

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115501

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.02.79 (P. 213587)

Pierwszeństwo: 23.02.78 Niemiecka Republika
Demokratyczna

Zgłoszenie ogłoszono: 05.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Int. Cl².

B65H 54/54

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu tymczasowego: VEB Spinn-und Zwirnereimaschinenbau
Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Stadt
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Hydrostatyczne urządzenie prowadnicze do zespołów nawijających nawijarek do włókien syntetycznych

Przedmiotem wynalazku jest hydrostatyczne urządzenie prowadnicze do zespołów nawijających nawijarek do włókien syntetycznych, zwłaszcza do wytwarzania dużych, ciężkich nawojów z możliwie największą prędkością nawijania.

W znanych zespołach nawijających nawijarek, w których nawój przylega podczas operacji nawijania do wału ciernego, zmienia się znacznie i w sposób ciągły odległość pomiędzy wałem ciernym a wrzecionem cewki wraz ze wzrostem średnicy nawoju.

W celu umożliwienia dokonywania tej zmiany odległości przeważnie są stosowane prowadnice prostoliniowe. Umożliwiają one poruszanie albo wału ciernego albo wrzeciona cewki, w kierunku poziomym lub pionowym.

W celu uzyskania określonego nacisku niezbędnego do zapewnienia równomiernego narastania nawoju trzeba, aby takie prowadzenie prostoliniowe było realizowane pod działaniem minimalnej, a przede wszystkim powtarzalnej siły przesuwającej.

Znane jest urządzenie prowadnicze, w którym wspornik wrzeciona cewki jest osadzony przesuwnie w równoległych prowadnicach za pomocą łożysk kulkowych, według szwajcarskiego opisu patentowego nr 333 134. Tego rodzaju równoległe prowadzenie na łożyskach kulkowych nie nadaje się do wykorzystania do nawojów o dużych wymiarach i masie. W związku z niewyważeniem, którego trudno uniknąć ze względów technologicznych, podczas takiego prowadzenia równoległego występują silne obciążenia, i tym samym silne zużywanie się części mechanicznych, które niekorzystnie wpływają między innymi na równomierność narastania nawoju.

Znane jest hydrostatyczne, poziome prowadzenie wrzeciona cewki, nadające się do zastosowania do nawojów ciężkich, według opisu patentowego NRD nr 112 417, w którym płaska, zamocowana narożnikami biegnąca prowadnica jest wyposażona w dwie przesuwne przeciwległe obejmy, zaopatrzone w wiele kieszeni wyporowych. Każda z kieszeni wyporowych ma dławik olejowy. Takie urządzenie prowadnicze wymaga, w zastosowaniu do zespołów nawijających, nadających się do zastosowania do nawojów o dużej średnicy, wiele miejsca i znacznej dokładności obróbki. Szczególnie niedogodną jest konserwacja płaskiej prowadnicy, ponieważ dławiki olejowe są niekorzystnie rozmieszczone, ze względu na duże odległości, względem poszczególnych kieszeni wyporowych.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia przewodniczego do zespołów nawijających nawijarek do włókien syntetycznych, o racjonalnej budowie i prostej konserwacji, nie wykazującego wymienionych wad, i tym samym umożliwiającego stosowanie łożysk kulkowych zamiennie z tulejami hydrostatycznymi, a przez to uzyskanie urządzenia przewodniczego nadającego się do stosowania przy niskich i wysokich prędkościach nawijania, bez względu na rozmiary cewek.

Hydrostatyczne urządzenie przewodnicze do zespołów nawijających nawijarek do włókien syntetycznych zgodnie z wynalazkiem charakteryzuje się tym, że ma dwie równoległe usytuowane przewodnice, w przekroju poprzecznym walcowe, a na każdej z nich jest osadzona przesuwnie obudowa przewodnicowa zaopatrzona w tuleje hydrostatyczne, przy czym jedna z tych obudów jest połączona sztywno ze wspornikiem wrzeciona, zaś druga z nich jest połączona przegubowo z tym wspornikiem wrzeciona.

Obudowa przewodnicowa, połączona sztywno ze wspornikiem wrzeciona, jest osadzona w pobliżu środka ciężkości wspornika wrzeciona oraz ma liczbę tulei hydrostatycznych większą niż druga obudowa przewodnicowa.

Znajdujące się w obudowach przewodnicowych dławiki olejowe są usytuowane tylko po jednej stronie tulei hydrostatycznych w płaszczyźnie w przybliżeniu stycznej do tych tulei hydrostatycznych, przy czym kierunek osi wzdłużnych tych dławików olejowych pokrywa się z kierunkiem osi tulei hydrostatycznych.

Alternatywnie kierunek osi wzdłużnych dławików olejowych jest prostopadły do osi tulei hydrostatycznych. Korzystnie, na zewnętrznej powierzchni każdej tulei hydrostatycznej znajduje się rowek pierścieniowy, połączony z dławikiem olejowym oraz ze wszystkimi kieszeniami wyporowymi.

Druga z wymienionych obudów przewodnicowych jest zaopatrzona w jarzmo z osadzonym w nim ruchomo elementem ustalającym, podpierającym wspornik wrzeciona i ustalającym położenie tego wspornika.

Zamiast elementu ustalającego w jarzmie jest osadzony obrotowo element elastyczny, podpierający wspornik wrzeciona. Korzystnie, ze względu na możliwość uzyskania prostej regulacji położenia wspornika wrzeciona, jest osadzenie elementu ustalającego i elementu elastycznego na mimośrodku regulacyjnym.

Alternatywnie, druga z wymienionych obudów przewodnicowych jest połączona ze wspornikiem wrzeciona za pomocą przegubu kulistego.

Poniżej przewodnic są usytuowane olejowe rynny zbiorcze, które umożliwiają zbieranie oleju wyciekającego ewentualnie z kieszeni wyporowych tulei hydrostatycznych.

Dzięki wynalazkowi zostało osiągnięte liczące się ulepszenie urządzenia przewodniczego odnośnie jego jakości i prostoty regulacji, połączone z uproszczeniem jego konserwacji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hydrostatyczne urządzenie przewodnicze, umieszczone poziomo, w rzucie bocznym i wykroju, fig. 2 — to samo urządzenie w rzucie pionowym, fig. 3 — tuleję hydrostatyczną w przekroju, fig. 4 — obudowę przewodnicową w połączeniu kinematycznym ze wspornikiem wrzeciona, w przekroju, fig. 5 — obudowę według fig. 4, w przekroju w płaszczyźnie dławików olejowych, a fig. 6 — przedstawia obudowę przewodnicową z układem dławików olejowych, usytuowanych prostopadłe do osi tulei hydrostatycznych.

Jak pokazano na fig. 1 w przesuwym wsporniku znajduje się wrzeciono 1, na którym jest osadzona cewka wraz z nawojem 2. Na wsporniku jest zamocowany również silnik 3 do napędzania wrzeciona 1 oraz elementy ustalające 4, 5. Z elementami ustalającymi 4, 5 są połączone obudowy przewodnicowe 6, 7. Obudowa przewodnicowa 6 jest sztywno połączona z elementem ustalającym 4, natomiast obudowa przewodnicowa 7 jest połączona przegubowo z elementem ustalającym 5. Obie obudowy przewodnicowe 6, 7 są zaopatrzone w tuleje hydrostatyczne 8, osadzone ślizgowo na dwóch równoległych, walcowych przewodnicach 9, 10. Walcowe przewodnice 9, 10 są osadzone na stałe w obudowie 11. Pod przewodnicami znajdują się olejowe rynny zbiorcze 12, 13. Tuleje hydrostatyczne 8, znajdujące się w obudowach przewodnicowych 6, 7, a ślizgające się po walcowych przewodnicach 9, 10, jak wynika z fig. 3, mają kieszenie wyporowe 14. Do kieszeni wyporowych 14 jest doprowadzany czynnik roboczy, np. olej, poprzez centralny układ ciśnieniowy.

Na figurze 5, gdzie urządzenie jest przedstawione w przekroju dokonanym wzdłuż osi dławików olejowych 15, jest widoczne usytuowanie olejowego otworu wlotowego 20, kanału dopływowego 21, dławików olejowych 15 i otworów wlotowych 22. Każdej z kieszeni 14 jest, według fig. 4, przyporządkowany jeden dławik olejowy 15. Dławiki olejowe 15 są rozmieszczone tak, aby umożliwić łatwy dostęp do nich, a tym samym ich prostą konserwację. W tym celu są one tak wykonane w obudowach przewodnicowych 6, 7, że znajdują się tylko po jednej stronie tulei hydrostatycznych 8, i korzystnie są usytuowane obok siebie w płaszczyźnie zasadniczo stycznej do tulei hydrostatycznych 8. Kierunek głównego, wzdłużnego wymiaru dławików olejowych 15 przebiega przy tym równoległe do osi tulei hydrostatycznych 8.

Dla uzyskania łatwej dostępności dławiki olejowe 15 mogą być również tak usytuowane w płaszczyznach równoległych względem siebie i zasadniczo stycznych do tulei hydrostatycznych 8, według fig. 6, że kierunek ich głównego wymiaru wzdłużnego będzie przebiegał prostopadłe do osi tulei hydrostatycznych 8.

Umieszczenie dławików olejowych 15 tylko po jednej stronie tulei hydrostatycznych 8 stało się możliwe dzięki zastosowaniu prostego układu doprowadzania czynnika roboczego poprzez rowek pierścieniowy 16 do kieszeni wyporowej 14, najbardziej oddalonej od dławików olejowych 15. Walcowe prowadnice 9, 10, osadzone na stałe w obudowie 11, wymagają dokładnego i czasochłonnego doregulowywania w trakcie montażu w tym celu, aby wykluczyć możliwość zakleszczania się przesuwanych na nich obudów prowadnicowych. Niedogodność tę usuwa zastosowanie obudowy prowadnicowej 7, połączonej przegubowo z elementem ustalającym 5. Obudowa prowadnicowa 7 połączona przegubowo z elementem ustalającym 5 korzystnie jest przyłączona przegubowo za pomocą jarzma 18, przy czym łączenie jarzma 18 z przesuwными częściami jest zrealizowane za pomocą np. przegubu kulistego lub elementu elastycznego 19.

W przypadku występowania niewielkich odchyłek wymiarów walcowych prowadnic 9, 10, wystarczy zamiast jarzma 18 stosowanie tylko samego elementu elastycznego 19.

Do dokładnego ustawienia położenia poziomego wrzeciona 1 lub jego dopasowania do wału ciernego służy mimośród regulacyjny 17.

Obudowa prowadnicowa 6, połączona sztywno z przesuwanymi częściami, korzystnie jest umieszczona w pobliżu ich środka ciężkości i wyposażona w większą liczbę tulei hydrostatycznych niż ruchomo połączona obudowa prowadnicowa 7. W takim układzie, zostaje zwiększona w tym miejscu nośność, a przy tym dzięki zwiększeniu wymiaru wzdłużnego obudowy prowadnicowej 6 uzyskuje się większą stateczność prowadzenia i niewrażliwość na drgania poprzeczne.

Doprowadzenie oleju odbywa się za pomocą dowolnego układu ciśnieniowego, przy czym olej dociera przez otwór wlotowy 20 i kanał dopływowy 21 do dławików olejowych 15, a z nich poprzez otwory wlotowe 22 i rowki pierścieniowe 16 do każdej kieszeni wyporowej 14. Dzięki temu obudowy prowadnicowe 6 i 7, zaopatrzone w tuleje hydrostatyczne 8, nie stykają się ciernie z prowadnicami 9 i 10, lecz unoszą się na nich swobodnie, praktycznie bez żadnych sił tarcia, a zatem i cały wspornik wrzeciona 1 wraz z cewką i znajdującym się na niej nawojem 2 przemieszczają się w płaszczyźnie poziomej bez żadnych oporów.

Ponieważ proces nawijania przeprowadza się przy bardzo dużych prędkościach obrotowych wrzeciona 1, wspornik według wynalazku, dzięki zastosowaniu w nim łożyskowaniu hydraulicznemu, nie ulega żadnym drganiom i może przenosić dowolnie duże siły występujące podczas nawijania. To hydrauliczne łożyskowanie jest praktycznie niezużywalne przy zapewnieniu minimalnych czynności konserwacyjnych.

Regulację docisku nawoju 2 do walca ciernego przeprowadza się w dowolny, znany sposób.

Hydrauliczne łożyskowanie, zastosowane we wsporniku według wynalazku, można również wykorzystać w odwrotnym przypadku, gdy wrzeciono 1 jest nieprzesuwnie osadzone, natomiast w procesie nawijania jest przesuwny walec cierny.

