

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **233858**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **423552**

(51) Int.Cl.

B66C 11/08 (2006.01)

B66C 17/04 (2006.01)

B66C 25/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **24.11.2017**

(54)

Autonomiczny transporter wielofunkcyjny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.06.2019 BUP 12/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.12.2019 WUP 12/19

(73) Uprawniony z patentu:

**PRZEDSIĘBIORSTWO HAK
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Wrocław, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JACEK RADOMSKI, Wrocław, PL
JÓZEF ROTTER, Wrocław, PL
KRZYSZTOF MARSZAŁEK, Wrocław, PL
PIOTR CYBULSKI, Brzezina, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Andrzej Witek

PL 233858 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest autonomiczny transporter wielofunkcyjny o zmiennej konfiguracji funkcjonalnej do transportu ładunków w krótkim zasięgu. Wynalazek znajduje zastosowanie w dziedzinie transportu towarów w miejscach przeładunku (porty, centra logistyczne, kolejowe centra przeładunkowe) czy przewozu w ich obrębie na krótkich dystansach.

Transport towarów różnego rodzaju stanowi jeden z kluczowych elementów rozwoju ekonomicznego gospodarek na całym świecie. Przewozi się praktycznie wszystko, nawet aktywa pieniężne pomiędzy bankami. Do transportu na duże dystanse wykorzystuje się statki, samoloty czy samochody. Jednakże towary po dotarciu do danego punktu wymagają rozładunku bądź przeładunku zanim udadzą się w dalszą drogę. W tych punktach wykorzystuje się mniejsze transportery do przewozu ich pomiędzy punktami składowania lub ponownego załadunku. Ten typ środków przewozu obejmuje: transportery podsiębierne, platformowe czy dźwigi. Często w danym miejscu rozwiązania wszystkich wymienionych typów są wykorzystywane jednocześnie. Powoduje wzrost złożoności infrastruktury transportowej oraz generowanie związanych z tym kosztów ich obsługi. Dodatkowym aspektem jest konieczność zatrudniania do każdego z nich osoby kierującej, z czym związane są dodatkowe koszty. Idealnym rozwiązaniem byłby transporter mogący zastąpić wszystkie wymienione rodzaje środków transportowych oraz posiadający możliwość autonomicznego poruszania się w obrębie danego punktu logistycznego.

Ze stanu techniki znane jest rozwiązanie, które umożliwia transport kontenera towarowego po jego podwieszeniu na specjalnie do tego przystosowanej ramie, jako transporter podsiębierny. W zgłoszeniu patentowym EP2536651B1 ujawniono transporter wyposażony ramę przystosowaną do przewozu ładunków. Rama jest połączona z mechanizmem wyciągająco-opuszczającym za pomocą liny. Lina jest poprowadzona od wierzchołków ramy systemem rolek do mechanizmu odbierającego linę. Ładunek jest umieszczany na ramie i na czas transportu jest podnoszony z nią do góry. Do jego kierowania potrzebny jest czynnik ludzki oraz nie ma możliwości stosowania go jako transporter platformowy.

Istniejące obecnie rozwiązania nie umożliwiają swobodnego używania jednego pojazdu w kilku zastosowaniach. Głównie jest to związane z ich ograniczeniami stosowanych powszechnie schematów konstrukcyjnych tego typu transporterów. Typowe transportery podsiębierne (wozy bramowe, mobilne suwnice) portowe mają konstrukcję ramową. Szkielet transportera jest zbudowany ze sztywnej ramy osadzonej na 3 lub 4 kołach jezdnych. W ramę wbudowany jest system dźwigowy połączony z trawersą, która umożliwia podczepienie kontenera, jego podniesienie i transport do miejsca załadunku lub składowania.

Stąd też istnieje zapotrzebowanie na urządzenia wielofunkcyjne, które mogłyby zastąpić kilka rodzajów pojazdów transportowych krótkiego zasięgu. Urządzenia tego typu powinny mieć swobodę przekształcania się w miejscu w pracy pomiędzy różnymi konfiguracjami użytkowymi, tak by na przykład po przewiezieniu ładunku umieścić go bezpośrednio na naczepie, bez konieczności angażowania dodatkowego wyposażenia punktu logistycznego. Przyspieszyłoby to znacznie przeładunek i rozładunek towarów.

Problem stawianym przed niniejszym wynalazkiem jest konstrukcja jezdna, która będzie umożliwia swobodne przekształcenie jednego typu pojazdu transportowego w inny typ pojazdu transportowego poprzez zmianę wzajemnego położenia jego elementów konstrukcyjnych, bez konieczności demontażu i ponownego montażu każdego z nich. Nieoczekiwane wspomniane problemy techniczne rozwiązał prezentowany wynalazek.

