

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49102

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.III.1963 (P 101 099)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.II.1965

Kl. 35 b, ~~141~~

MKP 266

UKD

23/34

B66C

23/34

Właściciel patentu: Friedrich Wilhelm Schwing, Wanne-Eickel
(Niemiecka Republika Federalna)



Samoczynny żuraw budowlany

1

W miastach buduje się nowoczesne budynki o coraz to większej wysokości. Często prowadzi się budowę budynków pomiędzy dwoma wysokimi budynkami, przy czym wielkość placu budowy, na skutek ruchu miejskiego musi być zredukowana do minimum. Z tego względu na budowach nie można zazwyczaj stosować urządzeń podnośnikowych o znanej konstrukcji.

Nie można zwłaszcza stosować żurawi wieżowych, wymagających wiele miejsca dla zmontowania torów. Ponadto nie można na większej wysokości objąć zasięgiem wysięgnika całej powierzchni budowy, więc trzeba z obydwu stron budowy umieścić żurawie.

Zmniejsza to znacznie ilość miejsca potrzebnego na składowanie materiałów budowlanych.

Przy żurawach o wysięgnikach wypadowych występuje ta niedogodność, że ładunek nie może być tak bardzo zbliżony do wieży żurawia jak przy zastosowaniu wózków suwnicowych. Ponadto wysięgniki wypadowe nie mogą być odchylane aż do położenia pionowego, gdyż powstaje niebezpieczeństwo wywrócenia wysięgnika w przeciwną stronę, a wysięgnik nie może być następnie opuszczony do normalnej pozycji bez dodatkowych środków pomocniczych.

Znane są już żurawie, które montuje się na stropach budynku, podnoszące się ku górze wraz z postępowaniem budowy. Znane są również żurawie, których wieże zamontowuje się na podstawie

2

we wnętrzu budowy, przy czym wieża wraz ze wzrostem budowy jest odpowiednio wydłużana.

Wydłużanie wieży wymagało dotychczas skomplikowanych robót montażowych i było pracochłonne. Ponadto przy żurawach tego rodzaju okazało się niekorzystne to, że wysięgnik mógł być odchylany jedynie w poziomie i że był on wyposażony w wózek suwnicowy.

Zakres wychyleń wysięgnika był ograniczony często przez budynki stojące w pobliżu, na skutek czego można było pracować jedynie przy zastosowaniu skróconego wysięgnika, lub wysięgnika wypadowego.

W żurawiu według wynalazku wyeliminowano wszelkie wyżej opisane niedogodności.

Zwiększenie wysokości wieży żurawia następuje za pomocą masztu zewnętrznego montowanego wokół wieży żurawia, na skutek czego unika się ustawiania żurawia na zbyt świeżych jeszcze elementach betonowych lub też umożliwia się zastosowanie żurawia przy takich budynkach, które są budowane systemem ślizgowym, przy którym nie stosuje się na ogół stropów, i z tego względu montowanie żurawia na powierzchni samej budowy nie jest możliwe.

Ma to miejsce na przykład w przypadku hal fabrycznych lub silosów.

Można ponadto na początku budowy to jest wtedy, gdy sąsiednie budynki przeszkadzają w pracy żurawia stosować wysięgnik wypadowy, który

z chwilą gdy budynek przewyższy budynki sąsiednie może być w prosty sposób przekształcony w wysięgnik poziomy zaopatrzony w wózek suwnicowy.

Przegub dla wysięgnika jest cofnięty tak dalece za wieżę żurawia, że przedłużenie wieży ku górze jest możliwe przez podniesienie segmentu wieży za pomocą odchylonego ku górze wysięgnika, który podnosi segment i nasadza go na koniec wieży, po czym po połączeniu tego segmentu z końcem wieży wysięgnik podnosi się po nim ku górze. Aby wyrównać różnice pomiędzy sposobem pracy z wysięgnikiem poziomym i wysięgnikiem wypadowym, zastosowano w przypadku używania wysięgnika wypadowego tak umieszczony prowadnik liny podnoszenia, że przy zmianie zasięgu wysięgnika otrzymuje się prawie pionową drogę ładunku i haka ładunkowego.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonawczy żurawia według wynalazku, przy czym na fig. 1 przedstawiono żuraw w widoku z boku, fig. 2 — ten żuraw podczas montażu w widoku z boku, fig. 3 — górną część żurawia w widoku z boku, fig. 4 — górną część żurawia w widoku z boku wraz z umieszczonym na wysięgniku wózkiem, fig. 5 — górną część żurawia przy innej pozycji roboczej wysięgnika z wózkiem, fig. 6 — układ służący do podnoszenia żurawia a fig. 7 — inny układ służący do podnoszenia żurawia.

