



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.07.79 (P. 217376)

Pierwszeństwo: 27.07.78 Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 08.04.80

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984

Int. Cl.⁸ E21C 27/32
E21C 35/24

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen
(Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie urabiające dla podziemnej pracy górniczej zwłaszcza strug

1

Wynalazek dotyczy urządzenia urabiającego dla podziemnej pracy górniczej z przesuwnym przenośnikiem i maszyną urabiającą, zwłaszcza strugiem, na nim poruszonym wzdłużnie, na którego płozie podchwytyjacej przenośnik jest zaczepiony łańcuch prowadzony na przenośniku od strony podszadzki, przy czym przenośnik jest przesuwany odcinkami za pomocą hydraulicznych przesuwników, a przesuwnikom są przyporządkowane zawory, sterujące uruchamianie w zależności od ruchu maszyny urabiającej.

Sterowania siłowników obudowy i zwrotnych w postaci sterowania grupowego lub następującego są znane z różnych wykonań (opis wyłozeniowy RFN nr 12 80 786, opis zgłoszeniowy RFN nr 15 33 771, 14 58 701). Przy tym także nie jest już nowe takie dobranie układu, żeby organy sterujące, służące do przesuwu obudowy kroczącej i/lub przenośnika były wyłączane przez przejeżdżającą obok maszynę urabiającą. Zwykle sterowanie obudowy i sterowanie przesuwnika przekładającego przenośnik ściannowy jest powiązane tak, że różnorodne procesy robocze, jak przekładka przenośnika, przekładka i posadzenie obudowy kroczącej są przeprowadzane w czasowej kolejności, w zależności od ruchu maszyny urabiającej wzdłuż ściany.

W znanych sterowaniach istnieje jednak niedogodność, że przenośnik jest przekładany głównie już, podczas lub natychmiast po przejściu struga. To może prowadzić do tego, że większe ilości drobnego węgla itp. docierają pod przenośnik. Ta niedogodność jest w znacznej mierze znacząca, gdy zastosowany strug, który jest zaopatrzony w płoze podchwytyjacej przenośnik do której jest zaczepiony łańcuch struga, jest prowadzony po stronie podszadzkowej

2

przenośnika (opis wzoru użytkowego RFN nr 18 29 413) Taki przenośnik przy przejściu obok struga w kierunku do strony podszadzki, musi ustępować, przez co otwiera się wolna droga wymagana dla jego przejścia. Te ruchy poprzeczne oraz podnoszenie przenośnika przez płytę płożową sprzyjają wnikaniu węgla drobnoziarnistego do dolnego odcinka przenośnika. Przedwczesne przesunięcie przenośnika może oprócz tego prowadzić do tego, że strug pod niekontrolowanym i zmianami jego zabioru ustawia się w przybliżeniu ukośnie do kierunku jazdy.

Zadaniem wynalazku jest takie ukształtowanie urządzenia urabiającego, wspomnianego na wstępie rodzaju, zwłaszcza zespołu struga, przy zastosowaniu prostych pod względem technicznego sterowania i pewnych środków, że uniemożliwia się przedwczesny przesuw przenośnika. Zwłaszcza układ powinien być tak dobrany, żeby przenośnik był wtedy przesuwany, gdy strug lub tp. już tak daleko oddalił się, że on nie wywiera więcej żadnego niepożądanego wpływu na przesuwany odcinek przenośnika. To jest w ogólności w tym przypadku, gdy przekładka następuje z opóźnieniem około 5 do 20 sekund. To zadanie zostało rozwiązane według wynalazku dzięki temu, że przesuwniki na długości przenośnika są zestawione w grupy przesuwnicze, którym są przyporządkowane zawory sterujące, które blokują proces przekładki siłowników przekładkowych podczas przejścia obok maszyny urabiającej do każdorazowej grupy przesuwniczej i które dopiero po przejściu obok maszyny urabiającej do odpowiedniej grupy przekładkowej są połączone przez nadajnik sygnału do położenia włączania „Przesuw”, w którym wszystkie suwniki tej

grupy przesuwnej są jednocześnie zasilane w kierunku przesuwu.

