

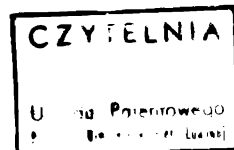
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

130 755



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 04 /P.225468/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 02 01

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30

Int. Cl.³ B60K 23/02
B60K 41/00
F16H 5/40

Twórcy wynalazku: Sławomir Ołdak, Bogdan Seoha, Jan Indyka

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych,
Kobyłka /Polska/

UKŁAD STEROWANIA PRZEKŁADNI, ZWŁASZCZA SKRZYŃ ROZDZIELCZYCH SAMOJEZDNYCH MASZYN ROBOCZYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania przekładni, zwłaszcza skrzyń rozdzielczych przekazujących strumień mocy do napędzanych kół jezdnych, samojezdnych maszyn roboczych albo do ich urządzeń roboczych.

Sterowana układem znana przekładnia jest wyposażona w organy ciśnieniowe, z których każdy jest połączony z jedną parą sprzęgieł przekładni celem ich przełączania, przy czym stany każdej pary są ustalane za pomocą zapadek.

Tłoki ciśnieniowe organu przełączającego dwutłokowego są ustawione współosiowo we wspólnym cylindrze, w którym utworzone są przez nie trzy komory: wewnętrzna, usytuowana między tłokami, oraz dwie skrajne, z których jedna charakteryzuje się mniejszą powierzchnią czynną tłoka. Tłoki mają być doprowadzone do styku poprzez trzpień pośredni, przedłużający trzon tłokowy. Trzon tłokowy, połączony z tłokiem zamykającym komorę o mniejszej powierzchni czynnej tłoka, oraz połączona z nią para sprzęgieł ustalane są zapadkami w poszczególnych trzech położeniach, odpowiadających załączeniu poszczególnych sprzęgieł albo wyłączeniu ich obu.

Oprócz omówionego organu dwutłokowego zastosowany jest w przekładni organ jednotłokowy przełączania innej pary sprzęgieł w postaci dwukomorowego siłownika jednotłokowego dwustronnego działania, ustalanego zapadkami dwupołożeniowo.

Trzy komory ciśnieniowego organu dwutłokowego, połączone z przedstawianą trójpołożeniową parą sprzęgieł, oraz dwie komory ciśnieniowego organu jednotłokowego, przedstawiającego sprzęgła dwupołożeniowe, stanowią pięciokomorowy zestaw zasilany wymagający trzech kombinacji połączeń, wynikających z potrzeb sterowanej przekładni, przy czym w procesach przejścia z jednej pary sprzęgieł na inną, załączenia powinny być realizowane po ukończeniu wyłączeń.

Układ sterowania omówionej przekładni należy do grupy układów, w których sygnał ciśnieniowy do każdej z wymienionych komór organów załączania sprzęgieł jest doprowadza-

ny przez odrębny sterowany monostabilny zawór zasilający. Każdy zawór zasilający jest przy tym załączany sygnałem z przełączników przestawianych przez kierowcę. Organy załączania sprzęgieł są więc sterowane pośrednio, poprzez zawory zasilające.

Znany jest układ sterowania przekładni, należący do przedstawionej grupy układów, w którym ciśnieniowe sygnały sterujące do poszczególnych monostabilnych zaworów zasilających doprowadzane są niezależnie.

Uzyskanie zamierzonej kombinacji sygnałów, przedstawiających zawory zasilające, niezbędnej do uzyskania pożądanego stanu sprzęgieł przekładni, wymaga w przypadku takiego układu zadziałania na skomplikowaną stosunkowo kombinację przełączników. Nie tylko powoduje to znaczną stratę czasu, lecz także stwarza niebezpieczeństwo pomyłek w doborze przełączników, pomyłek prowadzących do poważnych uszkodzeń przekładni.

Znany jest również układ mechaniczny oddziałujący na wymagane kombinacje zaworów zasilających. Układ taki jest skomplikowany i nie umożliwia umieszczenia zaworów sterujących w pobliżu organów sterowanych, co prowadzi do przedłużenia przebiegów przejściowych procesów przełączania.

