



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20. XI. 1963 (P 103 019)

Pierwszeństwo: 15. XII. 1962 Szwajcaria

Opublikowano: 5. VII. 1965

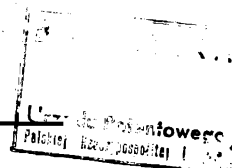
Kl. 20f, 33

MKP B 61 h

UKD

11/06

Właściciel patentu: Verwaltungsgesellschaft der Werkzeugmaschinen-
fabrik Oerlikon, Zurich (Szwajcaria)



**Sprzęgło przewodów powietrza sprężonego do samoczynnych
sprzęgieł pojazdów**

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sprzęgło do przewodów powietrza przy samoczynnych sprzęgłach pojazdów, posiadające zawór zamykający, kontrolujący połączenie przewodu sprężonego powietrza, z łącznikiem redukcyjnym wchodzącym do jednej połówki sprzęgła, oraz zawór pomocniczy kontrolujący połączenie pneumatycznego organu uruchamiającego z przewodem sprężonego powietrza.

Przy znanych już tego rodzaju sprzęgłach przewodu powietrza otwieranie zaworu zamykającego odbywa się często mechanicznie przez organy napędowe działające przy zetknięciu się obu połówek sprzęgła pojazdów. Z uwagi na to, że jest pożądane aby zawór zamykający otwierany był dopiero po zakończeniu mechanicznego połączenia obu połówek sprzęgła, konieczne było takie ukształtowanie przekazywania ruchu pomiędzy wymienionymi zespołami napędowymi i zaworem zamykającym, aby zawór zamykający otwierał się dopiero przy końcu nastawienia zespołów napędowych. Nadto, zawory zamykające do przewodów sprężonego powietrza przy pojazdach mają znaczne przekroje przepustowe i dlatego posiadają stosunkowo duże przejścia otworowe, co powoduje komplikacje i zakłócenia, przy przekazywaniu ruchów pomiędzy zespołami napędowymi i zaworem zamykającym.

Wynalazek niniejszy usuwa powyższe niedogodności. Według wynalazku, przy zetknięciu się jed-

2

nej połówki sprzęgła z połówką przeciwną zaczyna działać zawór pomocniczy i wskutek tego zmienia połączenie sprężonego z zaworem zamykającym elementu uruchamiającego z przewodem sprężonego powietrza w taki sposób, że element uruchamiający zaczyna działać pod wpływem ciśnienia sprężonego powietrza i otwiera zawór zamykający.

Ponieważ zawór pomocniczy kontroluje jedynie połączenie organu uruchamiającego z przewodem sprężonego powietrza podczas gdy do nastawienia organu uruchamiającego służy ciśnienie przewodu sprężonego powietrza, możliwe jest użycie pomocniczego zaworu o tak małym przejściu nastawniczym jakie wynika z opisanego wyżej sposobu łączenia się obu połówek sprzęgła. Rozwiązanie według wynalazku posiada również tę korzystną cechę, że zawór pomocniczy może być umieszczony w dowolnej odległości, zależnie od kształtu połówek sprzęgła, od elementu uruchamiającego zawór zamykający.

Dla lepszego zrozumienia dwa przykłady wynalazku zostały przedstawione na rysunkach na których:

Fig. 1 — przedstawia jedną połówkę samoczynnego sprzęgła przewodu sprężonego powietrza i jego przymocowania przy sprzęgle pojazdów w widoku z przodu, oraz w przekroju częściowym jako pierwszy przykład wynalazku,

Fig. 2 — połówkę sprzęgła przedstawioną na Fig. 1. w widoku z góry w przekroju częściowym wzdłuż linii 2 — 2 na Fig. 1, Fig. 3 — połówkę samoczynnego sprzęgła do przewodu sprężonego powietrza w układzie schematycznym, jako drugi przykład wynalazku.

Na Fig. 1 i 2 kadłub 6 jednej połówki sprzęgła jest przymocowany za pomocą śrub 7 do kołnierza 5 połówki samoczynnego mechanicznego sprzęgła wagonu kolejowego. Kadłub 6 posiada dwa kołnierze sprzęgłowe 8 i 9 do podłączenia głównego przewodu powietrza względnie przewodu napełniającego do pośrednio działającego hamulca pneumatycznego, przy czym umocowane są do niego dwa łączniki redukcyjne 11 i 12, zaopatrzone w ścięte obrzeża uszczelniające 10. Te łączniki redukcyjne są prowadzone przesuwnie, każdy w jednym otworze cylindrycznym, znajdującym się w kadłubie 6, przy czym posiadają one po jednym pierścieniu uszczelniającym 13, a kierunek ich przesuwania jest zgodny z kierunkiem ruchu pojazdu.

Tylny, spoczywający na kadłubie 6, koniec wydłużonego łącznika redukcyjnego 11 posiada gniazdo zaworu 14, naprzeciwko którego znajduje się grzybek zaworu 16 zakończony popychaczem 15. Przylegająca do końcowej płaszczyzny łącznika redukcyjnego 11 sprężyna śrubowa 17 dąży do utrzymania łącznika redukcyjnego w podanej na fig. 2 pozycji spoczynku, w której znajdują się przy nim pierścień oporowy 18 przylega do zwężenia ściany kadłuba. Sprężyna 17 opiera się swoim drugim końcem na osadzonej w kadłubie pierścieniu 19 o który opierają się żebra 20, prowadzące grzybek zaworu 16.

Tylny koniec popychacza 15 przechodzi przez stanowiącą część kadłuba ściankę 22 zaopatrzoną w pierścienie uszczelniające 21 i podtrzymuje tłok 23, który w osiowym przedłużeniu otworu znajdującym się w kadłubie 6 prowadzi przesuwnie łącznik redukcyjny 11 i posiada pierścienie uszczelniające 24. Tłok 23 jest naciskany przez sprężynę śrubową 25 dążącą do zepchnięcia kadłuba zaworu 16 na gniazdo zaworu 14. Sprężyna 25 opiera się swoim drugim końcem na pokrywie kadłuba 26, która posiada otwór 27 do odpowietrzania zawierającej sprężynę 25 komory 28. Komora 29, znajdująca się pomiędzy ścianką kadłubową 22 i tłokiem 23, jest poprzez kanał 30, a komora 32, znajdująca się pomiędzy ścianką kadłubową 22 i kadłubem zaworu 16, poprzez kanał 31, połączona z częścią rozrządową 33. Poza tym komora 32 jest bezpośrednio połączona z przewodem sprężonego powietrza poprzez kołnierz 8. Przez doprowadzenie powietrza do komory 29, tłok 23 może być przeciwko oddziaływaniu sprężyny 25 przesunięty do tyłu, przy czym podnosi grzybek zaworu 16 z jego gniazdka 14 w ten sposób, że powstaje bezpośrednie i o dużym przekroju połączenie pomiędzy głównym przewodem powietrza i wnętrzem łącznika redukcyjnego 11. Tłok 23 stanowi tym samym pneumatyczny element uruchamiający zawór zamykający 11, 16.

Kadłub 6 posiada na swej górnej powierzchni, wydłużony w kierunku prostym do osi po-

dłużnej wagonu, występ 34, na którym uszczelniającą płaszczyzną 36, spoczywa część rozrządowa 33, przymocowana śrubami 35. W występie 34 przebiegają trzy, kończące się w płaszczyźnie uszczelniającej 36, kanały 30, 31 i 37, z których pierwszy łączy komorę 96 z każdą z dwóch, należących do łączników redukcyjnych 11 i 12 komór 29. Końce obu kanałów 31 i 37, z których pierwszy dołączony jest do komory 32, a drugi do odpowiadającej tej komorze i należącej do łącznika 12 innej komory, są utworzone przez wybranie 38 w występie 34, w którym to wybraniu znajduje się, przyciskany przez sprężynę 40, zawór zwrotny 39, który blokuje przechodzenie sprężonego powietrza z komory 41 w części rozrządowej 33 do kanału 31 wzgl. 37.

Komora 41 jest z jednej strony ograniczona ścianką działową 42, w której prowadzony jest uszczelniająco popychacz 43, a z drugiej strony ścianką działową 57, która to ścianka tworzy, po stronie zwróconej ku komorze 41 gniazdko zaworu dla podtrzymywanego przez popychacz 43 kadłuba zaworu 44. Część rozrządowa 33 posiada dalszą, mającą występ 45, ściankę 46, która tworzy drugie gniazdko zaworu dla grzybka zaworowego 44. W występie 45, w którym jest uszczelniająco prowadzony popychacz 43, znajduje się odpowietrzane przez otwór 47 wybranie 48, które może być zamykane przez grzybek zaworowy 44. Występ 45 sięga do przebiegającego w prostym kierunku otworu 49 w części rozrządowej 33, w którym umieszczony jest obrotowo mimośród 50 z dwoma kołnierzami końcowymi 51, podtrzymywany przez występ 45 w kierunku osiowym. Górny kołnierz 51 posiada rowek wpustowy 52, w który zachodzi występ 53 sworzni 54 umieszczonego obrotowo w przymocowanej na stałe do kołnierza 5 części kadłubowej 56 sprzęgła wagonowego. Umieszczona w części rozrządowej 33 i przylegająca do pierścienia oporowego popychacza 43 sprężyna śrubowa 55 przyciska popychacz 43 stale przeciwko mimośrodkowi 50. Gdy sworznię 54 zostanie z pozycji podanej na Fig. 2 przekręcony o 90°, to mimośród 50 zostanie w ostatnich dziesięciu stopniach tego obrotu obrócony do takiej pozycji, w której grzybek zaworowy 44 zostaje przez sprężynę 55 przyciśnięty do znajdującego się w ściance działowej 46 gniazdka zaworu. Skręt taki powstaje przy schodzeniu się obu połówek sprzęgła w znany sposób.

Sposób działania sprzęgła przewodu według wynalazku jest następujący:

Przy otwartym sprzęgle pojazdów wszystkie ruchome części przedstawionej na Fig. 1 i 2 połówki sprzęgła zajmują pozycję, jaka została zilustrowana na tych rysunkach. Gdy ta połówka sprzęgła uderzy w połówkę przeciwnego sprzęgła z drugiego pojazdu, to najpierw ścięte obrzeża uszczelniające 10 stykają się ze znajdującymi się naprzeciwko nich obrzeżami uszczelniającymi przeciwniej połówki sprzęgła. Wskutek tego oba łączniki redukcyjne 11, 12 zostają, wobec działania sprężyn 17 i 25 i przy jednoczesnym uruchomieniu grzybka zaworowego 16, wciśnięte dalej do kadłuba 6. Równocześnie sworznię 54, na skutek zetknięcia się części sprzęgłowych powodujących sprzęganie obu

pojazdów, zostaje przekreślony a przez to grzybek zaworowy 44 zostaje w sposób wyżej opisany przysunięty do gniazdka zaworu przy ścianie działowej 46.

Istniejące dotychczas poprzez otwór 47 odpowiednie komory 96 i tym samym kanału 30 zostaje wyłączone i następuje połączenie komory 96 z komorą 41. Jeżeli przy tym jeden lub drugi z przewodów, dołączonych do kołnierza 8, 9 lub oba przewody są pod ciśnieniem, to ciśnienie to rozprężeni się poprzez komorę 32, kanał 31 i zawór zwrotny 39 oraz komory 41 i 96 i kanał 30 aż do komór 29. Przy ciśnieniu w tych ostatnich komorach ca 0,8 kg/cm² następuje przesunięcie tłoków 23 przeciwko działaniu sprężyn 25 z jednoczesnym przesunięciem grzybka zaworowego 16. Grzybek zaworu 16 i gniazdo zaworu 14, są w czasie opisanego działania odsunięte od siebie, co powoduje, że ciśnienie w przewodach przedostaje się poprzez łączniki redukcyjne 11 i 12 do łączników redukcyjnych przyległego pojazdu. Ciśnienie to powoduje, że grzybki zaworowe 16 w przeciwległej połowie sprzęgła pod jego wpływem podnoszą się ze swoich gniazd 14. Ciśnienie przedostaje się teraz w opisany już sposób także i do komór 29 i tym samym poprzez tłoki 23, utrzymując w stanie otwartym również zawory zamykające w przeciwległej połowie sprzęgła.

W momencie rozłączenia sprzęgła dwóch pojazdów sworzeń 54 zostanie przez zwolnienie mechanicznego zaryglowania, obrócony do pozycji przedstawionej na fig. 1 i 2. Następuje przy tym przesunięcie popychacza 43 mimo działania sprężyny 55 do chwili, aż grzybek zaworowy 44 oprze się na gniazdku, znajdującym się w ścianie działowej 57. Wskutek tego, poprzez kanał 30, komorę 96, wybranie 48 i otwór 47, zostają odpowietrzone obie komory 29 w taki sposób, że tłoki 23 pod działaniem sprężyn 25 zostają przesunięte aż do oparcia się grzybków zaworowych 16 na gniaздkach zaworowych 14. Tym samym oba zawory zamykające zostają znowu zamknięte.

Gdyby obie połowki sprzęgła wskutek złamania się jakiejś części lub wskutek innych okoliczności przypadkowo odłączyły się, powodując, że sworzeń 54 nie zostanie obrócony, wówczas sprężone powietrze wydobędzie się z łączników redukcyjnych poprzez miejsce odłączenia na zewnątrz. Oba zawory zwrotne zapobiegają przy tym odpowietrzeniu komór 29 w taki sposób, że zawory zamykające pozostają otwarte. Jest to konieczne dla bezpiecznego użytkowania hamulca, ponieważ wskutek zamknięcia tych zaworów samoczynne działanie hamulca nie byłoby możliwe.

Na fig. 3 kadłub 58 jednej połowki sprzęgła przewodu powietrza jest na stałe połączony ze sprzęgłem pojazdowym 56, przy czym posiada dwa połączenia 8 i 9 dla głównego przewodu powietrza wzgl. dla przewodu napieniającego przy działającym hamulcu pneumatycznym. W otworach kadłuba 58 zostały nadto umieszczone w sposób przesuwny i w kierunku ruchu pojazdu dwa przesuwne łączniki redukcyjne 11 i 12.

Umieszczone w otworach sprężyny śrubowe 17 naciskają na pierścienie oporowe 59 łączników

redukcyjnych 11 i 12 i utrzymują te ostatnie, przy rozłączeniu się obu połówek sprzęgła, w pozycji przedstawionej na fig. 3, w której pierścienie oporowe 59 przylegają do wnętrza kadłuba. Tylne końce łączników redukcyjnych 11 i 12 są rozwinięte jako gniazda zaworowe 14, naprzeciwko których znajduje się każdorazowo jeden zakończony popychaczem 15, grzybek zaworowy 16. Te ostatnie znajdują się w komorach 60 i 61, z których każda jest bezpośrednio połączona z jednym z połączeń 8 i 9 i które są z jednej strony ograniczone ścianką kadłubową 62, przez którą prowadzone są uszczelnione popychacze 15.

Popychacze te z jednej swojej strony zakończone są grzybkami zaworowymi 16 a drugie ich końce umocowane są w tłokach 64 lub 65, które są przyciskane przez sprężyny 25. Każdy tłok rozdziela od siebie dwie komory 66 od 67 wzgl. 68 od 69. Z tych obie komory 66 i 68 są ze sobą połączone otworem 70 i poprzez dalszy kanał 71 dołączone do komory zaworowej 72 zaworu pomocniczego 73. Komory 67 i 69 są również ze sobą połączone przez otwór 74, a poza tym poprzez kanał 75 dołączone zarówno do stałego gniazda zaworowego 76 zaworu pomocniczego 73 jak i do komory 79 zawierającej dwa zawory zwrotne 77 i 78. Te naciskane przez sprężynę zawory zwrotne zamykają każdy po jednym otworze prowadzącym do komór 60 i 61.

Zawór pomocniczy 73 jest zaopatrzony w drugie gniazdko zaworowe 80, które poprzez zawierający popychacz 81 kanał 82 jest połączone z powietrzem zewnętrznym i przyciskane do grzybka zaworowego 73 przy odłączonych od siebie połówkach sprzęgła.

Popychacz 81 jest uszczelniony i przeprowadzony przez ściankę kadłubową 83 i zachodzi do komory 84, w której mieści się również kołnierz 85, przy czym jest on przesuwnie prowadzony na części 86 o kwadratowym przekroju wału 87, osadzonego obrotowo lecz nieprzesuwnie w kadłubie 58 i zakończony jest cylindrycznym, współosiowym do wału 87 suwakiem 88, który jest obrotowo i przesuwnie osadzony w kadłubie 58 i na wystającym poza kadłub końcu posiada zęby sprzęgłowe 89. Osadzona wewnątrz suwaka 88 sprężyna 90 opiera się zarówno na końcówce wału 87 jak i na samym suwaku 88 i dąży do wypchnięcia tego ostatniego z kadłuba 58.

Naciskana przez sprężynę i dająca się odchylić zapadka opiera się normalnie na kołnierzu 85. Gdy wał 87 zostanie obrócony za pomocą przymocowanej do niego korby 92 wówczas poruszony zostanie również kołnierz 85 osadzony na części 86 i obrócony na pozycję, w której znajduje się poza zasięgiem zapadki 91 oraz popychacza 81.

Działanie opisanej połowki sprzęgła jest następujące: Należy przyjąć przede wszystkim, że oba przewody 8 i 9 znajdują się pod ciśnieniem roboczym kilku atmosfer i że przeciwna połowka sprzęgła pojazdu, który może być sprzęgany nie dotyka zaworów redukcyjnych 11 i 12 ani też suwaka 88 oraz że również komory 60 i 61 są w tym przypadku wypełnione ciśnieniem roboczym. Sprężone powietrze dostaje się poprzez za-

wory zwrotne 77, 78 i poprzez kanał 75 z jednej strony do obu komór 60 i 61, a z drugiej strony poprzez gniazdko zaworowe 76, komorę 72 i kanał 71 do obu komór 66 i 68 w ten sposób, że po obu stronach tłoków 64 i 65 istnieje takie same ciśnienie, przy czym tłoki te utrzymują pod wyłącznym działaniem sprężyn 25 zawory zamykające 16 na ich gniaздkach 14.

Podczas zetknięcia się obu sprzęganych połówek sprzęgłowych stykają się najpierw łączniki redukcyjne 11 i 12 z przeciwnymi łącznikami redukcyjnymi 93 i 94 zostają przeciwko działaniu sprężyn 17 i 25 wcisnięte do swego kadłuba. Na skutek tego zęby suwaka 95 zachodzą na zęby suwaka 88 przy czym suwaki te zostają z przedstawionej, na fig. 3, pozycji spoczynku przesunięte na pozycję roboczą. Przed momentem zetknięcia się czołowej strony kadłuba 56, 58 z czołową stroną przeciwną połówki sprzęgła, który to moment odpowiada zakończeniu przebiegu sprzęgania w celu mechanicznego połączenia obu pojazdów, kołnierz 85 przesuwając popychacz 81 i dzięki temu grzybek zaworowy 73 mimo działania sprężyny 63 osadza się na gniazdku zaworowym 76.

Mniej więcej równocześnie zapadka 91 zachodzi za kołnierz 85. Uruchomienie zaworu pomocniczego 73 powoduje zamknięcie kanału 75 a tym samym komór 67 i 69 od komory zaworowej 72 oraz połączenia tej ostatniej i tym samym komór 66 i 68 z kanałem 82 i powietrzem zewnętrznym. Ponieważ ciśnienie obu przewodów 8 i 9 ma poprzez zawory zwrotne 77 i 78 nadal dostęp do komór 67 i 69 zostają tłoki 64 i 65 mimo działania sprężyn 25 przesunięte i w wyniku tego odsunięte zostają zawory zamykające 16. Tym samym dokonane zostaje połączenie obu przewodów 8 i 9 poprzez łączniki redukcyjne jednej połówki sprzęgła z łącznikami redukcyjnymi 93 i 94 przeciwną połówką sprzęgła.