Otwory w obudowach prowadnicowych 6, 7, przeznaczone do osadzania w nich tulei hydrostatycznych, są zwymiarowane tak, żeby w miejsce tulei hydrostatycznych można było osadzić znane łożyska kulkowe. Tym samym możliwe jest proste przystosowanie zespołów nawijających zarówno do dużych jak i małych prędkości nawijania oraz do dowolnych rozmiarów cewek osadzanych na wrzecionie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrostatyczne urządzenie prowadnicze do zespołów nawijających nawijarek do włókien syntetycznych, zawierające obudowę z utwierdzoną w niej prowadnicą dla wspornika wrzeciona cewki, zaopatrzonego w obejmy z kieszeniami wyporowymi, które są połączone ze źródłem czynnika roboczego pod ciśnieniem poprzez dławiki olejowe, z n a m i e n n e t y m, że ma dwie, równoległe usytuowane prowadnice (9, 10), w przekroju poprzecznym walcowe, a na każdej z nich jest osadzona obudowa prowadnicowa (6, 7), zaopatrzona w tuleje hydrostatyczne (8), przy czym jedna z tych obudów jest połączona sztywno ze wspornikiem wrzeciona (1), zaś druga z nich jest połączona przegubowo z tym wspornikiem wrzeciona (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że obudowa prowadnicowa (6), połączona sztywno ze wspornikiem wrzeciona (1), jest osadzona w pobliżu środka ciężkości wspornika wrzeciona (1) oraz ma liczbę tulei hydrostatycznych (8) większą niż druga obudowa prowadnicowa (7).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n e t y m, że znajdujące się w obudowach prowadnicowych (6, 7) dławiki olejowe (15) są usytuowane tylko po jednej stronie tulei hydrostatycznych (8) w płaszczyźnie w przybliżeniu stycznej do tych tulei hydrostatycznych, przy czym kierunek osi wzdłużnych tych dławików olejowych pokrywa się z kierunkiem osi tulei hydrostatycznych.

4. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n e t y m, że znajdujące się w obudowach prowadnicowych (6, 7) dławiki olejowe (15) są usytuowane w płaszczyźnie w przybliżeniu stycznej do tulei hydrostatycznych (8), przy czym kierunek osi wzdłużnych tych dławików olejowych jest prostopadły do osi tulei hydrostatycznych.

5. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że na zewnętrznej powierzchni tulei hydrostatycznej (8) znajduje się rowek pierścieniowy (16), połączony z dławikiem olejowym (15) oraz z kieszeniami wyporowymi (14).

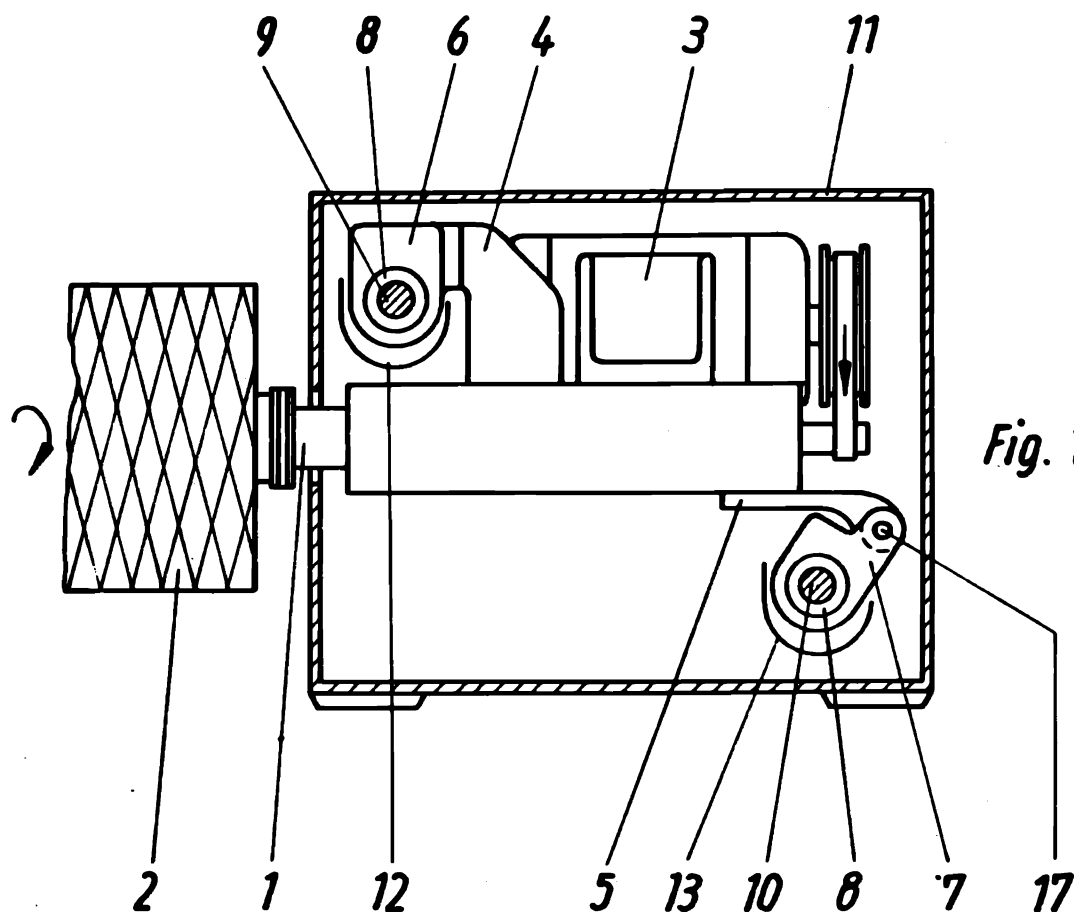
6. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że druga z obudów prowadnicowych (7) jest zaopatrzona w jarzmo (18) z osadzonym w nim ruchomo elementem ustalającym (5), podpierającym wspornik wrzeciona (1).

