



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 81 05 13 (P. 231 139)

Pierwszeństwo: 80 05 13 Holandia

Zgłoszenie ogłoszono: 82 02 01

Opis patentowy opublikowano: 1986 12 29

Int.Cl.³

B23Q 7/00

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Nedschroef Octrooi Maatschappij N.V.,
Helmond (Holandia)

Urządzenie do przenoszenia przedmiotów obrabianych na obrabiarkach z jednego stanowiska pracy na drugie

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do przenoszenia przedmiotów obrabianych na obrabiarkach z jednego stanowiska pracy na drugie, składające się z przesuwne-
5 go wózka, przynajmniej jednego uchwytu, zamontowanego w ustalonym położeniu na wózku i wyposażonego w parę dźwigni, ruchomych względem siebie, mających na jednym końcu
szczękę uchwytową a na drugim człon sterujący, przy czym pomiędzy nimi znajduje się ustalona
przegubowa oś obrotu na wózku, zaś ten człon sterujący styka się z członem napędzającym, napę-
dzanym przez zespół cylindra z tłokiem i przesuwającym dźwignie w jednym kierunku, oraz z przy-
najmniej jednym elementem sprężystym, stale popychającym dźwignie w drugim kierunku.

Urządzenie tego rodzaju jest opisane w duńskim opisie zgłoszeniowym nr 77 100 16, opublikowanym
13 września 1977. W tym znanym urządzeniu jest konieczne zastosowanie przestrzennego, skompliko-
wanego układu hydraulicznego z odpowiednimi przewodami, zaworami, zaworami sterującymi oraz
urządzeniem pompującym czynnik hydrauliczny. Niezależnie od stosunkowo dużych kosztów tego ro-
dzaju układu hydraulicznego, wymaga on ciągłej i pracochłonnej obsługi serwisowej, zaś elementy
tego układu są w znacznym stopniu narażone na zużycie. Ponadto tempo pracy tego rodzaju znane-
go urządzenia jest dość niskie w wyniku powolności reagowania układu hydraulicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności

2

tego rodzaju znanych urządzeń.

Urządzenie do przenoszenia przedmiotów obrabia-
nych na obrabiarkach z jednego stanowiska pracy
na drugie według wynalazku charakteryzuje się
5 tym, że zespół cylindryczno-tłokowy jest połączony
przewodem zasilania sprężonym powietrzem po-
przez zawór elektromagnetyczny oraz jest połączony
z przewodem wyladowczym, mającym ujście do
otaczającej atmosfery, za pomocą swobodnie prze-
suwnego zaworu do szybkiej redukcji ciśnienia.

Zawór do szybkiej redukcji ciśnienia znajduje
się w przewodzie zasilającym, doprowadzającym
naprężone powietrze z zaworu elektromagnetycz-
nego do zespołu cylindryczno-tłokowego. Zawór do
szybkiej redukcji ciśnienia ma postać zaworu jed-
nokierunkowego, przy czym jego gniazdo zawo-
rowe znajduje się w przewodzie wyladowczym, zaś
przeźródnię cylindryczna z przeciwnej strony tłoka
zespołu cylindryczno-tłokowego jest trwale połączo-
na przewodem ze źródłem powietrza pod stosunko-
wo niskim ciśnieniem.

Zawór jednokierunkowy zawiera krążkowy kor-
pus zaworowy wyposażony w osłonę z materiału
odkształcalnego.

Zawór jednokierunkowy posiada stosunkowo cien-
ki występ obwodowy i korzystnie jest wykonany
z nylonu.

Zespół cylindryczno-tłokowy ma tłoczyko zakoń-
czone klockiem, do którego jest dociskana za po-
mocą sprężyny obrotowa rolka znajdująca się na

swobodnym końcu ramienia zamontowanego na jednym końcu wałka na wózku, zaś na drugim końcu wałka znajduje się podwójna krzywka, przylegająca do swobodnie obracalnej rolki na ramieniu, zaczepioną obrotowo na wałku i połączonym nastawnie z odległym względem szczęki uchwytywnej ramieniem dźwigni uchwytywnej, przy czym dźwignia uchwytywa każdego uchwytu ma własny wałek i znajduje się pod działaniem sprężyny skręcanej, dopychającej dźwignię uchwytywą do położenia zamkniętego. Sprężyna skręcana znajduje się na wałku, zaś jej napięcie jest regulowane za pomocą członu nastawczego.

Człon nastawczy składa się z krążka regulowanego za pomocą śruby. Zawór elektromagnetyczny, zawór jednokierunkowy i zespół cylindryczno-tłokowy stanowią przynajmniej jeden zespół sterujący, który jest zamontowany w utworzonej jako jedna całość ramie, która jest zamontowana przegubowo w płaszczyźnie pionowej na korpusie urządzenia za pomocą ramienia, przy czym rama posiada urządzenie zaciskające do blokowania pozycji roboczej.