W celu rozłączenia sprzęgła przewodu powietrza wystarczy rozłączyć mechaniczne połączenie obu pojazdów i odsunąć ich. Łączniki redukcyjne 11 i 12 odłączają się przy tym od łączników redukcyjnych 93 i 94 drugiego wozu, wskutek czego oba przewody 8 i 9 zostają otwarte. Jeżeli zawory zamykające 14 mają być przy tym zamknięte, konieczne jest do tego uruchomienie korby 92. Przy tym kołnierz 85 zostaje obrócony na pozycję w której nie ma styczności z popychaczem 81 i zapadką 91. Suwak 88 i zawór pomocniczy 73 powracają więc do swoich pozycji spoczynku przedstawionych na fig. 3. Powstałe przez to połączenia komór 66 i 69 umożliwiają sprężynom 25 przesunięcie tłoków 64 i 65 do chwili aż grzybki zaworowe 16 osiadą na swoich gniaздkach 14.

Sposób według wynalazku przedstawionego na Fig. 1 i 2, polegający na uruchomieniu tłoka 23, przy którym to sposobie tylko jedna z obu komór 28, 29 jest pod ciśnieniem, podczas gdy druga jest zawsze odpowietrzona, może również być zastosowany w przykładzie wynalazku zilustrowanym

na fig. 3. Tak samo sposób uruchomienia tłoków 64 i 65, według wynalazku przedstawionego na fig. 3, może znaleźć zastosowanie w przykładzie wynalazku zobrazowanym na fig. 1 i 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło przewodów powietrza sprężonego do samoczynnych sprzęgieł pojazdów, posiadające zawór zamykający, który kontroluje połączenie przewodu sprężonego powietrza z łącznikiem redukcyjnym, wchodzącym do jednej połówki sprzęgła oraz zawór pomocniczy, kontrolujący połączenie pneumatycznego elementu uruchamiającego z przewodem sprężonego powietrza, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzony w zawór pomocniczy (44, 73), który przy zetknięciu się jednej połówki sprzęgła z połówką przeciwną zmienia połączenie z zaworem zamykającym (16) elementu uruchamiającego (23, 64) oraz przewodu doprowadzającego sprężone powietrze (8), otwierającego zawór zamykający (16).
2. Sprzęgło według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór pomocniczy (44) jest zaopatrzony w połączenie napędowe ze sworzniem (51), który jest umieszczony obrotowo w połówce sprzęgła i obraca się pod wpływem zetknięcia się obu połówek sprzęgła.
3. Sprzęgło według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zawiera sworznię (51), który przy zetknięciu się obu połówek sprzęgła jest obracany z pozycji spoczynku do pozycji roboczej, a ponadto zawór pomocniczy (44) ma ze sworzniem (51) takie połączenie napędowe poprzez sterowanie krzywkowe (50), że w końcowej fazie obrotu sworzni (51) zawór pomocniczy (44) zostaje przesunięty do pozycji roboczej.
4. Sprzęgło przewodów powietrza według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w połówce sprzęgła znajduje się suwak (88), który przy zetknięciu się obu połówek tego sprzęgła przesuwają się z pozycji spoczynku do pozycji roboczej, z którym to zaworem pomocniczym (73) suwak jest połączony wspólnym napędem.
5. Sprzęgło według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że zawór pomocniczy (73) posiada wraz z suwakiem (88) sprężynująco-elastyczne połączenie napędowe, który to zawór przy zetknięciu się obu połówek sprzęgła przesuwają się z pozycji spoczynku do pozycji roboczej, w wyniku czego zawór pomocniczy (73) w końcowej fazie przesuwu suwaka (88) zostaje przesunięty do pozycji roboczej.
6. Sprzęgło według zastrz. 1—5, **znamiennie tym**, że element uruchamiający składa się z komory ciśnieniowej (29) wraz z tłokiem (23), w której panujące ciśnienie naciskając na zawór zamykający (16) otwiera go, a ponadto składa się z zaworu zwrotnego (39), zapobiegającego oddziaływaniu sprężonego powietrza z komory ciśnieniowej do przewodu sprężonego powietrza (8).

