

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

38 603

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

E05B 75/00 (2006.01)
A61F 5/37 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2025-42600**
(22) Přihlášeno: **31.01.2024**
(47) Zapsáno: **27.05.2025**

(73) Majitel:
K & K products s.r.o., Praha 10, Záběhlice, CZ

(72) Původce:
Ing. Břetislav Košťál, Praha 10, Záběhlice, CZ
Ing. Ondřej Muzika, Praha 10, Záběhlice, CZ

(74) Zástupce:
artpatent, advokátní kancelář s.r.o., Dukelských
hrdinů 976/12, 170 00 Praha 7, Holešovice

(54) Název užitého vzoru:
**Zámek pro jednorázová plastová stahovací
pouta a jednorázová plastová stahovací
pouta**

CZ 38603 U1

Zámek pro jednorázová plastová stahovací pouta a jednorázová plastová stahovací pouta

Oblast techniky

Technické řešení se týká zámku pro uzamykání jednorázových plastových stahovacích pout, která se po nasazení nedají tahem povolit, a rovněž se technické řešení týká jednorázových plastových stahovacích pout vybavených právě tímto zámkem.

Dosavadní stav techniky

Klasické stahovací pásy jsou známy v celosvětovém měřítku. Jedná se o velice univerzální a snadno použitelný spojovací prostředek, např. pro svazování kabelů při elektroinstalacích. Mechanismus stahovacích pásků využívá ozubení a západku, kde je ozubení vytvořené na jedné ze stran pásu po celé jeho délce od špičky až po patu, a západka je umístěna uvnitř základny pevně spojené s patou pásu. Západka je pružná v jednom směru, takže při zasunutí volného konce pásu do základny a jeho utahování se západka ozubení na pásku podvolí, zatímco při pokusu o vytažení pásu ze základny se západka zapříchá o ozubení pásu a tím zabrání zpětnému vytažení pásu ze základny.

Výše uvedený princip funkce stahovacích pásků však pronikl do mnoha dalších oblastí lidských potřeb, mezi které patří i jednorázová plastová stahovací pouta. Výhodou jednorázových plastových stahovacích pout je rychlé nasazení a uzamčení pouhým zatažením za plastový pásek tvořící oko okolo končetin. To je výhodné zejména v situacích, které vyžadují rychlou akci. Pro uvolnění jednorázových plastových stahovacích pout je poté nutné pásek přerušit.

Ukázkou takových jednorázových plastových stahovacích pout je např. vynález z dokumentu US 9 194 161 B, který vykazuje základnu zámku jednorázových plastových stahovacích pout. V základně jsou zvenčí nepřístupně integrované dvě flexibilní západky. Ze základny vystupují dva pásy s ozubením po jedné straně pásků. Při aplikaci jednorázových plastových stahovacích pout se ruce, nebo nohy, zadržené osoby prostrčí oky z pásků částečně protažených základnou zámku, načež se za konce pásků vyčnívající ze základny zámku zatahne natolik, aby oka z pásků obepnula končetiny spoutané osoby. Zámek jednorázových plastových stahovacích pout neumožní, aby zadržená osoba mohla své končetiny od sebe odtáhnout, a rovněž flexibilní západky v zámku jednorázových plastových stahovacích pout brání tomu, aby zadržená osoba oka z pásků jednorázových plastových pout povolila a mohla končetinu z oka jednorázových plastových stahovacích pout vytáhnout. Pro sejmutí jednorázových plastových stahovacích pout z končetin zadržené osoby se musí pásy přerušit v oblasti oka obepínajícího danou končetinu.

Zámky jednorázových plastových stahovacích pout založené na flexibilní západce v základně trpí známou nevýhodou, kterou je možnost flexibilní západky zdeformovat silovým účinkem, tj. tahem za pásek v protisměru utahování oka z pásu. Byly zaznamenány případy vytržení pásu ze zámku.