Jak to pokazano na fig. 1 — żuraw ma wieżę 1 umieszczoną w maszcie 2, przy czym wieżę 1 przedłuża się ku górze. Lina podnoszenia 3 przewija się na wysięgniku 4 przez krążek 5. Segment wieży 6 jest zawieszony na haku żurawia. Przy wychyleniu wysięgnika 4 do pozycji 4' segment wieży 6 podniesiony zostaje ponad wieżę 1 do pozycji 6'. Segment 6 łączy się wówczas z końcem wieży. Następnie podnosi się górny element żurawia 7 ku górze, za pomocą wyciągarki 8, która skraca zblozce 9. Górny krążek zblozcy 9 ciągnie za linę 10 przewijającą się przez krążki 11, której końce są zamocowane do górnego elementu 7 żurawia. Dzięki temu podniesiony zostaje ten element ku górze.

Na fig. 2 pokazano żuraw, w którym urządzenie wciągarkowe żurawia, składające się z zblozcy 9', wyciągarki 8 i lin 10 oraz krążków 11, służy do montowania masztu zewnętrznego 2 wokół wieży 1 żurawia.

Maszt zewnętrzny 2 stoi na podstawie lub odpowiednim fundamencie 12. Zamiast fundamentu można również stosować odpowiednie urządzenia jezdne.

Maszt zewnętrzny 2 montuje się wokół jego wieży 1. Segmenty masztu są prefabrykowane i są oznaczone na rysunku liczbą 13. Można na przykład stosować segmenty składające się z dwóch części, które montuje się na szczycie zewnętrznego masztu 2 i skręca za pomocą śrub ich boki wzajemnie. Następnie podnosi się żuraw w znany sposób. Na fig. 2 pokazano również przykładowo rozwiązanie, za pomocą którego hak ładunkowy może być w razie potrzeby, na przykład przy przedłużaniu wieży żurawia lub masztu zewnętrznego 2 podnoszony ku górze tak, by znalazł się przed lub ponad osią pionową żurawia.

Na wysięgniku jest umieszczony pomocniczy wózek 14, przesuwany za pomocą liny 15, która przewija się przez krążki 16 i jest zamocowana do górnego elementu 7, jak również za pomocą liny 17, przewijającej się przez krążki 16, 18 i 19, zamocowanej do górnego elementu 7. Dzięki temu przy poziomym położeniu wysięgnika lina podnoszenia 3 przewija się przez krążek 19 umieszczony na końcu wysięgnika i spływa ku dołowi, podczas gdy w pozycji podniesionej wysięgnika pomocniczy wózek 14 jest wtedy przyciągany za pomocą liny 15 do wieży 1. Lina podnoszenia jest prowadzona wzdłuż dolnej powierzchni wysięgnika przez krążek 20, umieszczony na pomocniczym wózku 14. Wysięg zostaje tym samym dodatkowo zmniejszony, a hak ładunkowy przy najbardziej ku górze odchylonym wysięgniku znajduje się w osi pionowej żurawia ponad górnym końcem wieży.

Drogą przebyta przez hak ładunkowy w kierunku poziomym jest przy zmianie ustawienia wysięgnika większa niż droga przebyta przez wierzchołek wysięgnika.

Na fig. 3 pokazano żuraw, którego wysięgnik 4 jest poruszany za pomocą wyciągarki nastawczej 21 i pracuje jako wysięgnik wypadowy. Aby przy zmianie pochylenia wysięgnika prowadzić ładunek po prawie poziomym torze, zastosowano prowadnik liny w postaci wychylnej dźwigni 22, umieszczonej na górnym elemencie 7 żurawia.