Przedmiotem wynalazku jest autonomiczny transporter wielofunkcyjny zawierający platformę wspartą na kolumnach, koła jezdne umocowane do spodu kolumn nośnych, suwnicę zblocza hakowego umieszczoną na dolnej płaszczyźnie ruchomej platformy, zblocze hakowe jezdne po suwnicy zblocza hakowego, charakteryzujące się tym, że z kolumną nośną jest połączony podnośnik widłowy za pomocą mechanizmu obrotowo-jezdnego i jest obracany względem kolumny w kierunku obrotowym i przesuwany w kierunku pionowym kolumny, względem której są poruszane kolumny nośne wzdłuż platformy w kierunku kolumny i są poruszane w kierunku przeciwnym do kolumny wzdłuż platformy, przy czym wysięg dźwigowy jest tworzony przez zmianę położenia kolumn wzdłuż platformy a platforma jest poruszana swobodnie wzdłuż kierunku pionowego kolumn, przy czym płaszczyzna załadunkowa jest utworzona poprzez zmianę położenia platformy wzdłuż kierunku pionowego kolumn. Autonomiczny transporter wielofunkcyjny (ATW), zawiera w swojej konstrukcji: cztery koła jezdne, podnośnik widłowy, mechanizm obrotowo-jezdny, suwnicę jednodźwigarową, przesuwany mechanizm podnoszący ze zblocza

czem hakowym, trzy kolumny nośne oraz platformę podnoszącą. Suwnica z mechanizmem podnoszącym znajduje się pod platformą podnoszącą, która opiera się na trzech kolumnach. Każda z kolumn zbudowana jest z korpusu (część górna) oraz z rdzenia z kołami jezdnyymi (część dolna). Dwie kolumny, równolegle umieszczone do siebie, mają możliwość ruchu wzdłuż długiego boku platformy podnoszącej. Trzecia kolumna jest umocowana do krótkiego boku platformy podnoszącej. Na korpusie trzeciej kolumny jest zamontowany podnośnik widłowy, w sposób umożliwiający jego obrót względem najdłuższej osi trzeciej kolumny w zakresie od 0° do 180° oraz ruch w kierunku góra-dół wzdłuż tej kolumny. Platforma podnosząca posiada możliwość zmiany położenia wzdłuż osi długiej kolumny, od położenia maksymalnego na szczycie kolumn do minimalnego poziomu kół jezdnych.

Przykładowe realizacje wynalazku przedstawiono na rysunku gdzie fig. 1 przedstawia podnoszenie i transport ładunku podwieszonoego na haku wciągnika linowego, fig. 2 podnoszenie i transport ładunku na platformie w konfiguracji transportera platformowego, fig. 3 podnoszenie i transport ładunku za pomocą podnośnika widłowego, fig. 4 podnoszenie i transport ładunku podwieszonoego pod platformą, fig. 5 rozładunek samochodu z góry (fig. 5a) albo z boku (fig. 5b) za pomocą podnośnika dźwigowego, fig. 6 odstawienie ładunku na półkę regału z przesuniętymi kolumnami, fig. 7 obrót ładunku przez współpracę wciągnika i wideł a fig. 8 odstawienie ładunku z jednego transportera na drugi.

Przykład 1

Konstrukcja i sposób połączenia elementów konstrukcyjnych umożliwiają przekształcanie jednej konfiguracji funkcjonalnej w inną konfigurację funkcjonalną transportera. Transporter może być wykorzystywany zależnie od wzajemnego położenia elementów konstrukcyjnych. Podstawowy tryb pracy to transporter podsiębierny do przewozu ładunków na zblochu hakowym (1) (fig. 1). Zmiana położenia platformy (2) względem kolumn (3) umożliwia jej załadunek na górną jej powierzchnię i przenoszenie w postaci transportera platformowego (fig. 2). W kolejnej konfiguracji odpowiednio ustawiony względem trzeciej kolumny (4) podnośnik widłowy (5) daje możliwość pracy jako wózek widłowy (fig. 3). Swoboda ruchu platformy (2) względem kolumn (3) i wyposażenie jej w trawersę, albo inny rodzaj zawiesia, umożliwia transport wielkogabarytowych towarów, które ze względu na masę lub kształt, byłyby niemożliwe do przewozu na zblochu hakowym (fig. 4). Ruchu podnośnika widłowego (5) względem kolumny (4) w jej kierunku wzdłużnym oraz obrotowy względem jej długiej osi daje możliwość przemieszczania ładunków z pojazdów, albo na pojazdy (fig. 5) albo załadunek na miejsce składowania (fig. 6). W innej konfiguracji możliwy jest ruch kolumn (3) wzdłuż platformy (2), dzięki czemu uzyskuje się konfigurację funkcjonalną dźwigu z wysięgiem (fig. 6).