Úkolem technického řešení je vytvoření zámku pro jednorázová plastová stahovací pouta, který by byl odolný vůči překonání tahem za pásek v protisměru k utahování oka z pásu, jehož západka by s narůstajícím silovým účinkem dosahovala většího fixačního účinku pásu v zámku. Současně je úkolem technického řešení vytvoření jednorázových plastových stahovacích pout s tímto vynalezeným zámkem.

Podstata technického řešení

Vytčený úkol je vyřešen pomocí zámku pro jednorázová plastová stahovací pouta vytvořeného podle níže uvedeného technického řešení.

Zámek pro jednorázová plastová stahovací pouta je tvořený základnou, která je opatřena otvorem pro protažení ozubeného pásku skrz základnu. Současně je základna opatřena západkou pro jednosměrnou aretaci protaženého ozubeného pásku uvnitř základny.

5

Podstata technického řešení spočívá v tom, že uvnitř základny je komora mající tvar klínu a otvor pro protažení ozubeného pásku prochází komorou mezi její geometrickou základnou a vrcholem. Současně západku základny tvoří klínek volně vsazený do komory, který má ozubení na své boční stěně přivrácené k otvoru pro protažení ozubeného pásku pro interakci svého ozubení s ozubením ozubeného pásku, jakmile bude protažen zámkem.

10

Oproti klasickým flexibilním západkám, které je možné povolit silným protisměrným tahem za ozubený pásek, tak klínek tvořící západku se zaklesne o stěny komory základny, přičemž klínovitý tvar způsobuje, že čím více narůstá síla tahu na ozubený pásek pro jeho povolení v protisměru, tak tím silněji přitlačuje klínek své ozubení do ozubení ozubeného pásku. I kdyby síla tahu za ozubený pásek vedla k poškození klínku, musel by takto poškozený klínek být protlačen zužující se komorou základny, což není v běžných podmínkách proveditelné. Vynalezený zámek není možné povolit silným tahem za ozubený pásek.

15

Jako výhodné provedení zámku podle technického řešení se jeví takové, ve kterém mají komora a klínek v řezu tvar poloviny rovnoramenného trojúhelníku, přičemž je otvor pro protažení ozubeného pásku rovnoběžný se svislou stranou poloviny rovnoramenného trojúhelníku. Klínovitý tvar mající v řezu tvar poloviny rovnoramenného trojúhelníku vykazuje vůči geometrické základně klínovitého tvaru svislou stranu, podél které je bez větších obtíží protahován ozubený pásek.

25

Jako další výhodné provedení zámku podle technického řešení se jeví takové, ve kterém má klínek ozubení na obou svých stranách, a ve kterém má komora ozubení na straně vzdálené od otvoru pro protažení ozubeného pásku. Tato přídatná ozubení zvyšují pevnost uzamčení ozubeného pásku protaženého základnou. Ozubení v podstatě zvyšuje drsnost dvou třecích ploch, čímž výrazně vzroste třecí síla, kterou je třeba při násilném vytahování ozubeného pásku ze zámku nedovoleným směrem překonat. Je tedy výhodné, že je zámek ještě více bezpečnější.

30

Jako další výhodné provedení zámku podle technického řešení se jeví takové, ve kterém je klínek na své širší straně opatřen odpružením. Protože je klínek v komoře základny volně vsazený, tak má určitou volnost, která může snížit tendenci zaklesnutí klínku do zubů ozubeného pásku protaženého základnou, zejména v situaci, kdy je ozubený pásek tažen základnou a klínek není tíhovou silou přitahován směrem ke geometrickému vrcholu komory základny. Odpružení zajistí nepřetržité tlačení klínku do geometrického vrcholu komory základny bez ohledu na pozici zámku vůči zemskému tíhovému poli.

35

40

Provedení zámku podle technického řešení může s výhodou zahrnovat ve své základně současně dvě komory vybavené vlastním klínkem. To je výhodné, pokud chceme do zámku uzamykat dva ozubené pásy současně.

45

Součástí technického řešení jsou také jednorázová plastová stahovací pouta, která jsou opatřena dvěma zámkami vytvořenými podle některého provedení výše uvedeného technického řešení zámku, a která jsou dále opatřena dvěma ozubenými pásy pro uzamčení v zámcích.