Korzystne jest przyporządkowanie każdej grupie przesuwnej, która obejmuje szereg następujących po sobie przesuwników, pojedynczego własnego grupowego zaworu sterującego. Przy tym zaleca się układ tak dobrać, że co najmniej części przesuwników każdej grupy przesuwnej jest przyporządkowany zawór blokujący, który blokuje zasilanie ciśnieniowe tych przesuwników w kierunku przekładki aż do przejścia obok maszyny urabiającej do odpowiedniej części przesuwnej, przy czym zawory blokujące wewnątrz każdej grupy przesuwnej są sterowane przez własny grupowy zawór sterujący. W tym ukształtowaniu urządzenia urabiającego jest zapewnione, że przenośnik ukształtowany jako przenośnik zgrzeblowy łańcuchowy w czasie jazdy urabiającej maszyny urabiającej jest dopiero wtedy przesuwany, gdy maszyna urabiająca tak daleko oddali się od przesuwnej odcinka przenośnika, że on nie wywiera żadnego niepożądanego wpływu na ten odcinek przenośnika, względnie ze swojej strony nie oddziałuje na proces przesuwu. Przy tym układ jest tak dobrany, że przesuwniki każdorazowej grupy przesuwnej są blokowane wobec aktywnego przesuwu przenośnika, dopóki maszyna urabiająca znajduje się w obszarze wzdłużnym przenośnika przyporządkowanym grupie przesuwnej. Dopiero po dalszym biegu maszyny urabiającej znosi się blokadę tak, że teraz wszystkie przesuwniki odnośnej grupy przesuwnej wykazują czynność i przesuwają przenośnik do tego obszaru.

Sterowanie opóźniające według wynalazku może być ukształtowane w różny sposób. Przykładowo zawory sterujące, sterowane przez nadajnik sygnału, są ukształtowane same jako zawory blokujące. W uprzywilejowanym wykonaniu zaworom sterującym są jednak przyporządkowane oddzielnie zawory blokujące, które mogą składać się z hydraulicznie uruchamianych zaworów, które są sterowane w grupowy sposób przez przyporządkowany zawór sterujący.

Zwłaszcza przy strugu z płożą wspomnianego rodzaju budowy zaleca się układ tak dobrać, że przesuwniki wewnątrz każdej grupy przesuwnej w normalnym położeniu są włączone co najmniej częściowo na „Docisk”, a przy zbliżaniu się maszyny urabiającej do grupy przesuwnej, są włączane przez własny, grupowy zawór sterujący i otwarte zawory blokujące na „Ustępowanie przenośnika”, przy czym one po przejściu obok maszyny urabiającej są ponownie przelączone przez przelączenie zaworu sterującego na „przesuw”. W tym przypadku przenośnik ścianowy przy przejściu struga może więc wykonywać wymagany ruch poprzeczny, podczas gdy czynny przesuw odnośnego odcinka przenośnika, jak wspomniano, jest przeprowadzany z pewnym opóźnieniem po przejściu struga.

Wspomniano na wstępie nadajnik sygnału może składać się z organów włączających umieszczonych na drodze jazdy maszyny urabiającej, które są uruchamiane przez maszynę urabiającą przy jej przejściu obok. To dokonuje się w prosty sposób za pomocą włączników końcowych, które np. są uruchamiane bezstykowo przez magnesy włączające, umieszczone na maszynie urabiającej. Zamiast tego nadajnika sygnału może być umieszczony także na, w zwykły sposób istniejącym mierniku drogi maszyny urabiającej. Przy tym są przewidziane do zastosowania w miernikach drogi jedynie elektryczne styki, które np. są uruchamiane przez ruchomy organ wskazujący miernika drogi. Dla zaworów sterujących są przewidziane, w obydwu wspomnia-

nych przypadkach, zawory, korzystnie uruchamiane elektromagnetycznie.

W dalszym ukształtowaniu wynalazku wewnątrz każdej grupy przesuwnej są zawory sterowane ręcznie, przyporządkowane przesuwnikom, za pomocą których przesuwniki są przyłączone według wyboru do wspólnego przewodu ciśnieniowego lub do odpływu. Przy tym wewnątrz każdej grupy przesuwnej, co najmniej części zaworów sterowanych ręcznie jest przyporządkowany zawór blokujący, który jest sterowany przez własny grupowy zawór sterujący.

