

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 73391 Y1**

(12)

## Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **130399**

(22) Data zgłoszenia: **2021.11.18**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.05.22 BUP 21/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2024.03.18 WUP 12/2024**

(51) MKP:

**B60D 1/04 (2006.01)**

**B60D 1/06 (2006.01)**

**B60R 9/06 (2006.01)**

(73) Uprawniony:

**KLIMEK RAFAŁ, Rybnik, PL**

(72) Twórca(-y):

**RAFAŁ KLIMEK, Rybnik, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Magdalena Tyrała, Rybnik, PL**

(54) Tytuł:

**Hak holowniczy**

**PL 73391 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru jest hak holowniczy przeznaczony do zamontowania do podwozia pojazdu.

W stanie techniki znane są i powszechnie używane haki wykonane z belki ze stalowego profilu o przekroju prostokątnym lub okrągłym. Profil jest wzdłużnie zamknięty jednym lub wieloma spawami. Na obu końcach belki przymocowane są boki przeznaczone do zamontowania do podwozia pojazdu. Do belki montowana jest kula haka. W przypadku dużych pojazdów, które zwykle ciągną za sobą przyczepę, żywotność haka jest ograniczona, gdyż jest on narażony na działanie dużych sił ścinających i rozciągających. Najbardziej newralgicznym i najsłabszym miejscem w konstrukcji haka są połączenia spawane.

Celem wzoru jest konstrukcja haka, w której wyeliminowane są wskazane powyżej wady i która charakteryzowałaby się większą wytrzymałością.

Według wzoru hak holowniczy zawiera poprzeczną belkę przednią i połączone z nią dwie belki boczne. Istota wzoru polega na tym, że poprzeczną belkę przednią stanowi ekstrudowany aluminiowy profil o prostokątnym obrysie zewnętrznym, wewnątrz profilu znajduje się wzmocnienie, które jest prostopadłe do dwóch przeciwległych ścian belki a belki boczne stanowią aluminiowe ekstrudowane profile L-kształtne, które wyższą ścianą połączone są z belką przednią połączeniem śrubowym poprzez aluminiowy łącznik kątowy.

W korzystnej postaci wzmocnienie wewnątrz profilu belki przedniej jest prostopadłe do dwóch dłuższych przeciwległych ścian belki.

W korzystnej postaci krótsze ściany belek bocznych skierowane są do wnętrza haka.

W korzystnej postaci belka przednia na jednym ze swoich dłuższych boków ma wzdłużne wypusty.

W korzystnej postaci wewnątrz końców belki przedniej znajdują się po dwie prostopadłościenne aluminiowe kostki połączone połączeniem śrubowym z belką przednią i łącznikiem kątowym.

W korzystnej postaci końce belek bocznych są połączone z belką przednią poprzez połączenie śrubowe z kostką.

W korzystnej postaci do belki przedniej przymocowany jest połączeniem śrubowym łącznik, który ma taki sam przekrój i jest wykonany z tego samego materiału jak belka przednia.

W korzystnej postaci do belek bocznych zamontowane są poprzez połączenie śrubowe belki przedłużające.

W korzystnej postaci belki oraz łącznik kątowy oraz opcjonalnie łącznik są wykonane ze stopów aluminium serii 6XXX i 7XXX.

Zaletą wzoru jest istotnie większa wytrzymałość niż znane konstrukcje stalowe. Monolityczny profil aluminiowy jest bardziej wytrzymały niż stalowe profile łączone spawaniem. Śrubowe połączenie belek haka również przyczynia się do większej wytrzymałości ze względu na to że elementy te nie są sztywne lecz nieznacznie pracuje względem siebie, a obciążenie ze spawów przeniesione jest na śruby. Według normy haki holownicze powinny wytrzymać 3 min cykli obciążeniowych. Hak według wzoru podczas badań technicznych wytrzymał 5 mln cykli obciążeniowych. Ponadto hak aluminiowy jest znacznie lżejszy niż hak stalowy.

