

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2015-83
(22) Přihlášeno: 09.02.2015
(40) Zveřejněno: 17.08.2016
(Věstník č. 33/2016)
(47) Uděleno: 29.03.2023
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: 10.05.2023
(Věstník č. 19/2023)

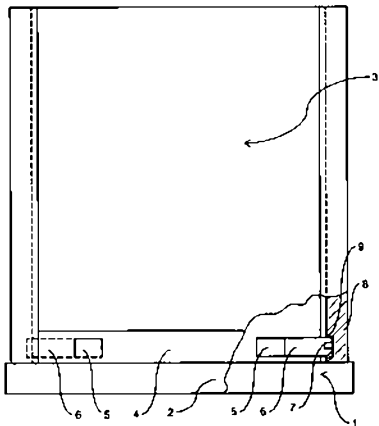
A61G 7/05 (2006.01)
A47C 21/08 (2006.01)
A47D 7/00 (2006.01)
A47D 7/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
US 6058531; US 20080277855; US 20140346072; CZ 2009-392.

(73) Majitel patentu:
LINET spol. s r.o., Slaný, CZ
(72) Původce:
Ing. Martin Ertelt, Fulnek, CZ

(54) Název vynálezu:
**Aretační mechanismus pro automatické
zajištění odnímatelných částí lůžek**

(57) Anotace:
Aretační mechanismus (1) pro automatické zajištění alespoň jedné odnímatelné části lůžka (3) zahrnující vodící pouzdro (5), ovládací prvek, aretační západku (6) pro pohyb mezi dvěma krajními polohami, vyznačující se tím, že obsahuje silový prvek (7), který je fixně připevněn alespoň k jednomu prvku z dvojice aretační západky (6) nebo zarážky (8), přičemž silový prvek (7) je magnetický.



Aretační mechanismus pro automatické zajištění odnímatelných částí lůžek

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká automatického aretačního mechanismu pro zajištění odnímatelných částí nemocničních lůžek. Tyto části jsou odnímatelné z lůžka z důvodu lepšího přístupu k pacientovi a jsou standardní výbavou nemocničního lůžka. Odnímatelné části mohou rovněž zahrnovat stojany na příslušenství k lůžku.

10

Dosavadní stav techniky

Pro ochranu pacienta před únikem se používá několik typů zábran. Zábrany mohou být fixní, např. postranice, anebo odnímatelné, např. protektory, čela lůžka. Odnímatelné zábrany umožňují zdravotnickému personálu snadnější přístup k pacientovi a lepší údržbu ložné plochy lůžka.

Pro aretaci odnímatelných částí se používá několik mechanismů. Zejména se jedná o manuální ovládané mechanismy, které musí personál vědomě zajistit, aby nedošlo k nechtěnému uvolnění odnímatelné části lůžka. Často se jedná o pákové mechanismy, nebo spojení s pružným elementem.

Magnetický zajišťovací prvek dveří novorozeneckého inkubátoru popisuje japonský dokument JPH 09583. Pohyb této zábrany je omezen na rotační pohyb v pantu dveří inkubátoru. Tyto dveře mají za úkol zajistit těsnost a neměnnost prostředí uvnitř inkubátoru, proto zde je umístěn magnetický prvek.

V dokumentu US 2014346072 je popisován obal na chirurgické implantáty s magnetickým vodicím mechanismem pro jednoduché uzavření pouzdra tohoto boxu. Pohyb je vymezen rotačním pohybem kolem pantu dvířek tohoto pouzdra. Je zde bohužel absence aretačního mechanismu, pouze samostatný pohyb způsobený magnetickou silou je nedostačující.

Jiné provedení aretačního mechanismu ukazuje US 7415912. Aretační mechanismus se zde skládá z objímky s otvorem na aretační člen. Uvnitř objímky je pohyblivý člen, který je upevňován pomocí aretačního členu. Aretační člen utahuje pohyblivý člen pomocí šroubovice, kterou je opatřen, nebo je zde varianta s fixními otvory uvnitř pohyblivého členu, do kterých aretační člen zapadá. Aretační člen může být přitahován do zaaretované pozice pomocí pružiny.