Układ jest tak dobrany, że każda własna grupa zaworów sterujących jest przelączalna przez nadajnik sygnału uruchamiany dopiero podczas jazdy urabiającej maszyny, do położenia wyłączenia „Blokada procesu przestwiu” i przez następnie uruchamiany nadajnik sygnału do położenia „Odblokować proces przesuwu”. Na pomocą zaworów włączanych ręcznie wewnątrz każdej grupy przesuwnej mogą być włączane, albo wszystkie przesuwniki lub jednak tylko część przesuwników na „docisk” lub „położenie niezablokowane”, względnie „odciążenie” tak, że przenośnik ścianowy przy przejściu obok struga jest dociskany z powrotem, z ustalonym oporem.

Przykłady wykonania wynalazku są przedstawione na rysunku na którym fig. 1 przedstawia zespół struga według wynalazku i jego sterowanie w schemacie ideowym, fig. 2 — również w schemacie ideowym, zmieniony przykład wykonania, a fig. 3 — alternatywne sterowanie przesuwnikami.

Przenośnik 10, przedstawiony na fig. 1 tylko we wzdłużnych odcinkach, składa się w znany sposób z przenośnika zgrzeblowego łańcuchowego, którego pasmo rynny jest ukształtowane z wielu rynien strzałowych, połączonych między sobą ograniczenie ruchowo-przegubowo. Na obydwu końcach rynny przenoszącej jest umieszczona każdorazowo rama 11, w której jest ułożyskowany bęben łańcuchowy 12 dla pasma łańcucha zgrzeblowego (nie przedstawiony). Napęd 13 przenośnika jest połączony za pomocą kołnierzy do ramy 11. Na przenośniku 10 jest prowadzony wzdłużnie strug węglowy (nie przedstawiony), który składa się ze złanego struga z płożą.

Przenośnik 10 jest w znany sposób przesuwany odcinkami za pomocą przesuwników. W kierunku wzdłużnym przenośnika, przesuwniki zaczepione do niego od strony podszkawkowej są zestawione w grupy przesuwne A, B, C, D itd, przy czym każda grupa przesuwna obejmuje szereg, umieszczonych w pewnym odstępie od siebie przesuwników 12A, 12B, 12C, 12D itd.

W przedstawionym przykładzie wykonania każda grupa przesuwna ma sześć przesuwników, które są zaczepione za pomocą swoich tłoczków do przenośnika i opierają się np. na kroczących jednostkach obudowy (nie przedstawionych), jak to w ogólności jest znane.

Każdemu przesuwnikowi jest przyporządkowany zawór sterowany ręcznie 14, którego strona wejściowa jest połączona z jednej strony z przewodem ciśnieniowym ND, niskiego ciśnienia, a z drugiej strony z przewodem obiegu powrotnego R i którego wyjście jest przyłączone przez przewód 15 do przestrzeni cylindra 16 przyporządkowanego przesuwnika. Przewody ND i R są rozciągnięte wzdłużnie przez chodnik, przy czym wszystkie przesuwniki są, przez zawory sterowane ręcznie 14 tak przyłączone do tych przewodów, że przestrzenie cylindrów 16 mogą być połączone według wyboru z przewodem ciśnieniowym ND lub przewodem obiegu powrotnego R.

Poza zaworami włączanymi ręcznie 14 są na przewodach

15 umieszczone zawory blokujące 17, które składają się z hydraulicznie uruchamianych zaworów dwudrogowych. W przedstawionym przykładzie wykonania wewnątrz każdej grupy przesuwnej A, B, C, D itd tylko część przesuwników, mianowicie trzy przesuwniki są wyposażone w takie zawory blokujące 17.

Każdej grupie przesuwnej A, B, C, D itd jest przyporządkowany własny, grupowy zawór sterujący 18, który składa się z elektrohydraulicznego zaworu. Strona wejściowa zaworu sterującego 18 jest przyłączona do przewodów ND i R, podczas, gdy wyjście tego zaworu sterującego jest połączone przez przewody 19 z tłokami sterującymi 20 zaworów blokujących 17. Magnesy włączające 21 zaworów sterujących 18 są każdorazowo połączone przez elektryczne przewody 22 do 25 z miernikiem drogi struga 26, danego rodzaju budowy, który znajduje się w napędzie 13 przenośnika. Miernik drogi struga 26 wskazuje pozycję maszyny urabiającej, poruszającej się wzdłużnie na przenośniku 10.

