

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

37 236

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B62H 3/12 (2006.01)

B62H 3/00 (2006.01)

B61D 37/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2023-40822**

(22) Přihlášeno: **24.03.2023**

(47) Zapsáno: **15.08.2023**

(73) Majitel:
BORCAD cz s.r.o., Fryčovice, CZ

(72) Původce:
Petr Míl, Baška, CZ

(74) Zástupce:
PatentEnter s.r.o., Koliště 1965/13a, 602 00 Brno,
Černá Pole

(54) Název užitého vzoru:
**Držák na bicykly pro vozy kolejové dopravy
a vůz kolejové dopravy s tímto držákem**

Držák na bicykly pro vozy kolejové dopravy a vůz kolejové dopravy s tímto držákem

Oblast techniky

Technické řešení se týká oblasti držáků prostředků mikromobility ve vozech kolejové dopravy. Především pak držáků bicyklů, monocyklů, jednokolek, koloběžek opatřených sedlem, odrážedel, případně také koloběžek neopatřených sedlem a podobně.

Dosavadní stav techniky

V současném stavu techniky jsou známá různá řešení držáků bicyklů ve vozech kolejové dopravy. Konstruktivní řešení těchto držáků jsou většinou založena na uchycení ke stěně vozu, případně pak k podlaze vozu.

Příkladem jednoho z těchto řešení je řešení zveřejněné v patentovém spise KR 20120050026 A, kde je popsán držák bicyklů, který má dvě části. Horní část je tvořena konstrukcí, jež uchycuje přední kolo bicyklu a spodní část, která slouží pro uložení zadního kola bicyklu. Horní část je rotačně uložena tak, že rotuje okolo osy kolmé na podlahu vozu. Toto řešení má však značné množství nevýhod. Předně jeho konstrukce zasahuje do prostoru vozu, ve kterém se pohybují cestující a může dojít ke zranění cestujících o horní část držáku, a to i při případném pootočení zmíněné horní části. Dále dolní část držáku je obtížně přístupná a uložení bicyklu je značně ztíženo. Při manipulaci s bicyklem je nutné zdvihnout přední kolo vzhůru a v této poloze zdvihnout celý bicykl a zavěsit jej do horní části držáku, což je náročné i s ohledem na běžnou konstrukci bicyklu, kde je přední kolo rotačně uloženo. Poté je ještě nutné vmanévrovat zadní kolo bicyklu do spodní části držáku, což nemusí být nutně zvládnuto bicyklistou na první pokus a může dojít k ušpinění stěny vozu. Především bicyklisté pokročilého věku, bicyklisté nižšího vzrůstu, zdravotně omezení bicyklisté a gravidní bicyklisté nejsou efektivně schopni bicykl do takového držáku uložit ani jej z něj zpět uvolnit. S rozmachem elektrobicyklů je tento úkol náročný i pro fyzicky zdatného bicyklistu. V neposlední řadě není uložení v tomto držáku velmi stabilní a je nevhodné pro jednokolky, dětské bicykly nebo koloběžky opatřené sedlem, a ani pro bicykly s nestandardně malým (např. BMX, bicykl dle Moultnova standardu apod.) či velkým předním kolem (např. velocipéd). V neposlední řadě nelze prostor u tohoto držáku využít k umístění sedadel, jelikož horní část držáku překáží prostoru pro hlavu pasažérů a současně je nutno zajistit volný přístup ke spodní části držáku.

V jiném známém uspořádání, které je popsáno v užitém vzoru KR 20110006211 U je částečně odstraněna nevýhoda náročného uložení bicyklu. V tomto užitém vzoru je zveřejněn držák bicyklů, který sestává z tyče, která je uchycena k stěně vozu. K této tyči je v užitém vzoru nezveřejněným způsobem uchycen bicykl. Toto řešení umožňuje uložit bicykl bez nutnosti zdvihnutí celého bicyklu, nicméně zamezuje umístění sedaček do daného prostoru a okolí držáku.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky do jisté míry odstraňuje držák bicyklů dle předkládaného technického řešení. Držák na bicykly pro vozy kolejové dopravy zahrnuje dvě ramena, horní rameno a dolní rameno. Horní rameno je v blízkosti svého prvního konce přes první rotační spojení rotačně uchyceno ke stěně vozu a v blízkosti svého druhého konce je horní rameno rotačně spojeno přes druhé rotační spojení s dolním ramenem v blízkosti druhého konce dolního ramena. Dolní rameno je spojeno se stěnou vozu spojením s alespoň jedním stupněm volnosti. Takto provedený držák na bicykly umožňuje umístění mezi sedadla vozu pro kolejovou dopravu. Taktéž zmíněné provedení umožňuje skládání držáku tak, aby ideálním způsobem využíval co nejmenšího prostoru ve transportní poloze a pojmul co největší množství bicyklů v poloze funkční. V této konstrukci je

využito toho, že dolní rameno umožňuje zavěšení bicyklu, případně jiného prostředku mikromobility, za sedlo, výhodně buď za sedlo případně za spoj sedla a sedlovky. Celý držák je výhodně v rovině, která je kolmá jak na podlahu vozu, tak na stěnu vozu.

- 5 S výhodou se využívá právě přestavitelnost držáku na bicykly, přičemž držák na bicykly je polohovatelný mezi funkční polohou, kdy ve funkční poloze je dolní rameno přibližně vodorovné s podlahou vozu a horní rameno svírá s podlahou úhel v rozmezí 15° až 75° . V transportní poloze je dolní rameno i horní rameno přibližně kolmé na podlahu vozu. Tímto je dosaženo optimálního prostorového řešení držáku na bicykly. Výhodně je pak úhel, který horní rameno svírá s podlahou
10 v rozmezí 30° až 55° , přičemž v tomto rozmezí úhlů dochází k optimálnímu rozložení sil a zároveň k optimálnímu využití prostoru z pohledu zástavby. Nejvíce preferovanou variantou je pak varianta, kdy horní rameno svírá s podlahou úhel v rozmezí 40° až 50° .

- Výhodně lze využít, že držák na bicykly dále zahrnuje rotační vzpěru, přes kterou je dolní rameno
15 spojeno se stěnou vozu. Samotná rotační vzpěra je v blízkosti svého prvního konce třetím rotačním spojením rotačně spojena s dolním ramenem a v blízkosti svého druhého konce je rotační vzpěra čtvrtým rotačním spojením rotačně spojena se stěnou vozu. Dolní rameno a/nebo rotační vzpěra dále zahrnuje doraz, který je uzpůsoben pro omezení vzájemné rotace dolního ramena a rotační vzpěry. V tomto technickém provedení je výhodně vyřešen problém, kterak zajistit co nejlepší
20 skladnost držáku v transportní poloze. Především tato technická konfigurace umožňuje co největší nosnou délku dolního ramena, která může být dále rozšířena právě rotační vzpěrou. Samotný doraz pak je výhodně proveden tak aby ve funkční poloze byly vodorovné s podlahou vozu jak dolní rameno, tak rotační vzpěra. Úhel, který svírají rotační vzpěra a dolní rameno, tedy v důsledku dorazu může nabývat hodnot od 0° do 180° a druhý úhel v téže rovině, který svírají, nabývá hodnot
25 180° až 360° .

- Výhodně je využito, že třetí rotační spojení spojuje rotační vzpěru v oblasti jejího prvního konce a dolní rameno ve vzdálenosti od jeho druhého konce, která je větší než jedna desetina celkové
30 délky dolního ramena. Tímto řešením je umožněno zachovat výhody rotační vzpěry při současné utilizaci co největší délky dolního ramena pro nesení bicyklů.