Dalším provedením aretačního mechanismu může být US 6058531, kdy je zábrana otočná kolem horizontální osy a v každé pozici je alespoň část ložné plochy kryta zábranou proti pádu pacienta z lůžka. Pohyb této zábrany je omezen vykrojením v kotouči, ke kterému je zábrana pevně připevněna. Tento kotouč je otočně připevněn k rámu lůžka. Zajišťovací prvek ve formě kolíčku zapadajícího do otvoru je přitahován mechanicky, pružinou.

Podstata vynálezu

Uvedené technické problémy řeší aretační mechanismus pro zajištění odnímatelných částí lůžka zahrnující odnímatelnou část a aretační mechanismus. Odnímatelná část zahrnuje rám odnímatelné části, který je pohyblivý v prostoru vymezeného vodicími sloupky umístěnými na rámu ložné plochy. V rámu odnímatelné části je umístěna alespoň jedna aretační západka opatřená magnetickým prvkem, která je pohyblivá mezi dvěma polohami. Aretační mechanismus zahrnuje pohyblivou aretační západku a záračku opatřenou výklenkem pro aretační západku. Pohyblivá aretační západka se volně pohybuje v aretačním pouzdře, které je s výhodou uloženo v rámu odnímatelné části. Pohyblivý člen v jedné poloze zapadá do výklenku záračky a zabráňuje pohybu odnímatelné části vůči rámu lůžka. V druhé poloze je pohyblivý člen uvolněn z výklenku záračky

a umožňuje pohyb odnímatelné části vůči rámu lůžka. Pohyb aretační západky je ovládán ve směru ze zaaretované polohy manuálně, pohyb ve směru do zaaretované polohy je automatický a je ovládán magnetickou silou. Pohyb aretační západky je translační.

- 5 Aretační mechanismus pro automatické zajištění odnímatelných částí zvyšuje komfort obsluhy při manipulaci s odnímatelnými částmi lůžka, zejména spojený se zajišťováním odnímatelných částí lůžka, jelikož není nutné manuální zajištění odnímatelné části lůžka. Jeho konstrukce je velmi jednoduchá a nenáročná na údržbu, ať se jedná o údržbu z hlediska mechanických částí, nebo o údržbu z hlediska čistitelnosti. Současně se zvyšuje bezpečnost pacienta.

10

Ve výhodném provedení je aretační západka uložena v rámu odnímatelné části a zarážka ve vodicím sloupku.

V alternativním provedení je pouzdro uloženo v rámu lůžka.

15

V dalším alternativním provedení je pohyb aretační západky rotační, případně může být ovládán rotačním ovládacím prvkem.

20 Objasnění výkresů

Obr. 1a zobrazuje odnímatelnou část lůžka v zaaretované poloze.

Obr. 1b zobrazuje odnímatelnou část lůžka v zaaretované poloze (vrchní pohled).

25

Obr. 2a zobrazuje automatický aretovací mechanismus v zaaretované poloze.

Obr. 2b zobrazuje automatický aretovací mechanismus v odaretované poloze.

30

Obr. 2c zobrazuje automatický aretovací mechanismus v odaretované poloze při pohybu odnímatelné části.

Obr. 2d zobrazuje automatický aretovací mechanismus v odaretované poloze po přitažení aretační západky k zarážce.

35

Obr. 2e zobrazuje automatický aretovací mechanismus v odaretované poloze před zaaretováním západky ve výklenku zarážky.

Na obr. 3a je zobrazeno alternativní provedení automatického aretovacího mechanismu.

40

Na obr. 3b je zobrazeno alternativní provedení automatického aretovacího mechanismu (vrchní pohled).

45 Příklady uskutečnění vynálezu

Uvedené technické řešení se týká automatického aretovacího mechanismu 1 pro aretaci odnímatelných částí 3 nemocničního lůžka. Odnímatelnými částmi 3 mohou být např. čela lůžka, infuzní stojany či stojany na příslušenství k lůžku, které jsou k lůžku připevnitelné.