Do sterowania zaworów 18 jest przewidziany miernik drogi struga 26 z elektrycznymi stykami, które są zamykane i otwierane np. przez poruszający się organ wskazujący lub część sprzęgniętą z nim napędową, stosowanie do ruchu maszyny urabiającej wewnątrz chodnika. Styki tworzą zatem nadajnik sygnału, który steruje, przez przewody sterujące 22 do 25, przyporządkowanymi, właściwymi, grupowymi zaworami sterującymi 18.

Sposób pracy opisanego urządzenia jest następujący: przy założeniu, że strug porusza się na prawo, w kierunku strzałki S. Przenośnik 10 w położeniu normalnym jest dociskany przez przesuwniki 12A, 12B, 12C, 12D, itd. do ściany, względnie ociosu węglowego, ponieważ zawory włączane ręcznie 14 i zawory blokujące 17 są tak włączone, że przestrzenie cylindrów 16 przesuwników są zasilane. Nastawianie docisku przenośnika ścianowego 10 do ściany osiąga się przez to, że wewnątrz każdej grupy przesuwnej większa lub mniejsza ilość przesuwników, przez uruchomienie zaworów sterowanych ręcznie 14, jest przystosowana do docisku. Jeżeli strug przybliży się do grupy przesuwnej A, zamyka się odpowiedni styk w mierniku drogi struga 26 tak, że zawór sterujący 18 grupy przesuwnej A jest przełączany przez przewód sterujący 22 i magnes włączający 21, z położenia włączenia I w położenie włączenia II. W położeniu włączenia II tłoki sterujące 20 przyporządkowane zaworowi blokującemu 17 są połączone przez przewody 19, wspólny zawór sterujący 18 z obiegiem powrotnym R tak, że przewody sterujące 19 są bez ciśnienia i zawory blokujące 17 przełączają się w położenie blokowania I. W tym położeniu włączenia przenośnik 10 przy przejściu struga może, wobec pojawienia się ciśnienia w przewodzie ciśnieniowym ND (ciśnienie niskie), zbaczać w kierunku do strony podsadzki, przy czym jednak zostaje utrzymany docisk w kierunku do ściany. Po przejściu obok struga przesuwniki 12A grupy przesuwnej A nie są wysuwane, ponieważ zawory blokujące 17 są wyposażone w zawory zwrotne 27 tak, że z przewodu ciśnieniowego ND przez zawory blokujące 17, nie może przepływać żadna ciecz ciśnieniowa do przestrzeni cylindrów 16. Wskutek tego te przesuwniki 12A grupy przesuwnej 12A, którym jest przyporządkowany zawór blokujący 17 są blokowane przed wysunięciem w kierunku przesuwu tak, że odcinek przenośnika do którego są doczepione przesuwniki 12A nie może być przesuwany. Dopiero gdy po określonym dalszym działaniu maszyny urabiającej w mierniku drogi struga jest uruchomiony następny elektryczny styk, zawór sterujący 18 grupy przesuwnej A prze-

łącza się ponownie w położenie włączenia I, podczas gdy jednocześnie zawór sterujący 18 następnej grupy przesuwnej B' jest przełączany przez swój przewód sterujący 23 w położenie włączenia II. Przy przełączaniu zaworu sterującego 18, przyporządkowanego grupie przekładkowej w położenie włączenia I tłoki sterujące 20 zaworów blokujących 17 są połączone przez przewód sterujący 19 z przewodem ciśnieniowym ND tak, że trzy zawory blokujące 17 grupy przesuwnej A docierają w położenie włączenia II, w którym przestrzenie cylindrów 16 przesuwników 12A są przyłączone teraz, przez przewody 15 i otwarte zawory 14 i 17, do wspólnego przewodu ciśnieniowego ND. Wskutek tego odcinek przenośnika, przyporządkowany przesuwnikom 12A, jest przez wszystkie jednocześnie przesuwniki 12A przekładany z pewnym opóźnieniem po dalszym przejściu struga.

Powyżej opisany przebieg powtarza się w jednakowy sposób w następnych grupach przesuwnych B, C, D itd., aż strug dotrze do końca swojej drogi. Przy odwrotnym kierunku jazdy struga (na lewo) funkcje sterowania są odwrócone tak, że także tutaj jest zapewnione, że każdorazowo przy przejściu obok struga przez obszar grupy przesuwnej proces przesuwu jest blokowany i dopiero po opuszczeniu tego obszaru proces przesuwu jest ponownie otwarty.