Konstrukcja haka została przedstawiona na rysunku, gdzie:

Fig. 1 przedstawia pierwszy rzut izometryczny haka,

Fig. 2 przedstawia drugi rzut izometryczny haka,

Fig. 3 przedstawia rzut z góry haka,

Fig. 4 przedstawia przekrój belki haka w pierwszej postaci,

Fig. 5 przedstawia przekrój belki haka w drugiej postaci,

Fig. 6 przedstawia w rzucie izometrycznym połączenie pomiędzy belkami w wariacie z kostkami,

Fig. 7 przedstawia w rzucie od przodu połączenie pomiędzy belkami w wariacie z kostkami,

Fig. 8 przedstawia hak z belkami przedłużającymi.

Według wzoru hak holowniczy składa się z poprzecznej belki przedniej 1, do której końców prostopadle zamontowane są belki boczne 2. Belki boczne 2 zamontowane są do belki przedniej 1 przy pomocy łącznika kąowego 3. Belki 1 i 2 połączone są z łącznikiem kątowym 3 śrubami 4. Korzystnie są to śruby M10 w klasie 10.9, które mają odpowiednią wytrzymałość. Belka przednia 1, belki boczne 2 i łącznik kątowy 3 są wykonane z aluminium techniką ekstruzji. Korzystny stop aluminium z którego wykonane są elementy haka to AW-6005A T6 według normy PN-EN 1706:2001. Elementy belki mogą być też wykonane z innych stopów serii 6xxx i 7xxx, czyli stopy aluminium z dodatkami magnez i krzem oraz cynk.

Belka przednia 1 stanowi zamknięty profil, którego obrys zewnętrzny przekroju jest prostokątny w pierwszej postaci wzoru i prostokątny z bocznymi wypustami 5 w drugiej postaci wzoru. Wypusty 5 dodatkowo wzmacniają sztywność i wytrzymałość belki przedniej 1. Wewnątrz profilu belki przedniej 1 znajduje się wzmocnienie 6, które jest prostopadłe do dwóch przeciwległych ścian profilu. Przegroda 6 wzmacnia wytrzymałość belki przedniej 1. Ściany profilu mają w przekroju grubość od 6 mm do 10 mm. Szerokość belki w pierwszej postaci to ok. 120 mm, w drugiej postaci z wypustami to ok. 190 mm.

Belki boczne 2 stanowią profil L-kształtny o bokach 2a i 2b. Wyższy bok 2a ma skośnie ścięty zewnętrzny koniec. Krótszy bok 2b jest skierowany do wewnątrz haka. Długość belek bocznych 2 to ok. 60 cm. Wysokość dłuższej ściany 2a wynosi ok. 180 mm, wysokość krótszego boku 2b wynosi ok. 80 mm. Grubość ścian w przekroju belek bocznych 2 wynosi ok. 10 mm. Belki boczne 2 są przykręcane śrubami do ramy pojazdu do którego montuje się hak. Korzystnie jest to 8 śrub M12 w klasie 10.9.

Łącznik kątowy 3 ma taki sam profil L-kształtny jak belki boczne 2. Krótszy bok połączony jest z belką 1 połączeniem śrubowym, dłuższy bok połączony jest ze ścianą 2a belki bocznej 2 połączeniem śrubowym. Łącznik kątowy wykonany jest z aluminium, korzystnie z takiego samego aluminium jak belki przednia 1 i boczne 2.

Kula haka 14 jest przymocowana do belki przedniej 1 połączeniem śrubowym.

W korzystnej postaci (Fig. 6 i Fig. 7) połączenie śrubowe pomiędzy belką przednią 1 i łącznikami kątowymi 3 odbywa się poprzez dwie aluminiowe kostki 10, które mają kształt prostopadłościanu i zewnętrznymi wymiarami odpowiadają wewnętrznym wymiarom profilu belki przedniej 1, tak by mogły być umieszczone w jej wnętrzu. Po dwie kostki 10 znajdują się wewnątrz profilu belki przedniej 1 przy jej końcach i wzmacniają połączenie śrubowe śrubami 11. Kostki 10 umożliwiają także dodatkowe połączenie śrubowe pomiędzy belką przednią 1 a belkami bocznymi 2. Wówczas kostki 10 są połączone śrubami 11 zarówno z belką przednią 1 i łącznikiem kątowym, oraz śrubami 12 z brzegami belek bocznych 2.