Na odcinku pomiędzy wyciągarką podnoszenia 36 a krążkiem 19, umieszczonym na górnym końcu wysięgnika 4 lina podnoszenia 3 tworzy pętlę, prowadzoną przez krążek 23, umieszczony na wolnym końcu wychylnej dźwigni 22, zamocowanej przegubowo do górnego elementu 7.

Dźwignia 22 jest poruszana za pomocą wyciągarki nastawczej 21 za pomocą liny pomocniczej 33. Lina 33 biegnie od górnego zblozcy 37 poprzez krążki 34 do wolnego końca dźwigni 22. Przy odchylaniu wysięgnika 4 ku dołowi dźwignia 22 przyciągana za pośrednictwem liny 33 przez podnoszące się ku górze zblozce 37 i ustawia się ona w mniej stromej pozycji.

Natomiast przy odchylaniu wysięgnika ku górze zblozce 34 poruszają się ku dołowi, lina pomocnicza 33 jest luzowana, na skutek czego lina podnoszenia 3 obciążona hakiem ładunkowym wychyla dźwignię 22 w jej bardziej strome położenie.

Przez przestawienie dźwigni 22 można zmienić odległość krążka 23 od krążka 35 odwrotnie proporcjonalnie do zmiany do długości liny, znajdującej się pomiędzy na stałe osadzonym krążkiem 35 a hakiem ładunkowym, na skutek czego przy nieruchomej linie podnoszenia odległość haka ładunkowego od powierzchni ziemi jest niezmienna podczas odchylania wysięgnika ku górze lub ku dołowi.

Dzięki umieszczeniu przegubu 34 wysięgnika 4 za wieżą 1 zmniejszona zostaje nieużyteczna przestrzeń pomiędzy hakiem ładunkowym a wieżą, która w żurawiach o znanej konstrukcji występuje zazwyczaj przy najwyżej ku górze odchylonym wysięgniku.

Na fig. 4 pokazano wysięgnik 4 żurawia, w pozycji poziomej. Dzięki przegubowi 24, umieszczonemu za wieżą 1 można wózek 25 przesunąć aż do wieży 1.

Na fig. 5 pokazano rozwiązanie konstrukcyjne przy którym przyciąganie ładunku w kierunku wieży żurawia następuje samoczynnie przy odchylaniu wysięgnika w najbardziej strome położenie, podobnie jak to ma miejsce przy konstrukcji pokazanej na fig. 2.

W rozwiązaniu konstrukcyjnym według fig. 5 na przykład koniec liny podnoszenia 3 zamocowuje się do pomocniczego wózka 14. Pomocniczy wózek 14 jest przesuwany odpowiednio do pozycji wysięgnika w pionie za pomocą liny 15, umocowanej na obrotowym górnym elemencie 7 i prowadzony poprzez krążek 16. Przy pochylaniu wysięgnika ku dołowi lina 17, która poprzez krążek 19 na szczycie wysięgnika i krążki 16 i 18, jest prowadzona do górnego elementu 7, przesuwając pomocniczy wózek 14 w kierunku wierzchołka wysięgnika.

Na fig. 6 przedstawiono znany w zasadzie układ do samomontowania żurawia, przy czym jednak dolny krążek 26 zblocza 9' jest zamontowany na wahaczu 27. Liny nośne 10' są z jednej strony zamocowane rozłączalnie do wahacza 27, a z drugiej strony do zewnętrznego masztu 2 i są prowadzone poprzez krążki 11', zamontowane na luźnym elemencie wsporczym 28. Przez taki układ liny nośnej 10' zapewnione jest równomierne obciążenie liny przez wyrównujący wahacz 27.

Na fig. 7 pokazano układ służący do samomontowania żurawia, który zamiast we wnętrzu masztu podnosi się od stropu 29 do stropu 29' i przy którym można przedłużyć wieżę żurawia od dołu. Jak to przykładowo przedstawiono na rysunku żuraw mający wieżę 1 zostaje podniesiony do stropu 29 do wyżej położonego stropu 29' za pomocą urządzenia składającego się z wyciągarki 8', zblocza 9', którego dolny krążek 26 jest połączony za pomocą zatrasku 30 z krążkiem wyrównującym 31 liny podnoszenia, a ponadto z liną 10' oraz elementu wsporczego 28 z krążkami 11 i słupkami 32.