Celem wynalazku jest zapobieżenie tym wadom przez budowę układu, w którym przełączniki przestawiane przez kierowcę byłyby podporządkowane poszczególnym zadaniom osławkowym obsługi takim, jak: jazda - napęd pomp, jazda szosowa - jazda terenowa i tym podobnym, natomiast kombinacje załączeń zaworów zasilających byłyby realizowane przez układ sterowania umożliwiając oddziaływanie zdalne.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że do zaworów zasilających obu komór skrajnych organu ciśnieniowego dwutłokowego przełączania sprzęgieł oraz do zaworu zasilającego komory organu jednotłokowego, usytuowanej przeciwległe w stosunku do komory o mniejszej powierzchni czynnej tłoka, sygnały załączające są doprowadzane bezpośrednio z różnych sekcji przestawianego przez kierowcę dwusekcyjnego przełącznika trójpołożeniowego o łącznie zasilanych sekcjach. Z sekcji przełącznika trójpołożeniowego, połączonej bezpośrednio z monostabilnym zaworem zasilającym komory organu ciśnieniowego jednotłokowego, sygnał jest również doprowadzany, w drugim położeniu tego przełącznika, poprzez wyłącznik krańcowy, sprzężony z organem ciśnieniowym dwutłokowym załączania sprzęgieł po stronie jego komory o mniejszej powierzchni czynnej tłoka i dalej szeregowo przez przestawiany przez kierowcę przełącznik dwupołożeniowy, do obu monostabilnych zaworów zasilających organu jednotłokowego załączania sprzęgieł.

Natomiast z sekcji przełącznika, połączonej bezpośrednio z monostabilnymi zaworami zasilającymi obu komór skrajnych organu ciśnieniowego dwutłokowego, sygnał jest również doprowadzany, w drugim położeniu przełącznika trójpołożeniowego, poprzez wyłącznik krańcowy usytuowany w organie ciśnieniowym jednotłokowym załączania sprzęgieł po stronie jego komory o mniejszej powierzchni czynnej tłoka i dalej szeregowo przez przestawiany przez kierowcę drugi przełącznik dwupołożeniowy, do monostabilnych zaworów zasilających komory wewnętrznej i komory skrajnej ograniczonej mniejszą powierzchnią czynną tłoka organu dwutłokowego załączania sprzęgieł.

Korzystna jest postać układu, w której sygnały sterujące, doprowadzane z przestawianych przez kierowcę przełączników do monostabilnych zaworów zasilających, są sygnałami elektrycznymi.

W wyniku doprowadzenia sygnału załączającego z przełączanego przez kierowcę przełącznika do zaworów zasilających poprzez sprzężone z wymienionymi organami ciśnieniowymi wyłączniki krańcowe, usytuowane w układzie sterowania według wynalazku, zamierzone załączenie sprzęgła jest uwarunkowane załączeniem albo wyłączeniem grupy sprzęgieł, określonej przedstawioną postacią układu. Uwarunkowanie to zapewnia osiągnięcie przedstawionego celu wynalazku.

Układ sterowania według wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, którego fig. 1 pokazuje schemat ideowy układu, fig. 2 - jego schemat montażowy. Sterowaniu podlega organ ciśnieniowy dwutłokowy 1 załączania sprzęgieł przekładni rozdzielczej samojedznej maszyny roboczej, złożony z dwóch tłoków 2, 3 dzielących przestrzeń w cylindrze na komorę wewnętrzną 4 oraz na dwie komory skrajne 5, 6. Po stronie trzonu tłokowego 7, osadzonego w tłoku 2 i oddziałującego na sprzęgła przekładni, usytuowana jest komora skrajna 5 ograniczona mniejszą powierzchnią czynną tłoka. W tłoku 2 jest osadzony również odcinek pośredni 8, przedłużający trzon tłokowy 7 i umożliwiający pośredni styk tłoków 2, 3. Przy tym po stronie komory skrajnej 5 ograniczonej mniejszą powierzchnią czynną tłoka, jest usytuowany elektryczny wyłącznik krańcowy 9.

Sterowaniu podlega również organ ciśnieniowy jednotłokowy 10 załączania innej grupy sprzęgieł przekładni w postaci siłownika dwustronnego działania z tłokiem 11 dzielącym cylinder siłownika na dwie komory 12, 13, z których po stronie jednej 12 jest usytuowany elektryczny wyłącznik krańcowy 14.