W korzystnej postaci (Fig. 8) do belki przedniej 1 przymocowany jest łącznik 13 dla kuli 14 haka o tym samym profilu co belka przednia 1. Łącznik 13 ma w przekroju taki sam profil jak belka przednia 1. Łącznik 13 jest przymocowany do belki przedniej 1 połączeniem śrubowym, na przykład przy pomocy 6 śrub, po 3 z każdej strony. Długość łącznika 13 odpowiada zasadniczo szerokości belki przedniej 1. W drugiej postaci belki przedniej 1, łącznik 13 jest przymocowany do belki przedniej 1 w miejscach wypustów 5. W tej korzystnej postaci kula haka 14 jest przymocowana do łącznika 13 połączeniem śrubowym.

Dodatkowo do belek bocznych 2 można zamontować belki przedłużające 14, które montowane są do ramy podwozia samochodu. Belki przedłużające 14 zamontowane są do belek bocznych 2 połączeniem śrubowym. Konfiguracja z belkami przedłużającymi zobrazowana jest na Fig. 8.

Wzór znajduje zastosowanie w przemyśle samochodowym.

## Zastrzeżenia ochronne

1. Hak holowniczy zawierający poprzeczną belkę przednią (1) i połączone z nią dwie belki boczne (2) **znamienny tym**, że poprzeczną belkę przednią (1) stanowi ekstrudowany aluminiowy profil o prostokątnym obrysie zewnętrznym, wewnątrz profilu znajduje się wzmocnienie (6), które jest prostopadłe do dwóch przeciwległych ścian belki (1), belki boczne (2) stanowią aluminiowe ekstrudowane profile L-kształtne, które wyższą ścianą połączone są z belką przednią (1) połączeniem śrubowym poprzez aluminiowy łącznik kątowy (3).
2. Hak holowniczy według zastrzeżenia 1 **znamienny tym**, że wzmocnienie (6), jest prostopadłe do dwóch dłuższych przeciwległych ścian belki (1) a krótsze ściany belek bocznych (2) skierowane są do wnętrza haka.
3. Hak holowniczy według zastrz. 1 lub 2 **znamienny tym**, że belka przednia (1) na jednym ze swoich dłuższych boków ma wzdłużne wypusty (5).
4. Hak holowniczy według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 3 **znamienny tym**, że wewnątrz końców belki przedniej (1) znajdują się po dwie prostopadłościennie aluminiowe kostki (10) połączone połączeniem śrubowym (11) z belką przednią (1) i łącznikiem kątowym (3).
5. Hak holowniczy według zastrzeżenia 4 **znamienny tym**, że końce belek bocznych (2) są połączone z belką przednią (1) poprzez połączenie śrubowe (12) z kostką (10).

6. Hak holowniczy według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 5 **znamienny tym**, że do belki przedniej (1) przymocowany jest połączeniem śrubowym łącznik (13), który ma taki sam przekrój i jest wykonany z tego samego materiału jak belka przednia (1).
7. Hak holowniczy według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 6 **znamienny tym**, że do belek bocznych (2) zamontowane są poprzez połączenie śrubowe belki przedłużające (14).
8. Hak holowniczy według któregokolwiek z zastrzeżeń od 1 do 7 **znamienny tym**, że belki (1) i (2) oraz łącznik kątowy (3) oraz opcjonalnie łącznik (13) są wykonane ze stopów aluminium serii 6XXX i 7XXX.

