



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 03 15 /P. 252410/

Pierwszeństwo _____

Int. Cl.⁴ B25J 5/02
B21J 13/10

Zgłoszenie ogłoszono: 86 09 23

Opis patentowy opublikowano: 1990 01 31

Twórca wynalazku: Karol Tomaszewski

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

MANIPULATOR DO PRZEMIESZCZANIA PRĘTÓW I RUR

Przedmiotem wynalazku jest manipulator do przemieszczania prętów i rur w procesie obróbki mechanicznej, zwłaszcza przy zakuwaniu końców prętów i rur na młotach. Znane mechanizmy, służące do przemieszczania prętów i rur na stanowisku zakuwania to samotoki. Czynności związane z przemieszczaniem prostoliniowym i obrotowym prętów i rur podczas operacji zakuwania na młocie są dokonywane przez pracownika obsługującego młot. Znany z polskiego opisu patentowego nr 76 191 pt.: "Manipulator, zwłaszcza manipulator kuźniczy" zawiera mechanizm dźwigniowy przegubowy złożony z dwóch równoległoboków, górnego i dolnego, sprzężonych od góry dwiema osiami górnymi, a od dołu dwiema osiami dolnymi. Z równoległobokiem dolnym jest połączona ruchowo, poprzez przytwierdzone do niej wsporniki, część nośna kleszczy. Wsporniki są wyposażone w prowadnice ślizgowe, którymi część nośna oparta jest na dwóch osiach poprzecznych, będących uzębionymi drągami, zaszębionymi z zębami, sprzężonymi z silnikiem napędowym zamocowanym do części nośnej kleszczy. Manipulator ten jest przeznaczony do operowania ciężkimi przedmiotami metalowymi, chwytanymi za jeden koniec przy wprowadzeniu drugiego końca do przestrzeni kucia. Umożliwia on podnoszenie, opuszczanie i realizację ruchu wahadłowego przedmiotu. Nie nadaje się natomiast do obrotu przedmiotu względem jego osi wzdłużnej i osi wzdłużnej części nośnej kleszczy.

Znany z książki A. Kaczmarczyka pt.: "Roboty przemysłowe lat osiemdziesiątych", Wyd. Kom. i Łączn. W-wa 1984, str. 40-1, układ przekazywania napędu - pochylenia kiści robotów JRB, składa się z trzech tarcz obrotowych, z których oś pierwszej jest połączona przegubowo z kolumną oraz z osią tarczy drugiej poprzez ramię pierwsze, zaś oś tarczy drugiej jest połączona przegubowo z osią tarczy trzeciej poprzez ramię drugie, a ponadto tarcza pierwsza jest połączona przegubowo z tarczą drugą dwoma łącznikami w układzie

równoległoboku, a tarcza druga jest połączona analogicznie z tarczą trzecią. Układ ten jest przeznaczony wyłącznie do przemieszczania i pochylania kiści w płaszczyźnie manipulowania i nie nadaje się do realizacji ruchu obrotowego zwrotnego pręta lub rury podczas zakuwania jego końca. Znany z tej samej książki A. Kaczmarczyka, str. 76, chwytak ze szczękami elastycznymi składa się z dwóch palców sprężystych, połączonych jednymi końcami z jego korpusem, przy czym przestrzenie palców sprężystych są połączone poprzez korpus z rozgałęzionym przewodem plynowym.

Chwytnik ten jest imakiem i nie nadaje się do realizacji ruchu obrotowego zwrotnego. Znany z tej samej książki A. Kaczmarczyka robot typu Unimate 4000 charakteryzuje się sześcioma stopniami swobody, umożliwiającymi przemieszczanie i orientację przedmiotu zwartego w sferycznej przestrzeni roboczej, zaś robot typu RIMP-401 charakteryzuje się czterema stopniami swobody umożliwiającymi przemieszczanie i orientację przedmiotu w cylindrycznej przestrzeni roboczej. Oba wymienione roboty nie nadają się do przemieszczania i realizacji ruchu obrotowego zwrotnego rur i prętów przy zakuwaniu ich końców na młocie.

