

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242477 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **432354**

(22) Data zgłoszenia: **2019.12.20**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.06.28 BUP 13/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.02.27 WUP 09/2023**

(51) MKP:

B60P 7/04 (2006.01)

B62D 33/04 (2006.01)

A01D 90/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:
**KOBZARENKO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Wola Niechcicka Stara, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:
DMYTRO KOBZARENKO, Kijów, UA

(74) Pełnomocnik:
Konrad Ptasiński, Warszawa, PL

(54) Tytuł:

Układ zabezpieczania ładunku na platformie

PL 242477 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczania ładunku na platformie mający zastosowanie w szczególności w przyczepach rolniczych przeznaczonych do transportu bel słomy do zabezpieczania ładunku na platformie przyczepy.

W stanie techniki znane są przyczepy poławę z segmentowymi ścianami spawanymi ze stali, które opuszczane są hydraulicznie. Przyczepy takie charakteryzują się zwykle relatywnie dużym ciężarem własnym przyczepy z uwagi na zastosowanie konstrukcji stalowej, co w rezultacie zmniejsza nośność samej przyczepy.

Ponadto w stanie techniki znane są przyczepy poławę z platformą bez żadnych elementów ograniczających. W tego typu rozwiązaniach konieczne jest przeprowadzenie przez operatora operacji ręcznego mocowania ładunku za pomocą pasów.

Z europejskiego zgłoszenia patentowego EP0616915A1 znana jest konstrukcja mechanicznego przykrywania i zdejmowania plandeki na platformie. Rozwiązanie to zawiera zestaw obręczy zamontowanych na platformie i podtrzymujących składaną plandekę, przy czym urządzenie zawiera środki do przemieszczania obręczy z położenia, w którym plandeka jest złożona, do położenia, w którym plandeka jest rozłożona i tworzy osłonę umieszczonego na plandece ładunku. Plandeka w położeniu rozłożonym zajmuje niewielki obszar na platformie, co ułatwia załadunek.

W amerykańskim patencie US9637043B2 ujawniono urządzenie do spinania ładunku na przyczepie, zwłaszcza do spinania beli siana. Urządzenie zawiera część podłogową do przyjmowania co najmniej jednej beli, belkę oraz środki do przemieszczania belki. Belka zawiera urządzenie wydające, do odbierania i rozkładania elementów mocujących w postaci paska materiału. Elementy mocujące są trwale przymocowane do urządzenia wydającego. Belka jest przemieszczana poprzecznie nad podłogą i odpowiednio nad co najmniej jedną belą umieszczoną na części podłogowej, powodując w ten sposób rozkładanie paska materiału wokół beli. Belka zamocowana jest obrotowo na konstrukcji nośnej rozmieszczonej na obydwu krótszych końcach przyczepy i zawiera urządzenie teleskopowe. Owijanie paskiem beli następuje przez ruch wahliwy belki, która w końcowej fazie zaczepia się o element zaczepowy. Dla zaciśnięcia i stabilnego zamocowania ładunku następuje wsunięcie urządzenia teleskopowego w położeniu końcowym belki, co powoduje dociągnięcie pasków stanowiących elementy mocujące.

Z międzynarodowego zgłoszenia patentowego WO2018053582A1 znany jest układ mocowania ładunku na platformie pojazdu, przy czym układ zawiera pierwszą i drugą konstrukcję prowadnicy rozmieszczoną na przeciwległych bokach platformy, dla celów spinania ładunku przewożonego na platformie. Konstrukcja prowadnicy stanowi strukturę prostokątną z zaokrąglonymi narożnikami, po której przemieszcza się belka rozciągająca się wzdłuż platformy pojazdu. Do belki, wzdłuż jej długości, zamocowanych jest wiele pasów mocujących, które rozwijane są z wciągarek taśmowych przymocowanych do jednego z dłuższych boków platformy. Przedstawiony układ zawiera również mechanizm przemieszczający belkę, przystosowany do przemieszczania belki wzdłuż pierwszej i drugiej konstrukcji prowadnicy, pomiędzy pierwszą a drugą przeciwległą stroną platformy do przenoszenia ładunku tak, że jeden lub więcej pasków jest przenoszonych nad ładunkiem przez belkę, gdy przemieszcza się pomiędzy pierwszym a drugim przeciwległym bokiem platformy. Mechanizm przemieszczający belkę może zawierać napęd hydrauliczny. Po owinięciu ładunku pasami, pasy są indywidualnie dociągane przez wciąganie pasów za pośrednictwem elektrycznych wciągarek taśmowych.

Problemem technicznym stawianym przed niniejszym wynalazkiem jest zaproponowanie takiego układu zabezpieczania ładunku na platformie, który będzie miał zastosowanie w szczególności w przyczepach rolniczych przeznaczonych do transportu bel słomy, przy czym układ zapewni bezpieczne i pewne mocowanie ładunku na platformie przyczepy, przy czym operacje zabezpieczania i odbezpieczania będą realizowane automatycznie. Pożądane jest ponadto zapewnienie układu zabezpieczenia ładunku na platformie, który pozwoli na automatyczne napinanie elementów mocujących ładunek.