### Rysunki

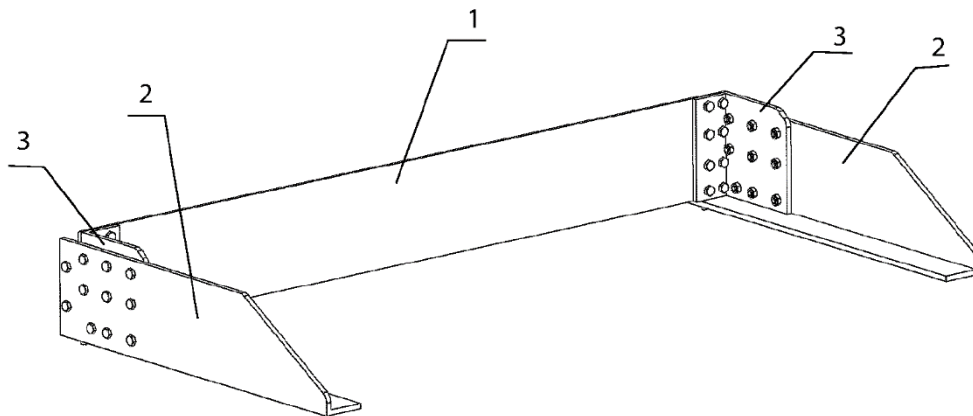


Fig. 1

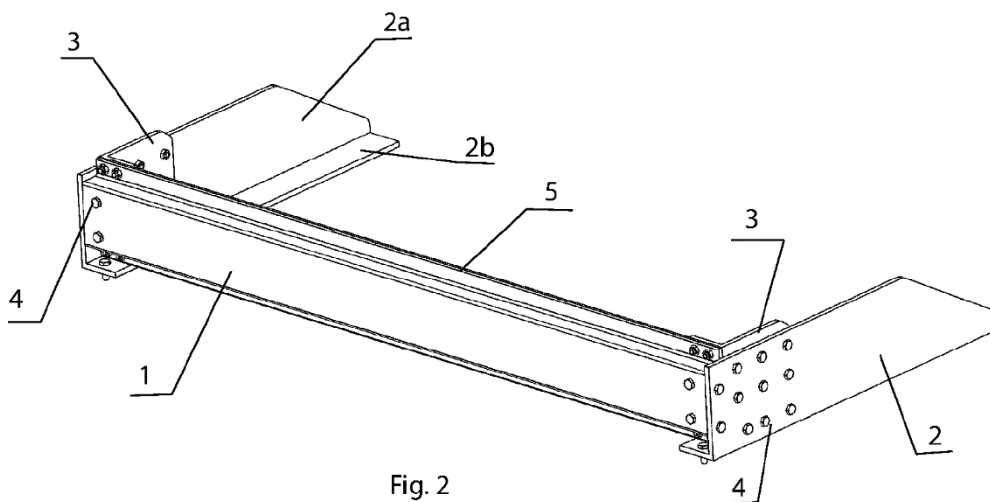


Fig. 2

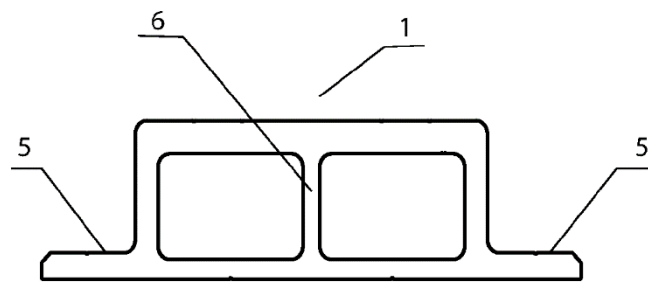
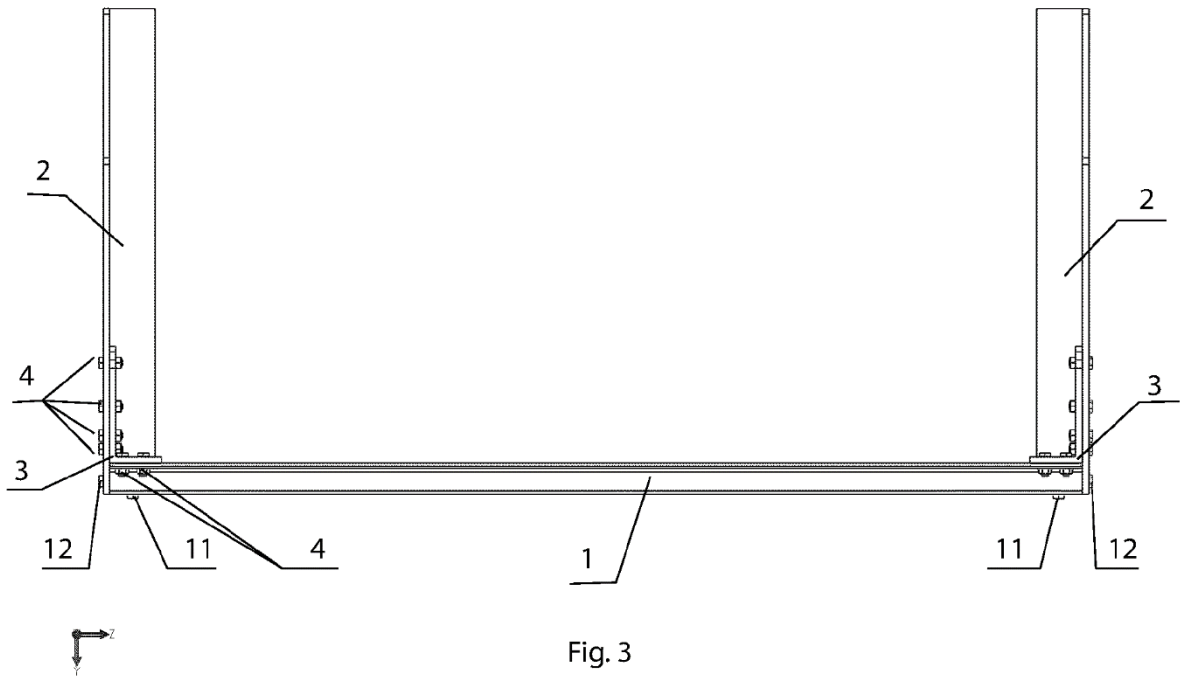