- Výhodně lze využít, že doraz je proveden jako dosedací člen, který je součástí dolního ramena, přičemž dosedací člen zahrnuje alespoň dvě stěny vystupující z dolního ramena, a třetí rotační
35 spojení je realizované alespoň v jedné z těchto stěn. Tímto je umocněna výhodná varianta možnosti prodloužení nosné plochy dolního ramena. Třetí rotační spojení je výhodně provedeno v takové vzdálenosti, aby rotační vzpěra ve funkční poloze držáku na bicykly doléhala na doraz, tedy je od středu dolního ramena zhruba ve vzdálenosti poloviny šířky dolního ramena a poloviny šířky rotační vzpěry při využití provedení, kde je třetí rotační spojení přibližně uprostřed šířky rotační vzpěry. Samotný doraz pak má výhodně společně s dolní plochou dolního ramena v průřezu
40 vedeném kolmo na podlouhlý rozměr dolního ramena tvar písmene „U“, případně velkého řeckého písmene „Π“, případně písmene „U“ s tím, že spojnice dvou vodorovných čar je zrcadlově převrácena (resp. pokud by tvar písmene „U“ byla funkce, tak tato část funkce je konkávní, přičemž v běžném zápisu písmene „U“ je konvexní). Tímto je zajištěno přijetí rotační vzpěry dorazem a taktéž další zajištění ve směru pohybu vozu kolejové dopravy.

- 45 Alternativou výše uvedenému řešení je řešení, kde spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je připojeno dolní rameno ke stěně vozu, zahrnuje vodící drážku, která je orientovaná kolmo k podlaze vozu a je upevněna ke stěně vozu, a kámen nebo čep v drážce posuvně uložený, přičemž kámen nebo čep je spojen s prvním koncem dolního ramena. Toto provedení přináší výhody
50 možnosti využití celé délky dolního ramena a zajištění nízké prostorové zástavby držáku na bicykly v transportní poloze.

- S výhodou je využito, že první rotační spojení je vůči podlaze vozu výše než spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je spojeno dolní rameno se stěnou vozu. Tímto upořádáním je
55 zajištěno, že horní rameno je umístěno nad dolním ramenem ve funkční poloze.

5 S výhodou lze využít, že dolní rameno je na své horní straně opatřeno dosedacími prvky pro spodní stranu sedel bicyklu, přičemž jednotlivé dosedací prvky jsou odděleny oddělovacími prvky, které vystupují vně z dosedacích prvků. Tímto je dosaženo zamezení případného pohybu bicyklů v podlouhlém směru ramene a taktéž je cestujícím předdefinována poloha, kam lze bicykly bez jejich vzájemné kolize umístit. Dosedací prvky jsou pak výhodně z plastu nebo tvrdé pryže, přičemž dosedací prvky zabraňují poškození sedel při uložení bicyklu.

10 Výhodně je horní rameno v oblasti svého prvního konce i v oblasti svého druhého konce zahnuto tak, že má horní rameno při pohledu z boku tvar lichoběžníku, z něhož je odebrána delší ze základů. Takový tvar umožňuje lépe pojmout dolní rameno v transportní poloze. Taktéž je při využití tohoto tvaru možné využít horní rameno v transportní poloze jako přídržnou tyč pro cestující.

15 Výhodně horní rameno zahrnuje dva podlouhlé profily, které jsou vzájemně identické a jsou od sebe odsazeny o šířku dolního ramene, přičemž podlouhlé profily jsou na svých koncích vzájemně spojeny. Takový tvar umožňuje ještě lépe pojmout dolní rameno v transportní poloze.

20 Předmětné nevýhody stavu technicky řeší taktéž vůz kolejové dopravy, který zahrnuje držák na bicykly popsany výše, a tento držák je umístěn mezi dvěma sklopnými sedadly. Výhodně je pak u vozu kolejové dopravy držák na bicykly v transportní poloze využit jako přídržná tyč.

25 Objasnění výkresů

Podstata tohoto technického řešení je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

30 obr. 1 je schematicky znázorněn držák na bicykly dle tohoto technického řešení v pohledu z boku v transportní poloze;

obr. 2 je znázorněn držák na bicykly z obr. 1 v pohledu z boku v přesunu mezi transportní polohou a funkční polohou;

35 obr. 3 je znázorněn držák na bicykly z obr. 1 a 2 v pohledu z boku ve funkční poloze;

obr. 4 je znázorněna část vozu kolejové dopravy s držákem na bicykly z obr. 1 až 3 v transportní poloze;

40 obr. 5 je znázorněna část vozu kolejové dopravy z obr. 4 s držákem na bicykly v přesunu mezi transportní polohou a funkční polohou;

45 obr. 6 je znázorněna část vozu kolejové dopravy z obr. 4 a 5 s držákem na bicykly ve funkční poloze;

obr. 7 je schematicky znázorněn držák na bicykly dle jednoho z alternativních provedení tohoto technického řešení v pohledu z boku ve funkční poloze; a

50 obr. 8 je schematicky znázorněn držák na bicykly dle provedení z obr. 7 v přesunu mezi transportní a funkční polohou v poloze blízké transportní poloze.

Příklady uskutečnění technického řešení

Uvedená uskutečnění znázorňují příkladné varianty provedení technického řešení, která však nemají z hlediska rozsahu ochrany žádný omezující vliv.

5

Držák na bicykly dle předkládaného technického řešení zahrnuje ve všech svých provedeních horní rameno 1 a dolní rameno 3. Horní rameno 1 je v blízkosti svého prvního konce přes první rotační spojení 7 rotačně uchyceno ke stěně 10 vozu. V blízkosti svého druhého konce je horní rameno 1 rotačně spojeno přes druhé rotační spojení 8 s dolním ramenem 3 v blízkosti druhého konce dolního ramena 3. Dolní rameno 3 je pak dále spojeno se stěnou 10 vozu spojením s alespoň jedním stupněm volnosti. Držák na bicykly je polohovatelný mezi funkční polohou, kdy je dolní rameno 3 přibližně vodorovné s podlahou vozu a horní rameno 1 svírá s podlahou úhel v rozmezí 15° až 75°, a transportní polohou, kdy je dolní rameno 3 i horní rameno 1 přibližně kolmé na podlahu vozu. Výhodně je pak úhel, který horní rameno 1 svírá s podlahou v rozmezí 30° až 55°, přičemž v tomto rozmezí úhlů dochází k optimálnímu rozložení sil a zároveň k optimálnímu využití prostoru z pohledu zástavby. Nejvíce preferovanou variantou je pak varianta, kdy horní rameno 1 svírá s podlahou úhel v rozmezí 40° až 50°. Bicykly jsou na držák umístěny zavěšením za přední část sedla (část sedla směřující od sedlovky k řídítkům u běžné konstrukce bicyklu). Bicykl je tímto nazdvihnut tak, že jeho zadní kolo je nad úroveň podlahy. Působení tíhové síly od bicyklu je rozděleno mezi dolní rameno 3 zejména působením přes sedlo, a případně sedlovku, a částečně pak na podlahu vozu, se kterou je v kontaktu přední kolo bicyklu. U některých prostředků mikromobility není přední kolo (pokud je přítomno) nutně v kontaktu s podlahou a prostředek mikromobility je pouze zavěšen na druhém rameni 3 (například právě za sedlo). Pro správnou funkci držáku je proto vhodné, aby bylo druhé rameno 3 ve funkční poloze ve výšce větší, než je standardní výška bicyklu od podlahy ke spodku sedla. První rotační spojení 7 je vůči podlaze vozu výše než spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je spojeno dolní rameno 3 se stěnou 10 vozu.

Dolní rameno 3 je v těchto provedeních výhodně opatřeno na své horní straně dosedacími prvky pro spodní stranu sedel bicyklu, přičemž jednotlivé dosedací prvky jsou odděleny oddělovacími prvky 9, které vystupují vně z dosedacích prvků. Dosedací prvky mohou být provedeny z odlišného materiálu než dolní rameno 3. Tímto materiálem může být například plast nebo tvrdá pryž, přičemž dosedací prvky zabraňují poškození sedel při uložení bicyklu. Oddělovací prvky 9 jsou výhodně zkosené tak, aby v případě položení sedla bicyklu na tento oddělovací prvek 9 došlo k sesednutí sedla na vymezenou část dosedacího prvku.