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczania ładunku na platformie, obejmujący platformę, do przyjmowania ładunku, osadzoną na podwoziu kołowym, przy czym z przeciwległych boków platformy rozciągają się wertykalnie ściany boczne, a pomiędzy ścianami bocznymi rozmieszczony jest drążek, który osadzony jest suwliwie na co najmniej części obwodu ściany bocznej, przy czym do drążka przymocowanych jest wiele pasków mocujących, rozwijanych z wielu wyciągarek,

przymocowanych do platformy w pobliżu jej krawędzi, charakteryzujący się tym, że przy krawędzi platformy znajduje się wał napinający, przymocowany obrotowo do platformy, przy czym na wale napinającym rozmieszczonych jest wiele wsporników napinających, przez które przewleczone są paski napinające, a do platformy przymocowany jest silnik napinający połączony roboczo z wałem napinającym do wprowadzania w ruch obrotowy wału napinającego.

W korzystnej realizacji wynalazku wał napinający rozmieszczony jest przy krawędzi platformy po stronie wyciągarek.

W kolejnej korzystnej realizacji wynalazku drążek ma na końcach suwaki, które osadzone są suwliwie na ścianach bocznych dla ich przemieszczania po co najmniej części obwodu ścian bocznych.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku na zewnętrznej powierzchni ściany bocznej rozmieszczony jest silnik napędowy oraz wiele rolek z cięgnem napędowym dla przemieszczania suwaków po co najmniej części obwodu ściany bocznej.

Korzystnie, układ obejmuje co najmniej cztery rolki rozmieszczone w obszarze narożnym ściany bocznej.

Równie korzystnie, silnik napędowy stanowi silnik hydrauliczny.

Jeszcze korzystniej ściana boczna, na powierzchni zewnętrznej, w obszarze krawędziowym, przymocowana jest prowadnica ślizgową.

W korzystnej realizacji wynalazku prowadnica ślizgowa wykonana jest z materiału fluoroplastycznego.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku ściana boczna stanowi strukturę kratownicową, utworzoną z profili metalowych.

W kolejnej korzystnej realizacji wynalazku silnik napinający połączony jest z wałem napinającym poprzez przekładnię łańcuchową.

Korzystnie przy krawędzi platformy, przeciwległej względem wału napinającego, znajduje się wał mocujący, przymocowany obrotowo do platformy, przy czym na wale mocującym rozmieszczonych jest wiele haków mocujących odpowiadających wielu wspornikom mocującym rozmieszczonym na drążku.

Równie korzystnie, wał mocujący połączony jest przegubowo, poprzez ramię mocujące, z urządzeniem uruchamiającym przymocowanym do platformy.

Jeszcze korzystniej, urządzenie uruchamiające stanowi siłownik hydrauliczny.

W korzystnej realizacji wynalazku na wale napinającym umieszczony jest mechanizm zapadkowy.

W następnej korzystnej realizacji wynalazku silnik napinający stanowi silnik hydrauliczny.

Układ zabezpieczania ładunku na platformie według niniejszego wynalazku przeznaczony jest w szczególności dla przyczep rolniczych stosowanych do transportu bel słomy. Zastosowanie ścian bocznych w postaci struktur kratownicowych pozwoliło na zmniejszenie ciężaru własnego przyczepy rolniczej, a tym samym na zwiększenie nośności przyczepy. Układ zabezpieczenia ładunku na platformie, dzięki zastosowaniu układu rolek połączonych cięgnem z silnikiem napędowym, pozwala na szybkie i pewne przemieszczanie suwaków, a tym samym zabezpieczenie ładunku na platformie. Zastosowanie prowadnicy ślizgowej, zwłaszcza wykonanej z materiału fluoroplastycznego, zmniejsza tarcie suwaka i ułatwia przemieszczanie drążka. Z kolei wał mocujący wyposażony w haki mocujące, współpracujące ze wspornikami mocującymi, połączony z siłownikiem hydraulicznym poprzez ramię mocujące, pozwala na automatyczne i pewne uchwycenie drążka z przymocowanymi paskami mocującymi. Zastosowanie wału napinającego, wyposażonego we wsporniki napinające, przez które przewleczone są paski napinające, wraz z silnikiem napinającym zapewniającym poprzez przekładnię łańcuchową ruch obrotowy wału napinającego, pozwala na nawinięcie pasków napinających wokół wału napinającego, a tym samym na naprężenie pasków napinających oraz stabilniejszej i pewniejszej zamocowanie ładunku na platformie.