Stosując tego rodzaju rozwiązanie uzyskuje się bardzo proste i o zwartej konstrukcji urządzenie, zawierające stosunkowo niewiele elementów składowych, tanie i wymagające niewielkiej lub żadnej obsługi i napraw. Tempo pracy urządzenia według wynalazku jest znacznie wyższe niż przy znanym urządzeniu wskutek nadzwyczaj krótkiego czasu odpowiedzi i reakcji uruchamianych elementów urządzenia, w wyniku serwomechanicznego sterowania dźwigni uchwytywych.

Zawór elektromagnetyczny może być uruchamiany za pomocą zespołu elektronicznego, który otrzymuje rozkaz startowy z mikroprzełącznika na obrabiarkę. Opóźnienie czasowe pomiędzy rozkazem z mikroprzełącznika a momentem, w którym dźwignie uchwytywne rozchylą się lub zamkną, jest ustalone w sposób ciągły w elektronicznym zespole sterującym. Opóźnienie czasowo zależy od prędkości pracy obrabiarki. Z tego względu opóźnienie to może być nastawiane w sposób ciągły w trakcie pracy urządzenia.

W zalecanym rozwiązaniu urządzenia według wynalazku zastosowano zawór do szybkiej redukcji ciśnienia, umieszczony w przewodzie zasilającym sprężonym powietrzem z zaworu do zespołu cylinder — tłok, który zamyka przewód wyladowniczy gdy zawór jest zamknięty, i zgodnie z tym odcinek przewodu zasilającego pomiędzy zespołem cylinder — tłok a zaworem do szybkiej redukcji ciśnienia służy jako przewód wyladowniczy, gdy zawór do szybkiej redukcji ciśnienia jest otwarty a przewód zasilający zamknięty.

W tego rodzaju rozwiązaniu urządzenia, zespoły sterujące mogą być zbudowane w sposób zwarty i nieskomplikowany strukturalnie, przez co zapewnione jest skuteczne i błyskawiczne działanie.

W najbardziej skutecznym rozwiązaniu urządzenia według wynalazku zawór do szybkiej redukcji ciśnienia ma postać zaworu jednokierunkowego, który współpracuje w trakcie stanu otwarcia zaworu elektromagnetycznego z gniazdem w przewodzie wyladowniczym, zaś gdy zawór elektromagnety-

czny jest zamknięty, wówczas zamyka przewód zasilania sprężonym powietrzem w stronę przestrzeni cylindra, a przestrzeń cylindra po drugiej stronie tłoka jest na stałe podłączona do źródła powietrza pod stosunkowo niskim ciśnieniem, które zawraca tłok zespołu cylindryczno-tłokowego do położenia górnego.

Tym samym zawór jednokierunkowy zostaje otworzony i jest popychany w górę, ponieważ zawór elektromagnetyczny zamyka zasilanie i jednocześnie powoduje odpowietrzenie komory nad zaworem jednokierunkowym. Wówczas sprężone powietrze obecne nad tłokiem zespołu cylindryczno-tłokowego, będzie w stanie popchnąć zawór jednokierunkowy w górę, przez co zostaje wyzwolone wzdłuż przewodu wyladowniczego. Źródło powietrza pod stosunkowo niskim ciśnieniem spełnia zatem funkcję sprężyny pneumatycznej.

Dla właściwej pracy urządzenia według wynalazku wymaga jedynie źródła sprężonego powietrza o stosunkowo dużym ciśnieniu, na przykład 6 barów, oraz źródła sprężonego powietrza o stosunkowo niskim ciśnieniu, na przykład 0,1 bara, które mogą być połączone z zespołami sterującymi za pomocą giętkich przewodów.

Urządzenie według wynalazku zapewnia ponadto wymienione poniżej korzyści. W przypadku zakłóceń w pracy urządzenia jest zamknięte zasilanie prądem zaworów elektromagnetycznych, tak że dźwignie uchwytywne zostają otworzone przez co upuszczają utworzone przedmioty, a uchwyty pozostają otwarte. Tym samym zapobiega się sytuacji, w której byłoby dotransportowane dwa przedmioty jeden na drugim, lub też zakleszczaniu narzędzia. Ponadto za pomocą urządzenia według wynalazku jest możliwa praca z udziałem jednego lub więcej uchwytów, poza tym można regulować siłę zacisku dźwigni uchwytywych, które to dźwignie mogą być zdejmowane dla nastawy lub wymiany indywidualnie, bez przerywania obwodu sprężonego powietrza.