50

Na obr. 1a a 1b je znázorněna odnímatelná část 3 lůžka skládající se z těla odnímatelné části 3 lůžka a z rámu 4 odnímatelné části 3 lůžka. Ve spodní části odnímatelné části 3 je s výhodou umístěno vodicí pouzdro 5 pro vedení pohybu aretační západky 6. Aretační západka 6 se s výhodou pohybuje vůči rámu 2 ložné plochy lůžka translačně ve směru korespondujícím s podélnou osou

vodicího pouzdra 5 v rovnoběžném směru proti zarážce 8. Zarážka 8 je připevněna k rohovému sloupku lůžka.

5 Aretační západka 6 je s výhodou umístěna uvnitř vodicího pouzdra 5, které vymezuje její pohyb ve směru korespondujícím s podélnou osou vodicího pouzdra 5. Aretační západka 6 je na jednom konci, který je blíže k zarážce 8, opatřena silovým prvkem 7. Silový prvek 7 je magnetický a je přitahován směrem k zarážce 8, která je vyrobena z feromagnetického kovu. Pohyb aretační západky 6 do odaretované polohy je ovládán pomocí akčního prvku (není vyobrazen) vyčnívajícího mimo vodicí pouzdro 5. Tento akční prvek je ve výhodném provedení součástí aretační západky 6.
10 Běžný odborník znalý stavu techniky je schopen využít různé varianty akčních prvků.

Pohyb aretační západky 6 je vymezen třemi polohami, kdy jedna z těchto tří poloh je zaaretována (obr. 2a) a brání v pohybu odnímatelné části 3 vůči rámu 2 lůžka. V této poloze je západka 6 v kontaktu se zarážkou 8 a západka 6 se nachází ve výřezu 9 zarážky 8. Ostatní dvě polohy aretační západky 6 jsou brány jako odaretované a je v nich umožněn pohyb odnímatelné části 3 vůči rámu 2 lůžka. Tyto situace jsou patrné na obr. 2b až 2e.

Obr. 2b popisuje situaci po odaretování aretační západky 6 pomocí akčního prvku do polohy, kde síla magnetické interakce je slabší než síla, potřebná k překonání mechanického odporu a přitažení aretační západky 6 k zarážce 8. V tomto případě je síla magnetické interakce magnetického silového prvku 7 a zarážky 8 na vzdálenost $C=A+B$ nedostatečná k překonání mechanického odporu a pohybu aretační západky 6. Aretační mechanismus 1 zůstává nezaaretován.

Na obr. 2c je aretační západka 6 zcela bez kontaktu se zarážkou 8. V této poloze je magnetická síla silnější než odporová síla pro překonání mechanického odporu a pohyb aretační západky 6 v této poloze. Aretační západka 6 je přitažena magnetickou silou magnetického silového prvku 7 o vzdálenost a nachází se v kontaktu se zarážkou 8, jak je patrné na obr. 2d., kde je vyobrazena druhá odaretovaná poloha aretační západky 6. Pohybu odnímatelné části 3 není zabráněno ve vertikálním směru.

Obr. 2d a obr. 2e zobrazují stejnou polohu aretační západky 6 vůči vodicímu pouzdru 5, nicméně zobrazují odlišné situace v procesu aretace. Obr. 2d zobrazuje situaci, kdy je aretační západka 6 přitažena k zarážce 8 silou magnetického silového prvku 7 a odnímatelná část 3 je nezajištěna. Obr. 2e zobrazuje situaci po pohybu odnímatelné části 3 směrem k výřezu 9 zarážky 8, kdy dosáhne aretační západka 6 polohy, ve které přiléhá k výřezu 9 zarážky 8. V této poloze je aretační západka 6 vzdálena k západce 8 na vzdálenost B, která je dostatečně krátká, aby síla magnetického prvku 7 překonala sílu mechanického odporu a posunula aretační západkou 6 do výřezu 9 zarážky 8 do zaaretované pozice (viz obr. 2a). V této pozici je pohyb odnímatelné části 3 vůči rámu 2 lůžka znemožněn.