Rozwiązanie według wynalazku zostało przedstawione w poniższym przykładzie wykonania i zostało zobrazowane na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku aksonometrycznym przyczepę transportową z układem zabezpieczenia ładunku na platformie według niniejszego wynalazku w pierwszym położeniu zabezpieczania, fig. 2 przedstawia w widoku aksonometrycznym przyczepę transportową z fig. 1 w drugim położeniu zabezpieczania, fig. 3 przedstawia w widoku aksonometrycznym przyczepę transportową z fig. 1 w końcowym położeniu zabezpieczania, fig. 4 przedstawia przyczepę transportową z fig. 3 w widoku od przodu, fig. 5 przedstawia powiększenie mechanizmu mocowania układu zabezpieczenia ładunku na platformie według niniejszego wynalazku, fig. 6 przedstawia powiększenie mechanizmu naciągu układu zabezpieczenia ładunku na platformie 5 według niniejszego wynalazku, natomiast fig. 7 przedstawia powiększenie obszaru krawędziowego ściany bocznej układu zabezpieczenia ładunku na platformie według niniejszego wynalazku.

Przykład

Nieograniczający przykład wykonania układu zabezpieczania ładunku na platformie według niniejszego wynalazku, został przedstawiony schematycznie na fig. 1–7.

Na fig. 1 przedstawiono w widoku aksonometrycznym przyczepę połową z rodzaju ciągnionej, osadzoną na podwoziu trzyosiowym. Przyczepa połowa wyposażona jest w układ zabezpieczania ładunku na platformie, który obejmuje platformę 1, na której umieszczany jest ładunek do transportu, np. prostopadłościenne bele siana, jak przedstawiono na fig. 3 i 4. Z przedniego i tylnego końca platformy 1 (z jej krótszych boków), rozciągają się wertykalnie w górę ściany boczne 2. W niniejszym przykładzie wykonania ściany boczne 2 stanowią konstrukcję kratownicową utworzoną z pionowych profili zewnętrznych 3 oraz poziomych profili zewnętrznych 4, tworzących prostokątną ramę oraz dwóch pionowych profili wspornikowych 5, rozmieszczonych w równych odstępach między sobą i między pionowymi profilami zewnętrznymi 3. W górnym i dolnym obszarze ściany bocznej 2, pomiędzy pionowymi profilami zewnętrznymi 3 a proksymalnymi względem nich pionowymi profilami wspornikowymi 5, rozciągają się poziome profile wspornikowe 6. Dodatkowo, pomiędzy pionowymi profilami wspornikowymi 5, w dolnej części ściany bocznej 2, rozciągają się dwa poziome profile wspornikowe 6, rozmieszczone w pewnej odległości wertykalnej względem siebie.

Na każdej ze ścian bocznych 2 rozmieszczone są układy rolkowe. Każdy układ rolkowy zawiera wiele rolek 7, przy czym w niniejszym przykładzie wykonania każdy układ rolkowy zawiera sześć rolek 7, przy czym cztery z nich rozmieszczone są w obszarach narożnych ściany bocznej 2 i przymocowane są na odpowiadających poziomych profilach wspornikowych 6 w sposób zapewniający ich swobodny ruch obrotowy. Dodatkowo dwie rolki 7 rozmieszczone są obok siebie na dolnym poziomym profilu wspornikowym 6 rozciągającym się pomiędzy pionowymi profilami wspornikowymi 5, również w sposób zapewniający ich swobodny ruch obrotowy. Do górnego i dolnego poziomego profilu wspornikowego 6 rozciągającego się pomiędzy pionowymi profilami wspornikowymi 5, zamocowany jest silnik napędowy 8 z kołem pasowym, stanowiący silnik hydrauliczny. Wokół sześciu rolek 6 rozmieszczonych na ścianie bocznej 2 oraz koła pasowego silnika napędowego 8 rozciągnięte jest cięgno napędowe 9, zobrazowane najlepiej na fig. 7. Na powierzchni zewnętrznej ramy z pionowych profili zewnętrznych 3 oraz poziomych profili zewnętrznych 4, skierowanej w stronę rolek 7, rozmieszczona jest prowadnica ślizgowa 10, wykonana w niniejszym przykładzie wykonania z materiału fluoroplastycznego.

Na ramie z pionowych profili zewnętrznych 3 oraz poziomych profili zewnętrznych 4 każdej ze ścian bocznych 2 zamocowany jest suwliwie suwak 11, który ma możliwość przemieszczania się po obwodzie ramy. Suwak 11 jest przemieszczany za pośrednictwem cięgna napędowego 9 napędzanego poprzez silnik napędowy 8. Jak zobrazowano na fig. 7, rolki suwaka 11 przemieszczają się w obwodowym rowku prowadnicy ślizgowej 10, a sam suwak 11 napędzany jest poprzez działanie oporowe cięgna napędowego 9. Należy podkreślić, że konstrukcja suwaka 11 oraz prowadnicy ślizgowej 10 zapewnia swobodny ruch suwaka 11 na całej długości prowadnicy ślizgowej 10, również w obszarach narożnych ścian bocznych 2, gdzie prowadnica ślizgowa 10 przyjmuje kształt łuku, dla zapewnienia płynnego ruchu suwaka 11. Suwaki 11 na każdej ze ścian bocznych 2 przemieszczają się synchronicznie względem siebie. Do suwaków 11 przymocowany jest drążek 12 rozciągający się w kierunku wzdłużnym platformy 1 i stanowiący prostokątny profil. Na drążku 12 przymocowanych jest wiele wsporników mocujących 13, rozciągających się w kierunku prostopadłym względem drążka 12 oraz w kierunku przeciwnym względem platformy 1. Wsporniki mocujące 13 stanowią struktury przypominające ucho mocujące i są rozmieszczone na drążku 12 w równych odstępach. W niniejszym przykładzie wykonania na drążku 12 rozmieszczonych jest dziewięć wsporników mocujących 13 jednak należy podkreślić, że liczba wsporników mocujących 13 nie stanowi ograniczenia niniejszego wynalazku, a w alternatywnych przykładach wykonania można zastosować większą lub mniejszą liczbę wsporników mocujących 13.