Podstata technického řešení spočívá tom, že základny obou zámků tvoří jedno společné těleso základen, a že ozubené pásy jsou jedním svým koncem pevně spojeny se společným tělesem. To je výhodné z toho důvodu, že se jednorázová plastová stahovací pouta nasazují na ruce, nebo nohy, zadržené osoby, přičemž dva ozubené pásy vytvoří oka pro utažení na končetinách zadržené osoby a jejich současné uzamčení v utaženém stavu, zatímco společné těleso základen nutí zadrženou osobu držet končetiny blízko u sebe, dokud nedojde k přerážnutí plastových pout.

55

Ve výhodném provedení jednorázových plastových stahovacích pout podle technického řešení je společné těleso základěn dvoudílné, kde první díl tvoří vnější tvar společného tělesa, za který se pouta při utahování pásek drží. Druhý díl tvoří zbytek společného tělesa – tedy dva pásy s rozšířenými konci přitisknuté svojí plochou k sobě, čímž má druhý díl společného tělesa tvar písmene „T“. Tyto pásy druhého dílu pokračují dále ve formě ozubených pásek. Po nasazení druhého dílu do prvního je společné těleso před konečnou kompletací otevřené, aby do jeho komor mohly být vsazeny klínky. Kompletace společného tělesa základěn končí zalisováním druhého dílu do prvního dílu. Tím jsou klínky uzavřené ve společném tělese základěn a toto těleso základěn je průchozí pro protažení konců ozubených pásek tímto společným tělesem.

Toto výhodné provedení usnadňuje výrobu a kompletaci jednorázových plastových stahovacích pout, která mohou být např. tištěná pomocí aditivního tisku, či vyráběna technikou vstřikolisu.

Dále je výhodné takové provedení technického řešení, ve kterém je druhý díl opatřen fixačním čepem a první díl je opatřen fixačním otvorem. Při konečné kompletaci společného tělesa základěn dojde k zapadnutí fixačního čepu do fixačního otvoru, čímž vznikne nerozebíratelné spojení. Tento typ nerozebíratelného spoje se snadno kompletuje, snadno se vyrábí, přičemž je zcela vyhovující pro nasazení v plastových stahovacích jednorázových poutech.

Součástí technického řešení jsou také jednorázová plastová stahovací pouta, která jsou opatřena jedním zámkem vytvořeným podle některého provedení výše uvedeného technického řešení zámku, a která jsou dále opatřena jedním ozubeným páskem pro uzamčení v zámku.

Podstata technického řešení spočívá tom, že ozubený pásek je upevněn k základně zámku. To je výhodné, protože se pouta pomocí jednoho oka z ozubeného pásku, takže jsou jednorázová stahovací plastová pouta skladnější, přičemž pevnost zámku brání násilnému vytáhnutí ozubeného pásku ze zámku i za použití dvou končetin fixovaných ve společném oku stažených pout.

Mezi hlavní výhody technického řešení patří skutečnost, že vynalezený zámek není možné povolit působením tahové síly na ozubený pásek v protisměru jeho prostrčení zámkem, protože provedení západky jako klínku s rostoucí tahovou silou zvyšuje třecí sílu blokující ozubený pásek. Ozubený pásek není možné za běžných podmínek vytrhnout ze zámku. Zámek je současně konstrukčně jednoduchý, tudíž se snadno vyrábí a kompletuje. Jednorázová plastová stahovací pouta s vynalezeným zámkem jsou snadno utáhnutelná a nejdou rozpojit jinak než přetržením, tudíž jsou spolehlivá.

