



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.VI.1966 (P 115 063)

Pierwszeństwo: 15.VI.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 10.XI.1967

Kl. 63 k, 5

MKP B 62 m

1/02

UKD

Właściciel patentu: Fichtel & Sachs A. G., Schweinfurt (Niemiecka Republika Federalna)

Pojazd, zwłaszcza jako zabawka

1

Wynalazek dotyczy pojazdu, zwłaszcza do zabawy, mającego mechanizm napędowy, wał bierny oraz mechanizm wolnego koła umieszczony między mechanizmem napędowym i wałem biernym wraz z częścią wejściową, napędzaną przez mechanizm napędowy, częścią wyjściową, napędzającą wał odbiorczy i sprzęgłem jednokierunkowym, włączonym między częścią wejściową i częścią wyjściową.

Pojazd tego rodzaju jest znany. W znanym pojeździe mechanizm wolnego koła znajduje się zdaleka od wału biernego. Część wejściowa jest połączona jednym łańcuchem z mechanizmem napędowym, a część wyjściowa jest połączona drugim łańcuchem z wałem biernym. Wynalazek ma na celu uproszczenie układu wolnego koła.

Zadanie to rozwiązuje się według wynalazku w ten sposób, że część wejściowa, część wyjściowa i sprzęgło jednokierunkowe są osadzone na tulei nasadkowej, która jest nasunięta na wał bierny, a pomiędzy wałem biernym i częścią wyjściową zespołu wolnego koła znajduje się sprzęgło bierne.

Dla umożliwienia jazdy wstecz, a poza tym dla zapobieżenia, aby przy przesuwaniu pojazdu wstecz mechanizm napędowy nie był napędzany przez wał bierny, jest pożądaną, aby sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu było wyposażone we współobracające się w każdym kierunku ruchu urządzenie sterujące, które za

2

pomocą sprzęgła biegu jałowego jest połączone z częścią wejściową a za pomocą hamulca — z elementem podporowym, tak że w zależności od kierunku obrotu przybiera dwa różne położenia sterowania względem części wejściowej i przerywa w drugim kierunku obrotu przenoszenie momentu napędowego.

Element podporowy może być umocowany względem pojazdu nieobrotowego, ale może być również zespolony z masą bezwładną.

Hamulec może być hamulcem ciernym.

Korzystna odmiana rozwiązania według wynalazku jest wykonana w ten sposób, że część wejściowa i część wyjściowa obejmuje jedna druga współosiowo na pewnej części swej długości, sprzęgło jednokierunkowe jest umieszczone w przestrzeni pierścieniowej między częścią wejściową i częścią wyjściową i w razie potrzeby jest przykryte osłoną. Ta odmiana ma tę zaletę, że część zewnętrzna obejmująca drugą część współosiowo stanowi jednocześnie zewnętrzną osłonę podobnie jak tuleja piasty w sprzęgle jednokierunkowym roweru.

Inna korzystna odmiana może być np. wykonana w ten sposób, że część wejściowa jest osadzona obrotowo na tulei nasadkowej, część wyjściowa jest osadzona obrotowo na części wejściowej i na tulei nasadkowej, a sprzęgło jednokierunkowe jest umieszczone między łożyskami części wyjściowej. Inna możliwość realizacji korzyst-

nej odmiany polega na tym, że część wyjściowa stanowi tuleję nasadkową, a część wejściowa jest osadzona obrotowo na tulei nasadkowej.

Sprzęgło bierne może być wykonane jako sprzęgło nasadkowe, które włącza się przy nasuwaniu tulei nasadkowej na wał bierny. Dzięki temu upraszcza się montaż zespołu wolnego koła.

Sprzęgło jednokierunkowe może też być wykonane jako sprzęgło zapadkowe. Chcąc wykonać na zasadzie działania zapadki sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu, można tego dokonać w sposób, że stosuje się dwa rygłe zapadkowe działające w przeciwnych kierunkach obrotu, a jako urządzenie sterujące stosuje się pierścień sterujący, który z częścią wyjściową jest połączony sprzęgłem biegu jałowego, a z elementem podporowym za pomocą hamulca, przy czym dla każdej zapadki przewidziany jest obszar przechwytywania i obszar wyłączania.