Zastrzeżenie patentowe

1. Autonomiczny transporter wielofunkcyjny zawierający platformę (2) wspartą na kolumnach (3) i (4), koła jezdne (6) umocowane do spodu kolumn nośnych (3) i (4), suwnice zblocha hakowego (1) umieszczoną na dolnej płaszczyźnie ruchomej platformy, zblocze hakowe (8) jezdne po suwnicy zblocha hakowego (1), **znamienny tym**, że z kolumną nośną (4) jest połączony podnośnik widłowy (5) za pomocą mechanizmu obrotowo-jezdnego (7) i jest obracany względem kolumny (4) w kierunku obrotowym i przesuwany w kierunku pionowym kolumny (4), względem której są poruszane kolumny nośne (3) wzdłuż platformy (2) w kierunku kolumny (4) i są poruszane w kierunku przeciwnym do kolumny (4) wzdłuż platformy (2), przy czym wysięg dźwigowy jest tworzony przez zmianę położenia kolumn (3) wzdłuż platformy (2) a platforma (2) jest poruszana swobodnie wzdłuż kierunku pionowego kolumn (3) i (4), przy czym płaszczyzna załadunkowa jest utworzona poprzez zmianę położenia platformy (2) wzdłuż kierunku pionowego kolumn (3) i (4).

Rysunki

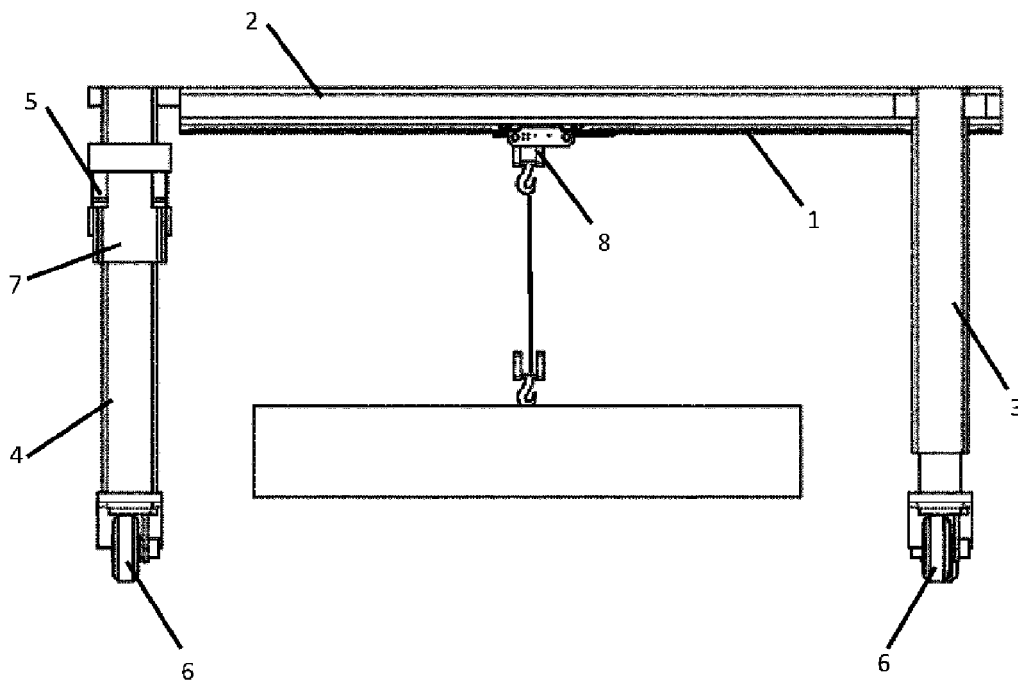
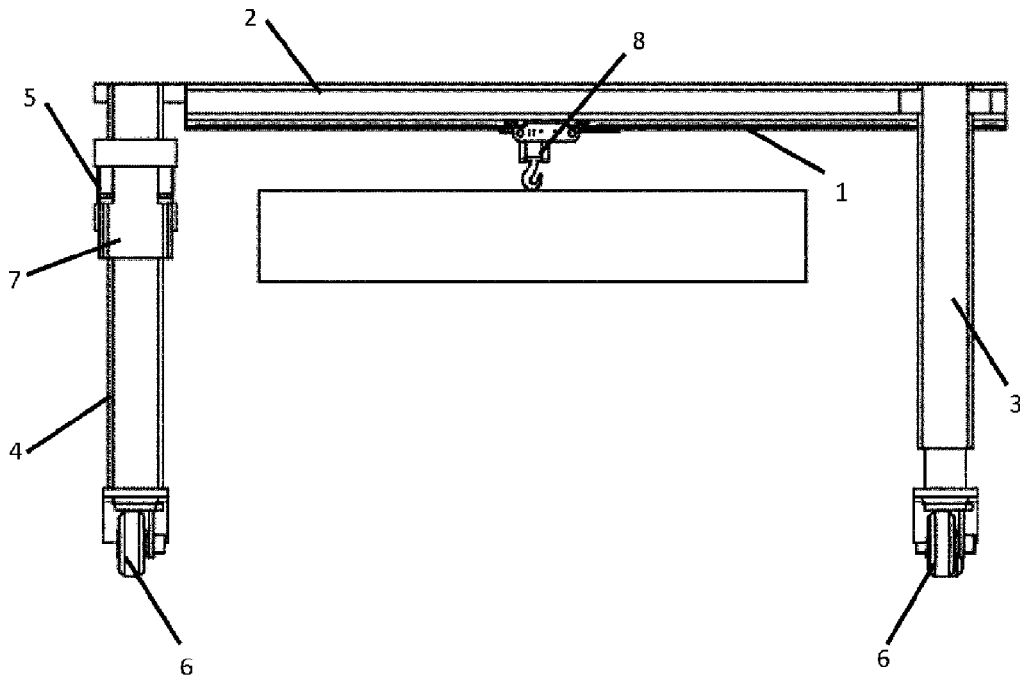


Fig. 1

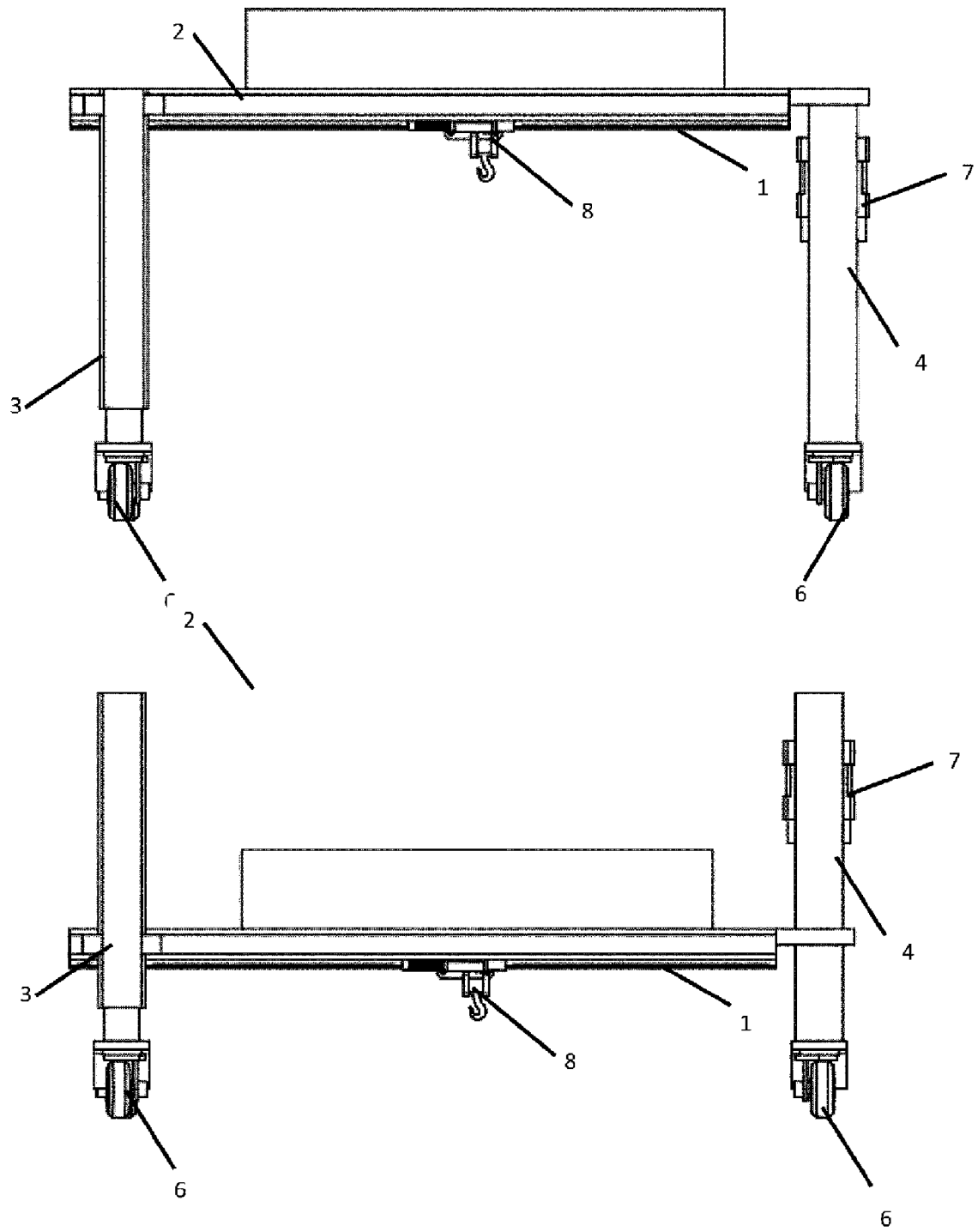


Fig. 2