Przedmiot wynalazku zostanie przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 stanowi schematyczny widok z przodu urządzenia według wynalazku z czterema zespołami sterującymi i z jednym uchwytem, fig. 2 — częściowy widok z przodu urządzenia według wynalazku w powiększeniu, na którym uchwyt według oznaczenia A jest w pozycji zamkniętej, uchwyt według oznaczenia B jest otwarty, a uchwyt według oznaczenia C jest otwarty z oprawką uniesioną, fig. 3 — pionowy przekrój wzdłuż linii III—III z fig. 2 przez pneumatyczny zespół sterowania, w którym odpowiadający mu uchwyt jest zamknięty, fig. 4 — przekrój odpowiadający fig. 3, pokazujący przekrój wzdłuż linii IV—IV z fig. 2, gdzie odpowiedni uchwyt znajduje się w stanie otwartym, a fig. 5 — widok z boku uchwytu.

Urządzenie według fig. 1 i 2 posiada korpus 1, na którym jest podparty wózek 2, przesuwany w kierunku strzałki 3 za pomocą napędu korbowego lub innego mechanizmu. Na wózku 2 jest zamontowana oprawka 5 za pomocą prowadnicy 4, która to oprawka może się poruszać w górę i w dół w kierunku strzałki 6 względem wózka 2, co pokazano również na fig. 5. Z tyłu oprawka 5 posiada wycię-

cie 7, za pomocą którego jest zamontowana na klocku 8, który z kolei jest osadzony w podporze 9 poruszającej się w górę i w dół w kierunku strzałki 6 za pomocą niepokazanego napędu krzywkowego.

W pokazanym na fig. 1 rozwiązaniu na oprawce 5 są zamontowane cztery uchwyty 10A, których pracę można wyjaśnić na podstawie jednego uchwytu z fig. 2 i 5. Uchwyt 10A jest zamocowany odłączalnie na oprawce 5 wózka 2 za pomocą śruby 11, która przechodzi przez kołnierzyk 12, tworzący całość z obudową łożyska 13. W obudowie łożyska 13 jest ułożyskowany obrotowo wałek 14, mający na jednym końcu podwójną krzywkę 15, zaś na drugim końcu tego wałka znajduje się przykręcone śrubą 16 ramię 16, na którego swobodnym końcu znajduje się obrotowa rolka 17, zamontowana na wałku 18, przymocowanym do ramienia 16 za pomocą nakrętki 19. Do obudowy łożyska 13 jest przymocowany jeden koniec skręcanej sprężyny 21, zaś drugi jej koniec opiera się o ramię 16 i dociska je wraz z rolką pod wpływem naprężenia wstępnego do klocka 20 (fig. 1 i 2), zamontowanego na tłoczysku 74 zespołu cylindryczno-tłokowego 52, należącego do zespołu sterującego jak będzie wyjaśnione poniżej.

Na kołnierzu 12 przy obudowie łożyska 13 znajduje się wałek 22 zamontowany za pomocą nakrętki 22, na którym jest zaczopowane obrotowo ramię 23, mające na swobodnym końcu swobodnie obracającą się rolkę 24, która przylega do podwójnej krzywki 15. Rolka 24 jest ułożyskowana na kołku 25, zamocowanym na ramieniu 23 za pomocą nakrętki 26.

Ponadto na wale jest zamontowana obrotowo dźwignia uchwytowa 27, posiadająca na końcu jednego ramienia 27 szczękę uchwytową 28, zamocowaną nastawnie do ramienia 27 dźwigni śrubami 29.

Drugie ramię 27" dźwigni uchwytowej 27 posiada ukształtowane łukowo wycięcie (niepokazane), przez które wystaje śruba 30, zamocowana do ramienia 23 za pomocą której można nastawiać ramię 27" i blokować je względem ramienia 23.

Na wałku 22 jest zamontowana skręcana sprężyna 31, której jeden koniec dotyka ramienia dźwigni uchwytowej 27, tak że sprężyna 31 powoduje przesuwanie dźwigni w stronę przedmiotu 34 do położenia zamkniętego, a drugi koniec dotyka krążka 32 na wałku 22, przy czym krążek ten jest przestawny względem wałka 22 za pomocą śruby 33, tak że można regulować siłę zacisku szczęki 28 uchwytu na przedmiocie 34 (fig. 1).

Elementy 21-33 drugiej dźwigni uchwytowej uchwytu 10A są podobnie skonstruowane i zamontowane, ale w odbiciu lustrzanym względem opisanej powyżej dźwigni uchwytowej. Ustawienie uchwytu 10A na przeznaczonym do obróbki przedmiocie 34 przebiega w sposób opisany poniżej. Przedmiot 34 jest zastąpiony kołkiem nastawczym, którego średnica jest trochę mniejsza niż średnica przedmiotu 34. Śruby 16' i 30 zostają odkręcone, tak że ramiona 16 i 23 mogą się swobodnie obracać wokół swoich osi. Ramię 16 jest popychane do klocka 20 wraz z rolką 17, po czym zostaje ponownie dokręcona śruba 16'. Następnie ramiona 27' zostają do-

ciśnięte do kołka nastawczego, zaś ramiona 23 z rolkami 24 zostają popchnięte do podwójnej krzywki 15, po czym można dokręcić śrubę 30. Ponieważ średnica kołka nastawczego jest trochę mniejsza niż średnica przedmiotu 34, zatem przedmiot ten będzie zaciskany z pewną siłą, regulowaną dodatkowo za pomocą krążka 32 i śruby 33.