Horní rameno 1 je v oblasti svého prvního konce i v oblasti svého druhého konce zahnuto tak, že má horní rameno 1 při pohledu z boku tvar lichoběžníku, z něhož je odebrána delší ze základů. Tento imaginární lichoběžník je uzavřen v transportní poloze stěnou 10 vozu. V tomto zmíněném lichoběžníku se v transportní poloze nachází dolní rameno 3.

Horní rameno 1 výhodně zahrnuje dva podlouhlé profily, které jsou vzájemně identické a jsou od sebe odsazeny alespoň o šířku dolního ramene 3, přičemž podlouhlé profily jsou na svých koncích vzájemně spojeny. Samotné spojení těchto profilů může být provedeno příčným prvkem nebo pomocí uchycení v rotační vazbě například na stejnou osu otáčení.

Vůz kolejové dopravy je takovým držákem na bicykly výhodně opatřen v prostoru mezi dvěma sklopnými sedadly, především pak v místě, kde jsou umístěny řady sklopných sedadel. Tímto je možno v případě, kdy nejsou převáženy bicykly, využít sklopná sedadla pro usazení cestujících a převést držák na bicykly do transportní polohy. Naopak v případě převážení bicyklů lze držák na bicykly přestavět do funkční polohy a je umožněno uvolnění prostoru pro bicykly zdvihnutím sedáků sklopných sedadel. Pakliže je držák na bicykly opatřen dodatečným aretačním mechanismem, který odemyká a zamyká rotaci prvního ramene 1, pak lze držák na bicykly velmi efektivně využít i v transportní poloze jako přídržnou tyč.

55

Takové technické řešení je vyobrazeno na obr. 1 až 8. Technická řešení vyobrazená na obrázcích se pak dále mírně odlišují, kdy koncepčně totožné řešení dle prvního příkladného provedení je vyobrazeno na obr. 1 až 6 a koncepčně totožné řešení dle druhého příkladného provedení je vyobrazeno na obr. 7 a 8.

5

V prvním příkladném provedení vyobrazeném na obr. 1 až 6 je držák na bicykly dále opatřen rotační vzpěrou 2, přes kterou je dolní rameno 3 spojeno se stěnou 10 vozu. Rotační vzpěra 2 je v blízkosti svého prvního konce třetím rotačním spojením 6 rotačně spojena s dolním ramenem 2. V blízkosti svého druhého konce je rotační vzpěra 2 spojena čtvrtým rotačním spojením 5 se stěnou 10 vozu.

10

Dolní rameno 3 je opatřeno dorazem, který je v tomto provedení realizován jako dosedací člen 4, který je součástí dolního ramena 3. Dosedací člen 4 zahrnuje alespoň dvě stěny vystupující z dolního ramena 3. Samotný dosedací člen 4 pak má výhodně společně s dolní plochou dolního ramena 3 v průřezu vedeném kolmo na podlouhlý rozměr dolního ramena 3 tvar písmene „U“, případně velkého řeckého písmene „Π“, případně písmene „U“ s tím, že spojnice dvou vodorovných čar je zrcadlově převrácena (resp. pokud by tvar písmene „U“ byla funkce, tak tato část funkce je konkávní, přičemž v běžném zápisu písmene „U“ je konvexní). Tímto je zajištěno přijetí rotační vzpěry 2 dorazem a taktéž další zajištění ve směru pohybu vozu kolejevé dopravy. Doraz může být alternativně realizován i jiným mechanismem, který omezí vzájemnou rotaci rotační vzpěry 2 a dolního ramena 3 okolo třetího rotačního spojení 6, přičemž takový doraz může být součástí rotační vzpěry 2 nebo dolního ramena 3. Podstatné je, aby bylo dorazem zajištěno, že ve funkční poloze jsou rotační vzpěra 2 a dolní rameno 3 vodorovné s podlahou vozu. Úhel, který svírají rotační vzpěra 2 a dolní rameno 3 tedy v důsledku dorazu může nabývat hodnot od 0° do 180° a druhý úhel v téže rovině, který svírají, nabývá hodnot 180° až 360°.

15

20

25

Výhodně je třetí rotační spojení 6 realizované alespoň v jedné ze stěn dosedacího členu 4. Třetí rotační spojení 6 je v takové vzdálenosti, aby rotační vzpěra 2 ve funkční poloze držáku na bicykly doléhala na doraz, tedy je od středu dolního ramena 3 zhruba ve vzdálenosti půlky šířky dolního ramena 3 a poloviny šířky rotační vzpěry 2.

30

Třetí rotační spojení 6 spojuje rotační vzpěru 2 v oblasti jeho prvního konce a dolní rameno 3 ve vzdálenosti od jeho druhého konce, která je větší než jedna desetina celkové délky dolního ramena 3. Umístění třetího rotačního spojení 6 v této vzdálenosti umožňuje správnou funkci dosedacího členu 4 a taktéž je tímto prodloužena délka druhého ramena 3, na kterou lze uchytit bicykly. Mimo další je takto umožněno využití více dosedacích prvků bez nutnosti jejich umístění na rotační vzpěru 2.

35

První rotační spojení 7 a čtvrté rotační spojení 5 jsou provedeny tak, že umožňují rotaci pouze okolo jedné osy. Rotační spojení zahrnuje první pevnou základnu, která pevně připojena ke stěně 10 vozu pro kolejovou dopravu. Tato základna zahrnuje otvory, do kterých je vložen otočně čep. K čepu je u prvního rotačního spojení pevně připojeno horní rameno 1 a u čtvrtého rotačního spojení 5 je k čepu připojena rotační vzpěra 2. Alternativně mohou být tato rotační spojení realizována s pevným čepem, na který jsou nasazeny horní rameno 1, případně rotační vzpěra 2, které jsou pro tento účel opatřeny otvory na svých koncích, přičemž těmito otvory jsou nasazeny na čep.

40

45

V příkladném provedení držáku na bicykly je využito zahnutého horního ramena 1, které zahrnuje dva vzájemně podlouhlé profily, jak je uvedeno výše. V tomto příkladném provedení jsou dva podlouhlé profily horního ramena 1 vzájemně spojeny přes čep prvního rotačního spojení 7 a taktéž jsou vzájemně spojeny na druhém konci horního ramena 1. Druhé rotační spojení 8 je provedeno čepem, který je uchycen k hornímu ramenu 1 a dolní rameno 3 je opatřeno otvory, či otvorem, který je nasazen na tento čep. Čtvrté rotační spojení 6 je provedeno tak, že dosedací člen 4 je opatřen otvory, do kterých je vložen čep, případně čepy, na konci rotační vzpěry 2.

50

55

Pro zvýšení komfortu přestavení držáku na bicykly mezi funkční a transportní polohou je dolní rameno 3 opatřeno madlem 11, které je vyobrazeno na obr. 4 až 6.

