyskowanie jest potrójne. W obszarze stykania się brzegów 23 i 24 powierzchnie promieniowe 25 i 26 są zaopatrzone w równoległe do osi rowki 27 i 28, w które wchodzi płaski pręt 29. Pręt 29 jest odpowied-

nio trwale zamocowany, np. przez przyspawanie, w jednej z części korpusu; np. w części wychylnej 19, a w drugiej części 18 korpusu jest ułożyskowany luźno. Jak pokazuje rysunek (fig. 3), pręt jest nieco zakrzywiony tak, że nadaje on w pewnym stopniu za zakrzywieniem części 18 i 19. Zamiast zakrzywienia ciągłego pręt 29 może mieć małe przegięcie.

Zwrócone wzajemnie ku sobie promieniowe powierzchnie czołowe 35 i 26 mają kształt zbliżony do kuli, dzięki czemu mogą toczyć się po sobie, przez co umożliwiony jest pożądaný ruch przychylny. Ponadto pręt 29 ma względem części 18 dostateczny luz dla umożliwienia tego ruchu. Część wychylna korpusu jest zabezpieczona przed wypadnięciem za pomocą sworzni 30, które przechodzą nie tylko przez pręt 29, lecz również przez część 18. Zamiast wyczerpującego opisu słownego odsyła się do załączonego rysunku, który jest dostatecznie wymowny.

W szczególności wskazuje się, że także złącze sworzniowe musi pozostawiać część wychylnej 19 odpowiedni do wychylenia luz.

Oprócz opisanego uprzednio ułożyskowania, obydwie części 18 i 19 są ze sobą przechyłnie połączone za pomocą łączników, widocznych na fig. 1 i 5. Połączenie to polega po prostu na tym, że łączniki 31 lub 32 są przykręcone na styk kilkoma wkrętami 33 do czoła wychylnej części 19 korpusu, a swym końcem sąsiadującym z ułożyskowaniem przechyłnym obejmują wycinek należący do korpusu głównego 18 i tu są zamocowane przechyłnie dalszym wkrętem 34, z pozostawieniem potrzebnego luzu.

Rozprężania trzpienia dokonuje się za pomocą przesuwalnego w kierunku wzdłużnym klina 35, przeciwdziałającego sile promieniowego nacisku sprężyny 36 na wychylną część 19 korpusu. W otworze osiowym pustego wału 11 znajduje się drąg popychacza 38, na którego przednim, nagwintowanym końcu nakręcona jest tuleja 39, z którą klin uruchamiający 35 jest sztywno połączony. Klin jest tak umieszczony, że jego skośna płaszczyzna porusza się w kierunku wzdłużnym, od tyłu do przodu osi 20. Płaszczyzna ta znajduje się poza osią 20 i jest umiejscowiona tak, że przy ruchu do przodu napiera od dołu na tylną krawędź wychylnej części 19 korpusu w kierunku przeciwnym do strzałki I, a za tym poza osią ułożyskowania wychylnej części 19 korpusu, przez co wychyla ten korpus na zewnątrz, wokół jego ułożyskowania.

Odpowiednie wstawki w otworze trzpienia i specjalne wybrania, zwłaszcza w wychylnej części 19 korpusu zapewniają, że klin 35 nie bierze udziału we względnym obrocie pomiędzy popychaczem 38 i częściami 19 i 20 tak, że utrzymuje on swoje położenie katowe w odniesieniu do korpusu wychylnego. Na rysunku (fig. 5) pokazano takie wybranie 56 w tylnym łączniku czołowym 32 i w korpusie przechyłnym 19, czym objaśnia konkretne połączenie pomiędzy klinem a częścią wychylną 19 korpusu w kierunku obwodowym.

Droga ruchu do przodu klina 35 jest ograniczona przez zderzak 40 tkwiący w tulei 41, połączonej na sztywno z częścią 18 korpusu. Tuleja 41 (patrz rysunek) jest w tym celu mocno wciśnięta w korpus główny. Średnica zewnętrzna tulei 41 jest tak dobrana, że pomiędzy nią a otworem w części 18 korpusu występuje pasowanie wtlaczane. W obszarze wychylnej części 19 korpusu tuleja ma luz potrzebny do wychylenia; uzyskane jest to po prostu w ten sposób, że tuleja złożona jest z dwóch koncentrycznych części o kształcie rury, z których zewnętrzna rozciąga się

w kierunku obwodowym tylko wzdłuż części 18 korpusu głównego.

