

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48388

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 21.VI.1963 (P 101 983)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 7.VIII.1964

Kl. 35 b, ~~1/10~~

MKP B 66 c ~~23/26~~

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Henryk Zacher, inż. Wilhelm Mendera

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Montażu Elektrowni i Urządzeń
Przemysłowych Energomontaż-Południe, Katowice
(Polska)

Samojezdny żuraw słupowy

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest samojezdny żuraw słupowy, którego słup jest osadzony przegubowo na platformie obrotowej wózka i zaopatrzony w dodatkowy wysięgnik.

Żuraw według wynalazku jest przeznaczony zwłaszcza do montażu wysokościowych budynków przemysłowych z elementów o dużych ciężarach.

Znane dotychczas i powszechnie stosowane w budownictwie przemysłowym żurawie typu Derricka, zakotwiczone linami mają wysokość podnoszenia rzędu 40 metrów, a ponadto tę zasadniczą wadę, że w miarę postępu robót montażowych konieczne jest wielokrotne przestawianie żurawia oraz ponowne jego zakotwiczenie, co wiąże się ze znacznym kosztem i przedłużeniem cyklu montażu.

Ponadto wadą tych dźwigów jest ograniczony pionowy promień działania wysięgnika w tym przypadku, gdy przy słupie znajduje się przeszkoda na przykład w postaci już wzniesionej ściany, a także promień poziomy jego działania wskutek przeszkody, jaką stanowią liny kotwiczne słupa. Liny kotwiczne ograniczają również ruch pojazdów i dźwigów jezdnych w strefie montażu budynku. Z wymienionych względów żurawie tego rodzaju mają ograniczone działanie, zwłaszcza w przypadku dużej ciasnoty na placu budowy.

W celu zwiększenia wysokości podnoszenia zastosowano ostatnio żurawie Derricka typu koźłowego, ustawione na wieży (na przykład według pa-

2

tentu nr 46663) okazało się jednak, że względy konstrukcyjne ograniczają nośność tego typu żurawi do około 15 ton, wobec czego nie nadają się one do montażu budynków z elementów ciężkich. Inną wadą tych żurawi jest duża pracochłonność montażu żurawi związana ze stopniową budową jego wieży.

Znane są również i stosowane w budownictwie samojezdne wieżowe żurawie obrotowe, które umożliwiają uzyskanie bardzo znacznych wysokości podnoszenia (do około 80 metrów). Są one jednak bardzo kosztowne i mają ciężką konstrukcję, przy czym szerokość podstawy wieży zapewniająca właściwą stabilność żurawia, powoduje konieczność odsunięcia jego toru jezdnych na odległość około 10 metrów od ściany wznoszonego budynku, wskutek czego zostaje odpowiednio zmniejszony zasięg użyteczny żurawia, który w znanych dotychczas rozwiązaniach konstrukcyjnych nie przekracza 20 do 25 metrów. Inną wadą żurawi wieżowych jest trudność montażu związana z koniecznością wnoszenia poszczególnych elementów za pomocą oddzielnych dźwigów pomocniczych w ich położenie wysokościowe. Z powyższych względów zastosowanie tego typu żurawi jest bardzo ograniczone.

Powyższe wady i niedogodności usuwa samojezdny żuraw słupowy według wynalazku, zaopa-

trzony w słup uchylny, osadzony przegubowo na platformie obrotowej wózka żurawia oraz w dodatkowy wysięgnik osadzony przegubowo na wierzchołku słupa i umożliwiający znaczne zwiększenie wysięgu (do około 45 metrów), przy czym dzięki wykorzystaniu słupa jako elementu wysięgowego istnieje możliwość podnoszenia znacznych bardzo ciężkich elementów (o ciężarach rzędu około 40 ton) na średnie wysokości (około 40 metrów) oraz niewielkie wysięgi (około 15 metrów), co wyczerpuje praktyczne potrzeby transportu tych elementów w warunkach wysokościowego budownictwa przemysłowego. Dodatkowy wysięgnik żurawia umożliwia natomiast podnoszenie elementów o ciężarach około 20 ton na duże wysokości (rzędu siedemdziesięciu kilku metrów) i przy znacznych wysięgach (około 40 metrów). Dzięki temu rozwiązaniu uzyskuje się znaczne zmniejszenie ciężaru konstrukcji nośnej żurawia, przy równoczesnym zwiększeniu uniwersalności jego zastosowania wyczerpującej praktyczne potrzeby budowy, tzn. unoszenie bardzo ciężkich elementów na średnie wysokości i niewielkie odległości oraz elementów o średnich ciężarach na duże wysokości i znaczne odległości.

Dźwig według wynalazku jest ponadto zaopatrzony w dodatkowy element wysięgowy służący do szybkiego podnoszenia niewielkich elementów (na przykład o ciężarze do 5 ton) na duże wysokości i odległości dzięki czemu uzyskuje się znaczne zwiększenie jego wydajności. Konstrukcja żurawia według wynalazku umożliwia ponadto znaczne uproszczenie montażu, który odbywa się całkowicie na poziomie ziemi, przy czym zmontowany żuraw wciągany jest w położenie robocze za pomocą własnych zespołów wyciągowych, eliminując konieczność stosowania dodatkowych dźwigów montażowych.