Na spodniej stronie platformy 1 (skierowanej w stronę podwozia), przymocowanych jest wiele wyciągarek 14, z których rozwijane są paski mocujące 15. Wyciągarki 14 zobrazowano najlepiej na fig. 6. Liczba i pozycja wyciągarek 14 oraz pasków mocujących 15 rozwijanych z wyciągarek odpowiada liczbie i pozycji wsporników mocujących 13 rozmieszczonych na drążku 12. Paski mocujące 15 końcami przymocowane są do drążka 12 i są rozwijane z wyciągarek 14 wraz z przemieszczaniem drążka 12 po obwodzie ramy ściany bocznej 2. W niniejszym przykładzie wykonania wyciągarki 14 stanowią wyciągarki hydrauliczne, jednak należy podkreślić, że nie stanowi to ograniczenia

zakresu wynalazku, a w alternatywnych przykładach wykonania możliwe jest zastosowanie wyciągarek elektrycznych, mechanicznych itp.

Na spodniej stronie platformy 1, w położeniu pomiędzy wyciągarką 14 a krawędzią platformy 1, rozciąga się wał napinający 16, który przebiega równoległe do dłuższej krawędzi platformy 1 i jest zamocowany obrotowo do platformy 1. Ponadto, na spodniej stronie platformy 1, w położeniu pomiędzy dwoma sąsiadującymi wyciągarkami 14, zamocowany jest silnik napinający 17, który w niniejszym przykładzie wykonania stanowi silnik hydrauliczny. Silnik napinający 17 połączony jest roboczo poprzez przekładnię łańcuchową 18 z wałem napinającym 16, zapewniając ruch obrotowy wału napinającego 16. Na wale napinającym 16 rozmieszczonych jest wiele wsporników napinających 19, które stanowią ucha, przez które przewleczony jest pasek mocujący 15. Liczba i rozmieszczenie wsporników napinających 19 odpowiada liczbie i rozmieszczeniu wyciągarek 14 i pasków mocujących 15. Na wale napinającym 16 rozmieszczony jest ponadto mechanizm zapadkowy 20 do zapobiegania przed odwracaniem z powrotem wału napinającego 16, współpracujący z odpowiadającym mu zębem blokującym, rozmieszczonym na elemencie strukturalnym sąsiadującym z wałem napinającym 16. Dla celów zwinięcia pasków mocujących 15 zęb współpracujący z mechanizmem zapadkowym 20 jest przemieszczany uwalniając się z zazębienia i zapewniając swobodny ruch obrotowy wału napinającego 16.

Jak najlepiej zobrazowano na fig. 5, na spodniej stronie platformy 1, w pobliżu krawędzi przeciwległej względem krawędzi, przy której rozmieszczony jest wał napinający 16, rozciąga się wał mocujący 21, który przegubowo przymocowany jest do platformy 1 za pośrednictwem urządzenia uruchamiającego 22, stanowiącego siłownik hydrauliczny, poprzez ramię mocujące 23, zapewniające ruch obrotowy wału mocującego 21. Na wale mocującym 21 rozmieszczonych jest wiele haków mocujących 24, przy czym rozmieszczenie i liczba haków mocujących 24 odpowiadają rozmieszczeniu i liczbie wsporników mocujących 13 umieszczonych na drążku 12. Haki mocujące 24 przystosowane są do zaczepiania i mocowania wsporników mocujących 13, przy czym operacja ta realizowana jest poprzez obrót wału mocującego 21 w wyniku zadziałania urządzenia uruchamiającego 22 i przemieszczenia ramienia mocującego 23.

Procedura mocowania i zabezpieczania ładunku na platformie 1 przebiega następująco. W pierwszej kolejności na platformie 1 umieszczany jest ładunek do transportu, przykładowo prostopadłościennie bele siana. W tym etapie suwaki 11 i drążek 12 rozmieszczone są w położeniu początkowym, tj. w pobliżu dłuższej krawędzi platformy 1, przy której zamocowany jest wał napinający 16. Po umieszczeniu ładunku na platformie 1 uruchamiany jest silnik napędowy 8, który powoduje przemieszczanie cięgna napędowego 9, a tym samym synchroniczne przemieszczanie suwaków 11 oraz drążka 12, wraz z przymocowanymi do niego paskami mocującymi 15, wzdłuż obwodu ścian bocznych 2. Pośrednie etapy przemieszczania suwaków 11 i drążka 12 zostały przedstawione na fig. 1 i 2.