Fig. 4

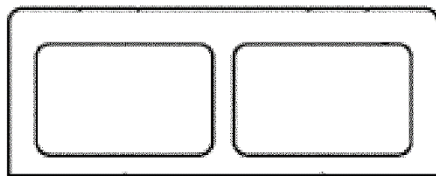


Fig. 5

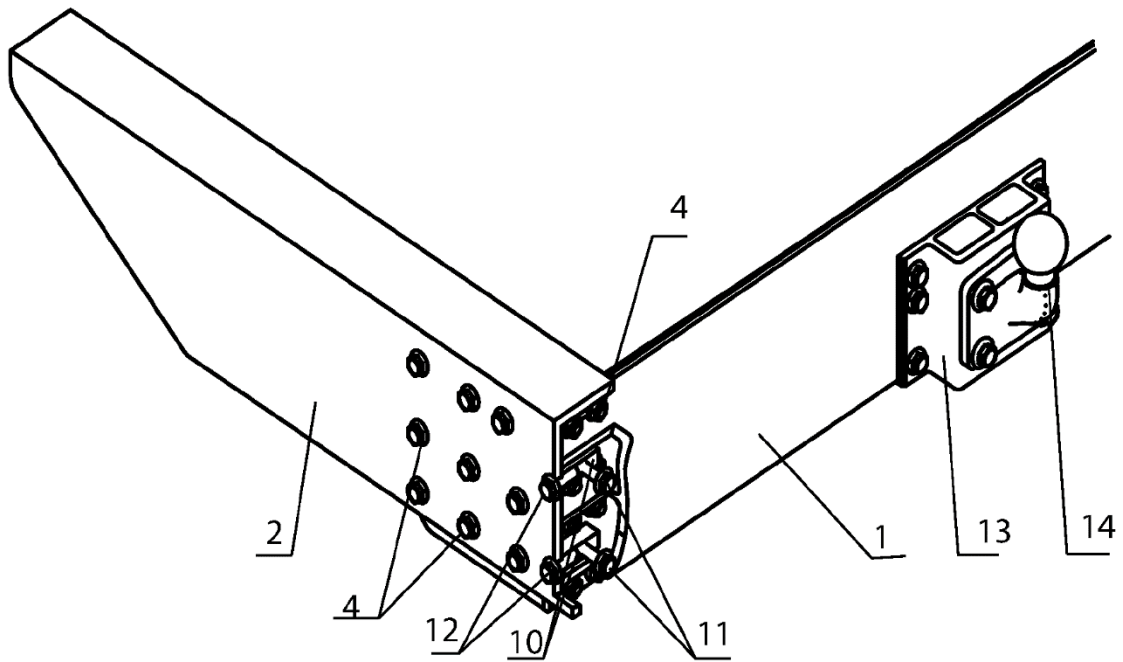