Z lewej strony fig. 1 jest pokazane schematycznie urządzenie do podawania i cięcia materiału na odcinki o pożądanej długości. Urządzenie to składa się z wózka 36, który może poruszać się w górę i w dół zgodnie ze strzałką 35, z tulei 37 doprowadzającej materiał 38 i z noża 39 tnącego materiał 34 na odcinki, które są następnie przekazywane na rozmaite stanowiska obróbcze 40A, 40B, 40C i 40D za pomocą uchwytów 10A. (fig. 1).

Przedmiot 34 jest poddawany obróbce na stanowiskach 40A-40D wyposażonych w stempel 41 współpracujący z matrycą 42 (fig. 5). Jakkolwiek w pokazanym rozwiązaniu urządzenia stosuje się cztery stanowiska obróbcze, to ich liczba może być oczywiście mniejsza lub większa.

Na fig. 1 do 4 został przedstawiony szczegółowo jeden z zespołów sterujących 43A, 43B, 43C i 43D. Zespół sterujący jest podparty na dwóch ramach 44 i 45, które są połączone ze sobą za pomocą śrub mocujących 46, przy czym dolna rama 45 jest zamontowana przegubowo na korpusie 1 urządzenia za pomocą ramienia 47. Po stronie przeciwległej względem ramienia 47 dolna rama 45 posiada wspornik 48, który może być zamocowany na korpusie 1 urządzenia za pomocą zacisku 49. Po zwolnieniu zacisku 49 można obrócić cały zespół sterujący 43A-43D w górę zgodnie ze strzałką 50, na przykład w celu uzyskania lepszego dostępu do uchwytu 10A lub innych elementów urządzenia lub obrabiarki, względnie w celu konserwacji i/lub naprawy urządzenia sterującego.

Pomiędzy ramą górną 44 a ramą dolną 45 jest zamocowany cylinder 51 zespołu cylindryczno-tłokowego 52 za pomocą śrub mocujących 46, z którymi jest połączona rama górna 44 i rama dolna 45. Cylinder 51 nie wymaga uszczelnienia względem ramy dolnej 45. Istniejący pomiędzy cylindrem 51 a ramą dolną 45 mały prześwit jest nawet pożądanym dla odświeżenia powietrza we wspomnianej powyżej sprężynie pneumatycznej, która w przeciwnym wypadku miałaby zbyt wysoką temperaturę w wyniku kolejno po sobie następującego sprężania i odpężania. Na szczycie ramy górnej 44 jest umieszczony zawór elektromagnetyczny 53, który spoczywa na obudowie zaworowej 54, zamontowanej w stopniowanym otworze 55, 56 w górnej ramie 44 i przykręconej śrubami 57. Od strony zaworu elektromagnetycznego 53 obudowa zaworowa 54 posiada komorę 58, do której zachodzi zawieradło 53' zaworu 53, współpracujące z gniazdem zaworowym 59. Gniazdo zaworowe 59 jest zamontowane w kanale komorowym 60, przechodzącym częściowo przez ramę górną 44 i częściowo przez ramę górną 44', znajdującą się z drugiej strony ramy górnej 44, i który jest wyposażony w złączkę 61, pozwalającą na doprowadzenie przewodu sprężonego powietrza (niepokazanego), którym mo-

zna dostarczać powietrze pod ciśnieniem przykładowo ± 600 kPa.

Od strony spodniej naprzeciwko komory zaworowej 58 obudowa zaworowa posiada następną komorę zaworową 62, w której znajduje się zawór 5 do szybkiej redukcji ciśnienia, mający postać zaworu jednokierunkowego 63. Zawór jednokierunkowy 63 składa się z krążkowego korpusu zaworowego, wykonanego przykładowo z nylonu lub gumy, mającego na obwodzie osłonę z cienkiego, odkształcalnego materiału. Krążkowy korpus zaworowy i osłona zaworu jednokierunkowego 63 stanowią korzystnie całość. Komora zaworowa 62 jest połączona z komorą zaworową 58 za pomocą przewodu doprowadzającego 64. Od strony spodniej ramy 44, 15 współosiowo przeciwnie względem zaworu elektromagnetycznego 53, znajduje się głowica cylindryczna 65, zamontowana w stopniowym otworze 66, 67, w którym jest uszczelniona za pomocą pierścieni 66', 67' typu o-ring. W głowicy cylindrycznej 65 20 znajduje się przewód 68, łączący komorę zaworową 62 z przestrzenią cylindryczną 51'. Z górnej strony głowicy cylindrycznej 65 znajduje się gniazdo zaworowe 69, z którym współpracuje zawór jednokierunkowy 63. Gniazdo zaworowe 69 jest umieszczone w przewodzie wyladowczym 70, przechodzącym częściowo przez ramę 44 i częściowo przez ramę 44', z którego wylot jest połączony przez tłumik dźwięków 71 z atmosferą.