40 V alternativním provedení na obr. 3 je zarážka 8 umístěna ve vodicím trnu 10 odnímatelné části 3, která se přímo zasouvá do rámu 2 ložné plochy lůžka. Aretační západka 6 je situována do oblasti rámu 2 lůžka a analogicky dochází k aretaci odnímatelné části 3 lůžka.

45 V alternativním provedení je možné aretační západku 6 vyrobit z feromagnetického materiálu a/nebo zarážku 8 z magnetického materiálu. V dalším alternativním provedení je možno zarážku 8 vyrobit z feromagnetického materiálu a vložit do něj silový prvek 7. V dalším alternativním provedení je možné zarážku 8 vyrobit z magneticky neaktivního materiálu a vložit do ní alespoň dva magnetické silové prvky 7, které jsou umístěny tak, že jeden je umístěn ve výřezu 9 zarážky 8 a druhý nad výřezem zarážky 8 v rozměrnější části zarážky 8.
50

V dalším alternativním provedení je možno použít magnetické prvky 7 vzájemně souhlasné orientace, kdy jeden silový prvek 7 je umístěn ve vodicím pouzdře 5 a druhý silový prvek 7 je umístěn v aretační západce 6. V obdobném alternativním provedení je možno nahradit dva magneticky souhlasně orientované silové prvky 7 pomocí pružného elementu.
55

Ve výhodném provedení je odnímatelná část 3 lůžka opatřena dvěma automatickými aretačními mechanismy 1 s výhodou umístěnými na protilehlých koncích odnímatelných částí 3 lůžka.

- 5 V alternativním řešení není tento automatický aretační mechanismus 1 omezen pouze translačním pohybem, pohyb aretační západky 6 může být např. rotační.

- Výhodou tohoto aretačního mechanismu 1 je snadné odjištění a automatické zajištění odnímatelné části 3 nemocničního lůžka v uzamčené poloze, což umožňuje zdravotnickému personálu bezpečnou a snadnou manipulaci s odnímatelnými částmi 3 nemocničních lůžek bez potřeby manuálního zajišťování odnímatelných částí 3 lůžka.
- 10

PATENTOVÉ NÁROKY

5 1. Aretační mechanismus (1) pro automatické zajištění alespoň jedné odnímatelné části lůžka (3) zahrnující vodící pouzdro (5), ovládací prvek, aretační západku (6) pro pohyb mezi dvěma krajními polohami **vyznačující se tím, že** silový prvek (7) který je fixně připevněn alespoň k jednomu prvku z dvojice aretační západka (6) nebo zarážka (8), přičemž silový prvek (7) je magnetický.

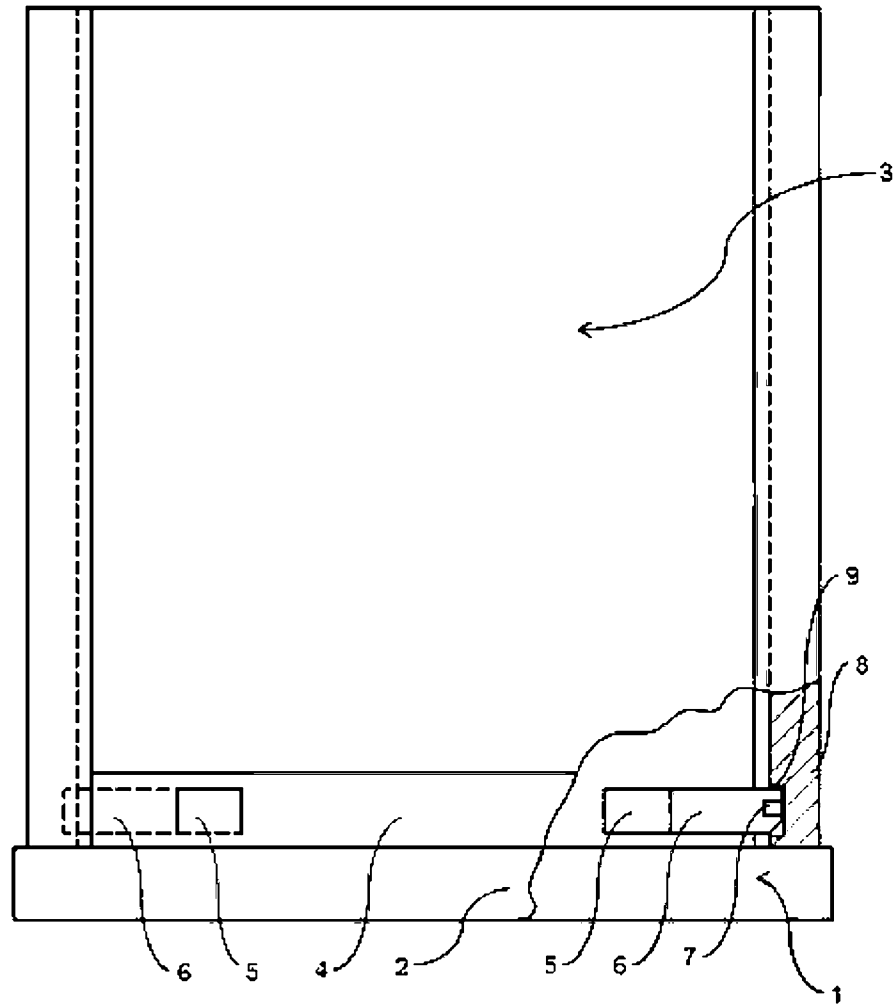
2. Aretační mechanismus (1) pro zajištění odnímatelných částí (3) lůžka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že aretační západka (6) je vyrobena z feromagnetického materiálu.