Żuraw według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia żuraw w widoku z boku — w położeniu roboczym, fig. 2 — ten sam żuraw w trakcie montażu w widoku z boku, a fig. 3 — w widoku z góry.

Samojedźny żuraw słupowy według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z wózka jeźdnego 1, zaopatrzonego w platformę obrotową 2, z zamocowanego na niej koźła oporowego 3, z uchylnego słupa głównego 4 z ramieniem podtrzymującym 6, osadzonego przegubowo na platformie 2 wózka i połączonego z koźłem 3 za pomocą teleskopu 5, z wysięgnika 7, osadzonego przegubowo na wierzchołku słupa 4, z układu podnoszenia dużych ciężarów, układu podnoszenia średnich ciężarów, układu szybkiego podnoszenia małych ciężarów oraz z zespołu wciągarek 12, służących do napędu poszczególnych układów podnoszenia, przechylania słupa i nachylania wysięgnika żurawia.

Wózek 1 żurawia jest zaopatrzony w układ osadzonych w nim na ośiach pionowych podwozi 13 z kołkami jeźdnymi 14, w mechanizm napędowy 15 oraz w osadzoną obrotowo na oś pionowej 16 platformę 2, opierającą się na pierścieniu tocznym, umieszczonym w górnej części wózka. Na platformie jest sztywno zamocowany koźół podporowy 3,

zespół wciągarek 12 i przeciwcieżar 17 oraz osadzony przegubowo w łożyskach siedłowych 18 słup główny 4. Składa się on z zespołu łączonych wzajemnie elementów kratowych 4', zakończonego u dołu elementem widłowym 19, zwiększającym jego stateczność w kierunku poprzecznym, przy czym końcówki 20 tego elementu 19 są połączone z platformą za pośrednictwem ramion 21 i zawiasy 22, opierając się w położeniu roboczym żurawia o łożyska siedłowe 19. W górnej części słupa 4 znajduje się przegubowo zawieszona kabina 23 operatora, a jego wierzchołek 24 jest połączony z ramieniem podtrzymującym 6 i zaopatrzony w trawersę 25 z hakiem 8 układu podnoszenia dużych ciężarów. Na trawersie 25 jest ponadto zamocowany przegubowo wysięgnik 7 żurawia złożony również z elementów kratowych 7' i zaopatrzony na wierzchołku w trawersę 26 z hakiem 9 układu podnoszenia średnich ciężarów oraz w dodatkowy element wysięgowy 10 z hakiem 11 układu szybkiego podnoszenia małych ciężarów.

Do nachylania słupa 4 służy układ linowy 27, połączony z jedną z wciągarek 12 i wyposażony w krążki, zamocowane na wierzchołku koźła podporowego 3 oraz na wierzchołku 24 słupa 4, a do nachylania wysięgnika 7 — układ linowy 28 z krążkami umieszczonymi na wierzchołku ramienia podtrzymującego 6 oraz na trawersie 26 wysięgnika.

Żuraw jest ponadto wyposażony w układ linowy 29, połączony z hakiem 8 i służący do podnoszenia dużych ciężarów, w układ linowy 30, połączony z hakiem 9 — do podnoszenia średnich ciężarów oraz w układ linowy 31, połączony z hakiem 11 do szybkiego podnoszenia małych ciężarów, przy czym każdy z tych układów linowych współpracuje z oddzielną wciągarką zespołu 12.

Montaż żurawia słupowego według wynalazku odbywa się w sposób następujący.

Na torze jeźdnym 33 umieszcza się podwozie 13 i osadza na nich wózek 1 wraz z platformą obrotową 2. Następnie na platformie mocuje się koźół podporowy 3 i zespół wciągarek 12, po czym na ramionach 21 zawiasy 22 osadzonej w platformie 2 mocuje się przegubowo końcówki 20 elementu widłowego 19 słupa 4 żurawia, który łączy się z następnymi jego elementami 4', a ostatni z elementów 4' — z płytą wierzchołka 24 i wysięgnikiem podpierającym 26. Cały montaż słupa przeprowadza się w położeniu poziomym uwidocznionym na fig. 2, umieszczając poszczególne elementy na podporach 32. Po zmontowaniu słupa osadza się przegubowo w jego trawersie 25 — wysięgnik 7, który montuje się z elementami 7' również w położeniu poziomym. Następnie mocuje się przegubowo na słupie 4abinę 23 operatora i zakłada instalację elektryczną oraz liny układów podnoszenia, po czym za pomocą układu linowego 27 unosi się słup 4 łącznie z wysięgnikiem 7 w położenie robocze przedstawione na fig. 1.