Układ według fig. 2 różni się od tego według fig. 1 tylko tym, że jako nadajnik sygnału dla sterowania zaworami sterującymi 18 nie jest zastosowany nadajnik drogi struga 26 i jego elektryczne styki, lecz wiele wyłączników końcowych E1, E2, E3 itd., które są umieszczone na drodze struga na przenośniku 10 lub częściach do niego dobudowanych tak, że one są uruchamiane przez poruszający się wzdłużnie strug np. przez magnesy włączające na nim umieszczone. Przy zamknięciu wyłącznika końcowego E1, zawór sterujący 18, przyporządkowany grupie przesuwnej A jest przełączany w położenie II, przez co przyporządkowane zawory blokujące 17 docierają w położenie włączenia II, w którym, jak powyżej opisano, w związku z fig. 1, przenośnik, wprawdzie po otwarciu przejścia struga może ustępować pod naciskiem przesuwników, zwykle jednak proces przesuwu na odcinku przenośnika przyporządkowanego grupie przesuwnej A jest blokowany. Blokowanie jest zniesione, jeśli tylko strug osiągnie następny wyłącznik końcowy E2 i jego odpowiednio połączy.

Fig. 3 przedstawia odmianę układu włączenia, który może być zastosowany w przykładzie wykonania według fig. 7 i fig. 2. Układ tutaj jest tak dobrany, że zawory blokujące 17 przy odciążonym przewodzie sterującym 19 mają położenie włączenia, w którym przestrzenie cylindrów 16, przyporządkowanych przesuwnikom są połączone z przewodem ciśnieniowym ND. Jeżeli zawór sterujący 18 jest przełączony przez elektryczny nadajnik sygnału, to tłoki sterujące 20 zaworów blokujących 17 są zasilane przez przewody sterujące 19 w ciśnienie z przewodu ND tak, że zawory blokujące 17 są przełączane w drugie położenie, w którym proces przesuwu, jak powyżej opisano, jest blokowany. Istnieje więc tutaj odwrócenie układów włączenia według fig. 1 i 2.

W poprzednio opisanych przykładach wykonania układ jest tak dobrany, że wewnątrz każdej grupy przesuwnej tylko część przesuwników jest przyłączona, przez zawory włączane ręcznie i zawory blokujące do przewodu ciśnieniowego ND podczas, gdy pozostałe przesuwniki, którym nie jest przyporządkowany żaden własny zawór blokujący, są przyłączone przez odpowiednie włączenie zaworów

włączanych ręcznie do obiegu powrotnego R. Ilością przesuwników, które są połączone wewnątrz każdej grupy przesuwnej z przewodem ciśnieniowym ND, osiąga się nastawianie docisku przenośnika do ściany. Oczywiście było także możliwe przyporządkowanie wszystkich przesuwników grupy przesuwnej zaworowi blokującemu 17.

Opisane układy włączania umożliwiają takie sterowanie przesuwnikami, że przenośnik, każdorazowo po ustalonym przebiegu struga, tzn. z określonym opóźnieniem jest przesuwany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie urabiające dla podziemnej pracy górniczej zwłaszcza strug z przesuwnym przenośnikiem i maszyną urabiającą, poruszaną wzdłużnie, na której płozie podchwytyjącej przenośnik jest zaczepiony łańcuch struga, prowadzony na przenośniku od strony podsadzki, przy czym przenośnik jest przesuwany odcinkami za pomocą hydraulicznego przesuwnika, a przesuwnikom są przyporządkowane zawory sterujące, uruchamiane w zależności od ruchu maszyny urabiającej, znamienne tym, że przesuwniki (12A, 12B, 12C, 12D itd.) na długości przenośnika (10) są zestawione w grupy przesuwne (A, B, C, D itd.), którym są przyporządkowane zawory sterujące (18), blokujące proces przesuwu przesuwników podczas przejścia obok maszyny urabiającej każdorazowej grupy przekładkowej i współpracujące po przejściu maszyny urabiającej do odpowiedniej grupy przesuwnej są przełączane z nadajnikiem sygnału (26, E1, E2, E3).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że każdej grupie przesuwnej (A, B, C, D) jest przyporządkowany własny, grupowy zawór sterujący (18).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że co najmniej części przesuwników każdej grupy przesuwnej (A, B, C, D) jest przyporządkowany zawór blokujący (17), który blokuje zasilanie ciśnieniowe tych przesuwników w kierunku przesuwu, aż do przejścia obok maszyny urabiającej do odpowiedniej grupy przesuwnej, przy czym zawory blokujące (17) wewnątrz każdej grupy przesuwnej są sterowane przez własny grupowy zawór sterujący (18).