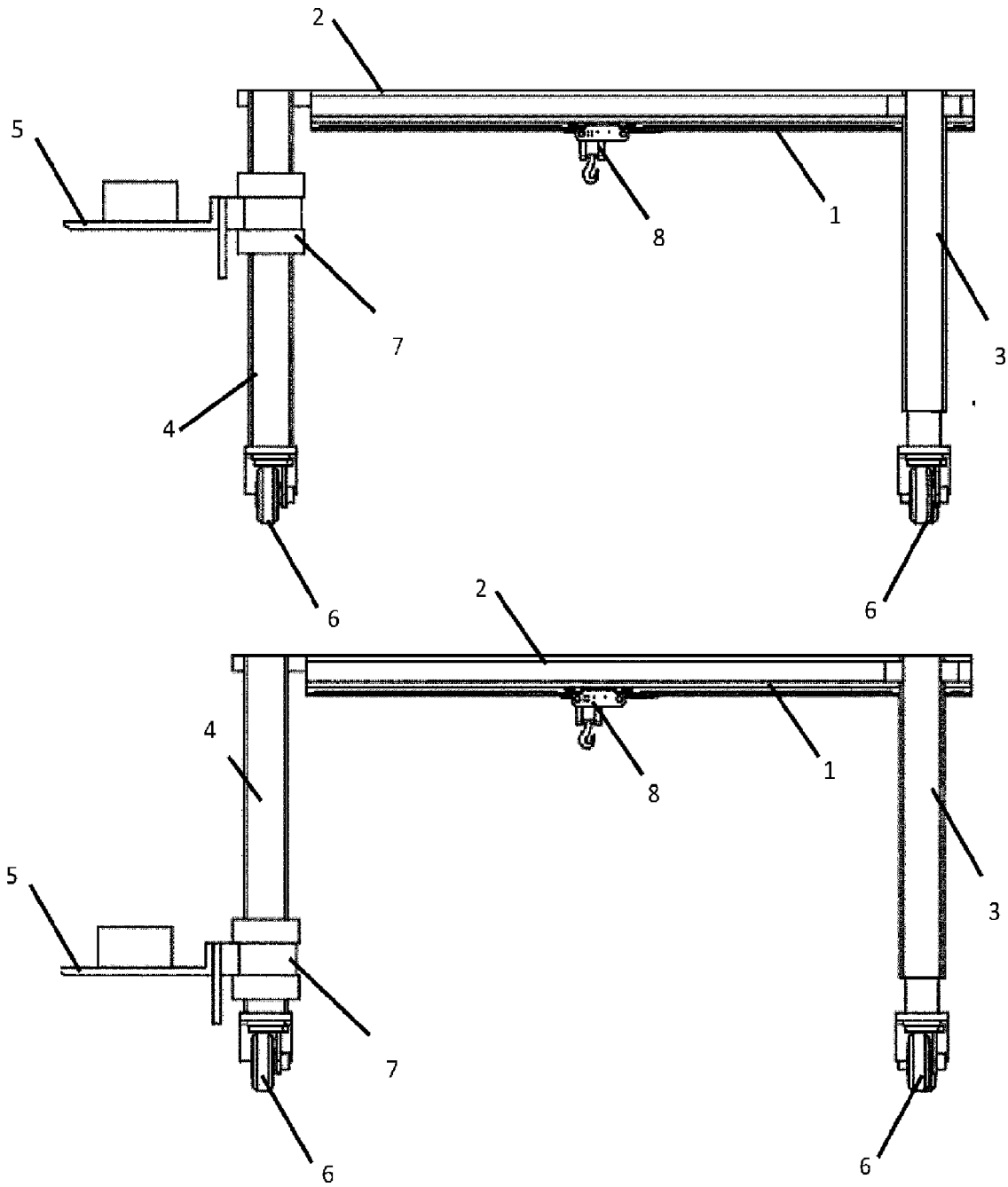


Fig. 3

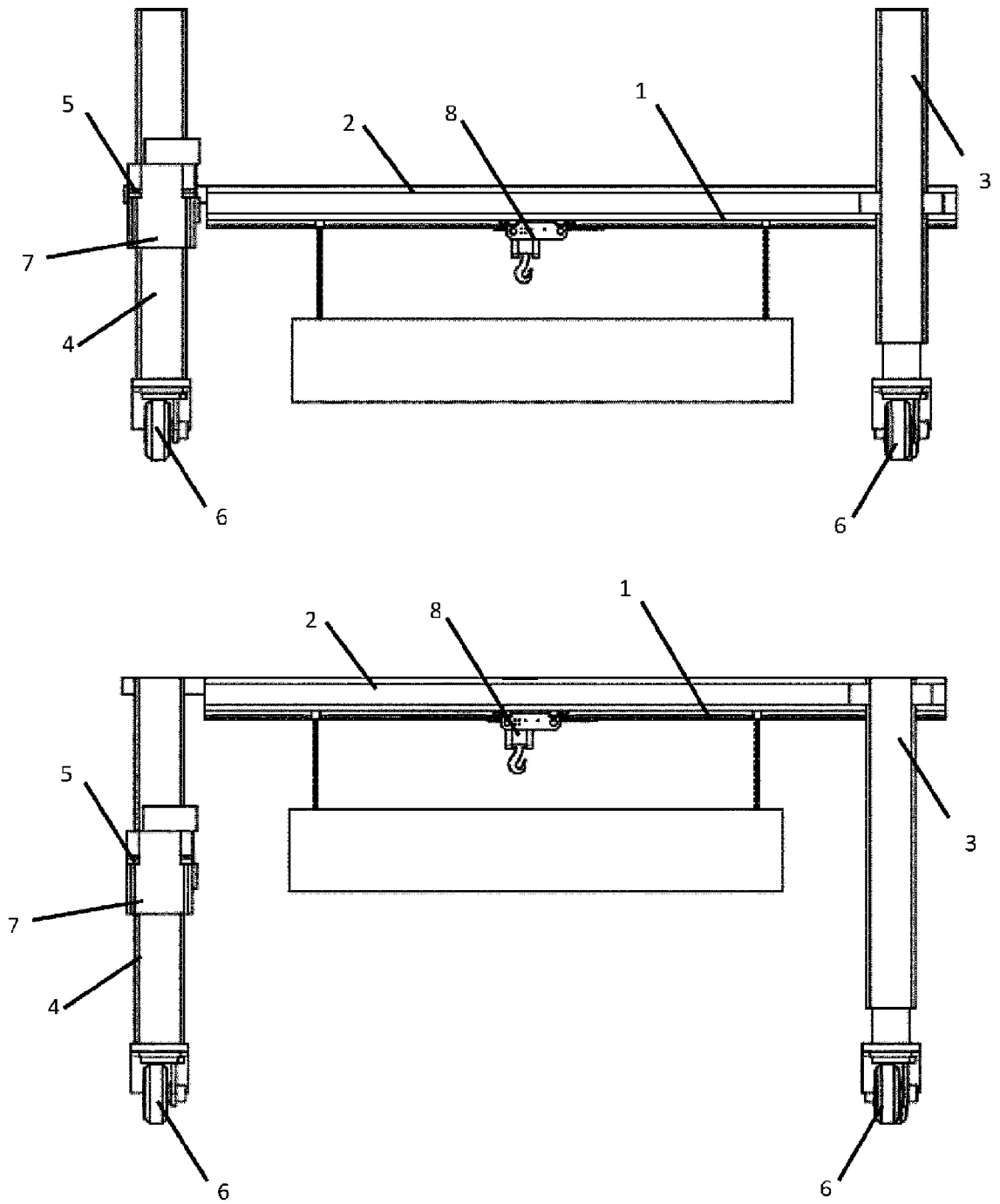