5 Samotné přestavení držáku na bicykly je popsáno z transportní polohy, vyobrazené na obr. 1 a 4, do funkční polohy, vyobrazené na obr. 3 a 6, a probíhá v následujících krocích:

1. v transportní poloze jsou horní rameno 1, dolní rameno 3 a rotační vzpěra 2 přibližně kolmé na podlahu vozu a jsou v blízkosti stěny 10 vozu. Výhodně jsou pak oddělovací prvky 9, případně další části dolního ramena 3, mezi dvěma podlouhlými profily horního ramena 1;
10
2. silovým působením od cestujícího na horní rameno 1, výhodně však silovým působením od cestujícího na dolní rameno 3 prostřednictvím madla 11, je v důsledku kinematických vazeb vytvořen moment síly na horní rameno 1, jehož vektor má na obr. 1 směr k pozorovateli, a v jeho důsledku dojde k rotaci horního ramena 1, dále pak je vytvořen moment síly na rotační vzpěru 2, jehož vektor má na obr. 1 směr do obrázku, a v jeho důsledku dojde k rotaci rotační vzpěry 2 a taktéž je vytvořen moment síly na dolní rameno 3, jehož vektor má na obr. 1 směr směrem k pozorovateli a v jehož důsledku dojde ke složenému pohybu dolního ramena 3;
15
20
3. na obr. 2 a 5 je naznačena mezipoloha při přesunu mezi transportní polohou a funkční polohou, kde rotační vzpěra 2 rotuje po směru hodinových ručiček, horní rameno 1 rotuje proti směru hodinových ručiček a dolní rameno 3 vykonává složený pohyb, ve kterém rotuje proti směru hodinových ručiček a současně se pohybuje translačně s alespoň složkou vektoru kolmou ke stěně 10 vozu;
25
4. ve zmíněných pohybech pokračují jednotlivé součásti držáku na bicykly až dojde k přestavení do funkční polohy, která je vyobrazena na obr. 3 a 6. Pohyb je zastaven dorazem, v tomto příkladném provedení dolehnutím rotační vzpěry 2 na dosedací člen 4. V důsledku kinematických vazeb je zastaven další pohyb jednotlivých součástí a držák na bicykly se nachází ve funkční poloze, kde jsou rotační vzpěra 2 a dolní rameno 3 kolmé na stěnu 10 vozu (potažmo vodorovně s podlahou vozu) a horní rameno 1 svírá se stěnou 10 vozu přibližně 45°.
30

35 Postup přestavení držáku na bicykly z funkční polohy do transportní polohy probíhá analogicky s opačnými směry silového působení a pohybu.

Držák na bicykly může být dále opatřen zamykacím mechanismem, který v transportní poloze, případně i ve funkční poloze, zabraňuje přestavení držáku na bicykly. Bez využití zamykacího mechanismu setrvá držák na bicykly ve funkční a transportní poloze v důsledku kinematického uspořádání, tíhové síly a třecích sil jednotlivých rotačních spojení. Alternativně lze pro lepší zajištění v transportní poloze a funkční poloze využít zvýšení třecího koeficientu v jednotlivých rotačních spojeních, případně lze využít také západkového mechanismu, kterým je některé z rotačních spojení opatřeno a jehož západka je přestavitelná do polohy, kdy umožňuje rotaci pouhým silovým působením na držák od pasažéra. V dalších alternativních variantách může být držák na bicykly doplněn pro doplňkové zajištění v jednotlivých polohách pružinovým prvkem (například plynovou pružinou/plynovým tlumičem) nebo magnetem v blízkosti druhého konce horního ramena 1 a magnetem ve stěně 10 vozu v oblasti, kde doléhá druhý konec horního ramena 1 v transportní poloze.
40
45
50

Druhé příkladné provedení držáku na bicykly je vyobrazeno na obr. 7 a 8. V tomto provedení je spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je připojeno dolní rameno 3 ke stěně 10 vozu, zahrnuje vodicí drážku 13, která je orientovaná kolmo k podlaze vozu a je upevněna ke stěně 10 vozu, a kamen 12 nebo čep je ve vodicí drážce 13 posuvně uložený, přičemž kamen 12 nebo čep

je spojen s prvním koncem dolního ramena 3. V tomto příkladném provedení není využito rotační vzpěry 2.

5 Držák na bicykly je v tomto provedení opatřen vodící drážkou 13, která je provedena ve stěně 10 vozu, případně je k ní připevněna.

10 Horní rameno 1 je spojeno v blízkosti svého prvního konce se stěnou 10 vozu prvním rotačním spojením 7 a druhým rotačním spojením 8 je v blízkosti svého druhého konce spojeno s dolním ramenem 3. Dolní rameno 3 je druhým rotačním spojením 8 k hornímu ramenu 1 připojeno v blízkosti svého druhého konce. Přičemž v oblasti prvního konce dolního ramena 3 je dolní rameno 3 opatřeno kamenem 12, který je posuvně uložen ve vodící drážce 13, a je rotačně otočné okolo tohoto kamene 12, případně je opatřeno čepem posuvně uloženým ve vodící drážce 13.

15 První rotační spojení 7 je provedeno tak, že umožňuje rotaci pouze okolo jedné osy. První rotační spojení 7 zahrnuje první pevnou základnu, která pevně připojena ke stěně 10 vozu pro kolejovou dopravu. Tato základna zahrnuje otvory, do kterých je vložen otočně čep. K čepu je u prvního rotačního spojení 7 pevně připojeno horní rameno 1. Alternativně může být toto rotační spojení realizováno s pevným čepem, na který je nasazeno horní rameno 1, které je pro tento účel opatřeno otvory na svém prvním konci, přičemž těmito otvory je nasazeno na čep.

20 V příkladném provedení držáku na bicykly je využito zahnutého horního ramena 1, které zahrnuje dva vzájemně podlouhlé profily, jak je uvedeno výše. V tomto příkladném provedení jsou dva podlouhlé profily horního ramena 1 vzájemně spojeny přes čep prvního rotačního spojení 7 a taktéž jsou vzájemně spojeny na druhém konci horního ramena 1. Druhé rotační spojení 8 je provedeno čepem, který je uchycen k hornímu ramenu 1, a dolní rameno 3 je opatřeno otvory či otvorem, který je nasazen na tento čep.

Samotné přestavení držáku na bicykly je popsáno z transportní polohy do funkční polohy, vyobrazené na obr. 7, a probíhá v následujících krocích:

- 30 1. v transportní poloze jsou horní rameno 1 a dolní rameno 3 přibližně kolmé na podlahu vozu a jsou v blízkosti stěny 10 vozu. Výhodně jsou pak oddělovací prvky 9, případně další části dolního ramena 3, mezi dvěma podlouhlými profily horního ramena 1. Na obr. 8 je vyobrazen držák na bicykly při přesunu mezi polohami těsně před dosažením transportní polohy.
- 35 2. silovým působením od cestujícího na horní rameno 1, výhodně však silovým působením od cestujícího na dolní rameno 3 prostřednictvím madla 11 (nezobrazeno), je v důsledku kinematických vazeb vytvořen moment síly na horní rameno 1, jehož vektor má na obr. 8 směr k pozorovateli a v jeho důsledku dojde k rotaci horního ramena 1 a taktéž je vytvořen moment síly na dolní rameno 3, jehož vektor má na obr. 1 směr směrem k pozorovateli a v jeho důsledku dojde ke složenému pohybu dolního ramena 3.
- 40 3. na obr. 8 je naznačena mezipoloha při přesunu mezi transportní polohou a funkční polohou, kde horní rameno 1 rotuje proti směru hodinových ručiček a dolní rameno 3 vykonává složený pohyb, ve kterém rotuje proti směru hodinových ručiček a současně se pohybuje translačně s alespoň složkou vektoru vodorovnou se stěnou 10 vozu.
- 45 4. ve zmíněných pohybech pokračují jednotlivé součásti držáku na bicykly až dojde k přestavení do funkční polohy, která je vyobrazena na obr. 7. Pohyb je zastaven dosednutím kamene 12, případně čepu, na konec vodící drážky 13. V důsledku kinematických vazeb je zastaven další pohyb jednotlivých součástí a držák na bicykly se nachází ve funkční poloze, kdy je dolní rameno 3 kolmé na stěnu 10 vozu (potažmo vodorovné s podlahou vozu) a horní rameno 1 svírá se stěnou 10 vozu přibližně 45°.
- 50
- 55

Postup přestavení držáku na bicykly z funkční polohy do transportní polohy probíhá analogicky s opačnými směry silového působení a pohybu.