10

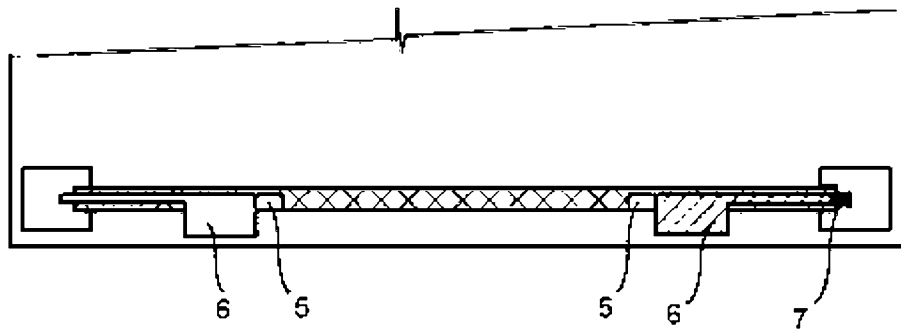
5 výkresů

Seznam vztahových značek:

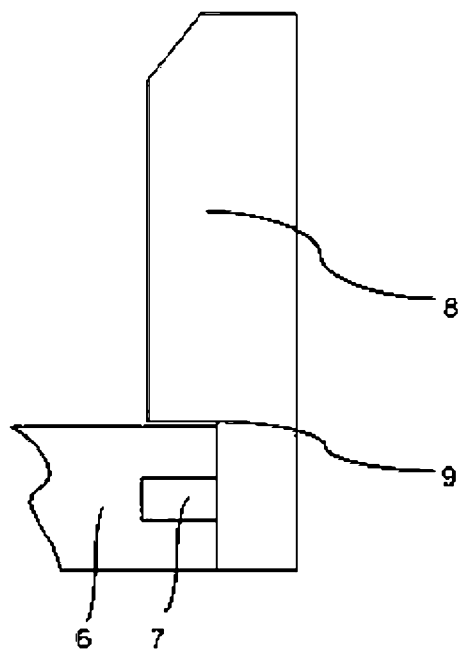
- 1 Aretační mechanismus
- 2 Rám ložné plochy
- 3 Odnímatelná část
- 4 Rám odnímatelné části
- 5 Vodící pouzdro
- 6 Západka
- 7 Silový prvek
- 8 Zarážka
- 9 Výřez