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że nadajnik sygnału składa się z organów włączających, korzystnie elektrycznych włączników końcowych (E1, E2, E3), umieszczonych na drodze jazdy maszyny urabiającej, uruchamianych przez nią przy jej przejściu obok.

5. Nadajnik sygnału składa się z organów włączających, utworzonych korzystnie z elektrycznych styków, umieszczonych na mierniku drogi (26) maszyny urabiającej.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że wewnątrz każdej grupy przesuwnej (A, B, C, D itd.) są zawory sterowane ręcznie (14), przyporządkowane przesuwnikom, za pomocą których przesuwniki są przyłączone do wspólnego przewodu ciśnieniowego (ND) lub do obiegu powrotnego (R) i że wewnątrz każdej grupy przesuwnej co najmniej części zaworów sterowanych ręcznie (14) jest przyporządkowany zawór blokujący (17), który jest sterowany przez własny grupowy zawór sterujący (18).

7. Urządzenie według zastrz. 2 lub 6, znamienne tym, że zawory blokujące (17) składają się z hydraulicznych zaworów pilotujących.

8. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zawory sterujące (18) składają się z zaworów elektrohydraulicznych.

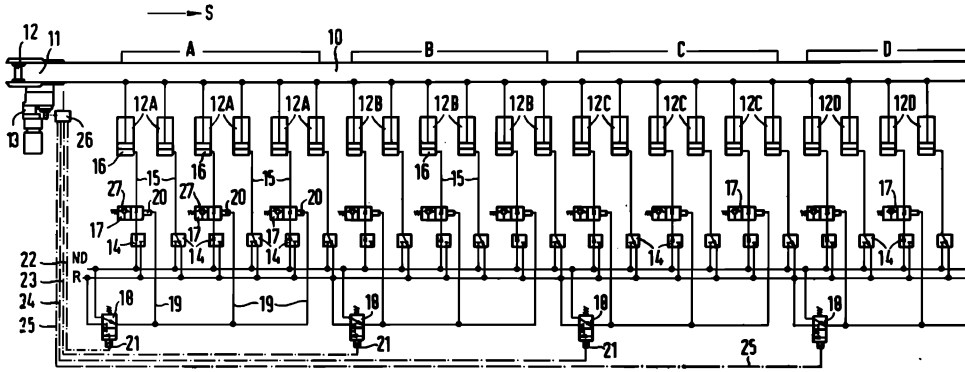


FIG. 1

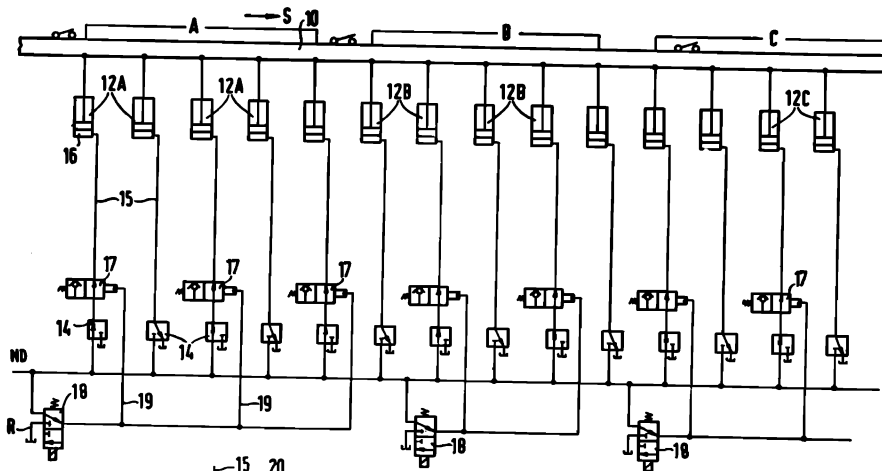


FIG. 2

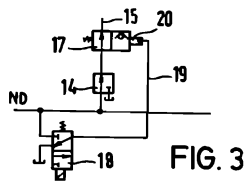


FIG. 3