

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68458

Patent dodatkowy
do patentu

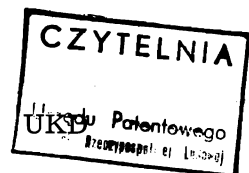
KL. 47c,13/40

Zgłoszono: 21.X.1969 (P 136 436)

Pierwszeństwo: 22.X.1968 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP F16d 13/40

Opublikowano: 15.VIII.1973



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

Podwójne sprzęgło cierne

1

Wynalazek dotyczy podwójnego sprzęgła cierne-
go, przeznaczonego dla ciągników, nośników narzę-
dzi i podobnych maszyn, składającego się z tarczy
napędowej, zamocowanej na wale napędowym, po-
łączonej z obudową sprzęgła, składającą się z płaszcza i połączonej z nim ścianki czołowej, zwró-
conej ku tarczy napędowej, posiadającego powierzch-
nię roboczą na tarczy napędowej oraz przeciwle-
głe do niej ustawioną powierzchnię roboczą na
czołowej ścianie płaszcza obudowy sprzęgła, tarczy
ciernej, stykającej się z pierwszą z powierzchni
roboczych oraz drugiej tarczy ciernej, pozostającej
w styku z drugą z powierzchni roboczych, płyty
dociskowej, skierowanej powierzchnią roboczą ku
pierwszej z tarcz ciernych i zamocowanej w obu-
dowie sprzęgła w sposób umożliwiający jej prze-
suw osiowy bez możliwości kątownego przemiesz-
czenia względem tej obudowy, a także z drugiej
płyty dociskowej, skierowanej powierzchnią robo-
czą w kierunku drugiej tarczy ciernej, a również
przesuwennie i nieobrotowo w obudowie sprzęgła,
oraz z układu sprężyn, zaciskających pierwszą tar-
czę cierną pomiędzy powierzchnią roboczą tarczy
napędzającej a pierwszą płytą dociskową oraz dru-
gą tarczą cierną pomiędzy powierzchnią roboczą
płaszcza obudowy sprzęgła a drugą płytą docis-
kową a także zamocowanego na powierzchni czo-
łowej obudowy sprzęgła układu odciągającego, któ-
ry za pomocą sworzni pociągowych połączony jest
z pierwszą płytą dociskową oraz drugiego, również

2

na tej powierzchni zamocowanego układu odcia-
gającego, który za pomocą sworzni dociskowych po-
łączony jest z drugą płytą dociskową.

W tym znanym rozwiązaniu tarcze dociskowe po-
siadają promieniowe występy, prowadzone w po-
dłużnych wyjęciach płaszcza obudowy sprzęgła w
celu umożliwienia przesuwu płyt dociskowych przy
zabezpieczeniu przed obrotem. To znane rozwią-
zanie posiada jedną tę wadę, że wobec dużych
strat tarcia w prowadzeniu płyt dociskowych w
obudowie sprzęgła wymaga stosowania dużych sił
do wyłączania sprzęgła.

Znane dotąd rozwiązanie sprzęgieł podwójnych
mają również i tę wadę, że przy zaciśniętych tar-
czach, wobec nieuniknionych luzów w prowadze-
niu tarcz występuje przy pracy sprzęgła dodatko-
wy hałas.

Celem wynalazku jest skonstruowanie sprzęgła
opisanego rodzaju, pozbawionego jednak powyż-
szych wad, odznaczającego się prostą i łatwą w
montażu budową, i nie posiadającego przy tym
zbyt wielkiej długości w kierunku osiowym.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie po-
łączenia obydwóch płyt dociskowych z obudową
sprzęgła za pomocą płaskich sprężyn, umieszczo-
nych w płaszczyźnie prostopadłej do osi sprzęgła,
w kierunku w przybliżeniu prostopadłym do pro-
mieni płyt dociskowych, przy czym miejsca moco-
wania sprężyn płaskich, przynależnych do różnych
płyt dociskowych do obudowy sprzęgła przewidzia-

ne są na prostopadłych do osi sprzęgła powierzchniach, wykonanych w obudowie sprzęgła i rozmieszczonych na przemian w dwóch przesuniętych wzdłuż osi sprzęgła płaszczyznach, a miejsca mocowania sprężyn, sąsiadujących ze sobą, są kolejno w kierunku obrotowym, przeznaczone do mocowania przemiennie, sprężyn przynależnych do jednej bądź drugiej płyty dociskowej, na których to płytach dociskowych miejsca mocowania sprężyn są również rozmieszczone naprzemian kolejno w kierunku obwodowym.