Gwintowany trzon zderzaka 40 jest przestawny w kierunku wzdłużnym, przez obracanie go w gwintowanej części 42 tulei 41, leżącej na głównej osi 20. Koniec tego trzonu ma czworokątny czop 43, na który może być nasadzone, poprzez otwór trzpienia zwijającego, w kierunku strzałki I, narzędzie do obracania i przestawiania zderzaka 40. Droga klina 35, a przez to droga wychylenia na zewnątrz korpusu 19, może być jednak również wyznaczona przez ograniczenie drogi promieniowego zderzaka 44. Na zwróconych ku sobie końcach części 18 korpusu głównego i wału 11 są naspawane, na każdym z nich, promieniowo kołnierze 45 i 46, które są ze sobą połączone gwintowanymi sworzniami 47.

W kołnierzu 45, należącym do części 18 korpusu głównego tkwi promieniowo w stopniowanym otworze 48 zderzak 44 mający postać koła. Na promieniowo zewnętrzny koniec tego kołka ciśnię współosiowo z nim sprężyna spiralna 36, opierająca się na swym promieniowo zewnętrznym końcu o gwintowany korek 50, który zamyka promieniowy otwór 48 i jest przestawialny w swym kierunku wzdłużnym. Przez przestawienie korka 50, który swym czopem 51 wewnątrz sprężyny spiralnej 36 zbliża się do kołka zderzakowego 44, ograniczony jest ruch tego kołka do zewnątrz wtedy, gdy on sam dochodzi do styku z czopem 51, bądź też wtedy gdy dochodzi do ograniczenia jego drogi na skutek ściśnięcia sprężyny na jej najmniejszą długość pomiędzy korkiem 50 a kołkiem.

Posunięty przez pneumatyczne urządzenie popychające klin 35 wychyla więc korpus wychylny 19 na zewnątrz, przeciwdziałając sile sprężyny 36 za pośrednictwem kołka 44. Sprężyna 36 przyciska część 19 korpusu wychylnego do klina; jeśli ten jest dostatecznie daleko cofnięty, wtedy ograniczająca szczelinę 17 promieniowa powierzchnia części 19 korpusu wychylnego odchodzi do styku ze zderzakowonastawczym wkrętem 49, który w pobliżu kołnierza 45 wystaje z ograniczającej szczelinę 17 promieniowej powierzchni korpusu głównego, a którego oś jest prostopadła do tej powierzchni. To położenie jest uwidocznione na rysunku (fig. 1).

Opisany układ nie pozwala naturalnie na jakąkolwiek zmianę średnicy poszczególnych części, a więc korpusu głównego i korpusu wychylnego. Jednakże przez ich wychylenie względem siebie zmienia się średnia lub czynna średnica.

Tłok 52 w cylindrze skokowym 14 jest po stronie właściwego trzpienia zwijającego 10 naciskany przez sprężynę 53 (na fig. 2) w prawo, a więc w tym kierunku, w którym klin jest cofnięty i sprężyna 36 ciśnię na korpus wychylny w kierunku powodującym zmniejszenie czynnej średnicy. Drag popychacza 38 jest połączony z tłokiem 52. W czołowej ścianie cylindra 14, po stronie przeciwnej do draga 38 znajduje się wlot powietrza, który pozwala na doprowadzenie sprężonego powietrza także podczas obracania się cylindra 14.

Sposób działania i obsługi trzpienia zwijającego według wynalazku jest następujący. Najpierw omówione zostanie nakładanie tulei stanowiącej rdzeń zwijki. Komora sprężonego powietrza w cylindrze 14 jest w tym celu odpowiednio trzona tak, że sprężyna 53 ciśnię w prawo na tłok 52, który pociąga za sobą drag 38, tuleję gwintowaną 39 i klin 35 oraz odpowiednio zmniejsza komorę sprężonego powietrza w cylindrze 14. Na skutek tego sprężyna 36 naciska korpus wychylny 19 promieniowo do wewnątrz aż do jego styku

z wkrętem zderzakowym 49. Teraz nasuwa się tuleja rdzeniowa i wpuszcza sprężone powietrze do cylindra 14. Tłok zaczyna się przesuwac, przez to drag 38 i klin 35 wchodzi w otwór trzpienia zwijającego, a korpus przechylny 19 jest ciśnięty do zewnątrz przez klin 35 przeciw sile sprężyny 36 aż do przylegania korpusów 18 i 19 do wewnętrznego otworu tulei rdzeniowej zwijki.