- 5 Držák na bicykly může být dále opatřen zamykacím mechanismem, který v transportní poloze, případně i ve funkční poloze, zabraňuje přestavení držáku na bicykly. Bez využití zamykacího mechanismu setrvá držák na bicykly ve funkční a transportní poloze v důsledku kinematického uspořádání, tíhové síly a třecích sil jednotlivých rotačních spojení. Alternativně lze pro lepší zajištění v transportní poloze a funkční poloze využít zvýšení třecího koeficientu v jednotlivých rotačních spojení, případně lze využít také západkového mechanismu, kterým je některé
- 10 z rotačních spojení nebo translační spojení (tedy vodící drážka 13) opatřeno a jehož západka je přestavitelná do polohy, kdy umožňuje rotaci pouhým silovým působením na držák od pasažéra. V dalších alternativních variantách může být držák na bicykly doplněn pro doplňkové zajištění v jednotlivých polohách pružinovým prvkem (například plynovou pružinou nebo plynovým tlumičem) nebo magnetem v blízkosti druhého konce horního ramene 1 a magnetem ve stěně 10
- 15 vozu v oblasti, kde doléhá druhý konec horního ramene 1 v transportní poloze.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Držák na bicykly pro vozy kolejové dopravy, **vyznačující se tím**, že zahrnuje dvě ramena, horní rameno (1) a dolní rameno (3), přičemž horní rameno (1) je v blízkosti svého prvního konce přes první rotační spojení (7) rotačně uchyceno ke stěně (10) vozu a v blízkosti svého druhého konce je horní rameno (1) rotačně spojeno přes druhé rotační spojení (8) s dolním ramenem (3) v blízkosti druhého konce dolního ramena (3), přičemž dolní rameno (3) je spojeno se stěnou (10) vozu spojením s alespoň jedním stupněm volnosti.
2. Držák na bicykly podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je polohovatelný mezi funkční polohou, kde je dolní rameno (3) přibližně vodorovné s podlahou vozu a horní rameno (1) svírá s podlahou úhel v rozmezí 15° až 75°, a transportní polohou, kde je dolní rameno (3) i horní rameno (1) přibližně kolmé na podlahu vozu.
3. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dále zahrnuje rotační vzpěru (2), přes kterou je dolní rameno (3) spojeno se stěnou (10) vozu, přičemž rotační vzpěra (2) je v blízkosti svého prvního konce třetím rotačním spojením (6) rotačně spojena s dolním ramenem (3) a v blízkosti svého druhého konce je rotační vzpěra (2) čtvrtým rotačním spojením (5) rotačně spojena se stěnou (10) vozu, přičemž dolní rameno (3) a/nebo rotační vzpěra (2) dále zahrnuje doraz, který je uzpůsoben pro omezení vzájemné rotace dolního ramena (3) a rotační vzpěry (2).
4. Držák na bicykly podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že třetí rotační spojení (6) spojuje rotační vzpěru (2) v oblasti jejího prvního konce a dolní rameno (3) ve vzdálenosti od jeho druhého konce, která je větší než jedna desetina celkové délky dolního ramena (3).
5. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z nároků 3 a 4, **vyznačující se tím**, že doraz je proveden jako dosedací člen (4), který je součástí dolního ramena (3), přičemž dosedací člen (4) zahrnuje alespoň dvě stěny vystupující z dolního ramena (3), a třetí rotační spojení (6) je realizované alespoň v jedné z těchto stěn.
6. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je připojeno dolní rameno (3) ke stěně (10) vozu, zahrnuje vodící drážku (13), která je orientovaná kolmo k podlaze vozu a je upevněna ke stěně (10) vozu, a kámen (12) nebo čep ve vodící drážce (13) posuvně uložený, přičemž kámen (12) nebo čep je spojen s prvním koncem dolního ramena (3).
7. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že první rotační spojení (7) je vůči podlaze vozu výše než spojení s alespoň jedním stupněm volnosti, kterým je spojeno dolní rameno (2) se stěnou (10) vozu.
8. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že dolní rameno (3) je na své horní straně opatřeno dosedacími prvky pro spodní stranu sedel bicyklu, přičemž jednotlivé dosedací prvky jsou odděleny oddělovacími prvky (9), které vystupují vně z dosedacích prvků.
9. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že horní rameno (1) je v oblasti svého prvního konce i v oblasti svého druhého konce zahnuto tak, že má horní rameno (1) při pohledu z boku tvar lichoběžníku z něhož je odebrána delší ze základů.
10. Držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že horní rameno (1) zahrnuje dva podlouhlé profily, které jsou vzájemně identické a jsou od sebe odsazeny o šířku dolního ramene (3), přičemž podlouhlé profily jsou na svých koncích vzájemně spojeny.

11. Vůz kolejové dopravy, **vyznačující se tím**, že zahrnuje držák na bicykly podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, a tento držák je umístěn mezi dvěma sklopnými sedadly.

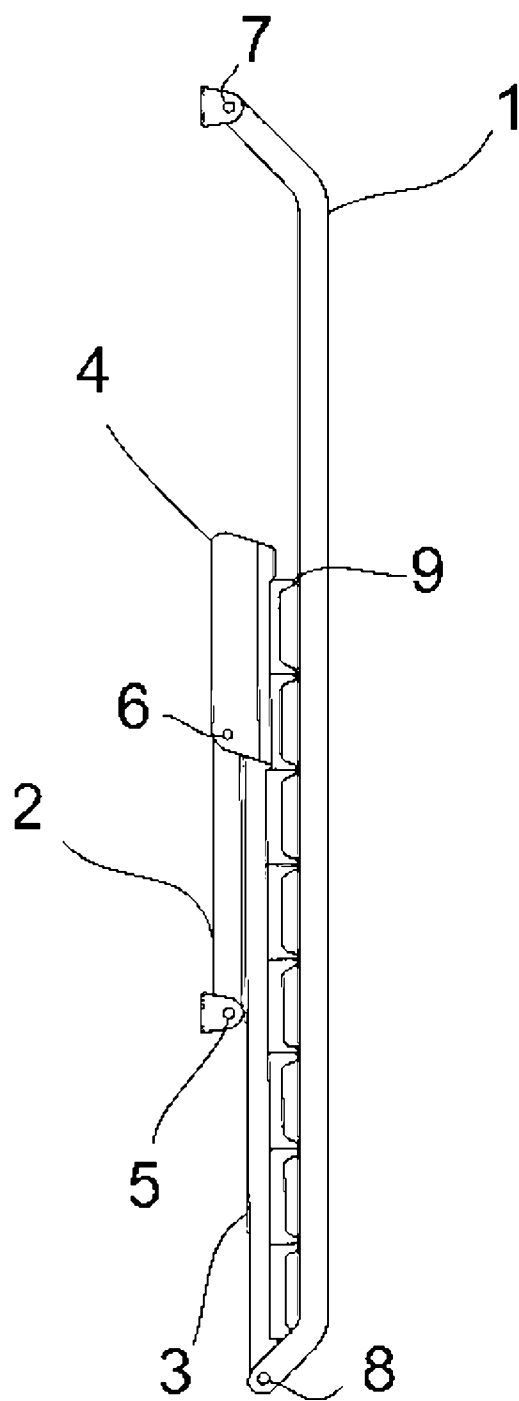
12. Vůz kolejové dopravy podle nároku 11, **vyznačující se tím**, že držák na bicykly v transportní poloze tvoří přídržnou tyč.