Celem wynalazku jest rozwiązanie manipulatora umożliwiającego realizację podawania i obrotu rur i prętów w strefie zakuwania na młocie. Istotą manipulatora do przemieszczania prętów i rur, zawierającego osadzonego, za pomocą wahaczy, na wózku, korpus obrotowej głowicy chwytowej z siłownikiem pierwszym, wyposażonej w dwie szczęki, nastawialną i dociskową, sprzężoną z siłownikiem pierwszym, jest to, że obrotowa głowica chwytowa jest połączona z jej korpusem poprzez układ tworzący dwa równoległoboki przegubowe, przy czym dźwigniami równoległoboków są łączniki połączone jednymi końcami z obrotową głowicą chwytową, a drugimi z przynależnym do nich wahaczami, pierwszym i drugim, zaś wahacze w ich środkach są połączone z korpusem, a ponadto wahacz pierwszy jest połączony z siłownikiem drugim, zamocowanym do korpusu. Wszystkie połączenia ruchowe głowicy i siłownika drugiego z korpusem są przegubowe. Zaletą manipulatora do przemieszczania prętów i rur, według wynalazku, jest możliwość chwytania rury lub pręta w dowolnej odległości od ich końców, łatwość realizacji ruchu obrotowego wahadłowego głowicy, prostota budowy manipulatora i jego niezawodność działania. Ponadto manipulator, dzięki sprężeniu osadzonemu korpusowi na wózku za pomocą wahaczy, charakteryzuje się łatwością ustawiania przedmiotu na kowadle.

Manipulator do przemieszczania prętów i rur według wynalazku, jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku. Przedmiot wynalazku zawiera osadzony za pomocą wahaczy 1, na wózku 2, korpus 3 obrotowej głowicy chwytowej 4 z siłownikiem pierwszym 5, wyposażonej w dwie szczęki, nastawialną 6 i dociskową 7, sprzężoną z siłownikiem pierwszym 5.

Obrotowa głowica chwytowa 4 jest połączona z jej korpusem 3 poprzez układ tworzący dwa równoległoboki przegubowe, przy czym dźwigniami równoległoboków są łączniki 8 i 9, 10 i 11, połączone jednymi końcami z obrotową głowicą chwytową 4, a drugimi z przynależnymi do nich wahaczami, pierwszym 12 i drugim 13, zaś wahacze 12 i 13 w ich środkach są połączone z korpusem 3, a wahacz pierwszy 12 jest połączony z siłownikiem drugim 14, zamocowanym do korpusu 3. Wszystkie połączenia ruchowe obrotowej głowicy chwytowej 4 i siłownika drugiego 14 z korpusem 3 są przegubowe. W warunkach eksploatacyjnych manipulatora do przemieszczania prętów i rur, według wynalazku, po zaciśnięciu rury lub pręta siłownikiem pierwszym 5 w szczękach 6 i 7 obrotowej głowicy chwytowej 4, jest realizowany ruch obrotowy wahadłowy zaciśniętej rury lub pręta siłownikiem drugim 14.

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

Manipulator do przemieszczania prętów i rur zawierający osadzony za pomocą wahaczy na wózek korpus obrotowej głowicy chwytowej z siłownikiem pierwszym, wyposażonej w dwie szczęki, nastawialną i dociskową sprzężoną z siłownikiem pierwszym, z n a m i e n n y t y m, że obrotowa głowica chwytowa /4/ jest połączona z jej korpusem /3/ poprzez układ tworzący dwa równoległoboki przegubowe, przy czym dźwigniami równoległoboków są

łączniki /8 i 9, 10 i 11/, połączone jednymi końcami z obrotową głowicą chwytową /4/, a drugimi z przynależnym i do nich wahaczami /12 i 13/, zaś wahacze /12 i 13/ w ich środkach są połączone z korpusem /3/, a wahacz pierwszy /12/ jest połączony z siłownikiem drugim /14/, zamocowanym do korpusu /3/, a ponadto wszystkie połączenia ruchowe obrotowej głowicy chwytowej /4/ i siłownika drugiego /14/ z korpusem /3/ są przegubowe.