Sprężone powietrze, poprzez wymienione człony pośredniczące, utrzymuje za tym w stanie zamocowanym tuleję rdzeniową zwijki, oznaczoną na rysunku (fig. 1) przez 54. Będąc do zwinięcia foliowy materiał jest teraz zamocowany na tulei 54 i nawijany przez obracanie wału 11 i trzpienia zwijającego 10 za pomocą pasów klinowych 16. Podczas tych obrotów komora sprężonego powietrza w cylindrze pozostaje pod ciśnieniem, a przez to tuleja 54 jest ciągle zamocowana.

W celu zdjęcia tulei rdzeniowej, po zatrzymaniu agregatu odpowietrza się komorę sprężonego powietrza w cylindrze 14 tak, że sprężyna 39 przyciska korpus wychylny 19 do wewnątrz w kierunku korpusu głównego, aż do zderzenia z wkrętem 49. Czynna średnica ulega wtedy zmniejszeniu i tuleja może być z łatwością zdjęta z trzpienia zwijającego.

Przy nawijaniu wstęgi bezpośrednio na trzpień zwijający, wprowadza się przedni koniec wstęgi, na całej jego szerokości, promieniowo w szczelinę 17, po uprzednim otwarciu jej za pomocą pneumatycznego urządzenia 14 w opisany sposób, za pośrednictwem klina 35 przeciwdziałającego sile sprężyny 36 aż do szerokości wyznaczonej przez zderzak 40. Zamiast zderzaka 40 może jednak wyznaczać szerokość otwarcia szczeliny, zależnie od nastawienia, zderzak 51. Przy tym położeniu zaczyna się obracać trzpień zwijający. Po pierwszym obrocie, na skutek tego, że koniec wstęgi przeznaczonej do zwinięcia tkwi w szczelinie 17, zamocowuje się ona sama w znany sposób. Trzpień pozostaje przy tym w pokazanym na rysunku (fig. 1) rozszerzonym lub naprężonym stanie. W celu zdjęcia zwijki wystarczy odpowietrzyć cylinder i ściągnąć zwijkę posoiowo.

Przez odpowietrzenie przechyla się korpus wychylny w odprężone położenie, w którym trzpień zwijający ma mniejszą czynną średnicę. Szczelina 17 jest z przodu otwarta, to też tkwiący w niej koniec wstęgi materiału nie będzie przytrzymywany.

Nie oznaczona nakładka, pokazana na powierzchni czołowej korpusu głównego 18 pod łącznikiem 31 – służy tylko do tego, aby razem z łącznikiem 31 tworzyła na przednim końcu trzpienia zwijającego gładkie zakończenie, a tym samym zmniejszyło się niebezpieczeństwo zahaczenia się zazwyczaj wystającego łącznika 31.

Przekrój osiowy prostopadły do promieniowej powierzchni szczeliny 17 nie przechodziłby przez klin 35. Aby jednak pokazać klin na fig. 2, przyjęto na niej w obszarze klina inną powierzchnię przekroju, mianowicie prostopadłą do powierzchni klina.

Trzpień piramidalny jest stosowany dla wstęp lub taśm o małej szerokości. Wtedy preferuje się kształt stożkowy.

Nowe urządzenie pozwala na łatwe i szybkie zamocowanie i zdejmowanie przeznaczonego do zwinięcia foliowego materiału, albo tulei rdzeniowej zwijki, względnie gotowej zwijki z tuleją lub bez tulei rdzeniowej.

Opisane urządzenie uruchamiające trzpień zwijający, w opisanym przypadku za pomocą pneumatycznego przyłącza wirującego na współosiowym cylindrze uruchamiającym, pozwala na uruchamianie trzpienia zwijającego także podczas jego obracania się; poza tym czasy postoju

potrzebne do zmiany przedmiotu obróbki są wyjątkowo krótkie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Trzpień zwijający zwłaszcza do papy dachowej oraz innych materiałów, takich jak np. folii i wstęg uszczelniających składający się z pryzmatycznego lub piramidalnego korpusu obracającego się dookoła własnej osi, a przeważnie z, w głównych zarysach, korpusu cylindrycznego, **znamienny tym**, że korpus (18, 19) ma zmienną czynną średnicę, uzyskiwaną przez wychylanie części (19) jego poboczniccy wokół osi na ogół równoległej do prostej tworzącej korpusu.