Fig. 4

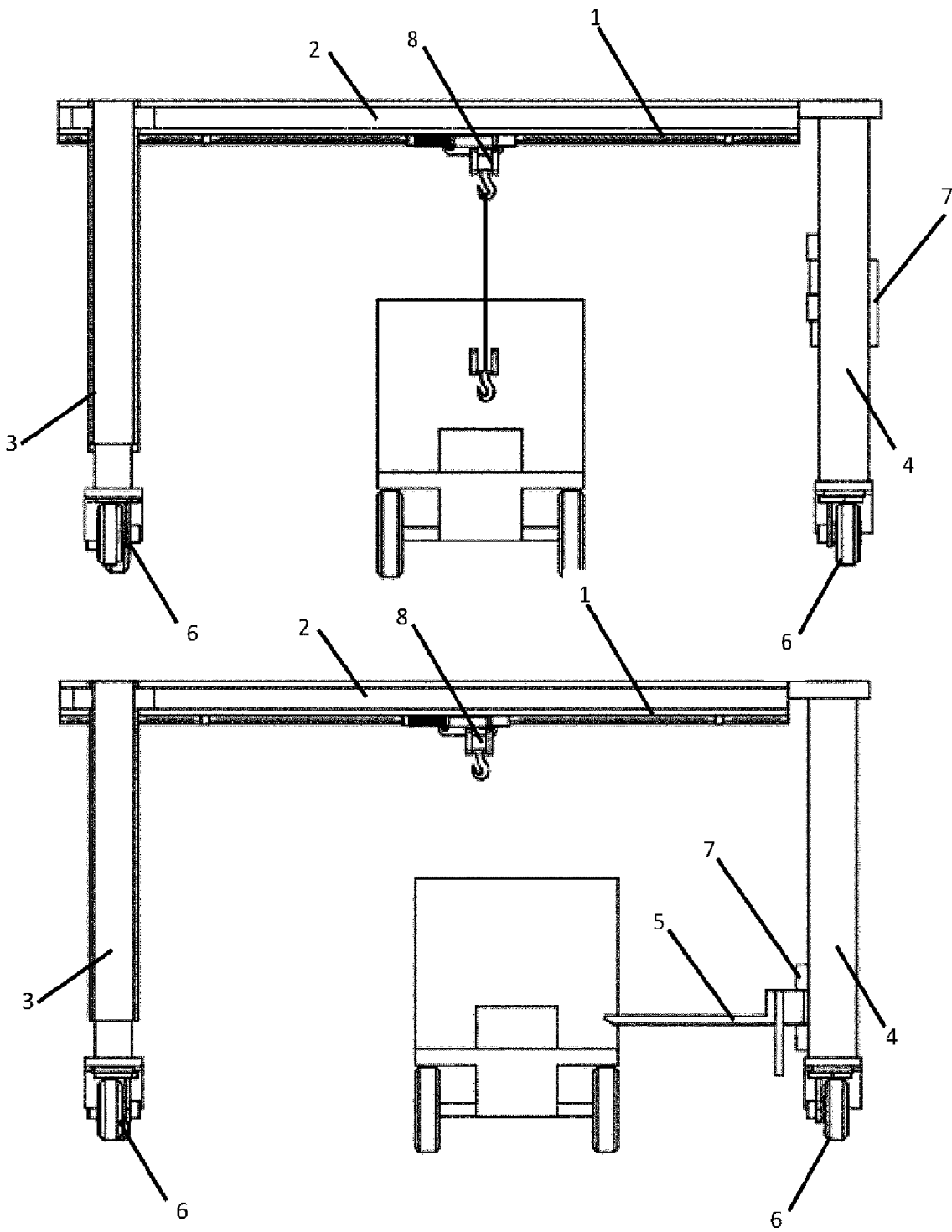


Fig. 5