Dla utrzymania możliwie niewielkiej osiowej długości sprzęgła, płyty dociskowe powinny być rozmieszczone możliwie blisko siebie. W tym celu, a także dla ułatwienia operacji płaskich, przynależnych do różnych płyt dociskowych, wykonane w obudowie sprzęgła, skierowane były w tym samym kierunku, a miejsca mocowania sprężyn na płytach dociskowych skierowane były w przeciwnych kierunkach.

W celu spełnienia powyższego wymagania a jednocześnie spełnienia wymagania, aby płaskie sprężyny płyt dociskowych i ich miejsca mocowania zajmowały możliwie mało miejsca w kierunku obwodowym, sprzęgło według wynalazku powinno być korzystnie tak zwymiarowane, aby odległość między powierzchniami mocowania sprężyn w obudowie sprzęgła, przynależnymi do różnych płyt dociskowych, mierzona wzdłuż osi sprzęgła, była co najmniej równa wysokości części elementów mocujących sprężyny wystających ponad powierzchnie sprężyn, mierzonej w kierunku wzdłuż osi sprzęgła. Jednocześnie odległości między miejscami mocowania sąsiednich, przynależnych do różnych płyt dociskowych sprężyn, wykonanymi w obudowie sprzęgła, oraz miejscami mocowania tych sprężyn do płyt dociskowych, mierzono w kierunku obwodowym powinny być większe od największej średnicy elementów, służących do mocowania sprężyn i jednocześnie mniejsze od długości sprężyn.

Ukształtowanie sprzęgła zgodnie z wynalazkiem wymaga ponadto, aby odstęp między wzajemnie ku sobie zwróconymi powierzchniami sąsiednich, przynależnych do różnych płyt dociskowych sprężyn płaskich, mierzonych w kierunku osiowym był mniejszy od podwójnej wysokości wystających ponad powierzchnie tych sprężyn części elementów mocujących sprężyny, mierzonej również w kierunku osiowym. Widocznym jest, że spełnienie tego warunku wpływa w sposób oczywisty na zmniejszenie długości osiowej sprzęgła.

Naprzeciwległe miejsca mocowania sprężyn mogą być wykonane w stopniowo ukształtowanym obrzeżu wyjęcia obudowy sprzęgła. Jednakże ponieważ wyjęcie obudowy sprzęgła nie może być dowolnie duże, ze względu na związane z tym zmniejszenie wytrzymałości obudowy, koniecznym jest spełnienie warunku, aby osiowy wymiar sprężyn płaskich oraz użytych do ich mocowania elementów mocujących był możliwie najmniejszy.

Obróbka miejsc mocowania może być ułatwiona przez to, że wyjęcie w obudowie sprzęgła sięga aż do przylegającego do tarczy napędowej obrzeża płaszcza obudowy sprzęgła oraz że powierzchnie mocowania tarczy napędowej są do siebie zwrócone.

Ochroną objęty jest również zespół składających się z obudowy sprzęgła, tarczy sprzęgłowych, płyt dociskowych, układu sprężyn i układu odciągającego, który może być łączony z tarczą napędową, jeżeli spełnione w nim są cechy znamienne niniejszego wynalazku.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sprzęgło podwójne według wynalazku w widoku z tyłu, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II-II na fig. 1, a fig. 3 — częściowy widok zgodnie ze strzałką A na fig. 2.

Obudowa 1 sprzęgła połączona jest z tarczą napędową 30. Obudowa 1 sprzęgła składa się z płaszcza 31, oraz ze ścianki czołowej 32. Tarcza napędowa 30 posiada powierzchnię roboczą 33. Podobna powierzchnia robocza 34 wykonana jest na ściance czołowej 32 obudowy 1 sprzęgła. Na powierzchni roboczej 33 tarczy napędowej 30 spoczywa pierwsza tarcza cierna 6, druga tarcza cierna 5 styka się z powierzchnią 34 ścianki czołowej 32 obudowy 1 sprzęgła. Z tarczą cierną 6 styka się pierwsza tarcza dociskowa 4, natomiast druga tarcza dociskowa 2 spoczywa na tarczy cierniej 5. Pomiędzy obydwojema tarczami dociskowymi 4 i 2 umieszczona jest sprężyna talerzowa 3, z jednej strony dociskająca tarczę dociskową 4 do tarczy cierniej 6 i do powierzchni roboczej 33 tarczy napędowej 30, a z drugiej strony dociskająca tarczę dociskową 2 do tarczy cierniej 5 i do powierzchni roboczej 34 ścianki czołowej 32 obudowy 1 sprzęgła.