2. Trzpień zwijający według zastrz. 1, **znamienny tym**,

że między częścią 18 i częścią 19 ma szczelinę 17 do umieszczania końca wstęgi materiału zwijanego.

3. Trzpień zwijający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że składa się z wycinka głównego (18) i wycinka wychylnego (19), z których wycinek wychylny (19) jest wychylany w stosunku do wycinka głównego (18) wokół osi geometrycznej (osi wychylania), położonej na/lub w pobliżu tworzącej i do niej równoległej.

4. Trzpień zwijający według zastrz. 3, **znamienny tym**, że większy wycinek kołowy (18) rozpatrywany w przekroju poprzecznym obejmuje nie większą część obwodu niż 230° .

5. Trzpień zwijający według zastrz. 3, **znamienny tym**, że oś wycinka głównego (18) pokrywa się z osią obrotu.

6. Trzpień zwijający według zastrz. 3, **znamienny tym**, że wycinek główny (18) obejmuje większą część obwodu niż 180° .

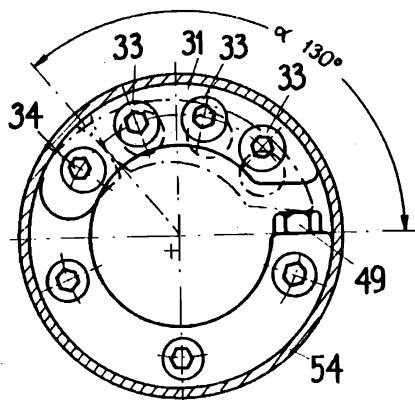


Fig. 1

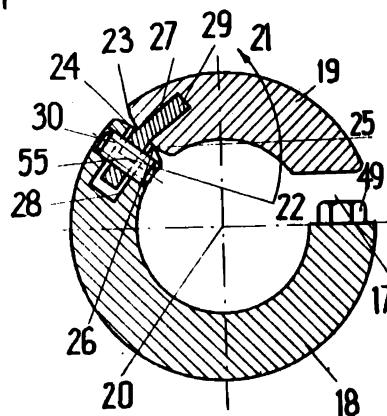


Fig. 3

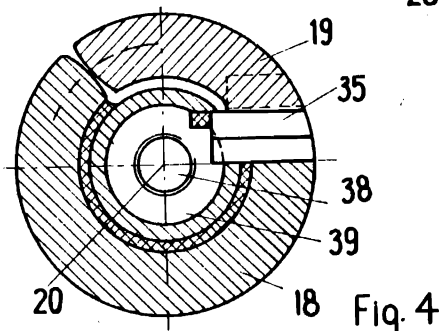
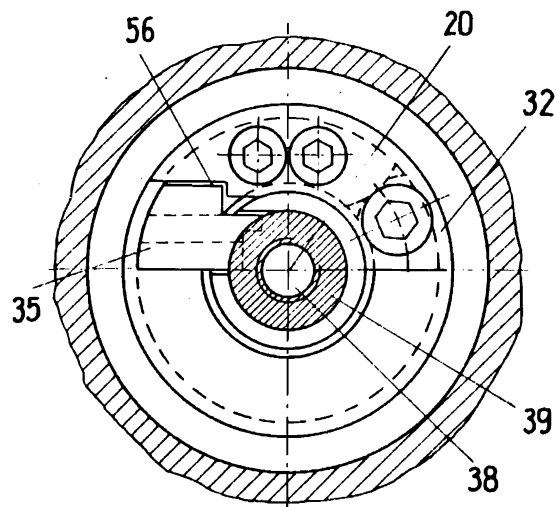
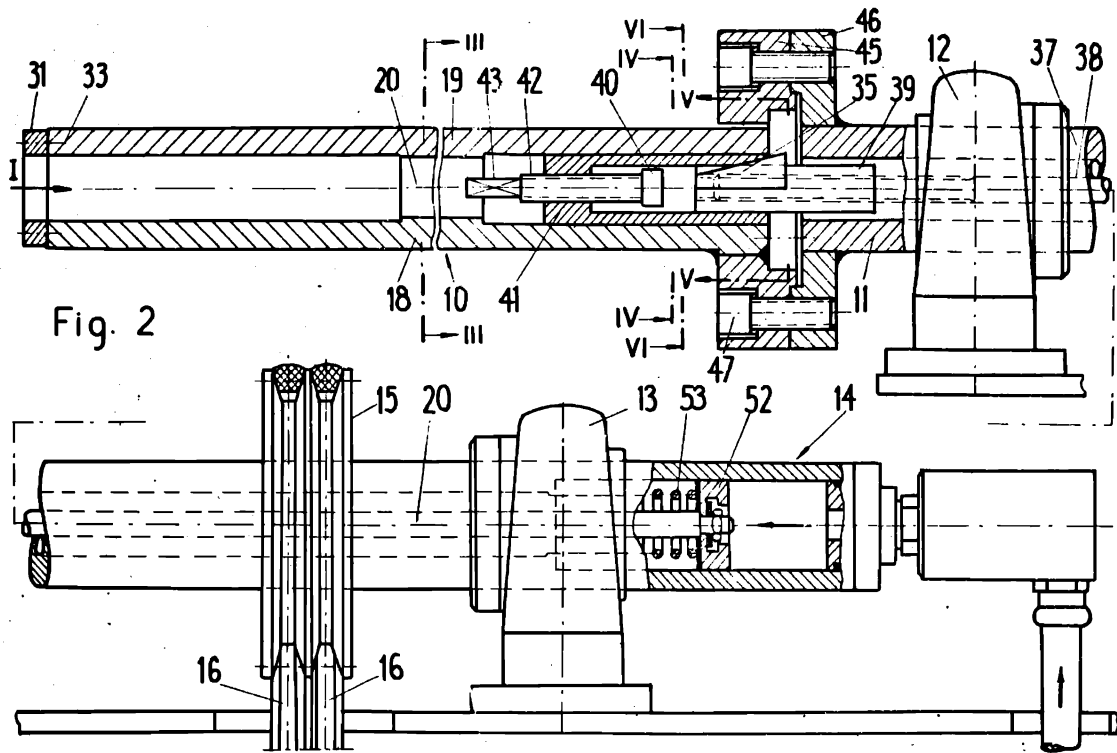


Fig. 4



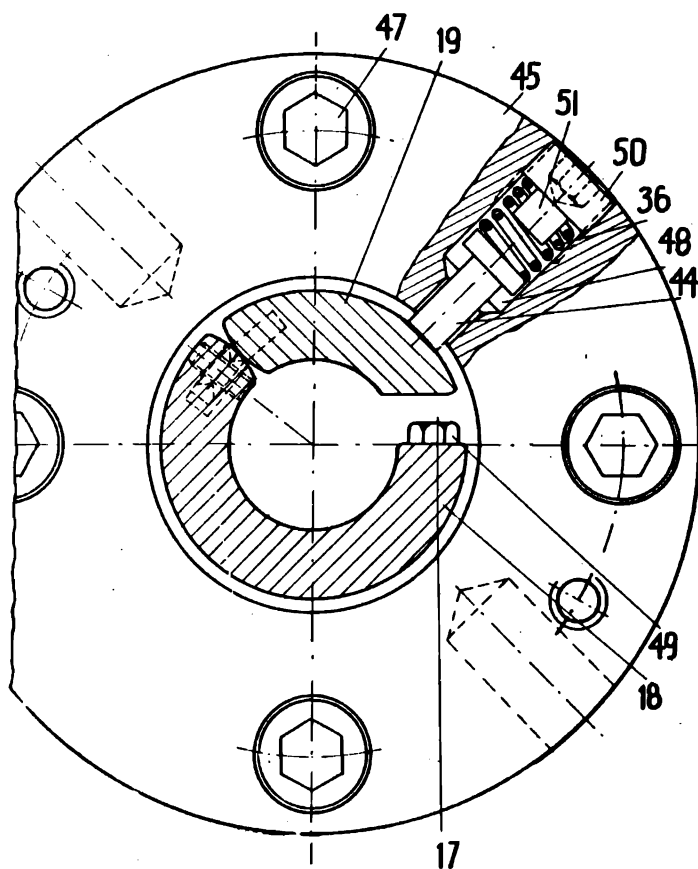


Fig. 6

CZYTELNIA
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej