

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90700

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.11.71 (P. 151525)

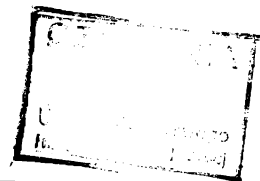
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.73

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1977

MKP
B03b 1/02

Int. Cl.²
B03B 1/02



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Woźniczko, Władysław Lis, Jurand Zalewski, Lech Żebrowski, Ryszard Pronobis

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy „Bolesław”, Bukowno (Polska)

Urządzenie do prażenia koncentratów siarczkowych rud cynku

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do prażenia koncentratów siarczkowych rud cynku, stanowiące uzupełnienie urządzenia do prażenia siarczkowych rud cynku.

Dotychczas znane urządzenie do prażenia siarczkowych rud cynku przykładowo z polskiego patentu nr 77767 składa się z dwu przeponowych pomp usytuowanych pod zbiornikiem z pulpą koncentratu siarczkowej rudy cynku. Przeponowa pompa składa się z pokrywy dolnej i górnej oraz zamocowanej za pomocą czasz gumowej membrany. W osi dolnej czaszy umieszczony jest otwór wylotowy, do którego podłączony jest przewód. Z przewodem łączącym czasze połączony jest prostopadle przewód na którym w pozycji pionowej z jednej strony usytuowany jest zawór ssący, a z drugiej zawór tłoczący. Zawór tłoczący zatem umieszczony jest na przewodzie w znacznej odległości od dolnej czaszy przeponowej pompy. W obiegu tłoczącym przeponowej pompy na przewodach usytuowane są przeważnie dwa załamania, powodujące zmianę kierunku przepływającej pulpy. Przestrzeń przelotowa zaworów ssącego i tłoczącego, zwłaszcza w dolnej części w metalowym korpusie posiada rowki przepływowe, które podobnie jak cała przestrzeń przelotowa zaworów pokryta jest warstwą gumy o jednakowej grubości na całej powierzchni. Do górnej czaszy przeponowej pompy podłączone jest powietrze poprzez trójdrożny zawór oraz manometr oraz regulacja skoku membrany. Układ sterujący przeponową pompą składa się z elektrozaworu i przyrządu sterującego. Przyrząd sterujący złożony jest z elektrycznego silnika, przekładni o płynnej regulacji obrotów i elementu krzywkowego, uruchamiającego łączniki rtęciowe. Zmiana przełoże-

2

nia przekładni mechanicznej powoduje zmianę częstotliwości połączenia elektrozaworów sterujących za pośrednictwem powietrza ruchem membrany. Przeponowa pompa pracuje pod ciśnieniem roboczym powietrza od 4 do 6 atm z zakresem regulacji od 5 do 12 tłoczeń na minutę. Zasysanie pulpy odbywa się poprzez ciśnienie słupa pulpy w zbiorniku oraz poprzez elastyczność membrany.

Dozowanie pulpy dokonuje się za pomocą dwóch przeponowych pomp pracujących na przemian. Ilość nadawcy jest regulowana za pomocą impulsów elektrycznych, które z kolei otwierają magnetyczne zaworki doprowadzające sprężone powietrze naciskające na membranę pompy. Do regulacji ilości cykli służy sterowniczy układ magnetyczno-pneumatyczny. Z dwu przeponowych pomp przewody za zaworami tłoczącymi łączą się w jeden przewód doprowadzający pulpę do dyszy wtryskującej ją do komory pieca fluidyzacyjnego. Dysza wykonana jest ze stali żaroodpornej w kształcie rurki, chłodzonej jest płaszczem powietrznym, które wdmuchiwane jest do pieca fluidyzacyjnego. Do dyszy podłączona jest woda poprzez zawór zwrotny. Woda jest wtryskiwana w zależności od temperatury w piecu, bezpośrednio do przewodu pulpy.

Zawory wodne sprężone są z czujnikami temperatury, usytuowanymi w piecu fluidyzacyjnym. Wskaźnikami ilości doprowadzonej wody są rotametry w ilości czterech sztuk. Również do dyszy doprowadzającej pulpę do pieca fluidyzacyjnego jest podłączone sprężone powietrze, którym przeczyszczają się dysze w razie ich zatkania.

Niedogodnością urządzenia do prażenia siarczkowych rud cynku są znaczne opory przepływu w obiegu przepono-

nika wielopozycyjnego PW. Rezystor R11 umożliwia regulację symetrii czasu trwania półokresów drgań generatora.

Przełącznik wielopozycyjny PW impulsatora elektronicznego składa się z wałka 61 na którym zamocowane są dwa pierścienie 62, wykonane z materiału izolacyjnego, na obwodzie których zamocowane są na połowie obwodu pierścienia 63 z materiału przewodzącego oraz tarcza 64, która posiada uzębienia 65. Tarcza 64 połączona jest rozłącznikiem z wałkiem 61. Przełącznik wielopozycyjny umieszczony jest w obudowie 66. Do obudowy 66 rozłącznik zamocowane są dwa pola stykowe 67, posiadające wyprowadzenie 68 w postaci ząbków, do których przylutowane są końcówki baterii kondensatorów C2 i C29.

Wał 61 podwieszony jest za pomocą płaskownika 69 w kształcie litery „V” rozłącznik połączony z obudową 66 śrubami 70, którymi są także przymocowane pola stykowe 67. Do obudowy 66 przymocowana jest rozłącznik co najmniej jedna sprężyna 71 w kształcie płaskownika na której umocowany jest rozłącznik obejmujący 72 w kształcie litery C w przekroju poprzecznym, która posiada wycięcie 73, w którym usytuowana jest rolka 74 ustalająca położenie wałka 61 za pośrednictwem uzębienia 65 tarczy 64. Stan przewodzenia tranzystora T1 powoduje przepływ prądu w cewce elektromagnetycznego zaworu odcinającego 25 pierwszej pompy przeponowej 1, co powoduje uniesienie iglicy 53 i przepływ sprężonego powietrza z kanału 50 tłoka sterującego 28, poprzez kanał 59 do komory 58, a następnie do otworu 55, skąd sprężone powietrze komorą 56 i kanałem 57 wypływa do atmosfery. Spadek ciśnienia w kanale 50 powoduje dzięki różnicy ciśnień między kanałami 38 i 50 pojawienie się siły, który przesuwając suwak 27 do góry aż do oporu tłoka przełączającego 29 w górnym jego położeniu. Przesunięcie się tłoka przełączającego 29 do góry powoduje przepływ sprężonego powietrza z pompy przeponowej 1 przewodem 23 i kanałami 49 i 46 do atmosfery. W pompie przeponowej 1 membrana 9 własną sprężystością i ciśnieniem słupa pulpy unosi się do góry, a pulpa poprzez zawór ssący wypełnia pompę przeponową 1, i następuje przerwa aż do momentu przerwania przepływu prądu w cewce zaworu odcinającego 25, wywołanego stanem nieprzewodzenia tranzystora T1. Przerwa prądu powoduje opadnięcie iglicy 53 w konsekwencji czego poprzez otwór 37 wyrównuje się ciśnienie między kanałem 38 i 50 co powoduje przesunięcie suwaka 27 w dół aż do oporu tłoka przełączającego 29 i odcięcie tym samym wypływu sprężonego powietrza kanałem 46. Przesunięcie tłoka przełączającego 29 powoduje przepływ sprężonego powietrza z kanału 38, poprzez przelot 43, komorę 42, kanał 49 i przewód 23 do pompy przeponowej 1 między membraną 9 a czaszą 7. Przy dolnym położeniu suwaka 27 zaworu sterującego 24 sprężone powietrze wypełnia przestrzeń między górną czaszą 7 membranę 9 wywołując parcie na membranę 9. Membrana 9 podczas ruchu roboczego przełącza ciecze nagromadzoną w przestrzeni między dolną czaszą 8 i membranę 9 do komory przelotowej 6, a z kolei do zaworu tłoczącego 13. W tym cyklu ssący zawór 4 zamyka się, a zawór tłoczący 13 zostaje otwarty. Po przesterowaniu w górne położenie suwaka 27 zaworu sterującego 24, następuje odcięcie dopływu sprężonego powietrza i uwolnienie membrany 9 z pod jego wpływu. W tym cyklu membrana 9 powraca do pierwotnego górnego położenia, a objętość ograniczona dolną czaszą 8 i membranę 9 zostaje wypełniona cieczą poprzez zawór ssący 4, natomiast zawór tłoczący 13 jest zamknięty ciśnieniem panującym w komorze przelotowej 6. W ten sposób powtarza się praca pompy

przeponowej 1 z częstotliwością wybraną na impulsatorze elektronicznym. Częstotliwość pracy pompy regulowana jest w obwodach impulsatora elektronicznego skokowo przełącznikiem wielopozycyjnym PW i płynnie w granicach każdego podzakresu rezystorem R10. Pełny zakres częstotliwości wynosi od 4 do 15 cykli na minutę.

Pulpa z jednej pompy przeponowej 1 po przejściu przez komorę przelotową 6 i zawór tłoczący 13 przewodem 75 przepływa do wspólnego przewodu 76, przy czym w tym samym czasie z drugiej pompy przeponowej 1 w drugim przewodzie 75 nie płynie pulpa. Przewodem 76 w sposób ciągły pulpę kieruje się do dysz niewidocznych na rysunku, usytuowanych w komorze pieca fluidyzacyjnego. Praktycznie w trakcie przepływu zmienia się natężenie przepływu pulpy w okresie zmiany przełączenia się pomp przeponowych 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do prażenia koncentratów siarczkowych rud cynku, złożonego z komorowego pieca fluidyzacyjnego, zaopatrzonego w ruszt wyposażony w dysze powietrzne, otwory odciągowe, próg do odbioru prażonki i dyszę doprowadzającą pulpę, która połączona jest z układem przeponowych pomp usytuowanych pod zbiornikami z pulpą koncentratów siarczkowej rudy cynku, **znamiennie tym**, że pompa przeponowa (1) posiada zawór tłoczący (13), który połączony jest rozłącznikiem z dolną czaszą (8) poprzez komorę przelotową (6) w postaci cylindra u dołu zaopatrzoną w wypływ (11) w kształcie ściętego stożka odwróconego dnem do góry, podczas gdy komora przelotowa (6) jest połączona przewodem (5) z zaworem ssącym (4), przy czym zawór tłoczący (13), komora przelotowa (6) i czasza dolna (8) pompy przeponowej są usytuowane kolejno jedno na drugim najkorzystniej symetrycznie wzdłuż osi pionowej pompy przeponowej (1) z tym, że dolna czasza (8) pompy przeponowej (1) posiada w swoim dnie na obwodzie najdogodniej kilku kół symetrycznie rozmieszczone otwory (10) dla przepływu pompowanej pulpy a zawory: tłoczący (13) i ssący (9) w górnym i dolnym korpusie (15) i (16) mają wewnętrzne powierzchnie gładkie, a kanały przepływowe ukształtowane są w gumowej wykładzinie (19) i (21), przy czym górna czasza (7) poprzez zawór sterujący (24), który połączony jest z elektromagnetycznym zaworem odcinającym (25) połączonym z kolei z impulsatorem elektronicznym, służącym do sterowania przepływem prądu w cewce elektromagnetycznego zaworu odcinającego (25).

2. Urządzenie według zastrz. 1, zaopatrzone w elektroniczny impulsator o regulowanej skokowo i płynnie częstotliwości impulsów złożony z generatora astabilnego impulsów prostokątnych, **znamiennie tym**, że emiterzy tranzystorów (T3) i (T4) są połączone z bazami tranzystorów mocy (T1) i (T2), przy czym szeregowo z tranzystorem (T1) włączone jest uzwojenie elektrozaworu (25) pierwszej pompy przeponowej (1), a z tranzystorem (T2) uzwojenie elektrozaworu (25) drugiej pompy przeponowej (1), natomiast równolegle do uzwojenia elektrozaworu (25) pierwszej pompy (1) połączone są żarówką (Z1) i diodą (D5), a do uzwojenia elektrozaworu (25) drugiej pompy przeponowej (1) żarówką (Z2) i diodą (D6) podczas, gdy obwody mocy tranzystorów (T1) i (T2) zasilane są z osobnego prostownika zbudowanego na diodach (D3) i (D4) oraz rezystora (R9) włączonego do uzwojenia (Z3) transformatora (Tr).

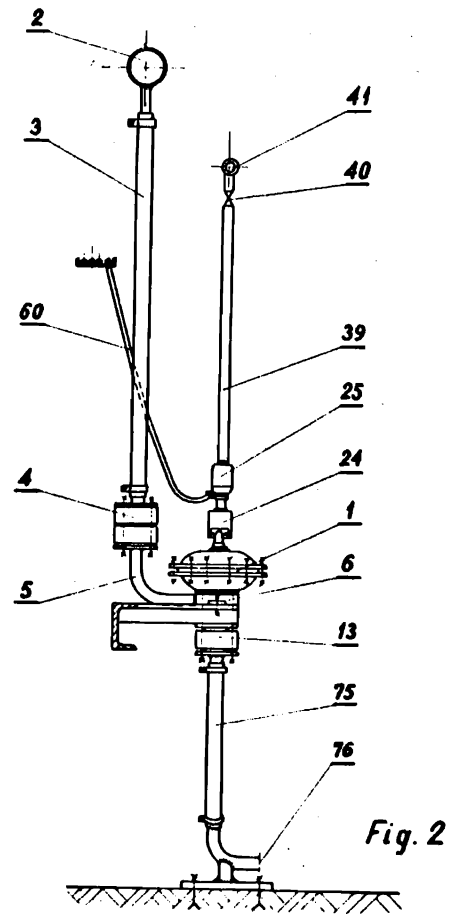
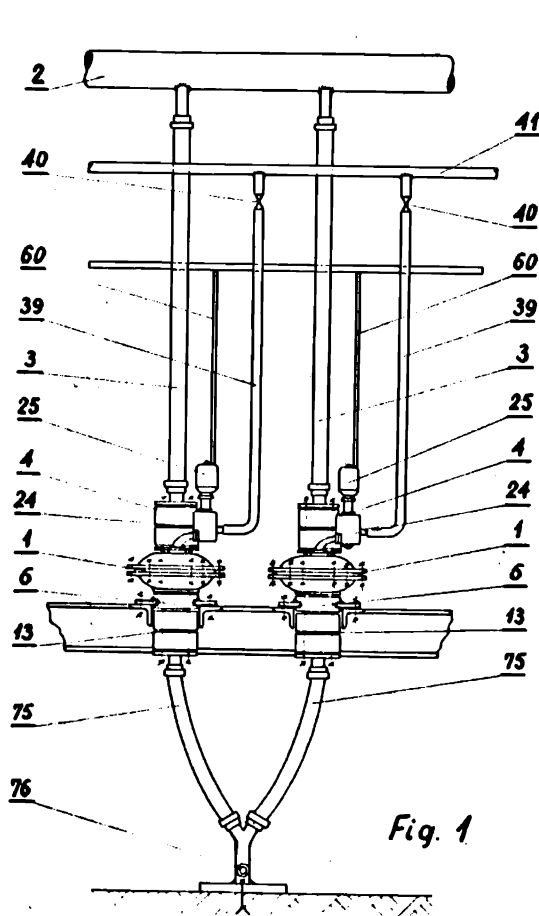
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do

wewnętrznej powierzchni górnego korpusu (15) przylega wykładzina gumowa (19) posiadająca na wewnętrznej powierzchni cztery symetrycznie usytuowane przewody (20) w przekroju posiadające postać wycinka walca przenikającego wewnętrzną powierzchnią czaszy wykładziny (19), podczas gdy do wewnętrznej powierzchni dolnego korpusu (16) przylega wykładzina gumowa (21) posiadająca na wewnętrznej powierzchni cztery symetrycznie usytuowane wsporniki (22) mające w przekroju poziomym postać trójkąta o ściętym wierzchołku, przy czym wsporniki (22) umieszczone są w pozycji pionowej na całej powierzchni wewnętrznej wykładziny (21).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór sterujący (24) ma suwak (27) wyposażony w górnej części

w tłok sterujący (28), a w dolnej w tłok przełączający (29), posiadający od połowy wysokości kanał (36) w którego najniższym punkcie prostopadle do kanału (36) umieszczony jest kalibrowany otwór (37) w przestrzeni kanału (38) doprowadzającego sprężone powietrze, przy czym połączony z zaworem sterującym (24) elektromagnetyczny zawór odcinający (25) ma w siedzeniu zaworu (54) usytuowany otwór (55), którego przekrój jest co najmniej kilkanaście razy większy od przekroju otworu (37) usytuowanego w rdzeniu suwaka (27) zaworu sterującego (24).

5. Urządzenie według zastrzeż. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że przełącznik wielopozycyjny (PW) impulsatora elektronicznego ma wał (51) podwieszony za pomocą płaskownika (69) w kształcie litery V rozłącznie połączony z obudową (66) przełącznika.



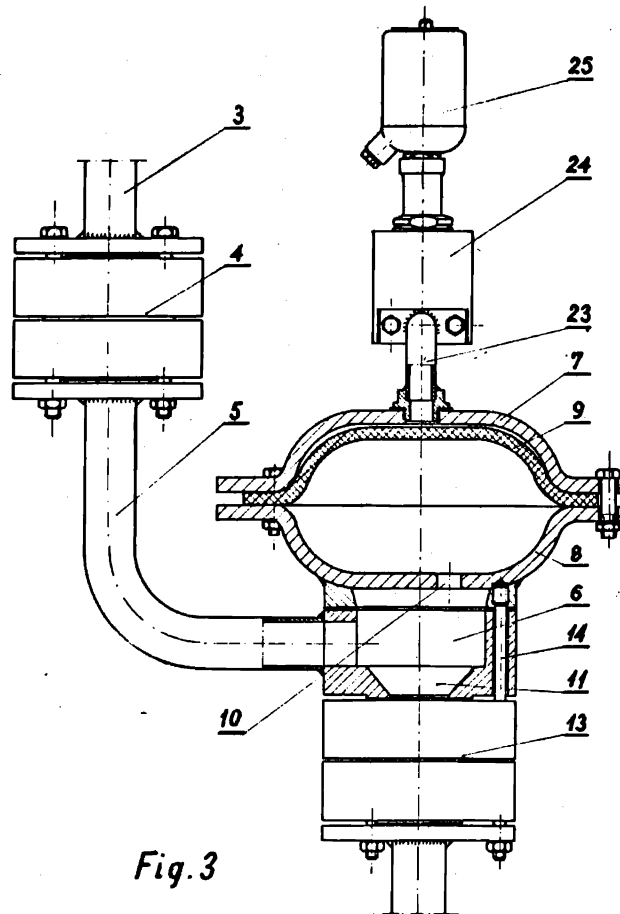


Fig. 3

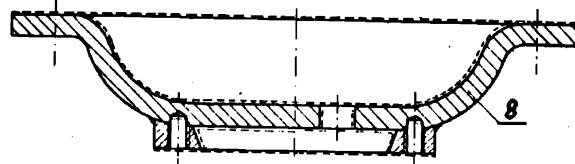


Fig. 4

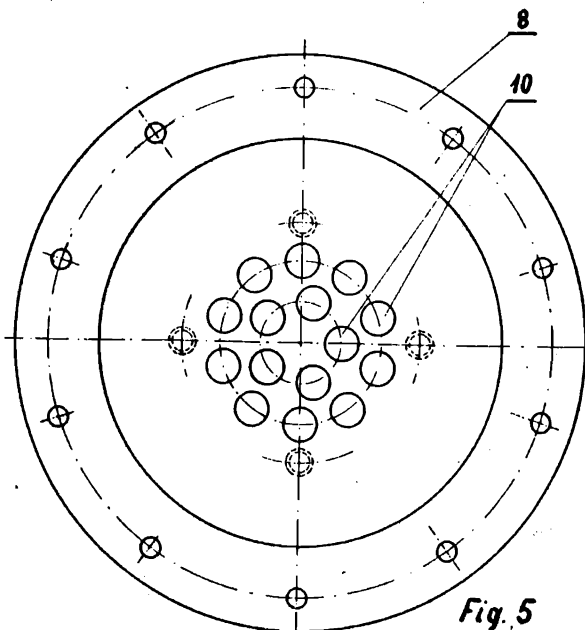


Fig. 5

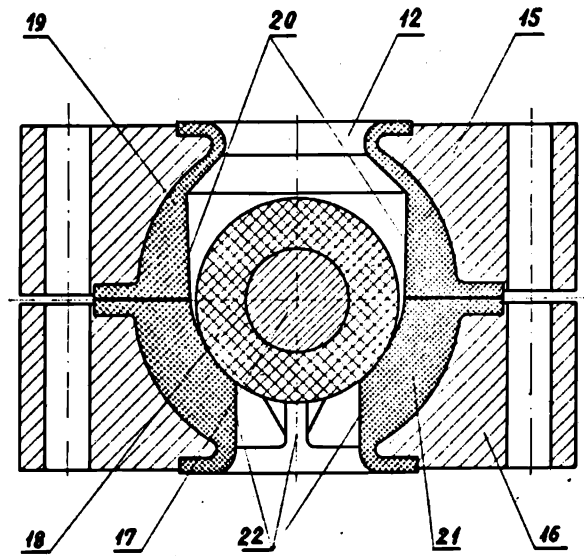


Fig. 6

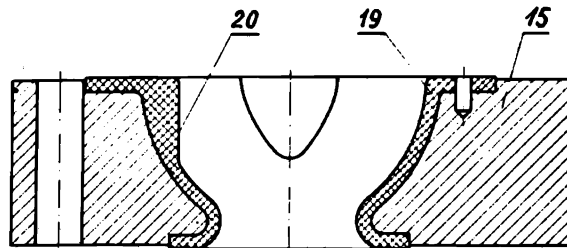


Fig. 8

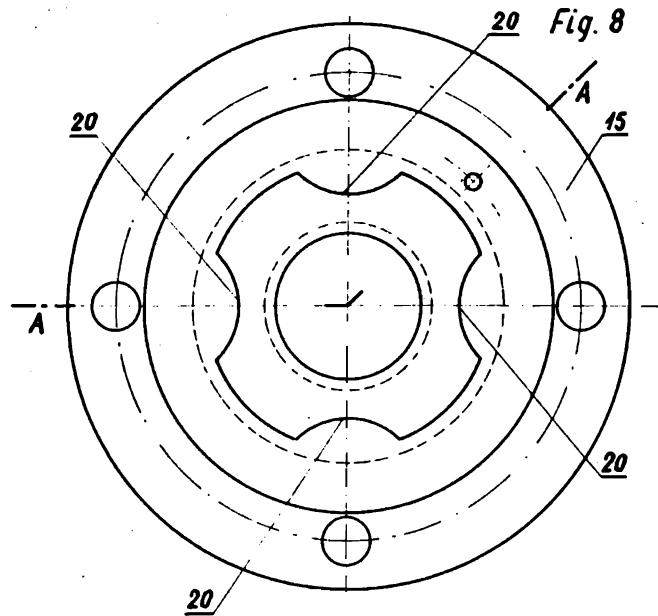


Fig. 7

90700