Komory obu organów ciśnieniowych 1, 10 załączania sprzęgieł przekładni są zasilane sygnałami ciśnieniowymi poprzez monostabilne zawory zasilające 15, 16, 17, 18, 19, sterowane sygnałami elektrycznymi uzyskiwanymi za pomocą przedstawianych przez kierowcę organów sterowania w postaci dwubwodowego trójpołożeniowego przełącznika elektrycznego 20 oraz dwóch dwupołożeniowych przełączników elektrycznych 20, 24. Przy tym o możliwości załączania za pomocą przełącznika 21 komory 4 albo 5 ciśnieniowego organu dwutłokowego 1 załączania sprzęgieł stanowi wyłącznik krańcowy 14 pozostający pod wpływem organu ciśnieniowego jednotłokowego 10. Podobnie pozostający pod wpływem organu ciśnieniowego dwutłokowego 1 załączania sprzęgieł wyłącznik krańcowy 9 stanowi o możliwości dodatkowego załączenia jednej z komór organu ciśnieniowego jednotłokowego 10 za pomocą przełącznika 22.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ sterowania przekładni, zwłaszcza skrzyń rozdzielczych samojedznych maszyn roboczych, wyposażonych w organy ciśnieniowe przełączania sprzęgieł przekładni, z których to organów w jednym z nich między dwoma tłokami, doprowadzanymi do wzajemnego styku poprzez odcinek pośredni przedłużający trzon tłokowy, jest usytuowana komora wewnętrzna, na zewnątrz tłoków natomiast po każdej stronie jedna komora skrajna, z których to komór skrajnych jedna jest ograniczona mniejszą powierzchnią czynną tłoka w porównaniu z obiema pozostałymi komorami, drugi natomiast organ przełączania sprzęgieł przekładni stanowi siłownik dwustronnego działania o dwóch odpowiednio do tego komorach, w którym to układzie sterowania doprowadzenie ciśnieniowego sygnału wykonawczego do każdej z wymienionych komór organów ciśnieniowych przełączania sprzęgieł jest zrealizowane przez odrębny sterowany monostabilny zawór zasilający, przy czym sygnały załączające do tych zaworów są doprowadzane z przełączników przedstawianych przez kierowcę, z n a m i e n n y t y m, że do zaworów zasilających /15, 17/ obu komór skrajnych /5, 6/ organu ciśnieniowego dwutłokowego /1/ przełączania sprzęgieł oraz do zaworu zasilającego /18/ komory /12/ organu ciśnieniowego jednotłokowego /10/, usytuowanej przeciwległe w stosunku do komory /13/ o mniejszej powierzchni czynnej tłoka, sygnały załączające są doprowadzane bezpośrednio z różnych sekcji przedstawianego przez kierowcę dwusekcyjnego przełącznika trójpołożeniowego /20/ o łącznie zasilanych sekcjach, przy czym z sekcji przełącznika trójpołożeniowego /20/, połączonej bezpośrednio z monostabilnym zaworem zasilającym /18/ komory organu ciśnieniowego jednotłokowego /10/, sygnał jest również doprowadzany, w drugim położeniu tego przełącznika /20/, poprzez wyłącznik krańcowy /9/, sprzężony z organem ciśnieniowym dwutłokowym /1/ załączania sprzęgieł po stronie jego komory /5/ o mniejszej powierzchni czynnej tłoka, i dalej szeregowo przez przedstawiony przez kierowcę przełącznik dwupołożeniowy /22/.

zeniowy /22/, do obu monostabilnych zaworów zasilających /18/ /19/ organu jednotłokowego /10/ załączania sprzęgieł, natomiast w sekcji przełącznika /20/, połączonej bezpośrednio z monostabilnymi zaworami zasilającymi /15, 17/ obu komór skrajnych /5, 6/ organu ciśnieniowego dwutłokowego /1/, sygnał jest również doprowadzany, w drugim położeniu przełącznika trójpołożeniowego /20/, poprzez wyłącznik krańcowy /14/ sprzężony z organem ciśnieniowym jednotłokowym /10/ załączania sprzęgieł po stronie jego komory/13/ o mniejszej powierzchni czynnej tłoka i dalej szeregowo przez przestawiany przez kierowcę drugi przełącznik dwupołożeniowy /22/, do monostabilnych zaworów zasilających /16, 15/ komory wewnętrznej /4/ i komory skrajnej /5/ ograniczonej mniejszą powierzchnią czynną tłoka organu dwutłokowego /1/ załączania sprzęgieł.

