



Patent dodatkowy
do patentu nr —————

Zgłoszono: 08.03.73 (P. 161135)

Pierwszeństwo: 09.03.72 dla zastrz. 1—5
Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1976

MKP B21j 13/10

Int. Cl.² B21J 13/10



Twórca wynalazku: —————

Uprawniony z patentu: USS Engineers and Consultants, Inc., Pittsburgh
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Mechanizm do sterowania ruchem wózka

1 Przedmiotem wynalazku jest mechanizm do sterowania ruchem wózka, przeznaczony zwłaszcza do manipulatorów stosowanych w urządzeniach do prostowania szyn.

W operacji prostowania szyn, następującej po walcowaniu szyn na gorąco, operator urządzenia prostującego steruje mechanizmem do przemieszczania szyn w obu kierunkach po przez prasę prostującą. Od dawna już odczuwano potrzebę zastosowania mechanicznych urządzeń do wykonywania tej operacji. Jednakże urządzenia takie opracowane dotychczas nie spełniają wystarczająco wymagań stawianych przez operację prostowania szyn. W znanych manipulatorach stosuje się wózek, który jest umieszczony na szynach przy wyjściowym końcu prasy prostującej. Wózek służy do umieszczenia na nim głowicy manipulatora umieszczonej na belce po jednej stronie wózka. Głowica zawiera mechanizm do chwytania i obracania szyny względem jej osi wzdłużnej.

Celem wynalazku jest skonstruowanie mechanizmu zapewniającego konieczne sterowanie ruchem szyny w prasie prostującej. Niezależnie od tego wynalazek może znaleźć ogólne zastosowanie do sterowania kierunkiem i prędkością ruchu jakiegokolwiek wózka przemieszczającego się w dwóch kierunkach.

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie mechanizmu sterującego napędem zwrotnym o bezstopniowej regulacji prędkości służącym do przemie-

2 szczenia wózka w dwóch kierunkach, który to mechanizm sterujący składa się z obrotowego wału, środkującej krzywki obracanej przez ten wał i mającej dwa kołnierze usytuowane symetrycznie względem osi krzywki, elementów dociskowych opierających się o każdy z tych kołnierzy w celu utrzymywania wspomnianej krzywki i wału w określonym położeniu gdy mechanizm znajduje się w stanie spoczynku, znane elementy nadające ruch obrotowy wspomnianemu wałowi w obu kierunkach od wspomnianej pozycji spoczynkowej, elementy uruchamiane przez ruch wału w jednym kierunku, powodujące przemieszczanie tego wózka w jednym kierunku, elementy uruchamiane ruchem wału w kierunku przeciwnym, powodujące ruch wózka w przeciwnym kierunku oraz elementy uruchamiane ruchem wspomnianego wału w obu kierunkach służące do zmiany prędkości ruchu wózka.

20 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia manipulator do szyn w rzucie bocznym wyposażony w mechanizm sterujący według wynalazku, fig. 2 — część manipulatora pokazanego na fig. 1 w rzucie poziomym i w zwiększonej podziałce, fig. 3 — mechanizm sterujący w rzucie poziomym ze zdjętą pokrywą, fig. 4 — mechanizm z fig. 3 w przekroju IV—IV zaznaczonym na fig. 3, fig. 5 — ten sam mechanizm sterujący 30 w przekroju V—V zaznaczonym na fig. 3.

3

Na fig. 1 pokazano manipulator do szyn składający się z podstawy 10, szyn 12 umieszczonych na tej podstawie oraz wózka 14 wyposażonego w kółka i jeżdżącego po tych szynach. Wózek jest napędzany w celu wykonywania ruchu wzdłuż toru za pomocą nawrotnego silnika hydraulicznego 15 napędzającego wałek uzębiony 16 zazębający się z zębatką 18 zamocowaną do stopki 20 szyny. Wózek 14 jest wyposażony w głowicę 24 manipulatora, zbiornik 26 na medium hydrauliczne oraz całą potrzebną instalację hydrauliczną do zasilania silnika napędowego i głowicy manipulatora 24. Manipulator jest umieszczony na wyjściowym końcu prasy, nie pokazanej na rysunku i przemieszcza się równolegle do kierunku ruchu szyny przechodzącej przez prasę.

Jak to pokazano na fig. 5 rączka 100 jest wyposażona w krzywkę środkującą 101 mającą symetryczne ramiona 102 i osadzoną na rączce za pomocą klina 103 oraz śruby ustalającej 104. Po-
przez obudowę 107 przechodzą dwa nurniki 106 znajdujące się pod działaniem sprężyny powrotnej i opierające się odpowiednio o ramiona 102. W otwory gwintowane wykonane w obudowie 107 wkręcone są kołpaki oporowe 108, mające gwint zewnętrzny i umożliwiające regulację napięcia sprężyny a tym samym wielkości siły z jaką ta sprężyna działa na dany nurnik. Gdy sprężyna zostanie ściśnięta za pomocą kołpaków dożądanego stanu napięcia wtedy kołpaki są zabezpieczane nakrętkami 109 opierającymi się o powierzchnię obudowy 107.

Jak to pokazano na fig. 3 na końcu rączki 100 zamocowane jest koło stożkowe 112 zazębające się z kołem stożkowym 113 osadzonym na wale 114. Na wale 114 znajdują się również krzywki 116 i 117 oraz dźwignia 119 umieszczona na przeciwnym końcu wału w stosunku do krzywek. Krzywki 116 i 117 uruchamiają mikro-wyłączniki odpowiednio 120 i 121. Każdy z mikro-wyłączników steruje ruchem wózka w jednym kierunku. Dźwignia 119 jest połączona za pośrednictwem uchwytu 123 z linką 124 uruchamiającą serwo-zawór pompy hydraulicznej znajdującej się na zewnątrz zbiornika hydraulicznego i pokazanego na rysunku tylko schematycznie. Serwo-zawór, który jest urządzeniem dobrze znanym fachowcom, steruje prędkością z jaką wózek 15 przemieszcza się po szynach.