Tarcza dociskowa 4 jest ruchoma w kierunku osiowym, jednakże w kierunku obwodowym jest unieruchomiona względem obudowy 1 sprzęgła za pomocą układu, przedstawionego szczegółowo na fig. 3. W płaszczu 31 obudowy 1 sprzęgła wykonane jest wyjęcie 24, sięgające aż do obrzeża 40 płaszcza 31 obudowy 1 sprzęgła i ograniczone obrzeżem 39. W obrzeżu 39 wykonane są powierzchnie mocujące 25, na których znajdują się miejsca mocowania 35 płaskich sprężyn 21. Sprężyny płaskie 21 są przy tym ułożone w płaszczyźnie prostopadłej do osi sprzęgła w położeniu w przybliżeniu stycznym do obwodu sprzęgła. Sprężyny płaskie 21 mocowane są w miejscach mocowania 35 do powierzchni mocowania 25 za pomocą elementów mocujących 23, składających się przykładowo ze sworzni, wkręcanych w obudowę 1 sprzęgła, podkładek ustawczych i podkładki sprężystej. Przeciwnie końce sprężyn płaskich 21 mocowane są do powierzchni mocowania 27 w miejscach mocowania 37 płyty dociskowej 4 za pomocą elementów mocujących 22, posiadających postać podobną jak elementy mocujące 23.

Tarcza dociskowa 2, jest ruchoma w kierunku osiowym, natomiast w kierunku obwodowym jest unieruchomiona w stosunku do obudowy 1 sprzęgła, podobnie jak tarcza dociskowa 4. Ustalenie tarczy dociskowej 2 w kierunku obwodowym dokonane jest za pomocą sprężyn płaskich 18, zamocowanych z jednej strony za pomocą elementów mocujących 20 do miejsc mocowania 36 na płaszczyznach mocowania 26, wykonanych na obrzeżu 39. Z drugiej strony sprężyny płaskie 18 mocowane są do tarczy dociskowej 2 w leżących na płasz-

5

czynach mocowania 28 miejscach mocowania 38 za pomocą elementów mocujących 19. Elementy mocujące 19 i 20 są przy tym rozwiązane podobnie, jak elementy mocujące 22 i 23.

Na obwodzie sprzęgła umieszczone są trzy pary sprężyn płaskich 18 i 21, połączone z tarczami dociskowymi 2 i 4.

Płyta dociskowa 4 może być odciągana od tarczy ciernej 6 za pomocą układu odciągającego, składającego się z dźwigni wyciskowych 14, połączonych ze sworzniami pociągowymi 15. Przez przesunięcie dźwigni wyciskowych 14 sworznie pociągowe 15 są przesuwane w prawo (fig. 2) i odciągają płytę dociskową 4 od tarczy ciernej 6.

Również płyta dociskowa 2 może być odciągana od tarczy ciernej 5 za pomocą drugiego układu odciągającego, składającego się z dźwigni wyciskowych 12, wyposażonych w śruby nastawcze 10 z cylindrycznymi końcówkami 11. Przy przesunięciu dźwigni wyciskowych 12 śruby nastawcze 10 naciskają swymi cylindrycznymi końcówkami 11 osadzonymi w płasko-stożkowych gniazdach 9 na sworznie naciskowe 8, które z kolei swoimi płasko-stożkowymi gniazdami 9 naciskają na osadzone w płycie dociskowej 2 kołki 7. W ten sposób przesunięcie dźwigni wyciskowych 12 powoduje przesunięcie w lewo płyty dociskowej 2 i tym samym odciągnięcie jej od tarczy ciernej 5. Sworznie naciskowe 8 są przy tym przepuszczone przez wyjęcia 16 w ścianie czołowej 32 obudowy 1 sprzęgła. Dźwignie wyciskowe 12 i 14 obu układów odciągających są utrzymywane w położeniu spoczynkowym za pomocą sprężyn 13.

Na fig. 3 odległość między powierzchniami mocowania 25 i 26, mierzona w kierunku osiowym oznaczona jest jako *a*. Wysokość części elementów mocujących 20, wystających ponad powierzchnię sprężyn płaskich 18 oznaczona jest przez *b*. Odległość między miejscami mocowania 35 i 36, mierzona w kierunku obwodowym, oznaczona jest jako *c*. Wielkość $d_{\max}$ określa największą średnicę elementów mocujących 23, odległość między zwróconymi ku sobie powierzchniami sprężyn płaskich 21 i 18 oznaczona została przez *e*, a długość sprężyn płaskich 21 i 18 — przez *L*.