Sprzęgło jednokierunkowe może być jednak również wykonane jako sprzęgło ze stożkami zaciskowymi. Chcąc wykonać na tej samej zasadzie sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu można tego dokonać w ten sposób, że sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu jest utworzone przez stożek podwójny wkręcany w części wejściowej i połączony z elementem podporowym za pomocą hamulca, przy czym stożek podwójny współdziała z dopełniającym stożkiem podwójnym części wyjściowej.

Mechanizm napędowy może być mechanizmem pedałowym.

Połączenie między mechanizmem napędowym i zespołem wolnego koła może być wykonane za pomocą łańcucha.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematycznie pojazd według wynalazku, fig. 2 — zespół wolnego koła w pojeździe według wynalazku, fig. 3 — nieznaczną odmianę zespołu wolnego koła, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii IV—VI na fig. 2 i 3, fig. 5 — inną odmianę zespołu wolnego koła do pojazdu według wynalazku, a fig. 6 — dalszą odmianę zespołu wolnego koła do pojazdu według wynalazku.

Pojazd według fig. 1 zawiera ramę 10 z kołami 12, wał bierny 14 osadzony w łożyskach 15, koło napędowe 16, mechanizm napędowy 18, zespół wolnego koła 20 oraz łańcuch 22, łączący mechanizm napędowy 18 z zespołem wolnego koła 20.

Zespół wolnego koła przedstawiony na fig. 2, jest umieszczony na tulei nasadkowej 24, która jest osadzona obrotowo na wale biernym 14 za pośrednictwem tulei 26 z tworzywa sztucznego. Tuleja nasadkowa 24 jest zabezpieczona przed obracaniem się za pomocą ramienia ustalającego 28 umieszczonego na ramie pojazdu 10, jak uwidocznił na fig. 1.

Na tulei nasadkowej 24 jest osadzony pierścień łożyskowy 34, na którym za pomocą łożyska kulowego 26, jest osadzona część wejściowa 38. Część wyjściowa 40 jest osadzona z jednej strony za pomocą łożyska kulowego 42 na części wejściowej 38 a z drugiej strony za pomocą łożyska kulowego 44 na pierścieniu łożyskowym

46, który jest osadzony nastawnie na tulei nasadkowej 24. Między częścią wejściową 38 i częścią wyjściową 40 jest umieszczone sprzęgło jednokierunkowe 48.

Sprzęgło jednokierunkowe stanowi sprzęgło zapadkowe o dwustronnym działaniu, jak to przedstawiono szczegółowo na fig. 4. Obsada zapadkowa 50 jest połączona sprzęgłem kłowym 52 z częścią wejściową 38. Obsada podtrzymuje dwie zwrócone w przeciwnych kierunkach zapadki 54 i 56, które są napięte za pomocą obejmującej je sprężyny pierścieniowej 58, tak iż swymi ostrymi końcami są przechylane na zewnątrz w kierunku promieniowym i współdziałają ze wspólnym uzębieniem zapadkowym 60 na tulei piastowej 40.

Z uzębieniem zapadkowym 60 współdziała zawsze tylko jedna z zapadek 54, 56, co dokonuje urządzenie sterujące 62. Urządzenie sterujące 62 zawiera pierścień sterujący 64, który jest połączony przez tarcie z elementem podporowym 66, który z kolei jest osadzony nieobrotowo na tulei nasadkowej 24. Oprócz tego pierścień sterujący 64, jest połączony sprzęgłem biegu jałowego z obsadą zapadkową 50, przy czym sprzęgło jałowe jest utworzone przez występ 68 pierścienia sterującego 64 i powierzchnie oporowe 70, 72 obsady zapadkowej 50. Pierścień sterujący 64 obejmuje zapadki 54, 56 i dla każdej z nich jest przewidziany jeden otwór przechwytowy 74 lub 76. Do otworu przechwytowego 74 należy krawędź wyłączająca 78 i obszar wyłączania 80 i obszar wyłączania 81.

Część wyjściowa 40 jest połączona sprzęgłem biernym 82 z wałem biernym 14. Sprzęgło bierne 82 składa się z kołnierza 84, osadzonego na wale biernym 14, i z kołnierza 86 na części wyjściowej 40. Zagięty występ 88 kołnierza 84 jest wpuszczony do wycięcia 90 kołnierza 86.