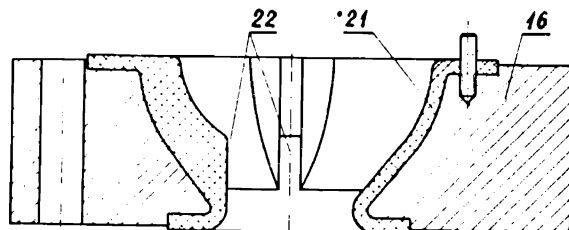


Fig. 10

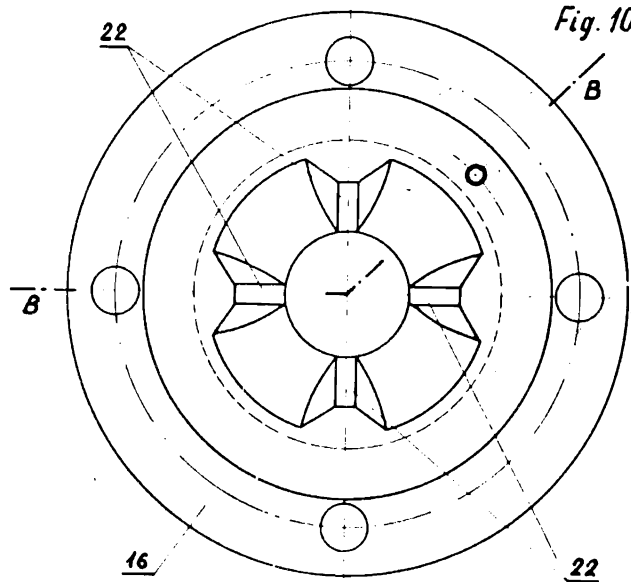


Fig. 9

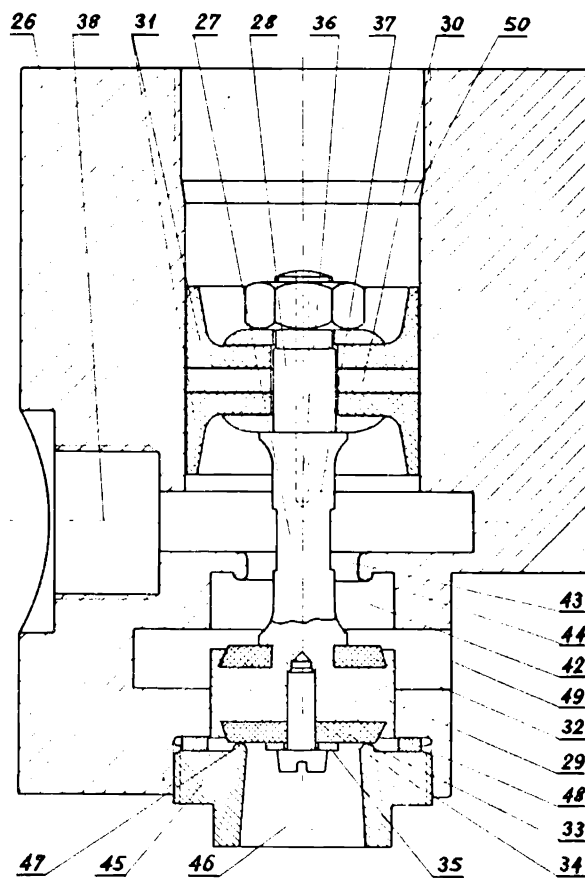


Fig. 11

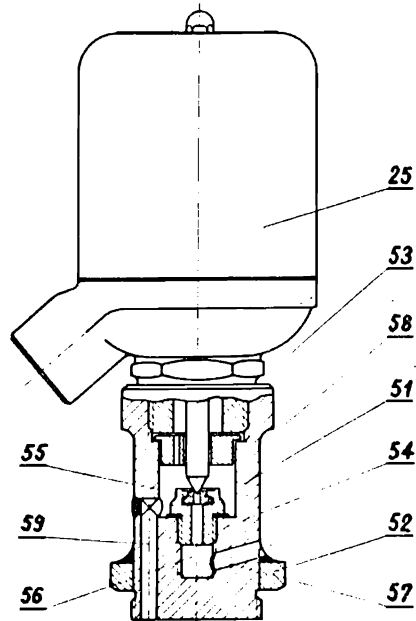


Fig. 12

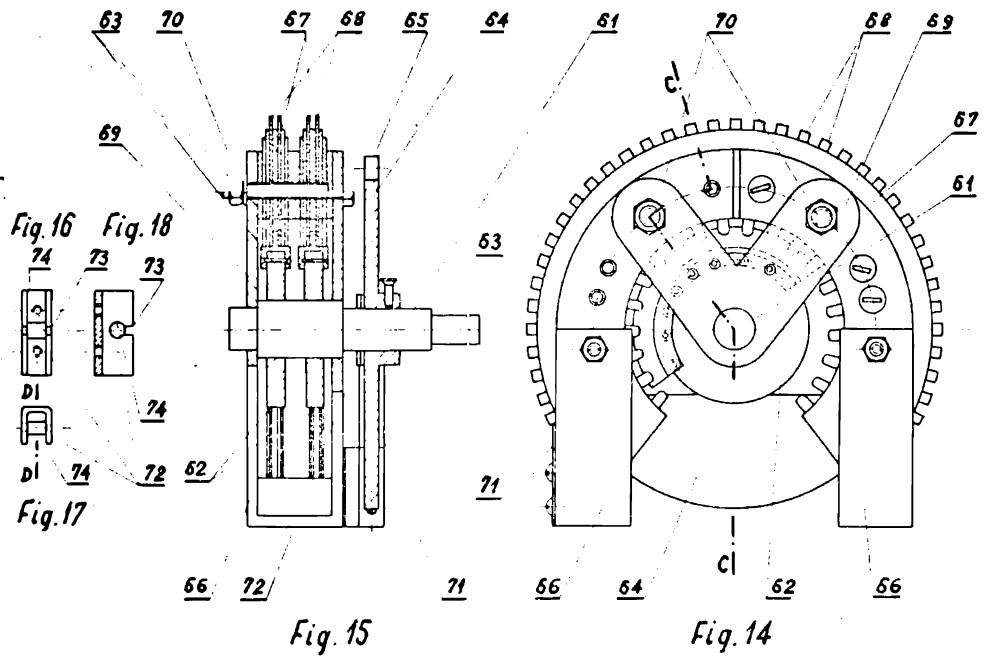


Fig. 15

Fig. 14

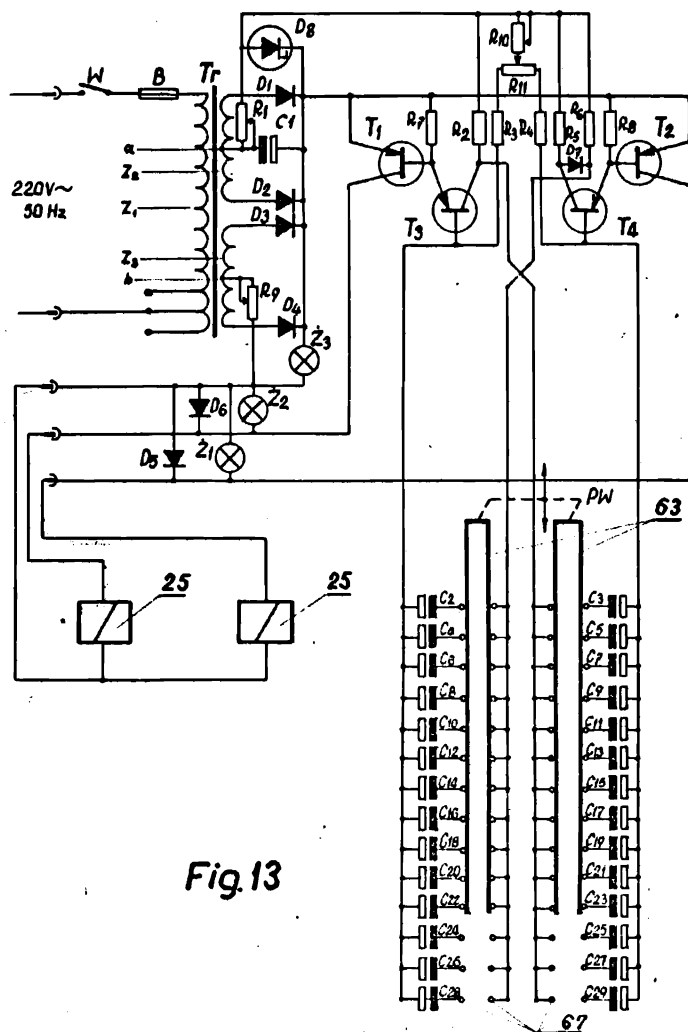


Fig. 13

Skład wykonano w DSP, zam. 1230
Druk w UP PRL, nakład 125 + 20 egz.

Cena zł 10,-