Na fig. 1 przedstawiono linię ciągłą żuraw w położeniu pionowym I odpowiadającą maksymalnej wysokości podnoszenia h_2 — średnich i małych ciężarów (wynoszącej około 80 metrów), natomiast linią przerywaną żuraw w położeniu II, odpowia-

dającym maksymalnemu wysięgowi l_1 układu podnoszenia dużych ciężarów za pomocą haka 8. Konstrukcją nośną tego układu podnoszenia jest sam słup 4, umożliwiający uzyskanie dużych udźwignów (nawet rzędu 40 ton), odpowiadająca mu maksymalna wysokość podnoszenia h_1 wynosi około 40 m.

Przedstawione linią przerywaną na fig. 1 położenie Ia odpowiada pionowemu położeniu słupa 4 i poziomemu położeniu wysięgnika, natomiast przedstawione na tej fig. położenie IIa odpowiada maksymalnemu wysięgowi l_2 układu podnoszenia średnich i małych ciężarów (który wynosi około 40 m).

Żuraw według wynalazku umożliwia więc unoszenie dużych ciężarów (rzędu 40 ton) na wysokość h_1 (około 40 metrów), przy niewielkim wysięgu (około 15 metrów), wyczerpując tym praktyczne potrzeby transportu pionowego elementów ciężkich w budownictwie uprzemysłowionym, a równocześnie unoszenie ciężarów średnich (rzędu 20 ton) na duże wysokości h_2 (około osiemdziesięciu metrów) i przy dużych wysięgach l_2 (około 40 metrów), oraz szybkiego podnoszenia niewielkich ciężarów (rzędu 5 ton) na tę samą wysokość h_2 i przy tym samym wysięgu l_2 . Dzięki obrotowemu osadzeniu platformy 2 w wózku 1 uzyskuje się ponadto możliwość pełnego obrotu żurawia nawet przy maksymalnym wysięgu, oraz równoczesnego przesuwania go wzdłuż toru jezdny 33.

Samojezdny żuraw obrotowy słupowy według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza w warunkach wysokościowego budownictwa przemysłowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samojedny żuraw słupowy z wózkiem przesuwającym wzdłuż torowiska i zaopatrzonym w obrotową platformę, na której jest zamocowana jego konstrukcja nośna i zespół wciągarek, znamienny tym, że słup (4) żurawia połączony przegubowo z wysięgnikiem (7) jest osadzony uchylnie w platformie (2) wózka i zaopatrzony na wierzchołku (24) w trawersę (25) układu podnoszenia (29) dużych ciężarów.
2. Żuraw według zastrz. 1, znamienny tym, że jego słup (4) jest połączony z kozłem podporowym (3) przymocowanym do platformy obrotowej (2) za pomocą układu teleskopowego (5).
3. Żuraw według zastrz. 1 i 2, w którym dolny element słupa ma kształt widłowy, znamienny tym, że element widłowy (19) słupa jest osadzony przegubowo na ramieniu (21) zawiasy (22) platformy (2), przy czym jego końcówki (20) opierają się na łożyskach siodłowych (18) tejże platformy (2).

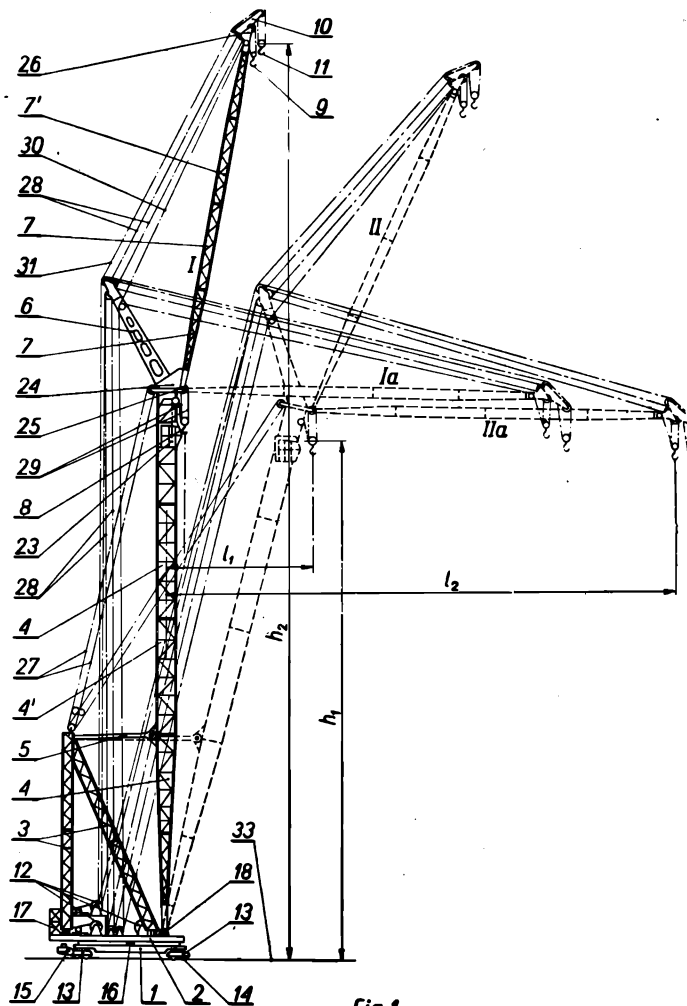


Fig. 1