Działanie opisanego wyżej zespołu wolnego koła jest następujące: gdy część wejściowa 38, a wraz z nią obsada zapadkowa 50, jest napędzana za pomocą mechanizmu napędowego 18 w kierunku strzałki, pokazanej na fig. 4, wówczas pierścień sterujący 64 przyjmuje zaznaczone na fig. 4 położenie względne w stosunku do obsady zapadkowej 50 określone przez współdziałanie występu 68 i powierzchnie oporowe 70. Zapadka 74 przechodzi przez otwór przechwytowy 74 do uzębienia zapadkowego 60 i pociąga część wyjściową 40 w kierunku strzałki. Część wyjściowa 40 obraca za pomocą sprzęgła biernego 82 wał bierny 14, który napędza koła 16. Gdy koła obracają się szybciej niż mechanizm napędowy, np. podczas jazdy z góry, to wówczas z części wyjściowej 40 nie może być przenoszony moment na część wejściową 38, gdyż, jak pokazano na fig. 4, zapadka 56 jest utrzymywana przez strefę wyłączania 81 pierścienia sterującego 64 poza współdziałaniem z uzębieniem zapadkowym 60.

Przy zmianie kierunku obrotu, obsada zapadkowa 50 obraca się w kierunku odwrotnym do strzałki na fig. 4. Pierścień sterujący 64 zostaje zahamowany na skutek tarcia na elemencie podporowym 66 i nie obraca się dopóty, dopóki powierzchnia oporowa 72 nie zetknie się z występem

pem 29. Na skutek tego przekręcenia pierścienia sterującego 64 względem obsady zapadkowej 50, przesuwa się krawędź wyłączenia 78 i następnie strefa wyłączenia 79 po zapadce 54 i odchyła ją z zasięgu współdziałania z uzębieniem zapadkowym 60. Jednocześnie następuje pokrycie się zapadki 56 z otworem przechwytowym 76, wskutek czego odtąd zapadka 56 współdziała z uzębieniem zapadkowym 60 i zabiera element wyjściowy 40 w drugim kierunku obrotu. Gdy w tym drugim kierunku obrotu część wyjściowa 40 obraca się szybciej niż część wejściowa, wówczas na skutek wyłączenia teraz zapadki 54 nie ma przenoszenia momentu z części wyjściowej 40 na część wejściową 38.

W odmianie wykonania według fig. 3 jednakowoże części mają te same oznaczenia jak w odmianie według fig. 2. Jedyna różnica w porównaniu z odmianą według fig. 2 polega na tym, że element podporowy 66 nie jest połączony jak na fig. 2 z ramieniem ustalającym, lecz z masą bezwładną 92.

W odmianie wykonania według fig. 5 również jest widoczny wał bierny 14. Na tym wale jest umieszczona tuleja nasadkowa 110, lecz nieobrotowo dzięki temu, że trzpień 112 przechodzący przez wał bierny 14 w kierunku promieniowym wchodzi do wycięcia 114 tulei nasadkowej 110. Tuleja nasadkowa 110 stanowi część wyjściową, a trzpień 112, 114 tworzą sprzęgło bierne. Na tulei nasadkowej 110 jest osadzone obrotowo za pomocą pierścienia łożyskowego 116 koło łańcuchowe 118 połączone z częścią wejściową 120. Część 120 jest obsadą dla zapadek 122, 124, z których na tej figurze widać tylko jedną. Zapadki 122, 124 współdziałają z uzębieniem wewnętrznym 126 na tulei nasadkowej 110. Zapadki 122, 124, podobnie jak zapadki 54, 56 odmiany według fig. 4, są zwrócone w przeciwnych kierunkach. Z zapadkami 122, 124, podobnie jak z zapadkami według odmiany pokazanej na fig. 4, współdziała urządzenie sterujące 128 z pierścieniem sterującym 130, który, podobnie jak pierścień sterujący odmiany według fig. 4, jest połączony sprzęgłem biegu jałowego z częścią wejściową 120, stanowiącą obsadę zapadkową i przylega z tarciami do kołpaka 132, który za pomocą nie przedstawionej na rysunku dźwigni ustalającej 134 na obudowie pojazdu jest zabezpieczony przed obracaniem się. W celu umocowania dźwigni ustalającej na kołpaku 132 znajduje się powierzchnia wielograniasta 136.

Tuleja nasadkowa 110 jest zabezpieczona za pomocą elementu zabezpieczającego 138 przed przesunięciem poosiowym.

Gdy koło łańcuchowe 118 jest napędzane od mechanizmu napędowego 18 za pomocą łańcucha 22, to część wejściowa 120 w zależności od kierunku obrotu zabiera za pomocą zapadki 122 lub 124 tuleję nasadkową działającą jako część wyjściową 110 i tym samym za pomocą sprzęgła biernego 112, 114 napędza wał bierny 14. Gdy część wyjściowa 110 obraca się szybciej niż część wejściowa 120, np. podczas jazdy z góry, i gdy kierunek ob-

rotu ulega zmianie, to następuje takie same działanie jak w odmianie wykonania według fig. 1—4.

W odmianie wykonania według fig. 6 jest również uwidoczniiony wał bierny 14. Na wale jest osadzona tuleja nasadkowa 210. Tuleja nasadkowa 210 jest zabezpieczona przed obrotem za pomocą dźwigni ustalającej 212 na obudowie pojazdu. Na tulei nasadkowej 210 jest osadzony pierścień łożyskowy 214. Na tym pierścieniu jest osadzona za pomocą łożyska kulkowego 216 część wejściowa 218. Na części wejściowej 218 jest osadzona za pomocą łożyska kulkowego 220 część wyjściowa 222, która z drugiej strony jest osadzona za pomocą łożyska kulkowego 224 na pierścieniu łożyskowym 226 tulei nasadkowej 210. Część wejściowa 218 jest połączona sprzęgłem biernym 228 z wałem biernym 14.

Na części wejściowej 218 połączonej z kołem łańcuchowym 230 i przyłączonej za pomocą tego koła do mechanizmu napędowego 18 jest osadzony w sposób pokrętny za pomocą stromego gwintu wewnętrznego i zewnętrznego 232 lub 234 stożek podwójny 236. Stożek podwójny ma powierzchnię stożkową 238, przeciwległą względem powierzchni stożkowej 240 części wyjściowej 222, oraz powierzchnię stożkową 242 przeciwległą względem powierzchni stożkowej 244 części wyjściowej 222. Stożek 236 jest poza tym połączony ciernie za pośrednictwem sprężyny hamulcowej 246 z tuleją nasadkową 210.

Gdy część wejściowa 218 zostanie obrócona w jednym kierunku obrotu, to stożek podwójny 236 hamowany przez sprężynę hamulcową 246 przekręca się tak długo, dopóki stożkowa powierzchnia 238 nie zejdzie się z powierzchnią stożkową 240 i wówczas część wyjściowa 222 jest pociągana w tym kierunku obrotu przez część wejściową 218, a część wyjściowa 222 pociąga wał wyjściowy 14 za pośrednictwem sprzęgła biernego 228. Gdy część wejściowa 218 jest napędzana za pomocą koła łańcuchowego 230 w drugim kierunku obrotu, to stożek podwójny 236 przekręca się w lewo, jak na rysunku, dopóki nie spotkają się powierzchnie stożkowe 242 i 244 i wówczas znowu część wyjściowa 222 jest pociągana przez część wejściową 218 i tym samym jest napędzany wał bierny 14. Gdy powierzchnia stożkowa 238 współdziała z powierzchnią stożkową 240, wówczas powierzchnie 242 i 244 nie współdziałają, i odwrotnie. Oznacza to, że zawsze gdy napęd odbywa się w jednym określonym kierunku obrotu, to przenoszenie momentu obrotowego w drugim kierunku jest przerwane i nie jest on przenoszony z części wyjściowej na część wejściową, gdy część wyjściowa obraca się szybciej niż część wejściowa.

W odmianie według fig. 6 tuleja nasadkowa 210 przejmuje jednocześnie działanie elementu podporowego. Urządzenie sterujące jest utworzone przez wkręcone jeden w drugi strome gwinty 232, 234 a sprzęgło biegu jałowego — przez współdziałające powierzchnie stożkowe 238, 240, jak również 242, 244. Hamulec stanowi sprężyna hamująca 246.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojazd, zwłaszcza jako zabawka, zawierający mechanizm napędowy, wał bierny, oraz między mechanizmem napędowym i wałem biernym zespół wolnego koła zawierający część wejściową, napędzaną przez mechanizm napędowy, część wyjściową, napędzającą wał bierny, oraz sprzęgło jednokierunkowe, połączone między częścią wejściową i częścią wyjściową, **znamienny tym**, że część wejściowa (38), część wyjściowa (40) i sprzęgło jednokierunkowe (48) są osadzone na tulei nasadkowej (24), która jest nasunięta na wał bierny (14), przy czym między wałem biernym (14) i częścią wyjściową (40) zespołu wolnego koła (20) znajduje się sprzęgło bierne (82).
2. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe (48) o dwustronnym działaniu, wyposażone jest w urządzenie sterujące (62), które za pomocą sprzęgła biegu jałowego (68, 70) jest połączone z częścią wejściową (38), za pomocą hamulca (64, 66) z elementem podporowym (66), wskutek czego w zależności od kierunku obrotu przybiera ono dwa różne położenia względem części wejściowej (38) i przerywa przenoszenie momentu napędowego w drugim kierunku obrotu.
3. Pojazd według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element podporowy (66) jest umocowany nieobrotowo względem pojazdu.
4. Pojazd według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element podporowy (66) ma bezwładną masę (92).
5. Pojazd według zastrz. 2—4, **znamienny tym**, że hamulec (64, 66) stanowi hamulec cierny.
6. Pojazd według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że część wejściowa (38) i część wyjściowa (40) obejmują jedna drugą na pewnej części długości współosiowo, a sprzęgło jednokierunkowe (48) jest umieszczone w przestrzeni pierścieniowej między częścią wejściową (38) i częścią wyjściową (40) i ewentualnie jest osłonięte kołpakiem (132).
7. Pojazd według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że część wejściowa (38) jest osadzona obrotowo na tulei nasadkowej (24), część wyjściowa

- wa (40) jest osadzona obrotowo z jednej strony na części wejściowej (38) a z drugiej strony na tulei nasadkowej (24), a sprzęgło jednokierunkowe (48) jest umieszczone między łożyskami (42, 44) części wyjściowej (40).
8. Pojazd według zastrz. 6, **znamienny tym**, że część wyjściową (110) stanowi tuleja nasadkowa, a część wejściowa (118) jest osadzona obrotowo na tulei nasadkowej (110).
 9. Pojazd według zastrz. 1—8, **znamienny tym**, że sprzęgło bierne (82) jest wykonane jako sprzęgło nasadkowe, które włącza się przy nasuwaniu tulei nasadkowej (24) na wał bierny (14).
 10. Pojazd według zastrz. 1—9, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe (48) jest sprzęgłem zapadkowym (50—60).
 11. Pojazd według zastrz. 2—10, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu zawiera dwie działające w przeciwnych kierunkach obrotu zapadki (50, 54, 60; 50, 56, 60), a urządzenie sterujące (62) zawiera pierścień sterujący (64), który jest połączony z obsadą zapadkową (50) za pomocą sprzęgła biegu jałowego (68, 70) a z elementem podporowym (66) za pomocą hamulca (64, 66), przy czym dla każdej zapadki (54, 56) zawiera strefę przechwytywą (74) lub (76) i strefę wyłączania (78) lub (80).
 12. Pojazd według zastrz. 1—9, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe jest utworzone w postaci sprzęgła o stożkach zaciskowych (238, 244).
 13. Pojazd według zastrz. 2—9 i 12, **znamienny tym**, że sprzęgło jednokierunkowe o dwustronnym działaniu jest utworzone przez osadzoną pokrętnie na części wejściowej (218) i połączony z elementem podporowym (210) za pomocą hamulca (246) stożek podwójny (236), który współdziała z dopełniającym stożkiem podwójnym (240, 244) części wyjściowej (222).
 14. Pojazd według zastrz. 1—13, **znamienny tym**, że mechanizm napędowy (18) stanowi mechanizm pedałow.
 15. Pojazd według zastrz. 1—14, **znamienny tym**, że mechanizm napędowy (18) jest połączony z zespołem wolnego koła (20) za pomocą łańcucha napędowego (18).