2. Układ sterowania według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że sygnały sterujące, doprowadzane z przełączników /20, 21, 22/, przestawianych przez kierowcę, do monostabilnych zaworów zasilających /15, 16, 17, 18, 19/, są sygnałami elektrycznymi.

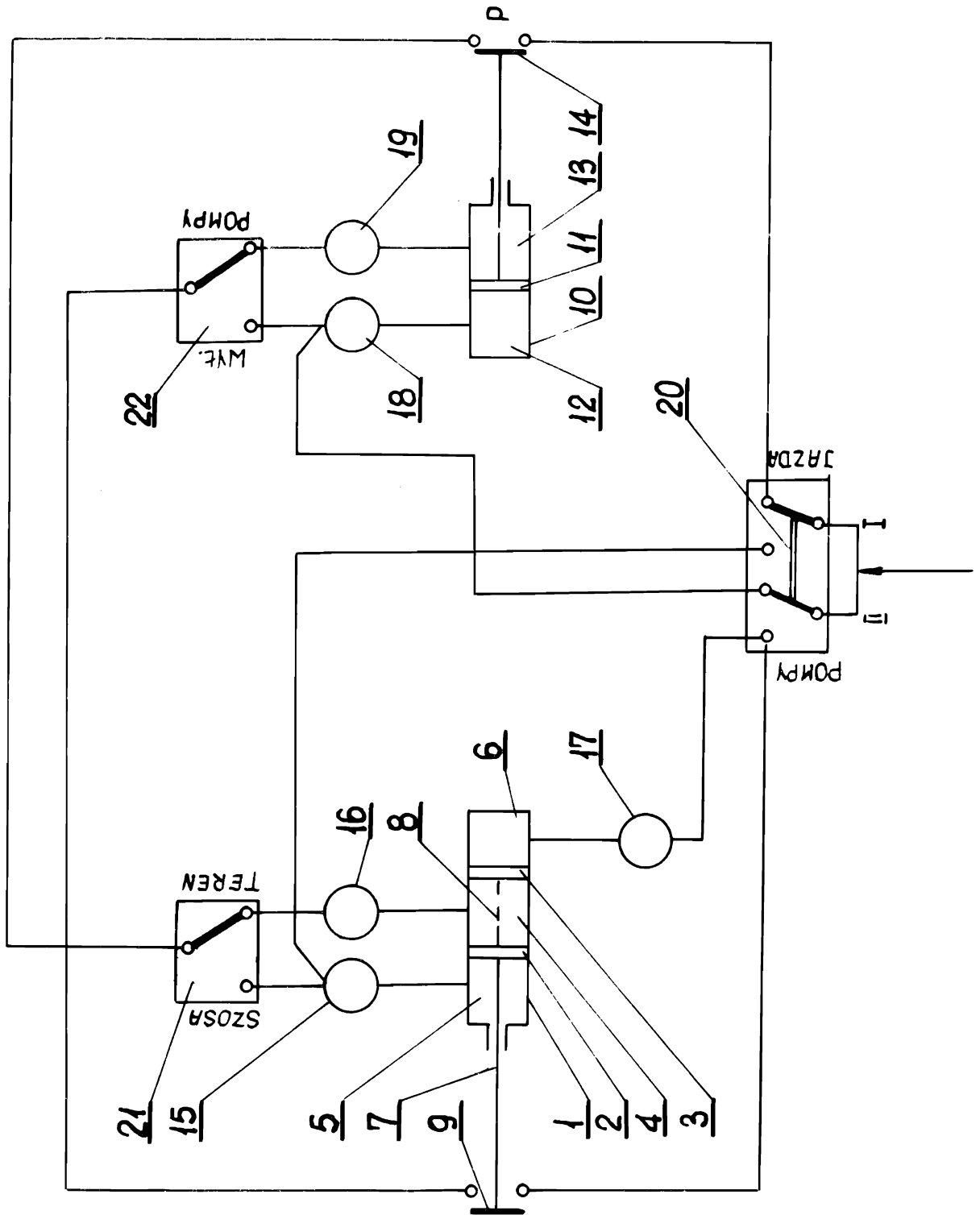


FIG. 1.