Zespół cylindryczno-tłokowy 52 jest wyposażony w tłok 72, zamocowany na tłoczysku 74 za pomocą nakrętki 73, przy czym na swobodnym końcu tego tłoczyska znajduje się klocek 20 do sterowania uchwytem. Klocek 20 jest zabezpieczony przed obrotem za pomocą prowadnicy 75, zamocowanej od 35 spodu ramy 45 i współpracującej z płytką prowadzącą na klocek 20. W dolnej ramie 45 współosiowo względem cylindra 51 jest zamontowana w stopniowanym otworze 77, 78 dolna głowica cylindryczna 76, przy czym cylinder 51 jest również zamontowany w otworze 77.

Przestrzeń cylindryczna 51" pod tłokiem 72 jest połączona przewodem 79 ze złączką 80 w końcówce 81, znajdującej się z tyłu dolnej ramy 45. Podczas pracy urządzenia złączka 80 jest trwale połączona 45 z źródłem powietrza pod ciśnieniem przykładowo 0,1 bara.

W głowicy cylindrycznej 76 jest zamontowany czujnik 82, do którego można się dostać od zewnątrz poprzez kanał 83. Podobny czujnik (niepokazany) jest zamontowany w górnej głowicy cylindrycznej 65. Czujniki te są stosowane jedynie do nastawy zespołu sterującego.

Na fig. 1 pokazano wyposażenie ramy górnej 44, od lewej strony w elektryczne gniazdo łącznikowe 84 zaworów elektromagnetycznych 53, zaś ramy 55 dolnej 45 w elektryczne gniazdo łącznikowe 85 czujników 82.

Działanie zespołu sterującego 43 ma przebieg następujący (w odniesieniu do fig. 3 i 4).

Otwieranie uchwytu jest przedstawione na fig. 4.

Podczas pracy urządzenia w przewodzie zasilającym 60, 61 panuje stale ciśnienie sprężonego powietrza (na przykład 600 kPa). Jeżeli zawór elektromagnetyczny 53 jest uruchamiany przez pobu-

dzenie jednego z zespołów elektronicznych, wówczas jest wycyfywane zawieradło 53' i zostaje utworzone gniazdo zaworowe 59, tak że sprężone powietrze może wpływać do komory zaworowej 58 i przez przewód 64 do komory zaworowej 62, przy czym zawór jednokierunkowy 63 jest popychany na gniazdo zaworowe 62 przewodu wyladowczego 70, 5 zaś elastyczna osłona zaworu jednokierunkowego 63 jest odpychana od ścianki komory 62, a sprężone powietrze może przepływać przez przewód 63 do 10 przestrzeni cylindrycznej 51', tak że tłok 72 a co za tym idzie klocek 20 jest popychany w dół, zaś ramię 16 z krzywką 15 są obracane w prawo na fig. 1, przez co ramiona 27' i 27" dźwigni uchwyto- 15 wych 27 są odpychane od siebie co powoduje uwolnienie przedmiotu 34 według oznaczenia B (fig. 2). Podpora 9 (fig. 5) jest przesuwana w górę w kierunku strzałki 6 za pomocą napędu krzywkowego według oznaczenia C (fig. 2), tak że szczęki uchwyto- 20 we 28 mają udostępnioną większą swobodną przestrzeń ponad obrabianymi przedmiotami. Ten ruch ku górze uchwytu nie powoduje dalszego utworzenia szczęk uchwytu w wyniku kształtu podwójnej krzywki 15.

Zamykanie uchwytu jest przedstawione na fig. 3.