Po przemieszczeniu suwaków do położenia końcowego, jak zobrazowano na fig. 3 i 4, w którym suwaki umieszczone są w pobliżu dłuższej krawędzi platformy 1, po stronie występowania wału mocującego 21, uruchamiane jest urządzenie uruchamiające 22, które poprzez ramię mocujące 23 powoduje obrócenie wału mocującego 21 i zaczepienie oraz stabilne zamocowanie haków mocujących 24 do wsporników mocujących 13. Następnie uruchamiany jest silnik napinający 17, który poprzez przekładnię łańcuchową 18 obraca wałem napinającym 16, powodując nawijanie pasków mocujących 15, przewleczonych przez wsporniki mocujące 19 na wale napinającym 16. W ten sposób paski mocujące 15 zostają naprężone, a przez to mocowanie ładunku na platformie 1 staje się bardziej stabilnie.

Spis oznaczeń:

- 1 – platforma
- 2 – ściana boczna
- 3 – pionowy profil zewnętrzny
- 4 – poziomy profil zewnętrzny
- 5 – pionowy profil wspornikowy
- 6 – poziomy profil wspornikowy
- 7 – rolka
- 8 – silnik napędowy
- 9 – cięgno napędowe
- 10 – prowadnica ślizgowa

- 11 – suwak
- 12 – drążek
- 13 – wspornik mocujący
- 14 – wyciągarka
- 15 – pasek mocujący
- 16 – wał napinający
- 17 – silnik napinający
- 18 – przekładnia łańcuchowa
- 19 – wspornik napinający
- 20 – mechanizm zapadkowy
- 21 – wał mocujący
- 22 – urządzenie uruchamiające
- 23 – ramię mocujące
- 24 – hak mocujący

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zabezpieczania ładunku na platformie, obejmujący platformę (1), do przyjmowania ładunku, osadzoną na podwoziu kołowym, przy czym z przeciwległych boków platformy (1) rozciągają się wertykalnie ściany boczne (2), a pomiędzy ścianami bocznymi (2) rozmieszczony jest drążek (12), który osadzony jest suwliwie na co najmniej części obwodu ściany bocznej (2), przy czym do drążka (12) przymocowanych jest wiele pasków mocujących (15), rozwijanych z wielu wyciągarek (14), przymocowanych do platformy (1) w pobliżu jej krawędzi, **znamienny tym**, że przy krawędzi platformy (1) znajduje się wał napinający (16), przymocowany obrotowo do platformy (1), przy czym na wale napinającym (16) rozmieszczonych jest wiele wsporników napinających (19), przez które przewleczone są paski napinające (15), a do platformy (1) przymocowany jest silnik napinający (17) połączony roboczo z wałem napinającym (16) do wprowadzania w ruch obrotowy wału napinającego (16).
2. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wał napinający (16) rozmieszczony jest przy krawędzi platformy (1) po stronie wyciągarek (14).
3. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drążek (12) ma na końcach suwaki (11), które osadzone są suwliwie na ścianach bocznych (2) dla ich przemieszczania po co najmniej części obwodu ścian bocznych (2).
4. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że na zewnętrznej powierzchni ściany bocznej (2) rozmieszczony jest silnik napędowy (8) oraz wiele rolek (7) z cięgnem napędowym (9) dla przemieszczania suwaków (11) po co najmniej części obwodu ściany bocznej (2).
5. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 4, **znamienny tym**, że obejmuje co najmniej cztery rolki rozmieszczone w obszarze narożnym ściany bocznej (2).
6. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 4, **znamienny tym**, że silnik napędowy (8) stanowi silnik hydrauliczny.
7. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 3, **znamienny tym**, że ściana boczna (2) na powierzchni zewnętrznej, w obszarze krawędziowym, ma zamocowaną prowadnicę ślizgową (10).
8. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 7, **znamienny tym**, że prowadnica ślizgowa (10) wykonana jest z materiału fluoroplastycznego.
9. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ściana boczna (2) stanowi strukturę kratownicową utworzoną z profili metalowych.
10. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że silnik napinający (17) połączony jest z wałem napinającym (16) poprzez przekładnię łańcuchową (18).
11. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przy krawędzi platformy (1), przeciwległej względem wału napinającego (16), znajduje się wał mocujący (21), przymocowany obrotowo do platformy (1), przy czym na wale mocującym (21) rozmieszczonych jest wiele haków mocujących (24) odpowiadających wielu wspornikom mocującym (13) rozmieszczonym na drążku (12).

12. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 11, **znamienny tym**, że wał mocujący (21) połączony jest przegubowo, poprzez ramię mocujące (23), z urządzeniem uruchamiającym (22), przymocowanym do platformy (1).
13. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 12, **znamienny tym**, że urządzenie uruchamiające (22) stanowi siłownik hydrauliczny.
14. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na wale napinającym (16) umieszczony jest mechanizm zapadkowy (20).
15. Układ zabezpieczania ładunku na platformie według zastrz. 1, **znamienny tym**, że silnik napinający (17) stanowi silnik hydrauliczny.

Rysunki

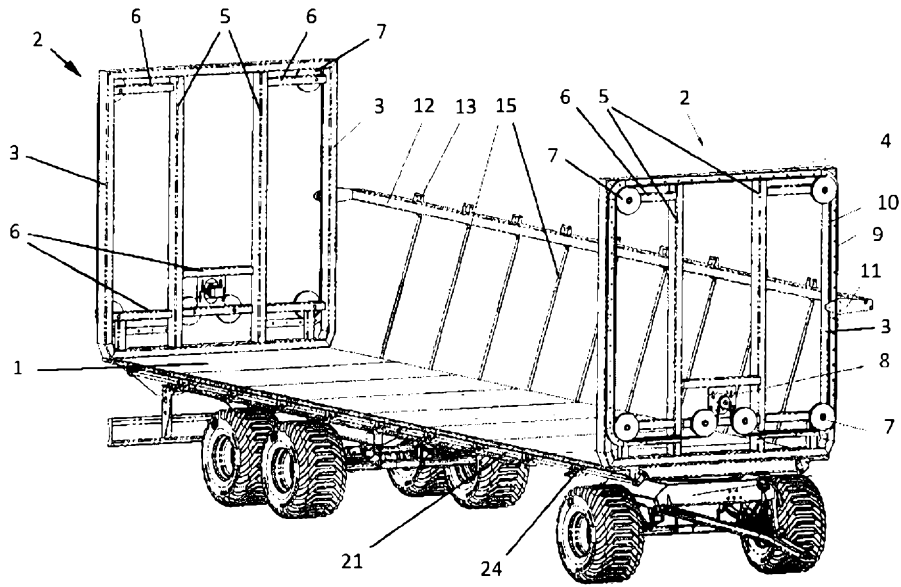