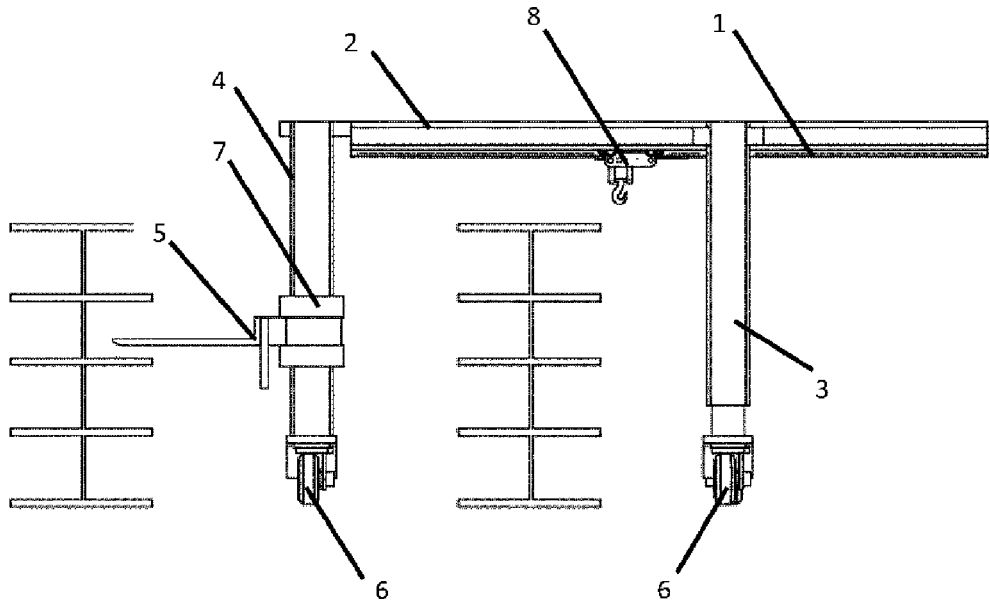


Fig. 6

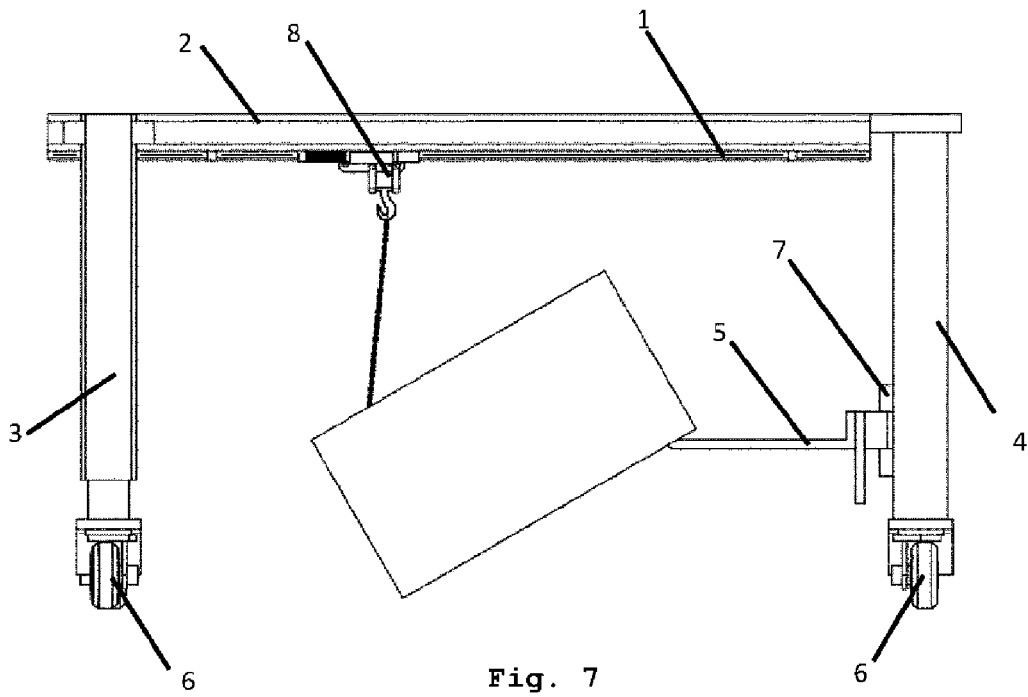