W celu zamknięcia uchwytu 10A poprzez sterowanie zespołu elektronicznego, zostaje zamknięty dopływ prądu do zaworu elektromagnetycznego 53, 30 tak że zawieradło 53' zamyka gniazdo zaworowe 59, a sprężone powietrze w zaworze elektromagnetycznym 53, stale obecne w komorze 58, może uchodzić na zewnątrz przez gniazdo zaworowe 53", znajdujące się w górnej jej części, przy czym gniazdo 35 to jest wówczas otwarte, jak pokazano na fig. 3 i 4. Tłok 72 może wtedy przesunąć się w górę pod wpływem działania ciśnienia powietrza (10 kPa), które jest doprowadzane do przestrzeni cylindrycznej 51" przez złączkę 80 i przewód 79. Powietrze obecne w przestrzeni cylindrycznej 51' w przewodzie 68 oraz w komorze zaworowej 62 pod zaworem jednokierunkowym 63 będzie popychało ten 40 zawór w górę i dociskało osłonę zaworu jednokierunkowego 63 do ścianki komory 62, tak że zostanie zamknięte przejście do przewodu 64, a powietrze będzie mogło uchodzić na zewnątrz przez otwarte 45 gniazdo zaworowe 69 i przewód 70. Wskutek podniesienia klocka 20 sprężyna 21 powoduje obrót ramienia 16 z rolką 17 w lewo na fig. 1, podczas gdy sprężyny skręcane 31 zamykają ramiona 27' i zaciskają je na przedmiocie 34, przy czym ramiona 23 z rolkami 24 są stale popychane w stronę 50 podwójnej krzywki 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przenoszenia przedmiotów obrabianych na obrabiarkach z jednego stanowiska pracy na drugie, składające się z przesuwnego wózka, przynajmniej jednego uchwytu, zamontowanego w ustalonym położeniu na wózku i wyposażonego w parę dźwigni uchwyto- 60 wych, ruchomych względem siebie, mających na jednym końcu szczękę uchwytową a na drugim człon sterujący, przy czym pomiędzy nimi znajduje się ustalona, przegubowa oś obrotu dźwigni na wózku, zaś człon 65

sterujący styka się z członem napędzającym, napędzanym przez zespół cylindryczno-tłokowy i przesuwającym dźwignie w jednym kierunku, oraz z przynajmniej jednym elementem sprężystym, stale popychającym dźwignie w drugim kierunku, **znamiennie tym**, że zespół cylindryczno-tłokowy (52) jest połączony z przewodem zasilania sprężonym powietrzem (61, 60, 59, 58, 64, 62, 63) poprzez zawór elektromagnetyczny (53) oraz jest połączony z przewodem wyladowniczym (69, 62, 70, 71), mającym ujście do otaczającej atmosfery, za pomocą przesuwnego zaworu do szybkiej redukcji ciśnienia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór do szybkiej redukcji ciśnienia znajduje się w przewodzie zasilającym (64, 62, 68), doprowadzającym sprężone powietrze z zaworu elektromagnetycznego (53) do zespołu cylindryczno-tłokowego (52).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że zawór do szybkiej redukcji ciśnienia ma postać zaworu jednokierunkowego (63), przy czym jego gniazdo zaworowe (69) znajduje się w przewodzie wyladowniczym (68, 62, 70, 71), zaś przestrzeń cylindryczna (51") z przeciwnej strony tłoka (72) zespołu cylindryczno-tłokowego (52) jest trwale połączona przewodem (79, 80) ze źródłem powietrza pod stosunkowo niskim ciśnieniem.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że zawór jednokierunkowy (63) zawiera krążkowy korpus zaworowy, wyposażony w osłonę z materiału odkształcalnego.

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że zawór jednokierunkowy (63) posiada stosunkowo cienki występ obwodowy i korzystnie jest wykonany z nylonu.

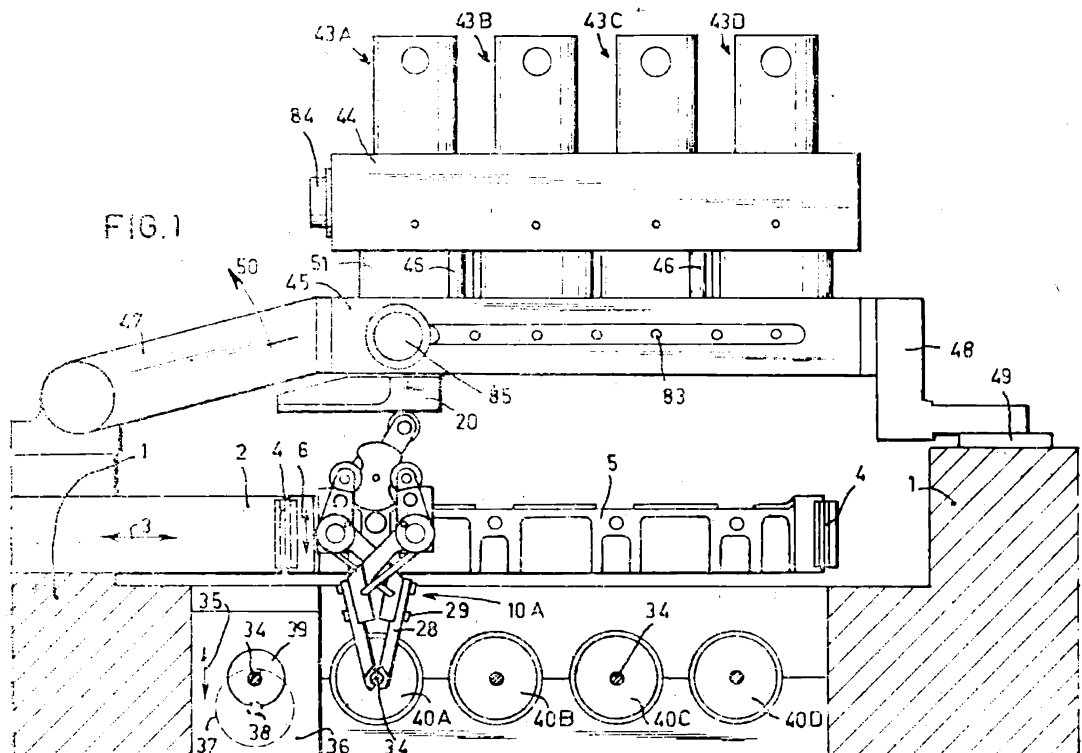
6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**,