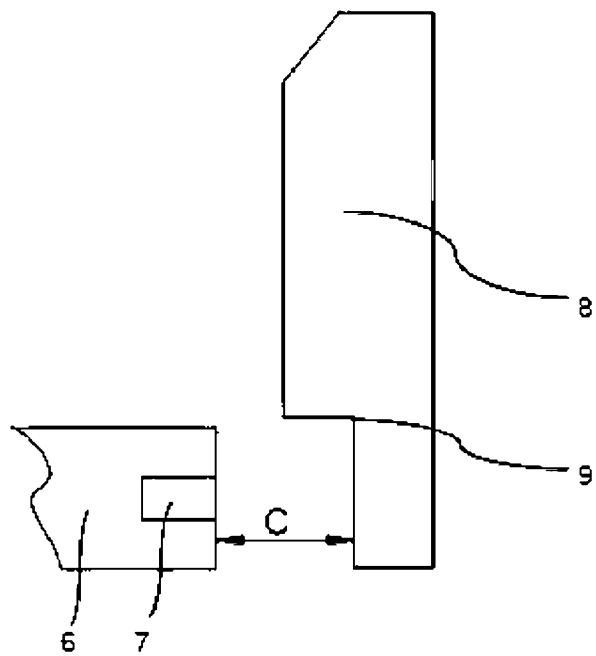
Obr. 1a



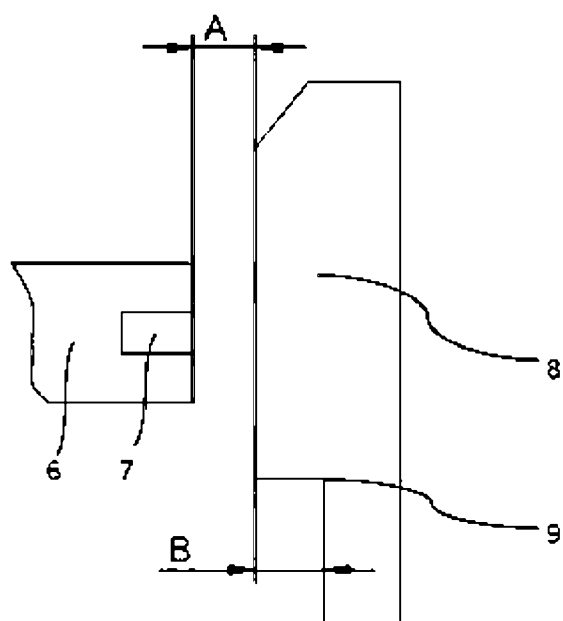
Obr. 1b



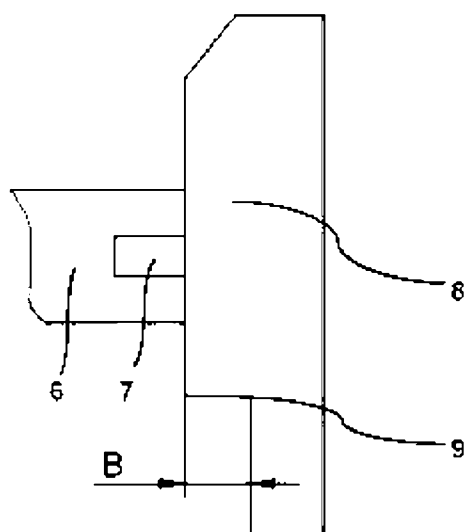
Obr. 2a