5

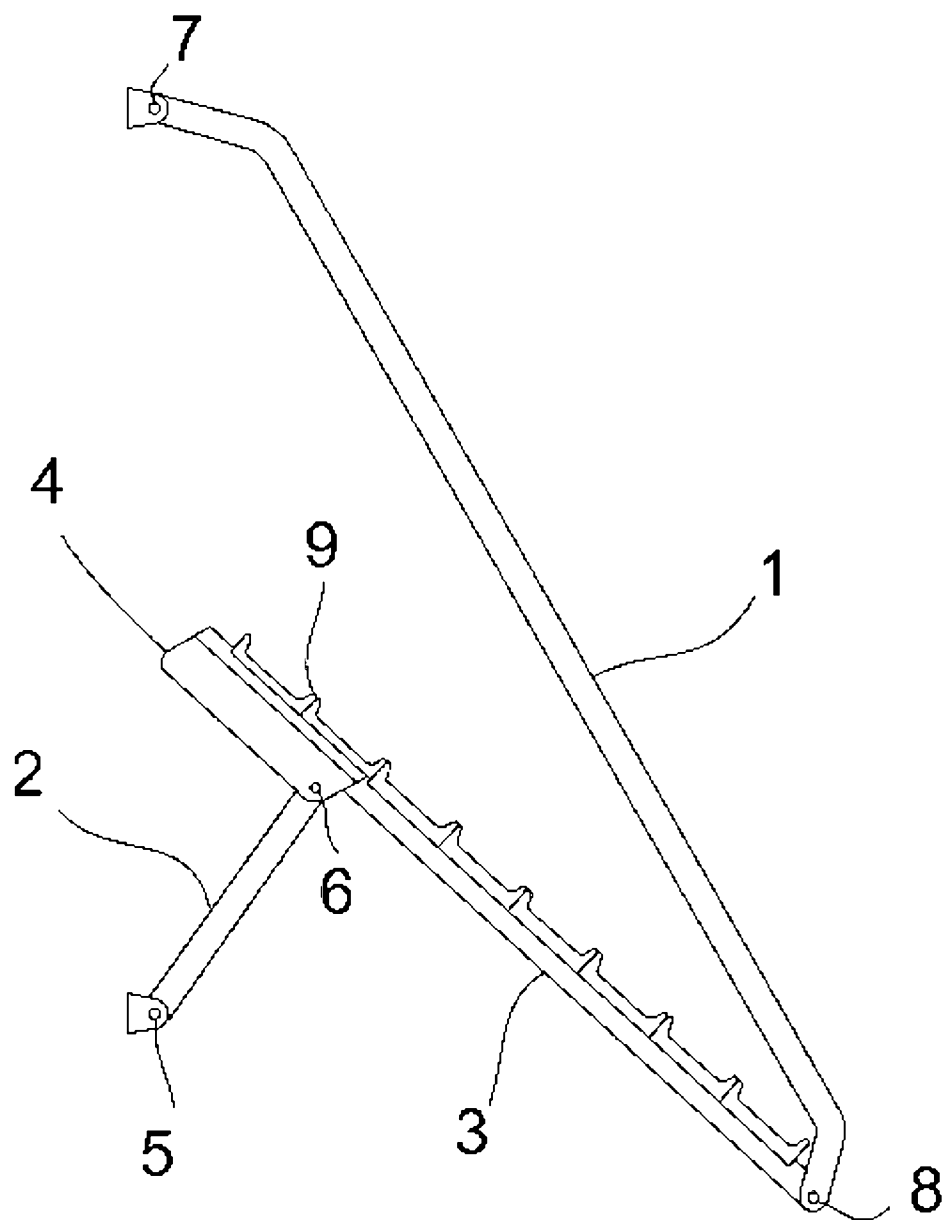
8 výkresů

Seznam vztahových značek:

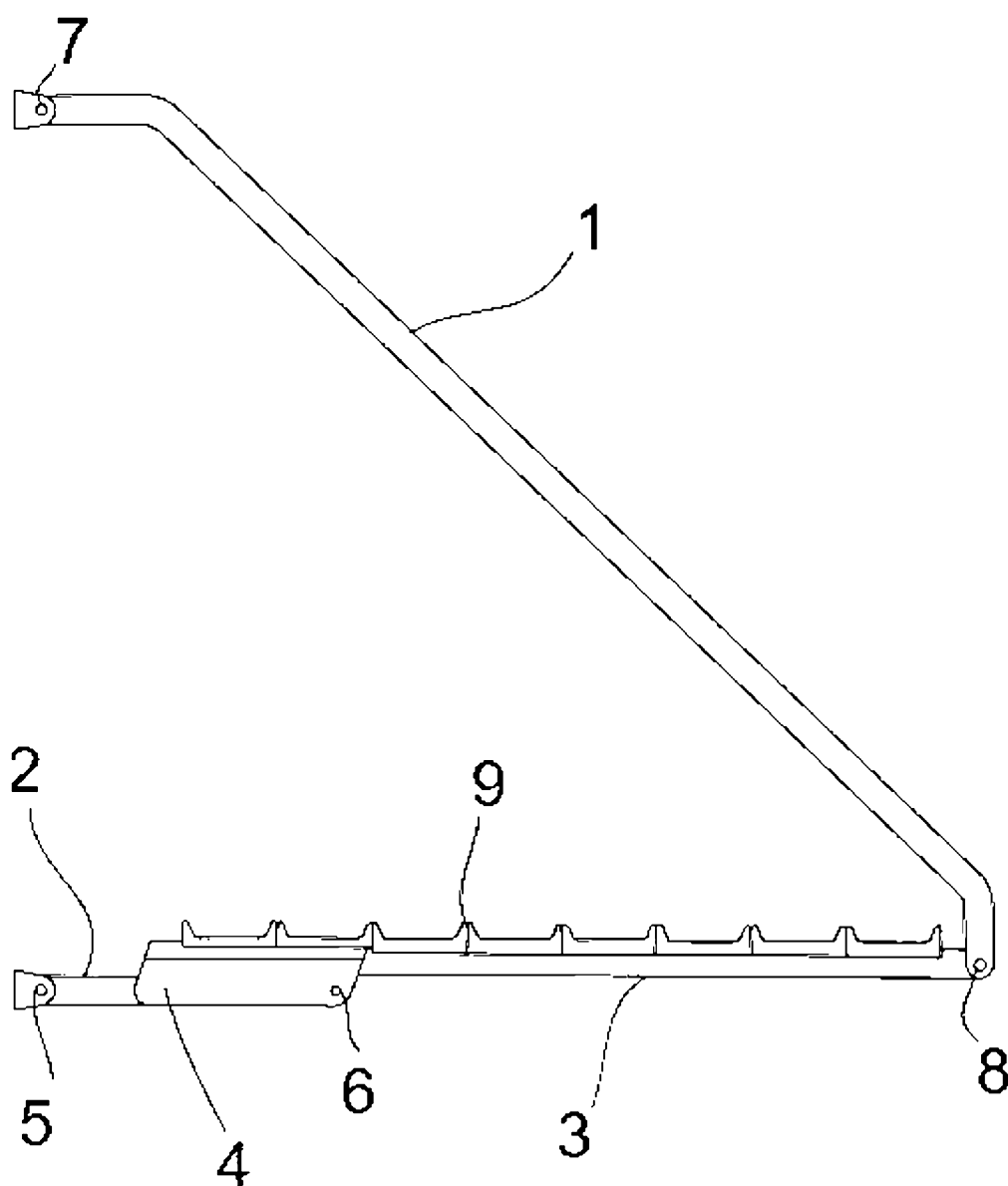
- | | |
|----|------------------------|
| 1 | horní rameno |
| 2 | rotační vzpěra |
| 3 | dolní rameno |
| 4 | dosedací člen |
| 5 | čtvrté rotační spojení |
| 6 | třetí rotační spojení |
| 7 | první rotační spojení |
| 8 | druhé rotační spojení |
| 9 | oddělovací prvek |
| 10 | stěna vozu |
| 11 | madlo |
| 12 | kamen |
| 13 | vodicí drážka |