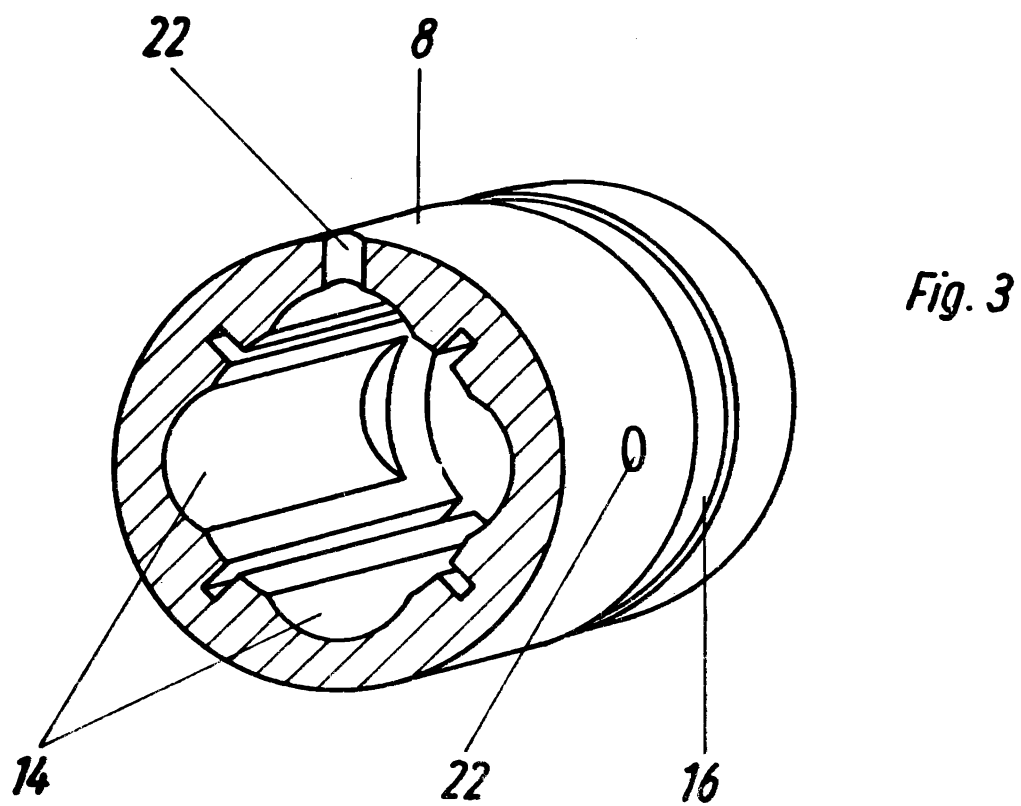
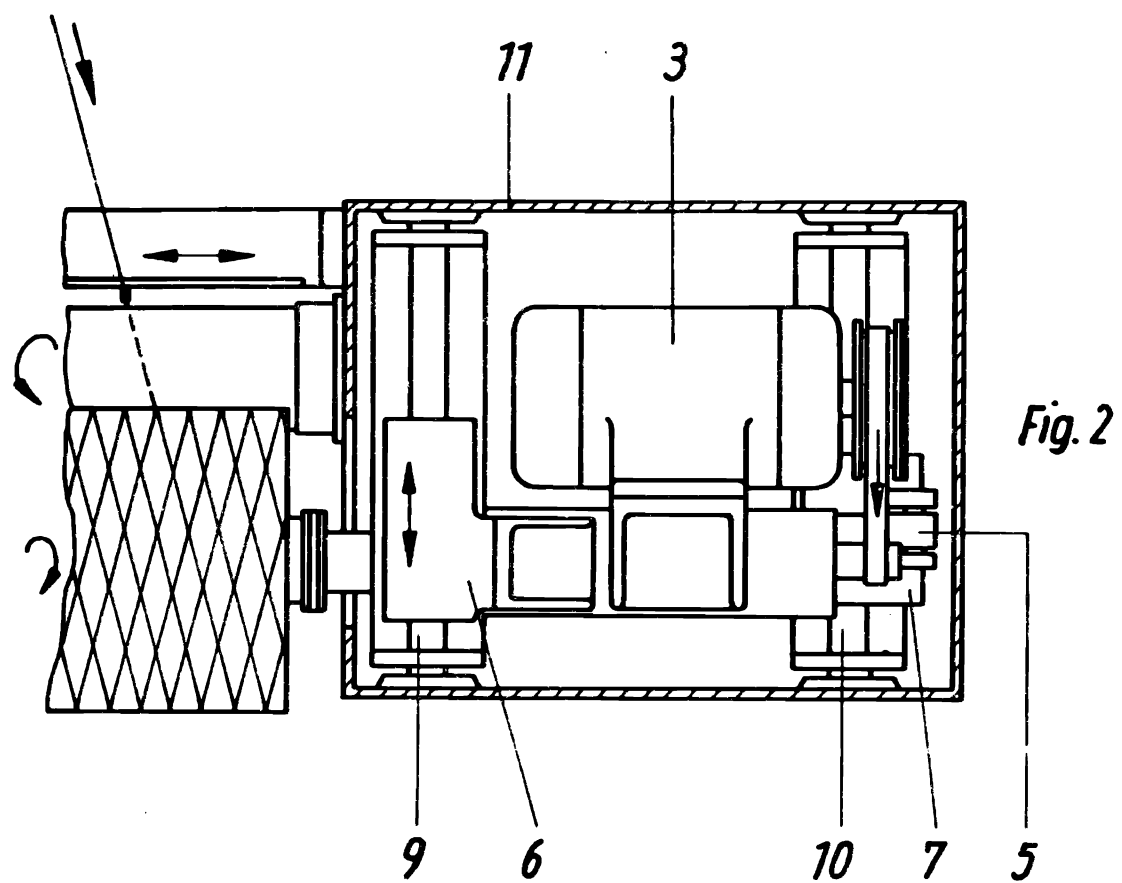
7. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że druga z obudów prowadnicowych (7) jest zaopatrzona w jarzmo (18) z osadzonym w nim obrotowo elementem elastycznym (19), podpierającym wspornik wrzeciona (1).