Wieża żurawia 1 jest zabezpieczona za pomocą odpowiednich środków przed opadnięciem ku dołowi. Aby wieżę 1 przedłużoną segmentem 1' podnieść ku górze należy linę 10' zwolnić z jednej strony z słupka 32, a następnie element wsporczy 28 wraz z krążkami 11 opuścić w wieżę 1 za pomocą zblocza 9'.

Podczas opuszczania elementu wsporczy 28 zwisa skośnie, tak jak to przedstawiono w miejscu oznaczonym liczbą 28'. Na skutek tego ma on we wnętrzu wieży wystarczająco dużo miejsca.

Po zluźnieniu drugiego końca liny 10 i wyprawieniu następnie obydwu końców liny poniżej dolnego segmentu 1' wieży na zewnątrz i zamocowaniu ich ponownie na słupkach 32, pociąga się zbloczem 9' element wsporczy 28 w kierunku segmentu 1' wieży aż do oporu, a następnie wieżę wraz z elementem wsporczym 28 podciąga się zbloczem ku górze aż do pozycji przedstawionej na fig. 7 w górnej jej części linią ciągłą. Można oczy-

wiście zamiast układu krążków 26 z zatraskiem 30 i krążka 31 stosować krążek 26 umieszczony w jednym lub kilku wahaczach 27 i stosować kilka lin 10'.