Odległość *a* między powierzchniami mocowania 25 i 26 jest, jak to wynika z fig. 3, większa od wysokości *b* części elementów mocujących 20, wystających ponad powierzchnię sprężyn płaskich 18. Jest to warunek konieczny dla zapewnienia odpowiedniej ilości miejsca elementów mocujących 20 pomiędzy sprężynami płaskimi 18 i 21. Jednocześnie odległość *c* pomiędzy miejscami mocowania 35 i 36, mierzona w kierunku obwodowym jest niewiele większa od największej średnicy $d_{\max}$ elementu mocującego 19, 20, 21 lub 22. W ten sposób z jednej strony sprężyny 18 i 21 pokrywają się na większej części ich długości *L*, przez co wielkość wyjęć, przeznaczonych do ich pomieszczenia, jest możliwie mała, jednakże z drugiej strony zabezpieczona jest dostateczna ilość miejsca na umieszczenie elementów mocujących 19, 20, 21 i 22.

Jednocześnie elementy mocujące 22 i 23 sprężyn płaskich 21 są ustawione osiowo w przeciwnych kierunkach, dzięki czemu odległość *e* między zwró-

6

conymi ku sobie powierzchniami sprężyn płaskich 18 i 21 jest mniejsza od podwójnej wysokości *b* części elementów mocujących 20 i 22, wystających ponad powierzchnię sprężyn płaskich 18 i 21.

W ten sposób całkowite gabaryty, konieczne dla pomieszczenia zespołu sprężyn płaskich 18 i 21 mierzone zarówno w kierunku osiowym, jak i w obwodowym, zmniejszone zostały do minimum. Powierzchnie 25 i 26 sięgają aż do obrzeża 40. Ponieważ wyjęcia 24 sięgają również do tego obrzeża 40, pozwalają one na wygodną obróbkę powierzchni 25 i 26.

Zastrzeżenia patentowe

15

1. Podwójne sprzęgło cierne, dla ciągników, nośników narzędzi i podobnych maszyn, składające się z tarczy napędowej, zamocowanej na wale napędowym i połączonej z obudową sprzęgła, składającego się z płaszcza i połączonej z nim ścianki czołowej, zwróconej ku tarczy napędowej, posiadającej powierzchnię roboczą na tarczy napędowej, oraz przeciwległe do niej ustawioną powierzchnię roboczą na czołowej ścianie płaszcza obudowy sprzęgła, tarczy ciernej, stykającej się z pierwszą z powierzchni roboczych oraz drugiej tarczy ciernej, stykającej się z drugą z powierzchni roboczych, płyty dociskowej, skierowanej powierzchnią roboczą ku pierwszej z tarcz ciernych, zamocowanej w obudowie sprzęgła w sposób umożliwiający jej przesuw osiowy bez możliwości kątownego przemieszczania względem obudowy sprzęgła, płyty dociskowej, skierowanej powierzchnią roboczą w kierunku drugiej tarczy ciernej i również przesuwnej lecz nieobrotowo w stosunku do obudowy sprzęgła zamocowanej w tej obudowie, układu sprężyn zaciskających tarczę cierną między powierzchnią roboczą tarczy napędzającej a pierwszą płytą dociskową oraz tarczą cierną między powierzchnią roboczą ścian czołowej obudowy sprzęgła a płytą dociskową oraz z zamocowanych na ścianie czołowej obudowy sprzęgła układów odciągających, z których jeden połączony jest za pomocą sworzni pociągowych z płytą dociskową, a drugi za pomocą sworzni dociskowych połączony jest z płytą dociskową, **znamiennie tym**, że obie płyty dociskowe połączone są z obudową (1) sprzęgła za pomocą płaskich sprężyn (18, 21) umieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do osi sprzęgła w kierunku w przybliżeniu prostopadłym do promieni płyt dociskowych (2, 4), a miejsca mocowania (35, 36) sprężyn płaskich (21, 18) przynależnych do różnych płyt dociskowych (2, 4) do obudowy (1) sprzęgła przewidziane są na prostopadłych do osi sprzęgła powierzchniach (25, 26) wykonanych w obudowie (1) sprzęgła i rozmieszczonych na przemian w dwóch przesuniętych wzdłuż osi sprzęgła płaszczyznach, przy czym miejsca mocowania (35, 36) sprężyn (18, 21), sąsiadujące ze sobą są kolejno, w kierunku obrotowym, przeznaczone do mocowania przemiennie sprężyn (18, 21) przynależnych do jednej lub drugiej płyty dociskowej (2, 4), na których to płytach dociskowych (2, 4) miejsca mocowania (37, 38) sprężyn (18, 21) są również rozmieszczone naprzemiennie kolejno w kierunku obwodowym.

2. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że powierzchnie mocujące (25, 26) sprężyn (18, 21) przynależnych do różnych płyt dociskowych (2, 4), wykonane w obudowie (1) sprzęgła są skierowane w tym samym kierunku.

3. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że powierzchnie mocujące (27, 28) sprężyn (18, 21) do płyt dociskowych (2, 4) są skierowane w przeciwnych kierunkach.

4. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 1 — 3, **znamiennie tym**, że odległość (a) między powierzchniami mocowania (25, 26) w obudowie (1) sprzęgła sprężyn (18, 21) przynależnych do różnych płyt dociskowych (2, 4), mierzona wzdłuż osi sprzęgła, jest co najmniej równa wysokości (b) części elementów mocujących (20, 23) sprężyny (18, 21) wystających ponad powierzchnie sprężyn (18, 21), mierzonej również w kierunku wzdłuż osi sprzęgła i że odległość (c) między miejscami mocowania (35, 36) sąsiednich, przynależnych do różnych płyt dociskowych (2, 4) sprężyn (18, 21), wykonanymi w obudowie (1) sprzęgła oraz miejscami mocowania (37, 38) tych sprężyn (18, 21) do płyt dociskowych (2, 4), mierzona w kierunku obwodowym jest większa od największej średnicy (d_{max}) elementów mocujących (19, 20, 22, 23) sprężyny (18, 21), a jednocześnie mniejsza od długości (L) sprężyn (18, 21).

5. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 1 — 4, **znamiennie tym**, że sprężyny (18, 21) przynależne do różnych płyt dociskowych (2, 4) mają tę samą

długość (L) oraz że elementy mocujące (23, 29, 22, 19) te sprężyny (18, 21) do obudowy (1) sprzęgła i płyt dociskowych (2, 4) mają identyczne wymiary.

6. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 2 — 5, **znamiennie tym**, że odległość (e) między zwróconymi do siebie powierzchniami przynależnymi do różnych płyt dociskowych (2, 4) sprężyn (18, 21) mierzona w kierunku osiowym jest mniejsza od podwójnej wysokości (b) części elementów mocujących (23, 20, 19, 22) wystających ponad powierzchnie sprężyn (18, 21), również mierzonej w kierunku osiowym.

7. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 1 — 6, **znamiennie tym**, że naprzeciwległe powierzchnie mocowania (25, 26) sprężyn (18, 21) wykonane są w stopniowo ukształtowanym obrzeżu (39) wyjęcia (24) obudowy (1) sprzęgła.

8. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że wyjęcie (24) obudowy (1) sprzęgła sięga aż do spoczywającego na tarczy napędowej (30) obrzeża (40) płaszcza (31) obudowy (1) sprzęgła i że powierzchnie mocujące (25, 26) skierowane są w kierunku powierzchni roboczej (33) tarczy napędzającej (30).

9. Podwójne sprzęgło cierne według zastrz. 1 — 8, **znamiennie tym**, że obudowa (1) sprzęgła, tarcze cierne (5 i 6), płyty dociskowe (2 i 4), układ sprężyn (3) oraz układy odciągające (14, 15, 12, 10, 9, 8, 7) stanowią oddzielny zespół, który jest w całości odejmowalny od tarczy napędowej (30).