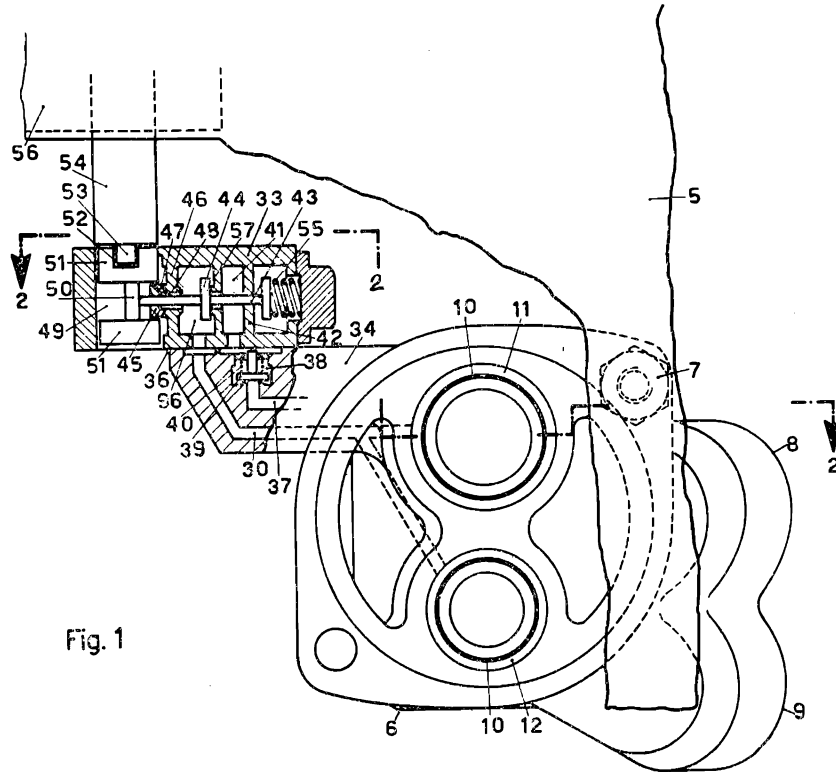


Fig. 1

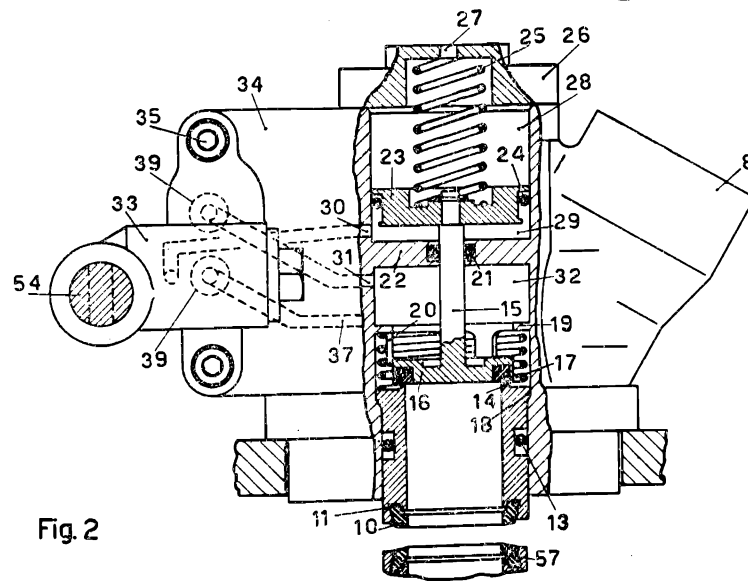


Fig. 2