Fig. 6

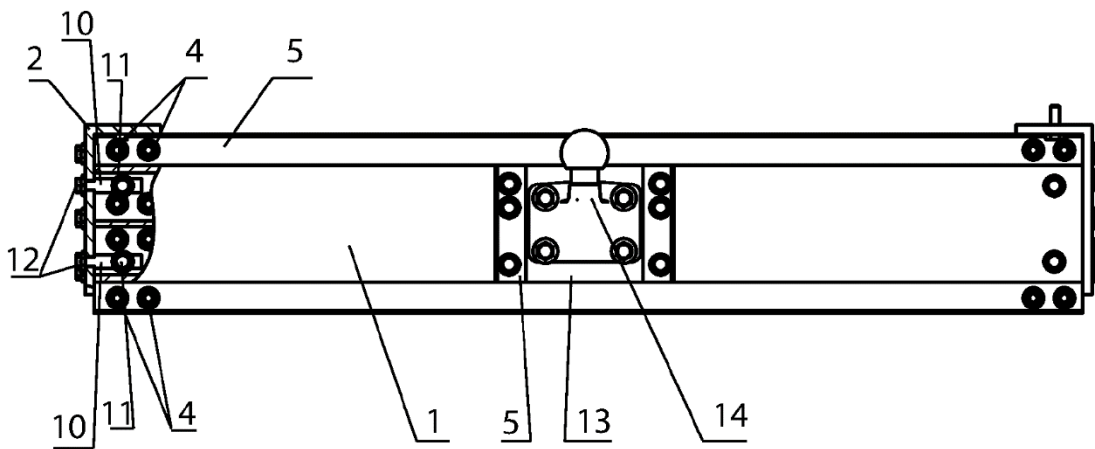


Fig. 7

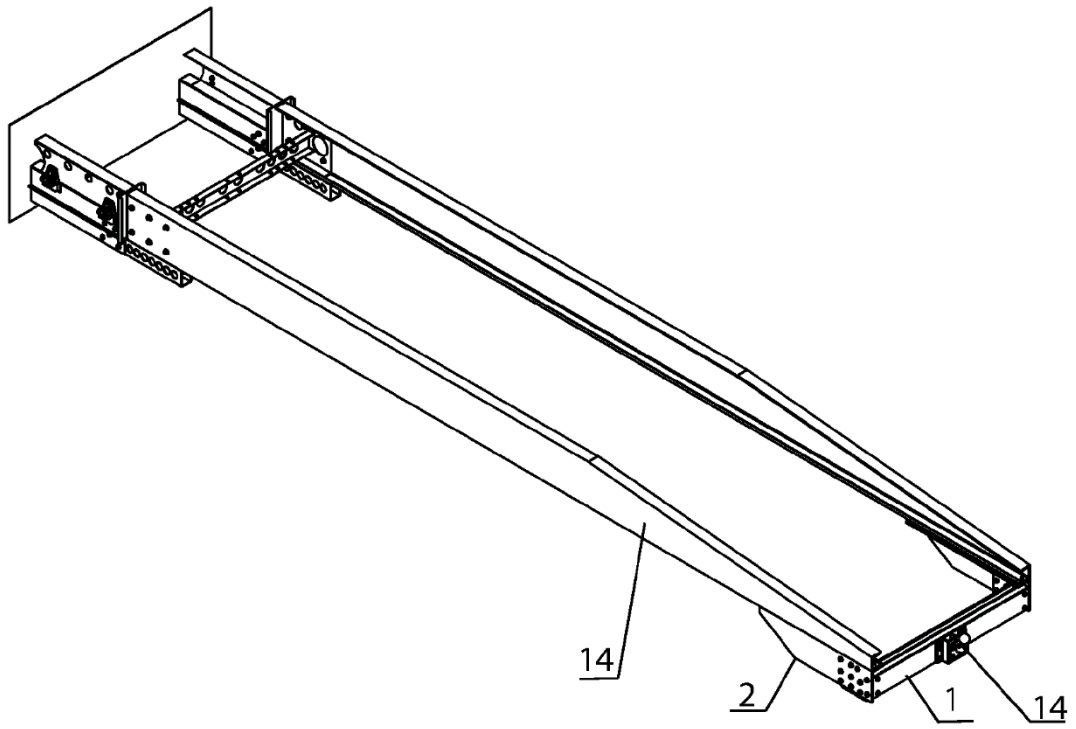


Fig. 8