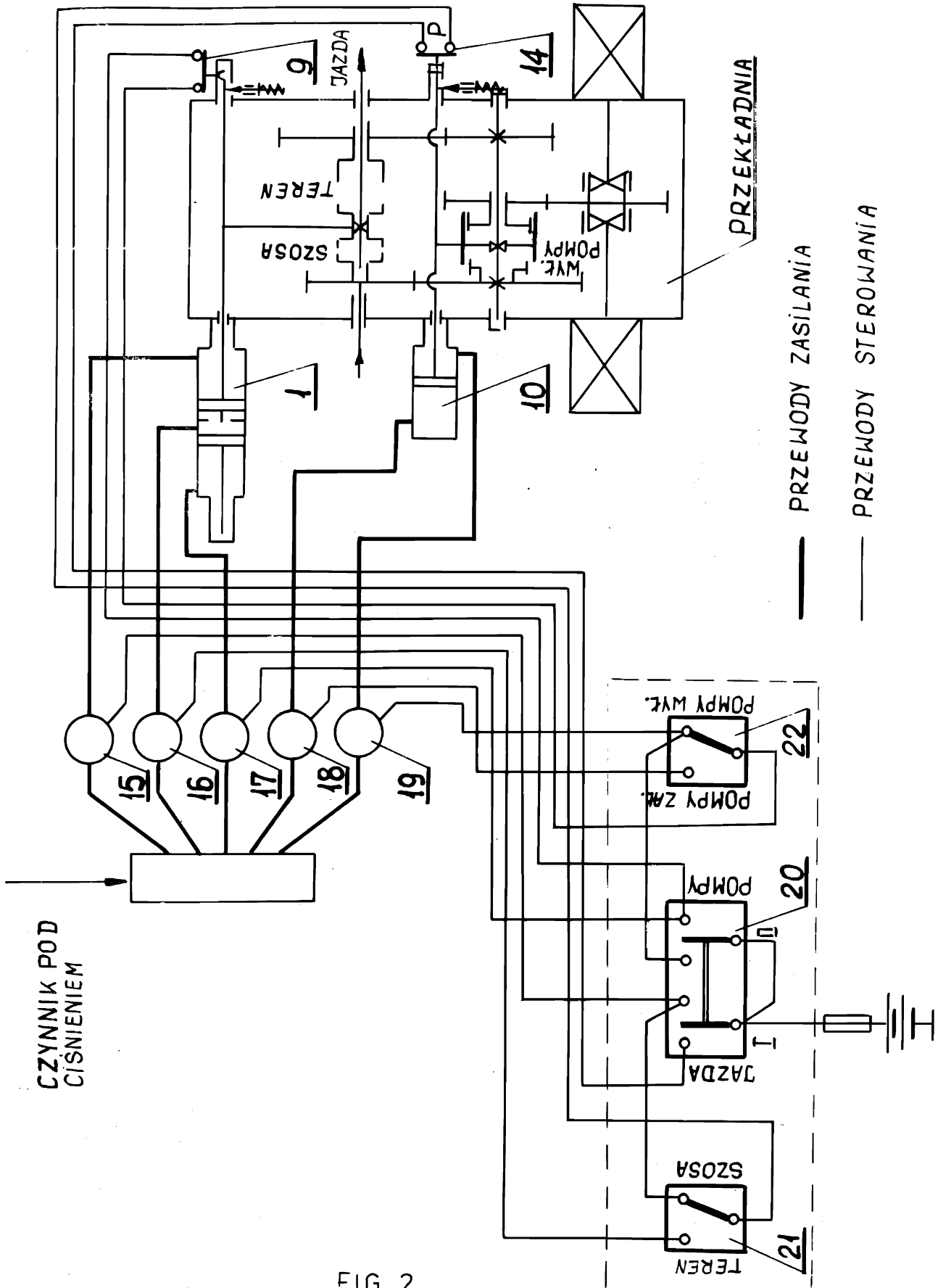


FIG. 2.