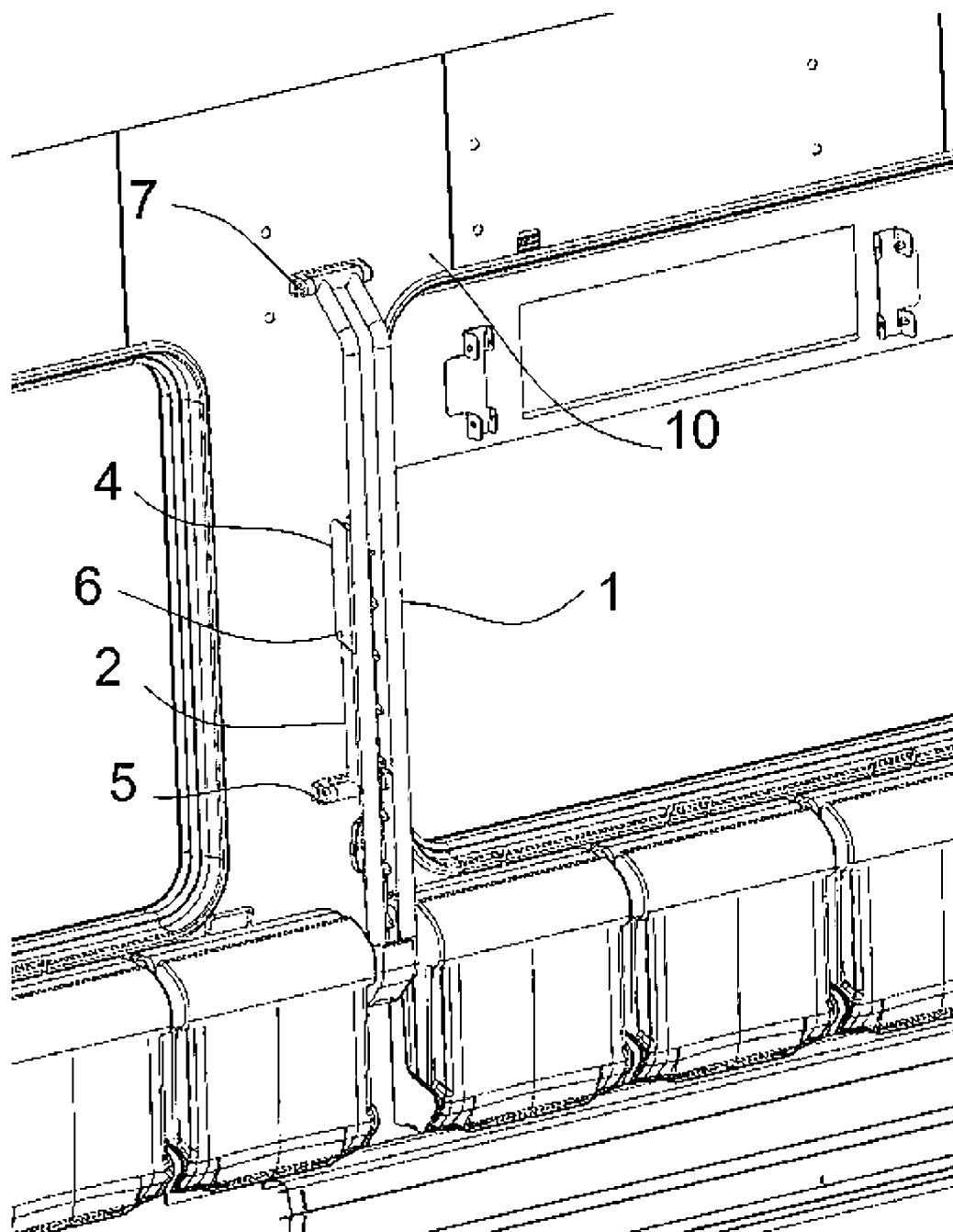
Obr. 1



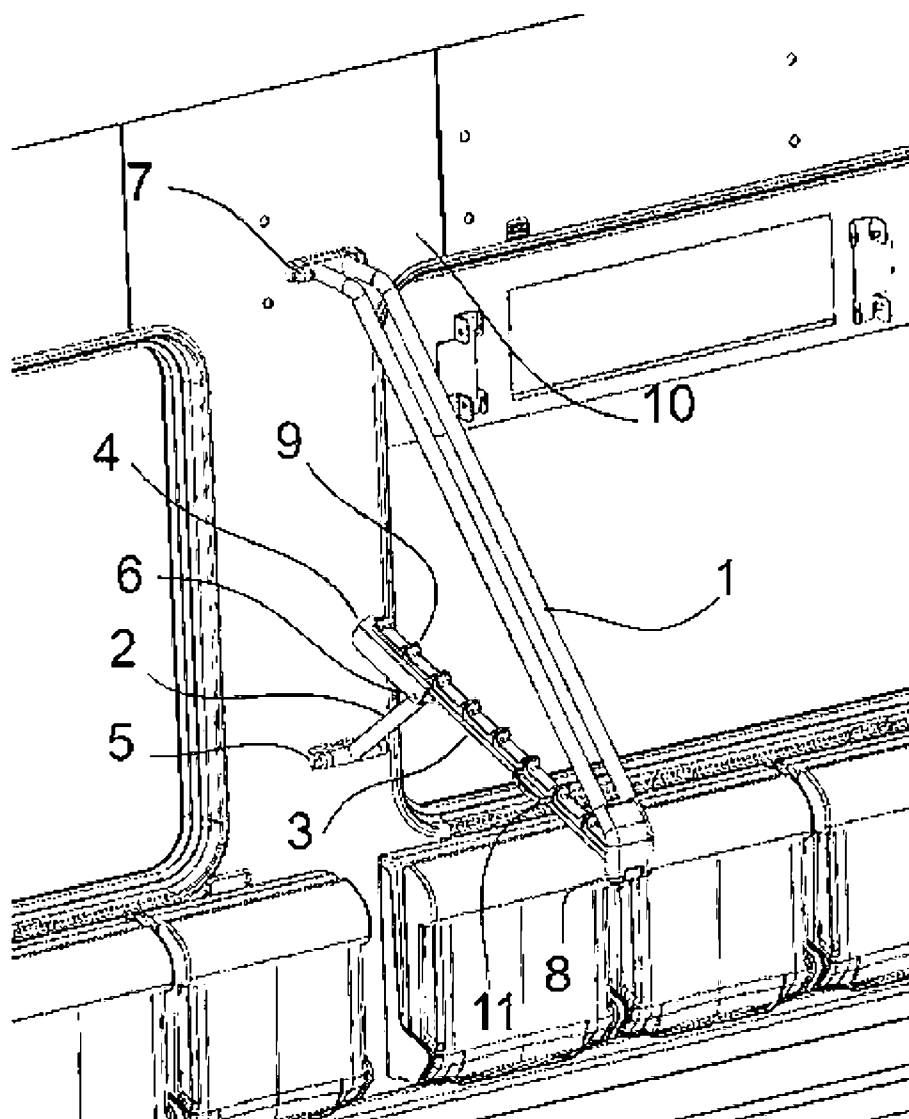
Obr. 2



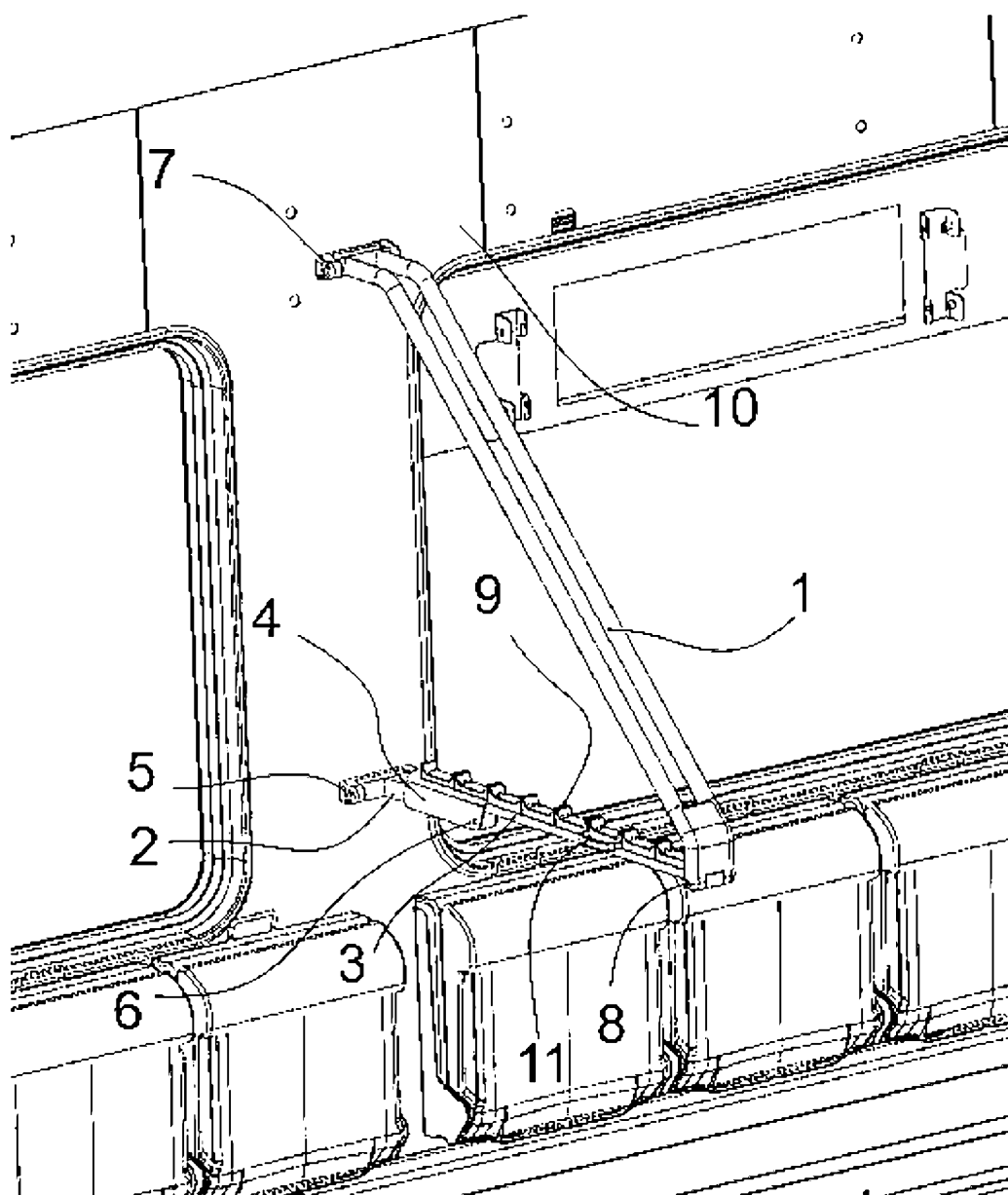
Obr. 3