Fig. 1

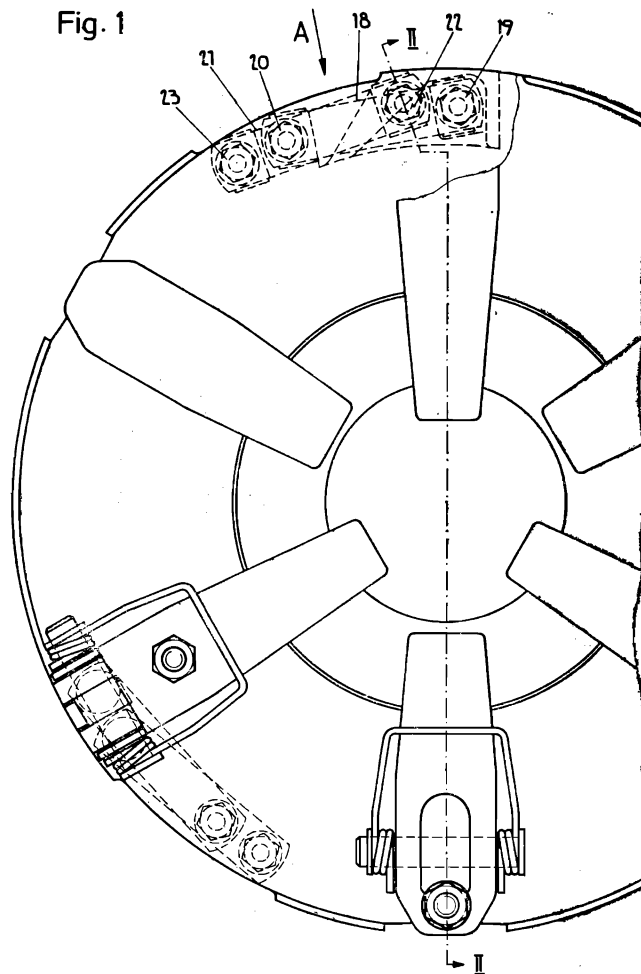


Fig. 2

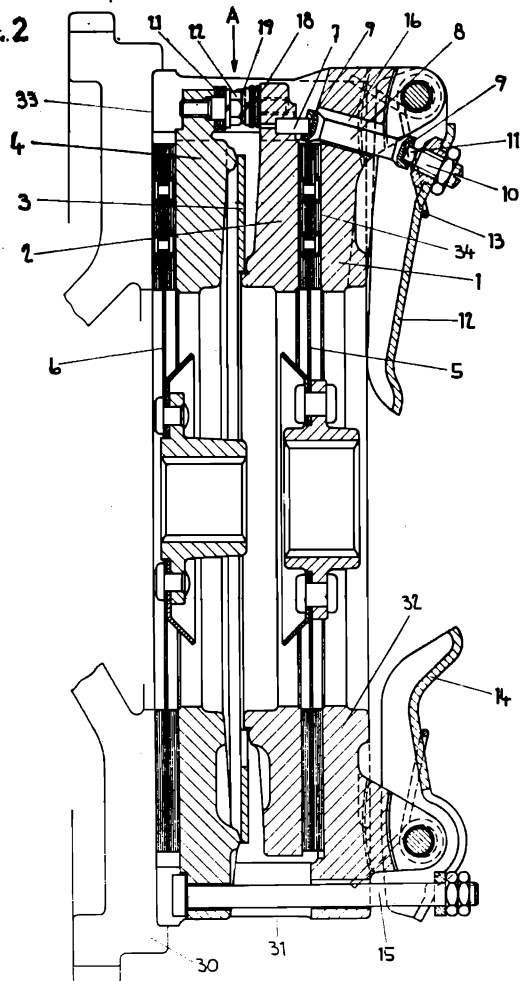
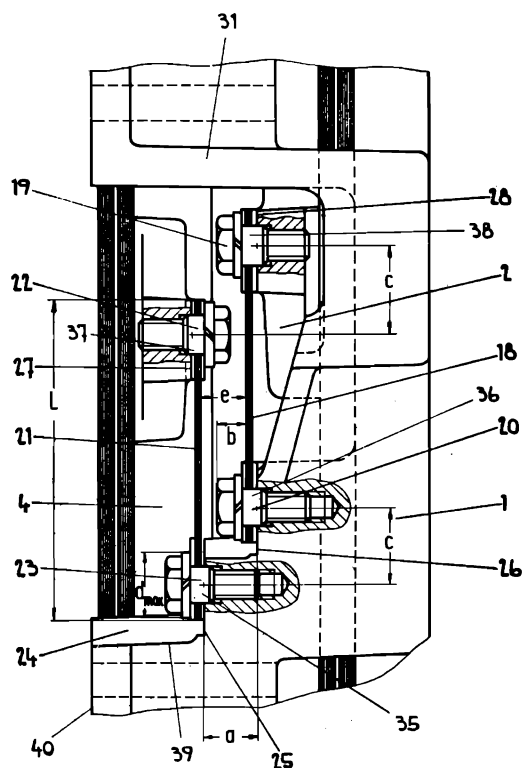


Fig. 3



Typo Łódź, zam. 336/73 — 125 egz.

Cena zł 10.—