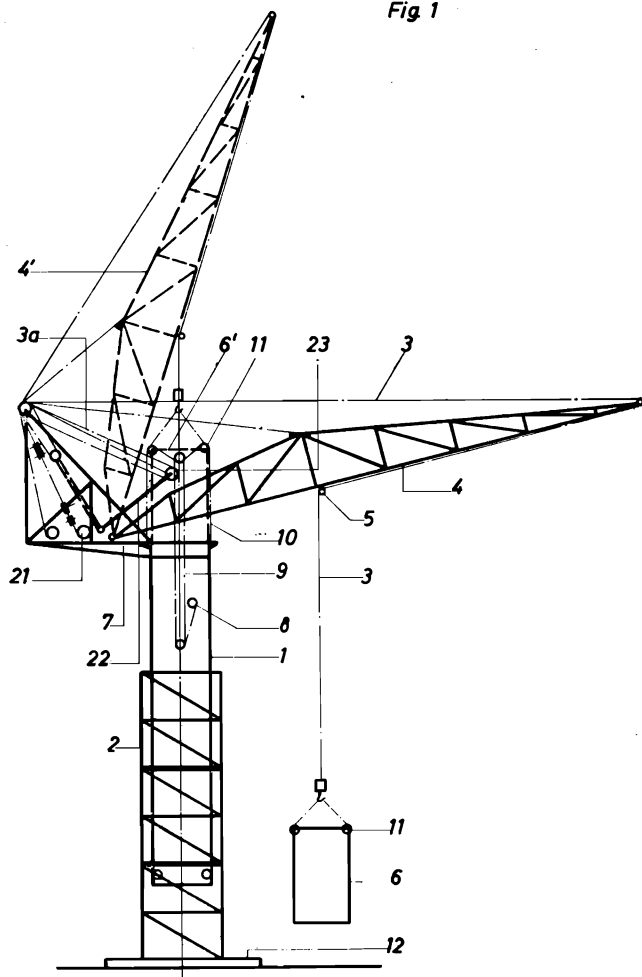
Zastrzeżenia patentowe

1. Samomontujący żuraw budowlany, mający przegubowo do wieży żurawia zamontowany wysięgnik i umieszczone we wnętrzu wieży żurawia urządzenie podnośnikowe, służące do podnoszenia tej wieży i działające pomiędzy tą wieżą a weżą zewnętrzną stanowiącą prowadzenie pionowe dla wieży żurawia, **znamiennie tym**, że nasadzania lub zdejmowania części (13) lub (6) wieży (1) żurawia lub wieży zewnętrznej (2), wysięgnik (4) jest przymocowany przegubowo jednym końcem do wieży (1) żurawia w pewnym odstępie za jej osią środkową i sięga od przegubu (24) ponad wieżę (1) żurawia do przodu na stronę roboczą.
2. Samomontujący żuraw budowlany, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że lina podnoszenia (3) z hakiem ładunkowym jest prowadzona poprzez prowadzący krążek (20), który jest zamontowany na przesuwym wzdłuż wysięgnika pomocniczym wózku (14), który za pomocą pętli linowej, której jeden koniec jest zamocowany przed przegubem (24) wysięgnika (4) do górnej części (7) żurawia, a której drugi koniec jest zamocowany za tym przegubem i która jest prowadzona za pomocą krążków prowadzących umieszczonych na wysięgniku i która przy podnoszeniu lub opuszczaniu wysięgnika może być przesuwana w kierunku wysięgnika lub jego wolnego końca.
3. Samomontujący żuraw budowlany, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że lina podnoszenia (3) z hakiem ładunkowym jest prowadzona w znany w zasadzie sposób za pomocą kierującego krążka (5), który jest umieszczony na wysięgniku (4) pomiędzy jego przegubem (24) i krążkiem linowym (19), ułożyskowanym na jego wolnym końcu, przy czym kierujący krążek (5) jest ułożyskowany na wysięgniku (4) w miejscu, które przy maksymalnie pionowej pozycji tego wysięgnika (4) znajduje się nad środkiem wieży (1) żurawia.
4. Samomontujący żuraw budowlany według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że lina podnoszenia (3) na odcinku leżącym pomiędzy wyciągarką (36) a krążkiem (19) na wolnym końcu wysięgnika (4) tworzy pętlę, prowadzoną przez zamontowany na stałe na górnym elemencie (7) żurawia krążek (35) i krążek (23) na wolnym końcu wychylnej dźwigni (22) przymocowanej do górnego elementu (7) żurawia, przy czym wychylna dźwignia (22) jest prowadzona pomocniczą liną (33) przewijającą się od górnego zblocza (37) poprzez krążki (34) do wolnego końca wychylnej dźwigni (22), na skutek czego przy odchylaniu wysięgnika (4) ku górze pomocnicza lina (33) ustawia przez podnoszenie się górnego

zblacza (37) wychylną dźwignię (22) w pozycję mniej stromą, natomiast przy odchylaniu ku dołowi pomocnicza lina (33) jest luzowana przez poruszanie się górnego zblacza ku dołowi, a lina podnoszenia (3) obciążona hakiem ładunkowym odchyła dźwignię (22) do pozycji bardziej stromej, przy czym wskutek zmiany pozycji wychylnej dźwigni (22) zmienia się odległość krążka (23)

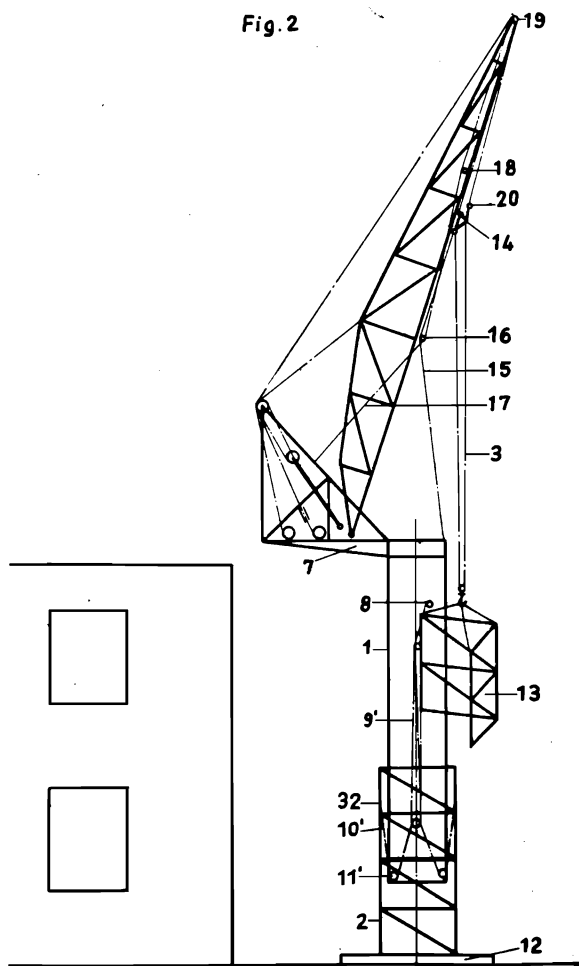
5

Fig. 1



od krążka (35) odwrotnie proporcjonalnie do zmiany długości odcinka liny znajdującego się w danej chwili pomiędzy stałym krążkiem (35) a hakiem ładunkowym, tak że w czasie gdy lina podnoszenia (3) znajduje się w spoczynku odległość haka ładunkowego od powierzchni ziemi przy odchylaniu wysięgnika (14) do góry i w dół, pozostaje niezmienna.