że zespół cylindryczno-tłokowy (52) ma tłoczek (74) zakończone klockiem (20), współpracującym z obrotową rolką (17) obciążoną sprężyną (21), przy czym obrotowa rolka (17) znajduje się na swobodnym końcu ramienia (16) zamontowanego na jednym końcu wałka (14) na wózku (2), zaś na drugim końcu wałka (14) znajduje się podwójna krzywka (15), przylegająca do swobodnie obracalnej rolki (24) na ramieniu (23), zaczopowanym obrotowo na wałku (22) i połączonym nastawnie z odległym względem szczęki uchwytywnej (28) ramieniem (27") dźwigni uchwytywnej (27) uchwyty (10A, 10B, 10C), przy czym dźwignia uchwytna (27) każdego uchwyty (10A, 10B, 10C) ma własny wałek (22) i znajduje się pod działaniem sprężyny skręcanej (31), dopychającej dźwignię uchwytną (27) do położenia zamkniętego.

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że sprężyna skręcana (31) znajduje się na wałku (22), zaś jej napięcie jest regulowane za pomocą członu nastawczego (32, 33).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że człon nastawczy (32, 33) składa się z krążka (32), regulowanego za pomocą śruby (33).

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawór elektromagnetyczny (53), zawór jednodrogowy (63) i zespół cylindryczno-tłokowy (52) stanowią przynajmniej jeden zespół sterujący (43A, 43B, 43C, 43D), który jest zamontowany w utworzonej jako jedna całość ramie (44, 45), która jest zamontowana przegubowo w płaszczyźnie pionowej na korpusie (1) urządzenia za pomocą ramienia (47), przy czym rama (44, 45) posiada urządzenie zaciskające (48, 49) do blokowania pozycji roboczej.