8. Urządzenie według zastrz. 6 albo 7, z n a m i e n n e t y m, że element ustalający (5) oraz element elastyczny (19) są osadzone obrotowo na mimośrodzie regulacyjnym (17).

9. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że druga z obudów prowadnicowych (7) jest połączona ze wspornikiem wrzeciona (1) za pomocą przegubu kulistego.

10. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że poniżej prowadnic (9, 10) są usytuowane olejowe rynny zbiorcze (12, 13).





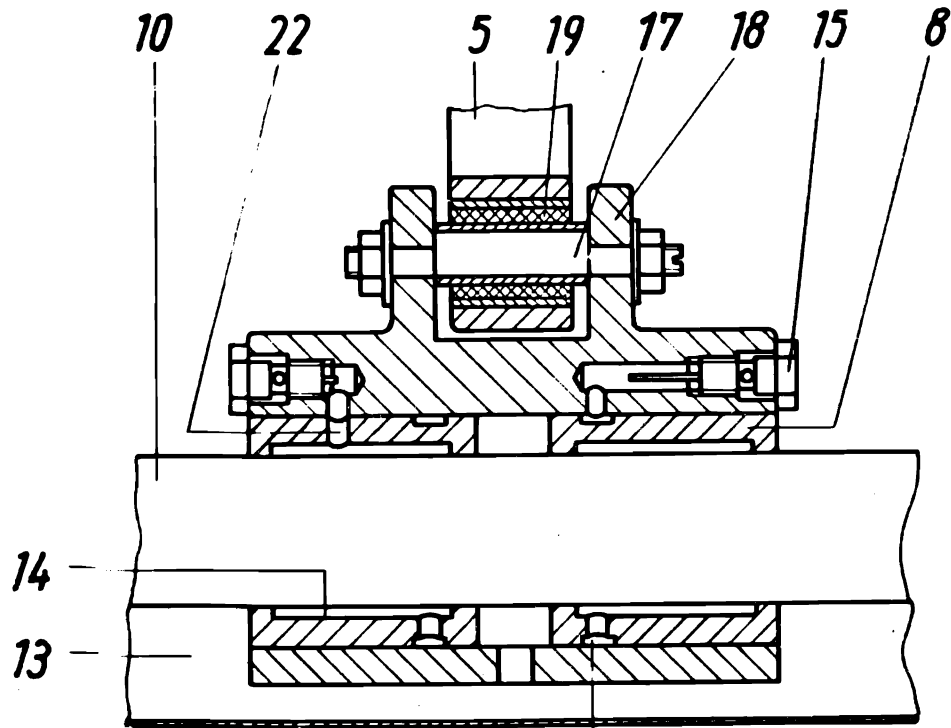


Fig. 4

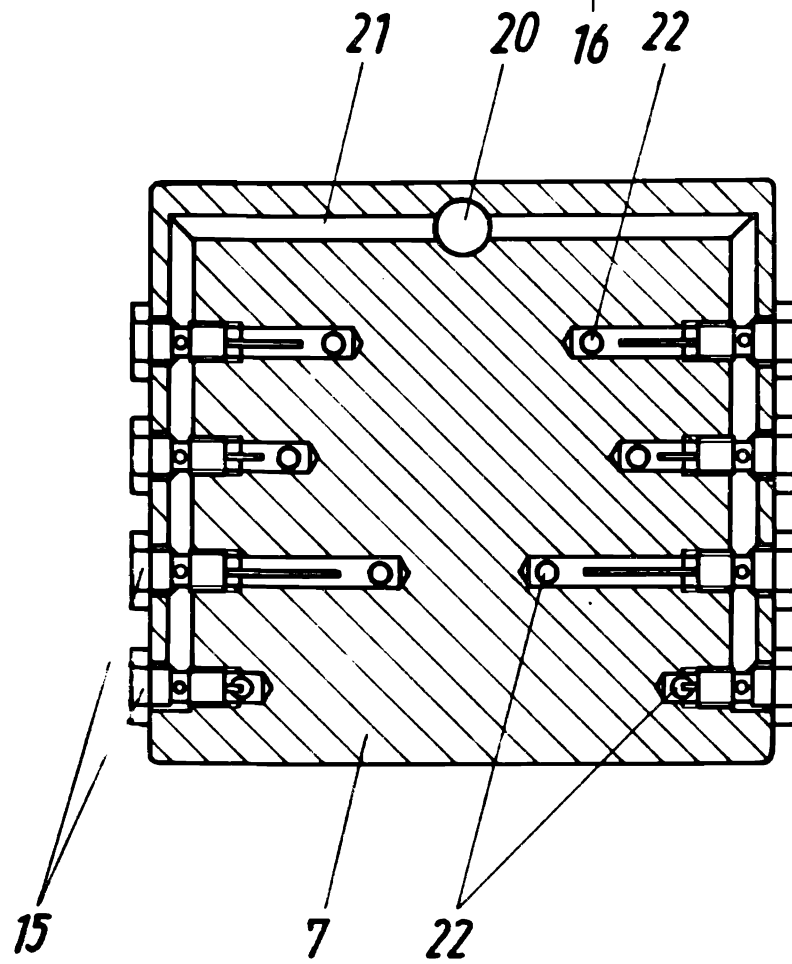


Fig. 5

Fig. 6