Fig. 2



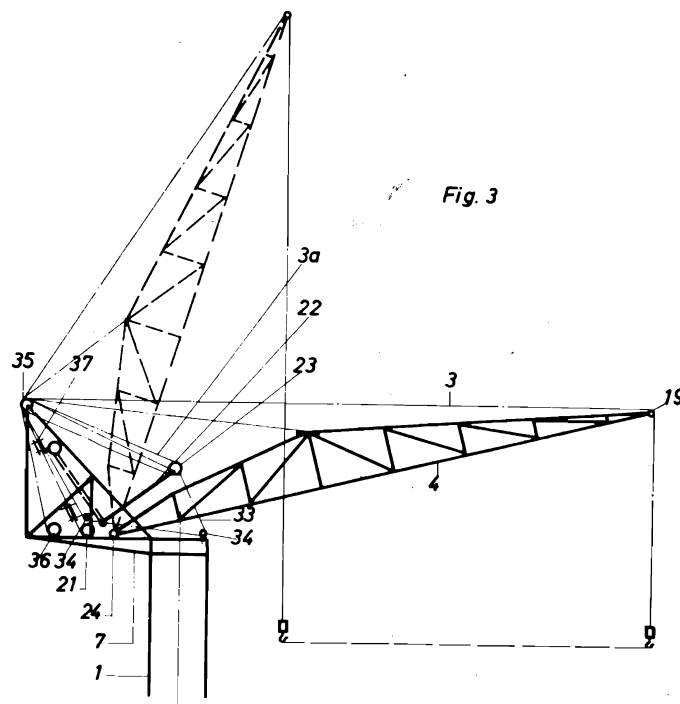


Fig. 3

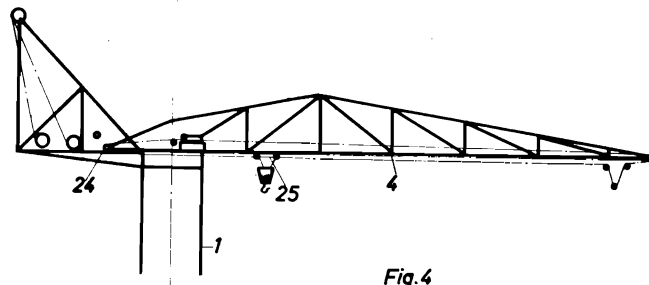


Fig. 4

Fig. 5

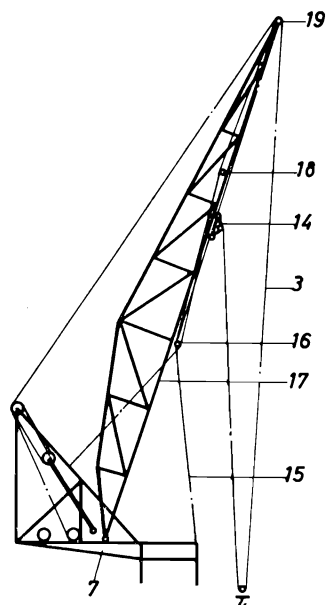


Fig. 7

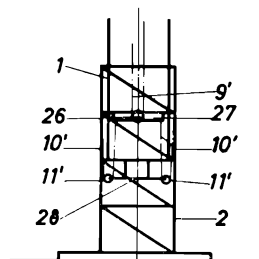
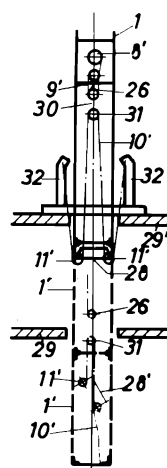


Fig. 6