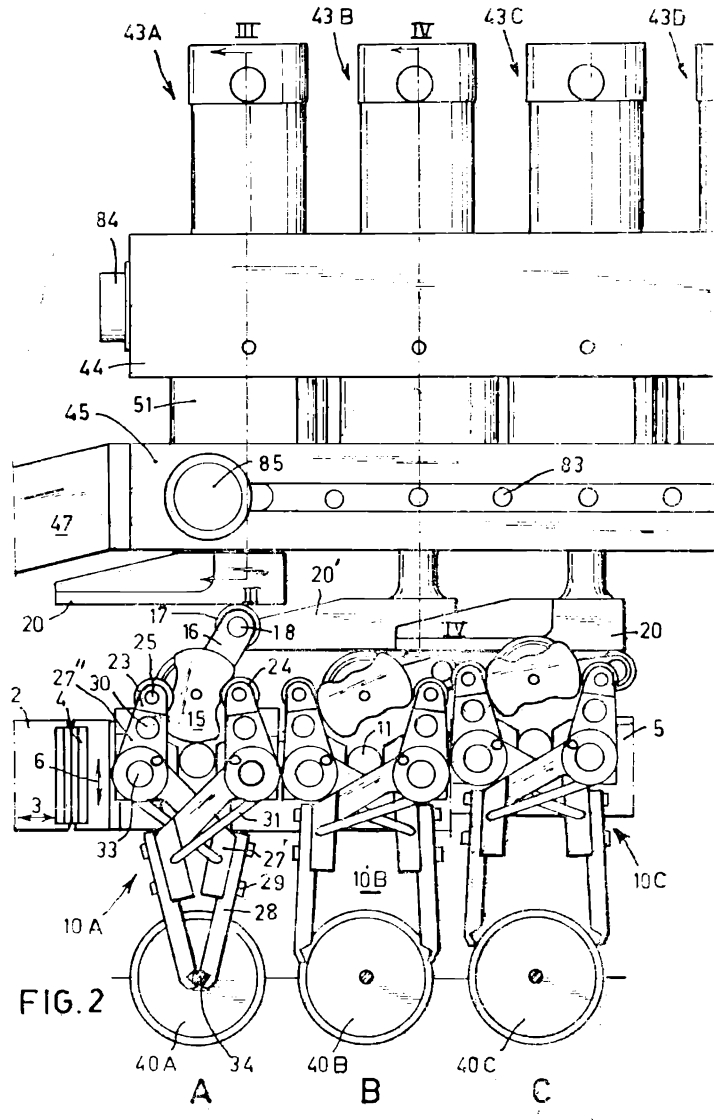


FIG. 2

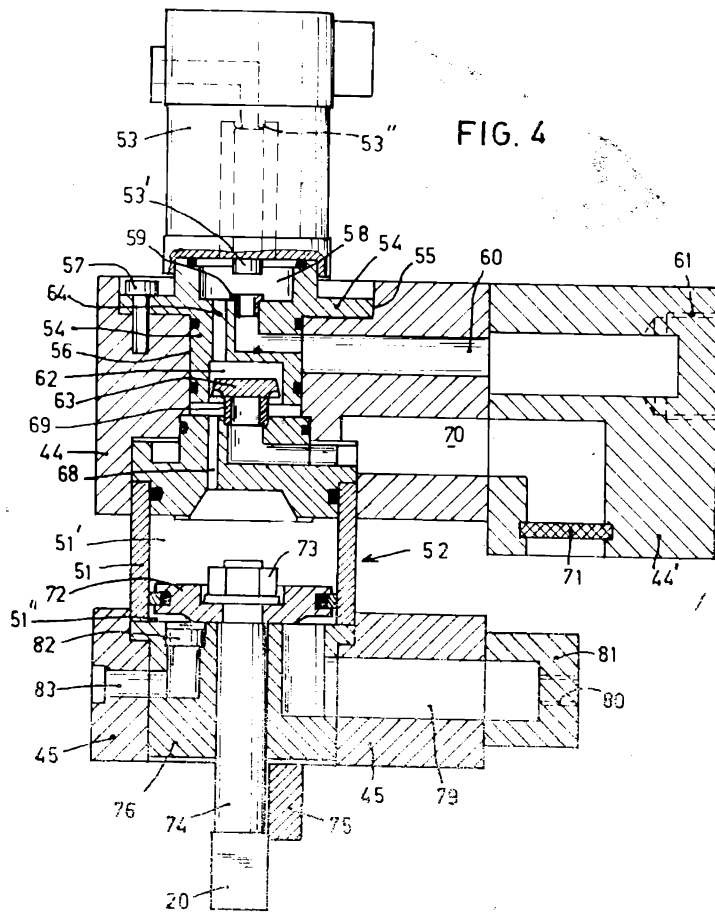
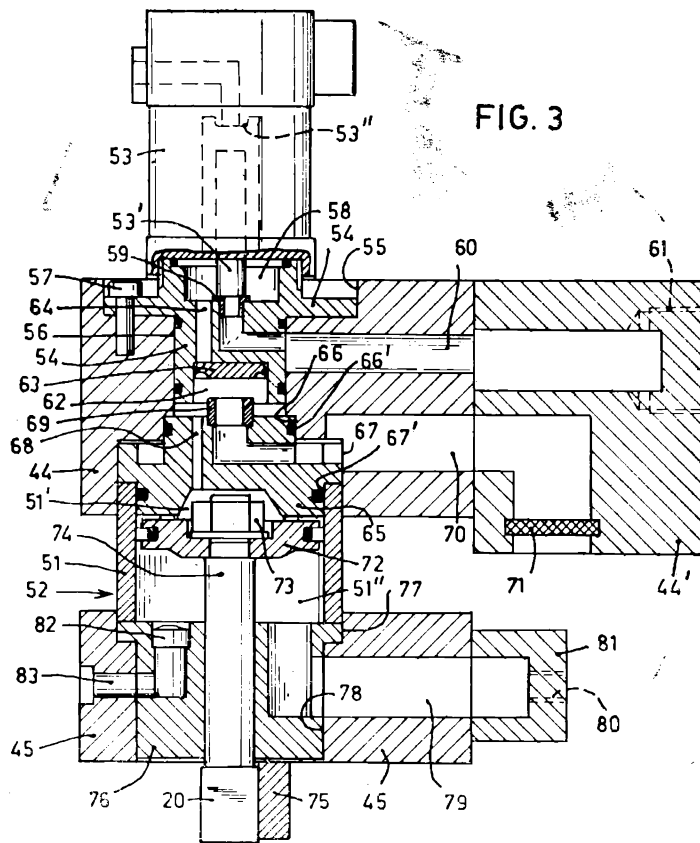


FIG. 5