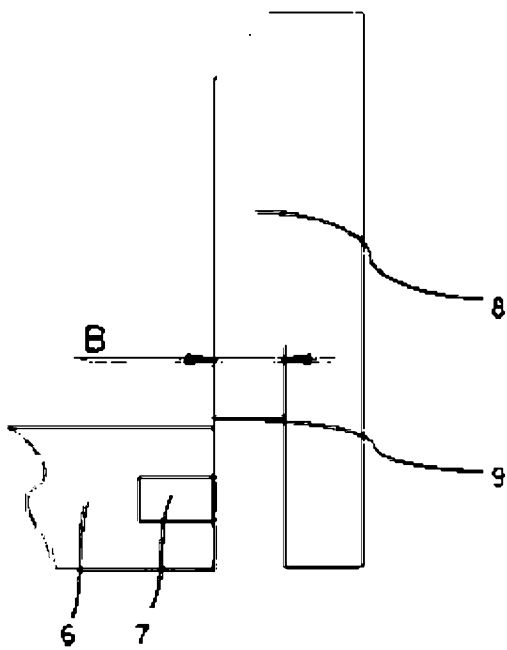
Obr. 2b



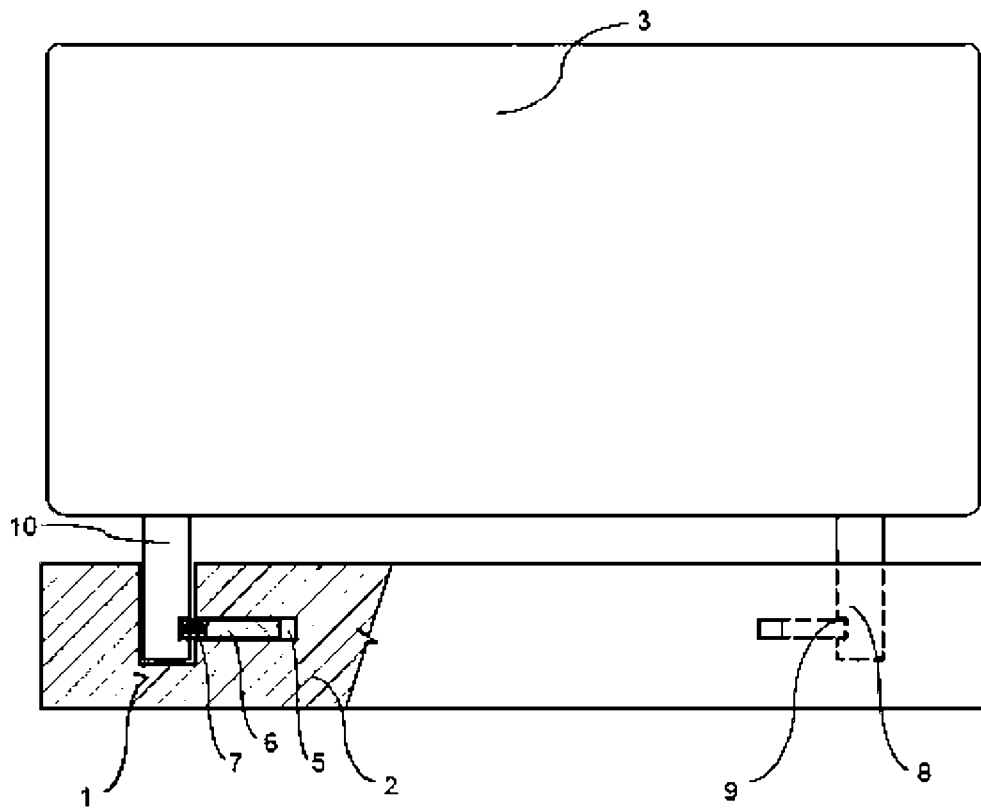
Obr. 2c



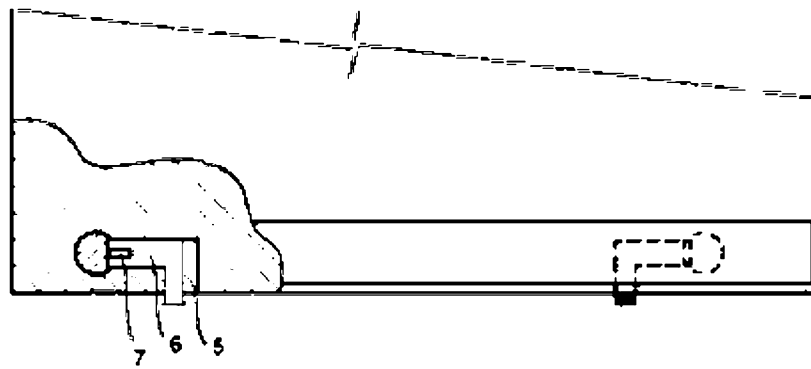
Obr. 2d



Obr. 2e



Obr. 3a



Obr. 3b