Fig. 7

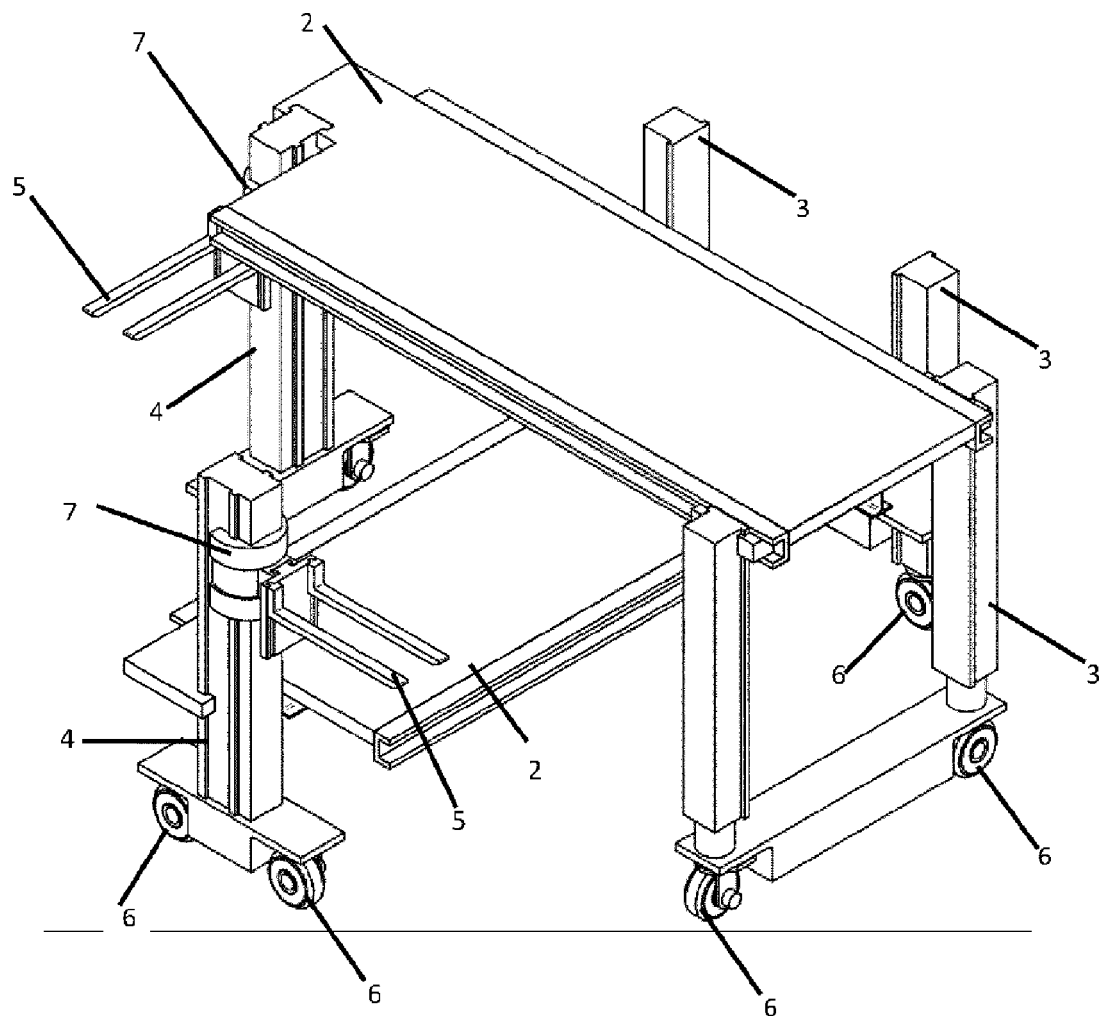


Fig. 8