Fig. 1

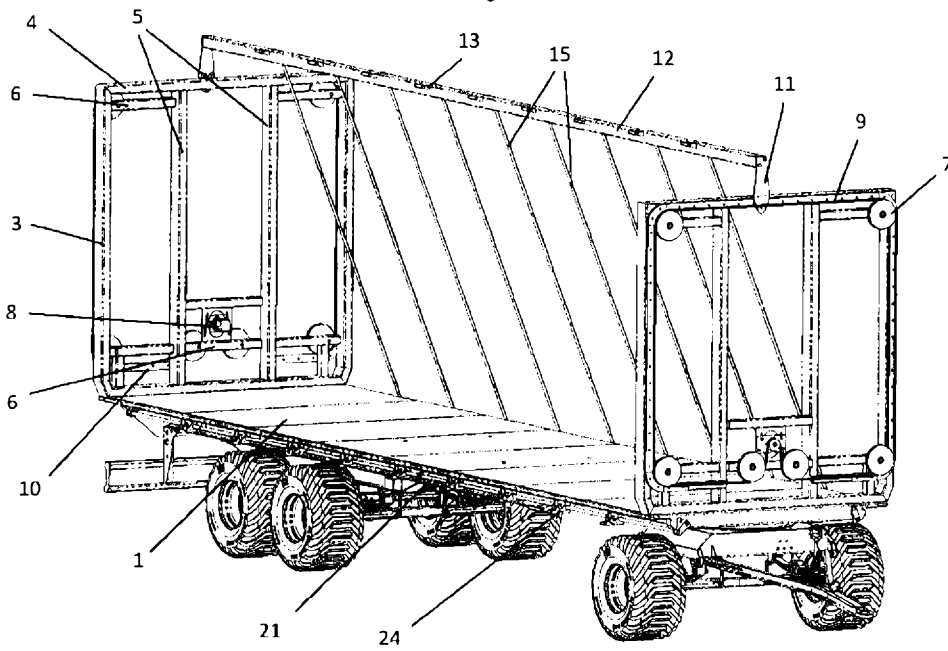


Fig. 2

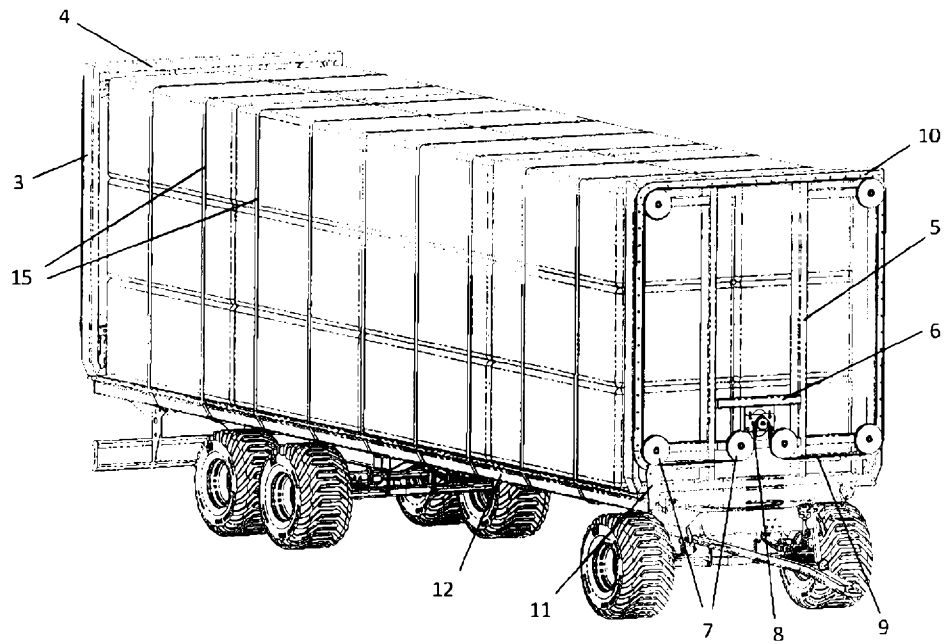


Fig. 3

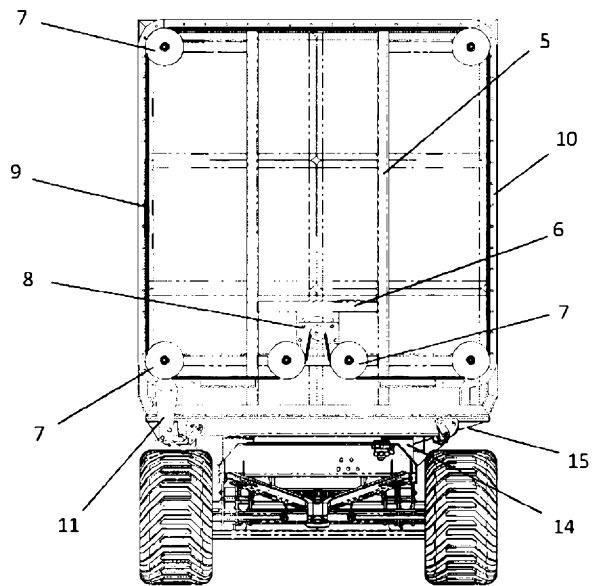


Fig. 4

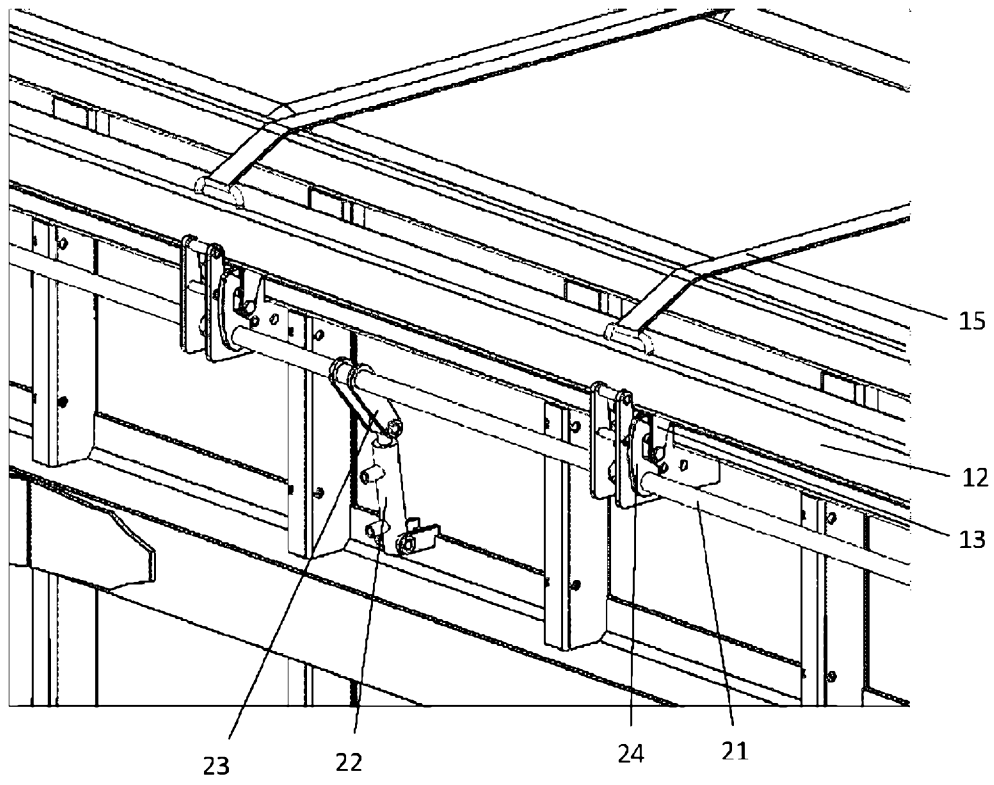


Fig. 5

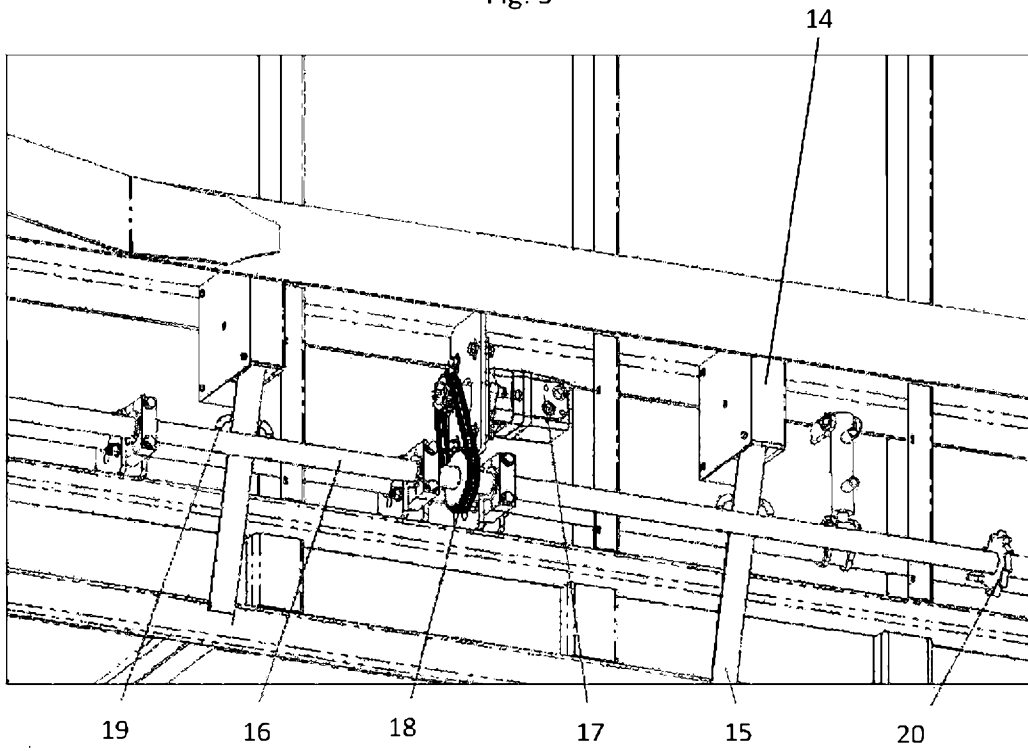


Fig. 6

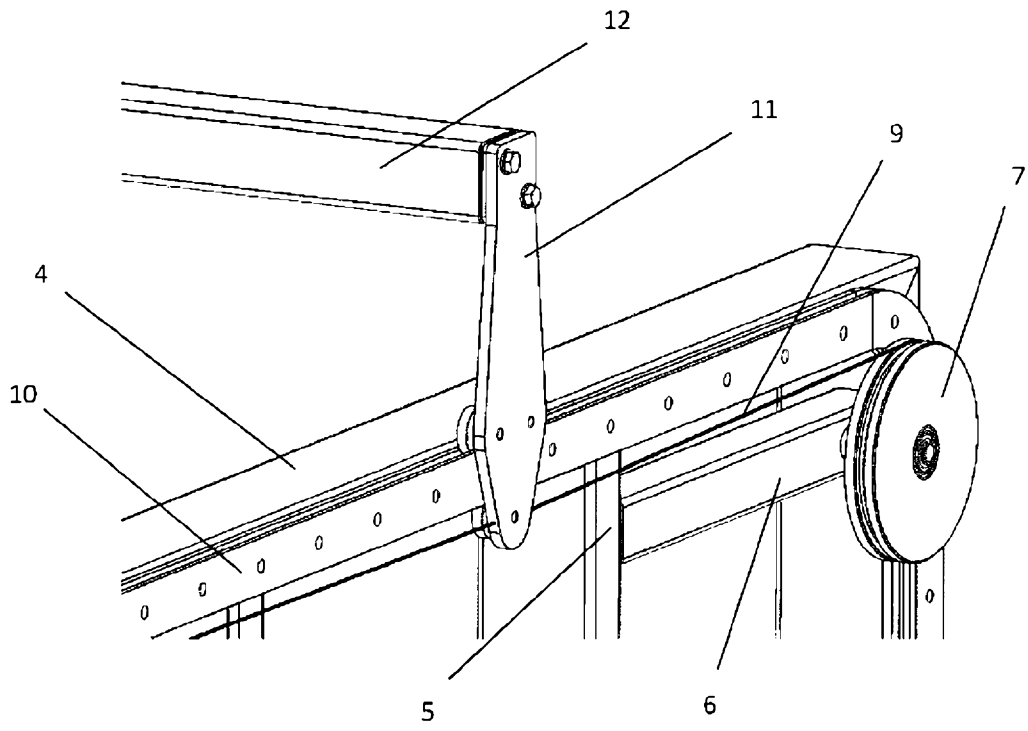


Fig. 7