Objasnění výkresů

Uvedené technické řešení bude blíže objasněno na následujících vyobrazeních, kde:

- obr. 1 znázorňuje přední pohled na jednorázová plastová pouta podle technického řešení,
- obr. 2 znázorňuje řez dvěma zámkem s ukotvenými ozubenými pásky pro jednorázová plastová pouta uspořádanými do společného tělesa základěn,
- obr. 3 znázorňuje detailnější přiblížení společného tělesa základěn z obr. 2,
- obr. 4 znázorňuje detailnější přiblížení společného tělesa základěn s protaženými ozubenými pásky jejich komorami s klínky,
- obr. 5 znázorňuje perspektivní pohled na klínek natočený přední stranou do popředí,
- obr. 6 znázorňuje perspektivní pohled na klínek natočený zadní stranou do popředí,
- obr. 7 znázorňuje jednorázová plastová pouta v rozpadu před jejich kompletací,
- obr. 8 znázorňuje jednorázová plastová pouta z obr. 7, jejichž klínky se zasouvají do komor základěn,
- obr. 9 znázorňuje jednorázová plastová pouta připravená ke zkompletování spojením prvního dílu společného tělesa základěn s druhým dílem společného tělesa základěn,
- obr. 10 znázorňuje detail ozubeného pásku v perspektivním pohledu.

Příklad uskutečnění technického řešení

5 Na obr. 1 je znázorněno uskutečnění technického řešení jednorázových plastových stahovacích pout 1, která jsou tvořena dvěma zámky uspořádanými do společného tělesa základen 2 a dvěma ozubenými pásky 4 s jejich jedním koncem ukotveným k základnám 2 a s druhým koncem protaženým základnami 2 pro rychlé nasazení a utáhnutí zatažením za volné konce ozubených pásků 4. Jednorázová stahovací plastová pouta 1 jsou vyrobena např. z nylonu. Odborník navrhne
10 rutinní práci další materiály z kategorie plastů, které je možné použít.

Vzhledem k tomu, že jsou jednorázová plastová stahovací pouta 1 určena ke znehybnění osob (tj. dvou rukou nebo nohou), mají na obr. 1 znázorněny dva zámky se společným tělesem základen 2, které je tvořeno složením obou základen 2 do jediného tělesa.

15 Na obr. 2 a 3 je znázorněno, že zámek jednoho ozubeného pásku 4 v základním provedení zahrnuje jednu základnu 2, ve které je komora 5 mající tvar klínu. Rovněž je základna 2 opatřena otvorem 3 pro protažení ozubeného pásku 4 skrz základnu 2. A dále je v komoře 5 základny 2 vložen klínek 6. Ozubený pásek 4 má jeden svůj konec upevněný v základně 2, aby při protažení svého volného
20 konce otvorem 3 základny 2 vytvořil neuvolnitelnou smyčku pro fixaci končetiny zadržené osoby.

Z obr. 2 je patrné, že jak komora 5, tak i klínek 6 mají v řezu tvar poloviny rovnoramenného trojúhelníku. Jiné geometrické klínovité tvary jsou uskutečnitelné, pokud bude zachován princip klínku 6 jako západky pro fixaci ozubeného pásku 4 v zámku 2, avšak na obr. 2 vyobrazený tvar
25 poloviny rovnoramenného trojúhelníku se prakticky ukazuje jako nejvhodnější z hlediska používání a výroby.

Komora 5 je na straně odvrácené od otvoru 3 opatřena ozubením 8, viz obr. 2. Klínek 6 je opatřen ozubením 7 na obou svých stranách viz obr. 5 a 6. Při utahování ozubeného pásku 4 (na obr. 1 a obr. 4 směr tahu za ozubený pásek 4 nahoru) klínek 6 poskakuje po ozubení ozubeného pásku 4. Ovšem v případě snahy o násilné povolení ozubeného pásku 4 tahem v opačném směru (směrem dolů) dojde k zaklesnutí klínku 6 vůči ozubení ozubeného pásku 4 a stěny komory 5, což
30 znemožňuje posuv pásku 4 tímto směrem. Silnější tah za ozubený pásek 4 směrem dolů způsobuje zvětšení blokující třecí síly působené zaklesnutým klínkem 6.

