

Chwytnik, zwłaszcza do rur z kołnierzem

Przedmiotem wynalazku jest chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem współpracujący z urządzeniem dźwigowym. Chwytnik przeznaczony jest zwłaszcza do uchwycenia rury z kołnierzem, utrzymania jej podczas transportu oraz zwolnienia w miejscu docelowym.

Do przenoszenia ciężkich przedmiotów cylindrycznych, takich jak rury, pręty i tym podobne, przewidziano różnego rodzaju chwytaki, uchwyty, urządzenia podnoszące i przenoszące. Chwytaki wspomagają działania na poszczególnych etapach procesów technologicznych. Szczególnie przydatne są m.in. podczas montażu, pakowania, swobodnego przemieszczania i załadunków, a także przy mocowaniu i manipulowaniu detalami. Różnorodna konstrukcja chwytaków sprawia, że ich zastosowanie jest praktycznie nieograniczone.

Chwytaki mogą różnić się między sobą m.in. podstawowymi funkcjonalnościami i konstrukcją, w tym rodzajem napędu, sposobem trzymania ładunków lub końcówkami chwytowymi. Dotychczas znane są chwytaki mechaniczne działające w układzie nożycowym wyposażone w mechanizm dwuramienny, który z jednej strony osi obrotu ramion ma dwie szczękowe chwytne końcówki, a z drugiej strony ma dwa uchwyty rozwierane i zwierane siłą mięśni ludzkich.

Znane są również chwytaki działające w układzie nożycowym, w których ruch szczęk i ich zacisk jest wymuszany przez siłowniki pneumatyczne (podciśnieniowe), elektryczne, elektromagnetyczne lub hydrauliczne sterowane przez operatora.

Z opisu zgłoszenia patentowego US11078734 [B2] znane jest urządzenie chwytające do rur posiadające konstrukcję nośną, układ ramienia chwytaka zawierający pierwsze ramię chwytaka i drugie ramię chwytaka oraz przestrzeń do wprowadzenia rury między ramionami chwytaka.

Z opisu patentowego PL221204 [B1] znane jest rozwiązanie chwytaka nożycowego z blokadą zacisku. Chwytnik jest przeznaczony do mechanicznego transportu ciężkich przedmiotów zwłaszcza cylindrycznych. Chwytnik posiada blokadę zapobiegającą niekontrolowanemu zwolnieniu uchwytu.

Znane są również chwytaki pierścieniowe przeznaczone do transportu przedmiotów cylindrycznych.

Z opisu patentowego PL222629 [B1] znane jest rozwiązanie konstrukcyjne chwytaka pierścieniowego w postaci korpusu w formie pierścienia o średnicy wewnętrznej większej od średnicy transportowanego przedmiotu. Umożliwia on przenoszenie detali cylindrycznych z wykorzystaniem siły tarcia pomiędzy przenoszonym detalem i umieszczonymi obwodowo elementami zaciskowymi, z których przynajmniej jeden wyposażony jest w system blokady zapobiegający zwolnieniu uchwytu.

Z opisu zgłoszenia patentowego US5141276A [A] znane jest rozwiązanie konstrukcyjne chwytaka do podnoszenia i przenoszenia wydłużonych cylindrycznych przedmiotów. Chwytnik składa się z przegubowo połączonych członów, z których każdy ma kształt haka i jest wyposażony w półcylindryczną powierzchnię wewnętrzną tworzącą cylinder.

Celem wynalazku jest przyspieszenie, ułatwienie i optymalizacja prac transportowych jak również zwiększenie bezpieczeństwa podczas wykonywania tych prac.

Istotą chwytaka, zwłaszcza do rur z kołnierzem jest to że składa się z obudowy posiadającej część oporową do której zamocowana jest część mocująca, w której znajduje się obudowa mimośrodowa. Pomiedzy obudową mimośrodową, a częścią oporową obudowy we wnętrzu obudowy znajduje się sprężyna. Po przeciwnej stronie niż sprężyna do obudowy mimośrodowej zamocowany jest trzpień, który w pierwszej części otoczony jest przez ściany części mocującej obudowy, a jego druga część wystaje poza część mocującą obudowy. Do zewnętrznych powierzchni części mocującej obudowy po co najmniej dwóch stronach trzpienia zamocowane są sprężyny dociskowe, które stykają się z zamocowanymi na zawiasach do części mocującej obudowy ramionami. Na końcu trzpienia znajdującego się poza częścią mocującą obudowy znajduje się powierzchnia stożkowa, która styka się z powierzchniami stożkowymi znajdującymi się na ramionach.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest uchwycenie rury z kołnierzem, unieruchomienie i bezpieczne przetransportowanie w nietypowych i trudnych warunkach, jakim jest przestrzeń przemysłowa. Dzięki zastosowaniu rozwiązań ujawnionych w opisie wynalazku użytkownik ma możliwość łatwej obsługi chwytaka co w konsekwencji przyspiesza prace związaną z transportem. Konstrukcja chwytaka umożliwia transportowanie rur z kołnierzem o różnych średnicach i eliminuje konieczność zwiększania parku maszynowego. Korzystnie, chwytak według wynalazku jest niezawodny i łatwy do wykonania.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym poszczególne figury przedstawiają:

- fig. 1 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem w widoku z góry,
- fig. 2 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 1,
- fig. 3 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem w przekroju wzdłuż linii B-B z fig. 2,
- fig. 4 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem w przekroju wzdłuż linii C-C z fig. 2,
- fig. 5 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem w przekroju wzdłuż linii D-D z fig. 1,
- fig. 6 – chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem rozsuniętymi ramionami wzdłuż linii B-B z fig. 2.

Chwytak, zwłaszcza do rur z kołnierzem posiadający ramiona w przykładzie wykonania składa się z obudowy 1 posiadającej część oporową 1.1 do której zamocowana jest część mocująca 1.2, w której znajduje się obudowa 2 mimośrodowa 3. Pomiedzy obudową 2 mimośrodową 3, a częścią oporową 1.1 obudowy 1 we wnętrzu obudowy 1 znajduje się sprężyna 4. Po przeciwnej stronie niż sprężyna 4 do obudowy 2 mimośrodowej 3 zamocowany jest trzpień 2.1, który w pierwszej części otoczony jest przez ściany części mocującej 1.2 obudowy 1, a jego druga część wystaje poza część mocującą 1.2 obudowy 1. Do zewnętrznych powierzchni części mocującej 1.2 obudowy 1 po co najmniej dwóch stronach trzpienia zamocowane są sprężyny dociskowe 5.1, 5.2, 5.3, które stykają się z zamocowanymi

na zawiasach do części mocującej 1.2 obudowy 1 ramionami 6.1, 6.2, 6.3. Na końcu trzpienia 2.1 znajdującego się poza częścią mocującą 1.2 obudowy 1 znajduje się powierzchnia stożkowa 2.1.1, która styka się z powierzchniami stożkowymi znajdującymi się na ramionach 6.1, 6.2, 6.3.

- 5 Działanie chwytaka, zwłaszcza do rur z kołnierzem polega na tym, że zawieszają się go na haku urządzenia dźwigowego za pomocą zaczepu 7. Następnie ramiona 6.1, 6.2, 6.3 wsuwa się do środka rury z kołnierzem. Zablokowujemy mimośród 3 w obudowie 2 za pomocą dźwigni 8.1 znajdującej się w obudowie 8. Po zablokowaniu mimośrodu 3 w obudowie 2, sprężyna 4 powoduje przemieszczenie się trzpienia 2.1 do góry i następuje zmiana rozstawu ramion 6.1, 6.2, 6.3. Stożkowa powierzchnia 2.1.1
- 10 trzpienia 2.1 rozpięra ramiona 6.1, 6.2, 6.3. Rozstaw ramion 6.1, 6.2, 6.3 zmienia się i dostosowuje się do średnicy wewnętrznej rury. Rozsunięte ramiona 6.1, 6.2, 6.3 powodują unieruchomienie rury z kołnierzem i umożliwiają transport oraz postawienie w miejscu docelowym. Gdy rura z kołnierzem zostanie już przetransportowana do miejsca docelowego, odblokowuje się mimośród 3 w obudowie 2 za pomocą dźwigni 8.1. Odblokowanie powoduje ułożenie ramion 6.1, 6.2, 6.3 do pozycji początkowej
- 15 dzięki sprężynom 5.1, 5.2, 5.3 i umożliwi wyjęcie chwytaka z rury. Konstrukcja według wynalazku gwarantuje bezpieczne chwytanie, przenoszenie i dokładne lokowanie rur z kołnierzem. Nie ma ryzyka wysunięcia się rury podczas transportu.

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

1. Obudowa
 - 1.1. Część oporowa
 - 1.2. Część mocująca
2. Obudowa mimośrod
 - 2.1. Trzpień
 - 2.1.1. Powierzchnia stożkowa
3. Mimośród
4. Sprężyna
 - 5.1. Pierwsza sprężyna
 - 5.2. Druga sprężyna
 - 5.3. Trzecia sprężyna
- 6.1. Pierwsze ramię
 - 6.2. Drugie ramię
 - 6.3. Trzecie ramię
7. Zaczep
8. Obudowa dźwigni
 - 8.1. Dźwignia