Fig. 1

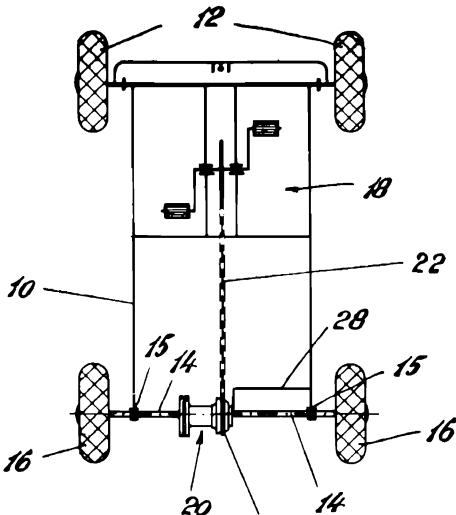


Fig. 2

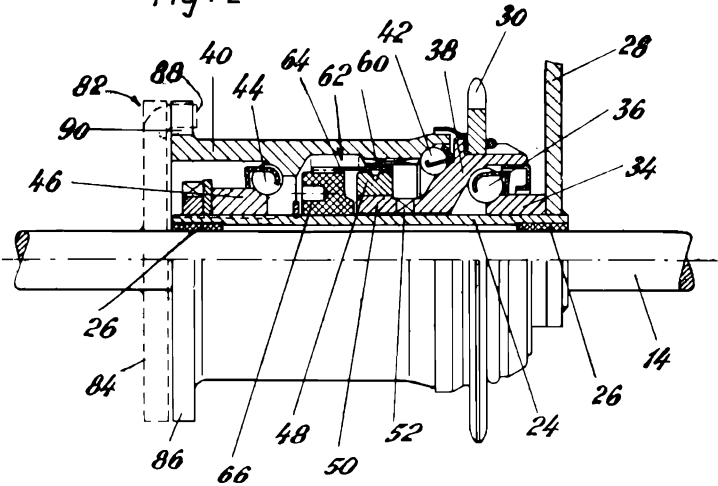


Fig. 3

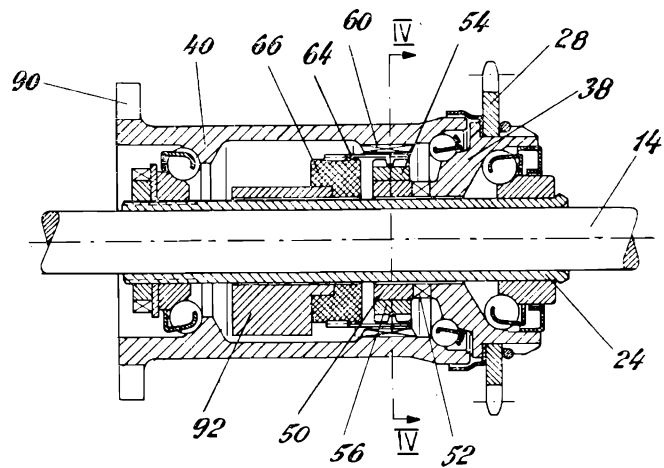


Fig. 4

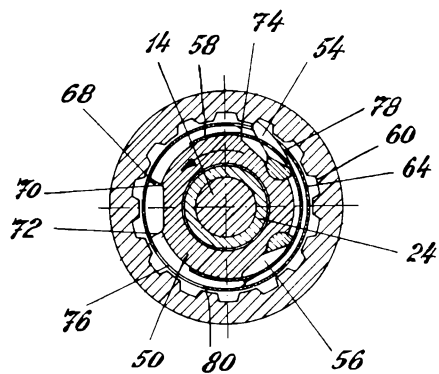


Fig. 5

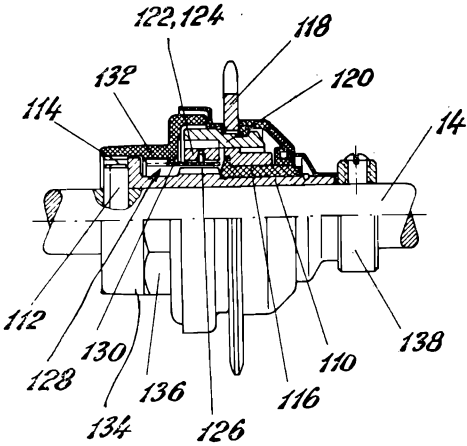


Fig. 6