Ruch wózka 14 wzdłuż szyn 12 jest sterowany mechanizmem według wynalazku. Podczas pracy tego mechanizmu, gdy operator przemieszcza rączkę 100 w kierunku prasy wózek 14 przemieszcza się w tym samym kierunku. Wychylenie rączki 100 powoduje obrót koła stożkowego 112, które z kolei powoduje obrót następnego koła 113 a wraz z nim wału 114. Krzywki 116 i 117, osadzone na wale 114, sterują mikro-wyłącznikami 120 i 121 i w ten sposób również kierunkiem ruchu wózka. Krzywki są rozmieszczone mimośrodowo w taki

4

sposób, że tylko jedna krzywka może się w danej chwili stykać z mikro-wyłącznikiem. Wielkość obrotu wału 114 reguluje stopień otwarcia serwo-zaworu 125 połączonego z tym wałem za pomocą linki 124. Tak więc im dalej wychyla się rączkę 100 od położenia środkowego to jest im większy jest kąt wychylenia rączki a tym samym kąt obrotu wału 114, (maksimum do 90°), tym większa jest prędkość, z którą się porusza wózek.

Gdy obsługujący zwalnia rączkę 100 wtedy sprężyny w obudowie 107 powodują powrót nurników 106 do ich położenia równowagi widocznego na fig. 5. Powoduje to obrót wału 114 do położenia neutralnego i tym samym zatrzymanie ruchu wózka.

Z powyższego łatwo wywnioskować, że wynaleziony mechanizm umożliwia sterowanie, zarówno prędkości jak i kierunku ruchu wózka, za pomocą jednej dźwigni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm (do sterowania ruchem wózka) z napędem zwrotnym o bezstopniowej regulacji prędkości, służących do przemieszczania wózka w dwóch kierunkach, **znamienny tym**, że składa się z obrotowego wału (100), krzywki centrującej (101) obracanej przez ten wał i mającej dwa ramiona (102), elementy dociskowe (106) opierające się o ramiona tej krzywki w celu utrzymania wału (100) w określonym położeniu spoczynkowym, elementy (116, 117, 120 i 121) uruchamiane ruchem obrotowym wału (100) w jednym lub w drugim kierunku powodujące przemieszczanie się wózka (14) w kierunku odpowiadającym kierunkowi obrotu wału (100) oraz elementy (119, 123 i 124) uruchamiane ruchem wałka (114) w obu kierunkach i służące do zmiany prędkości ruchu wózka (14).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy dociskowe mają postać nurników (106) dociskanych sprężynami.

3. Mechanizm według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że elementami obracającymi wałek (114) jest rączka połączona z wałem (100).

4. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy powodujące ruch wózka (14) stanowią krzywki (116, 117) osadzone na drugim wałku (114) wprowadzonym w ruch obrotowy przez pierwszy wał (100) oraz mikro-wyłączniki (120, 121) uruchamiane przez zetknięcie się z krzywkami (116, 117).

5. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy do zmiany prędkości ruchu wózka (14) składają się z wałka (114) uruchamianego przez pierwszy wałek (100), dźwigni (119) osadzonej na wałku (114) uchwytu osadzonego przegubowo na tym ramieniu oraz cięgła (124) uruchamiającego serwo-zawór umieszczony w linii zasilania.

FIG. 1

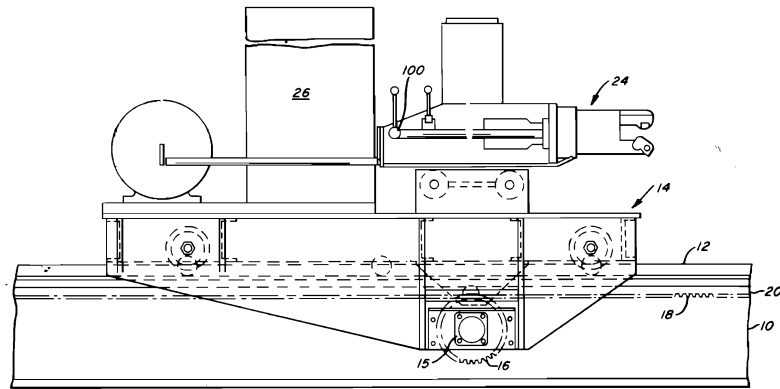


FIG. 2

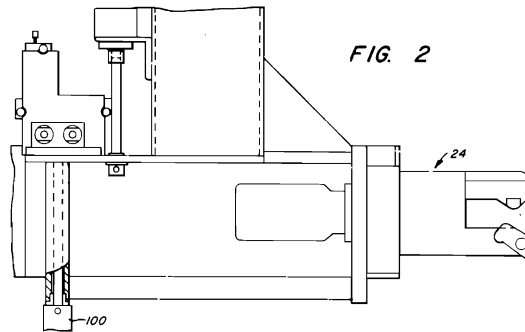
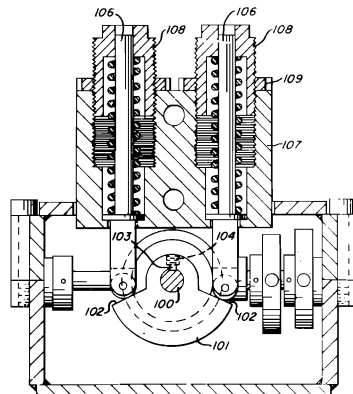


FIG. 5



84 537