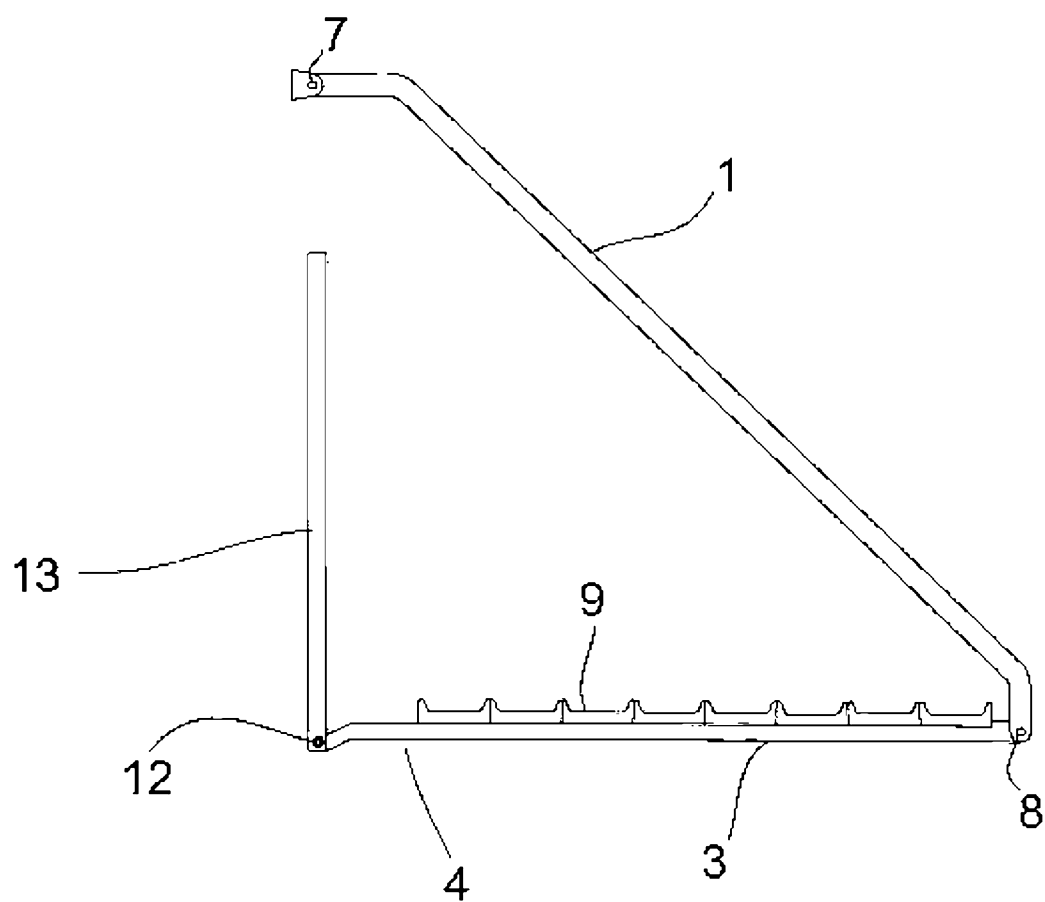
Obr. 4



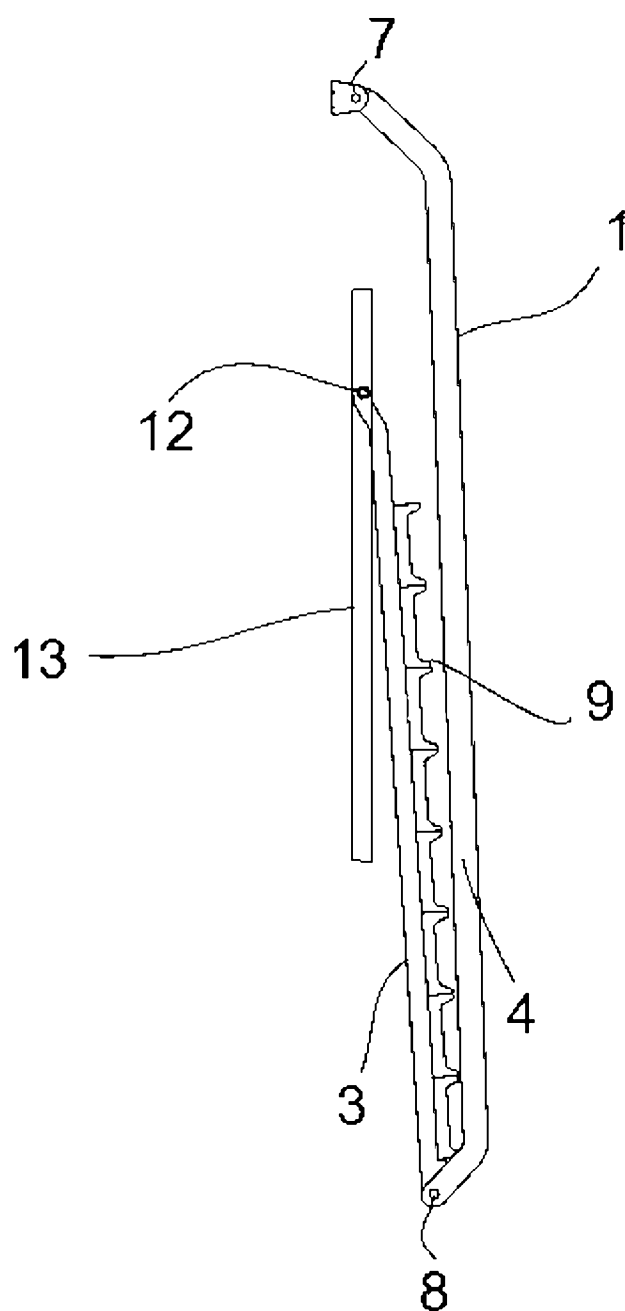
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8