35 Aby se klínek 6 vždy dobře zaklesl v průběhu tahu za ozubený pásek 4, např. při orientaci základny 2 vzhůru nohama, je klínek 6 udržován v záběru s ozubeným páskem 4 pomocí odpružení 9. Odpružení 9 je tvořené plastovými flexibilními výčnělky viz obr. 5 a 6, které bez ohledu na prostorovou orientaci základny 2 udržují klínek 6 na svém místě, ale nejsou natolik silné, aby
40 omezovaly průchod ozubeného pásku 4 komorou 5.

V nevyobrazeném příkladu uskutečnění zámku podle technického řešení jsou v jedné základně 2 vytvořené dvě komory 5, ve kterých jsou vsazené klínky 6. Komory 5 jsou v základně 2 umístěné zrcadlově vedle sebe. Ostatní konstrukční detaily zámku jsou obdobné jako ve výše uvedené
45 variantě.

Princip technického řešení umožňuje oproti známému stavu techniky snadnou výrobu a kompletaci jednorázových stahovacích plastových pout 1. Jednotlivé díly technického řešení je možné vyrobit aditivním tiskem, či např. pomocí vstřikolisu atp. Poté se díly zkompletují jednoduchým
50 sestavením.

Na obr. 7 je znázorněno společné těleso základen 2 v rozloženém stavu. Společné těleso tvoří první díl 10 a druhý díl 11 se zařizovanými konci ozubených pásků 4, který má v podstatě tvar písmene „T“. Jedná se o dva ozubené pásky 4 přiložené k sobě. Detail samotného ozubeného pásku 4 je

znázorněn na obr. 10. Tento druhý díl 11 se zasouvá do prvního dílu 10 společného tělesa základen 2.

- 5 První díl 10 společného tělesa základen 2 vykazuje dvě komory 5 pro vsazení klínek 6 viz obr. 7 až 9. Klínky 6 se při kompletaci vynalezených stahovacích jednorázových plastových pout 1 volně vloží do komor 6 před uzavřením prvního dílu 10 druhým dílem 11.

- 10 Aby společné těleso základen 2 bylo nerozebíratelné, tak je druhý díl 11 v prvním díle 10 fixován pomocí fixačního čepu 12 a fixačního otvoru 13. Fixační čep 12 je vytvořen na druhém dílu 11 a fixační otvor 13 je vytvořen v prvním dílu 10. Fixační čep 12 je částečně zkosený, aby umožnil vsazení druhého dílu 11 do prvního dílu 10 při kompletaci, avšak pokud by někdo chtěl díly 10 a 11 od sebe rozpojit, musel by fixační čep 12 ulomit, či jinak odstranit, neboť se po kompletaci společného tělesa základen 2 nachází fixační čep 12 ve fixačním otvoru 13, který jej už neuvolní.

- 15 V nevyobrazeném příkladu uskutečnění byla vyrobena jednorázová plastová stahovací pouta mající jeden zámek a jeden ozubený pásek 4, přičemž jeden z volných konců ozubeného pásku 4 byl neoddělitelně připojen k základně 2 zámku.

20 Průmyslová využitelnost

Zámek pro jednorázová plastová stahovací pouta a jednorázová plastová stahovací pouta podle technického řešení naleznou uplatnění v bezpečnosti, zejména v oblasti bezpečnosti týkající se zajištění osob.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zámek pro jednorázová plastová stahovací pouta (1) tvořený základnou (2) opatřenou otvorem (3) pro protažení ozubeného pásku (4) skrz základnu (2) a dále opatřenou ozubenou západkou pro jednosměrnou aretaci ozubeného pásku (4) uvnitř základny (2), **vyznačující se tím**, že uvnitř základny (2) je alespoň jedna komora (5) mající tvar klínu, přičemž otvor (3) prochází komorou (5) mezi geometrickou základnou a vrcholem klínovitého tvaru, a současně západku tvoří klínek (6) vsazený do komory (5), který má ozubení (7) na své boční stěně přivrácené k otvoru (3).

2. Zámek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že komora (5) a klínek (6) mají v řezu tvar poloviny rovnoramenného trojúhelníku, přičemž otvor (3) je rovnoběžný se svislou stranou poloviny rovnoramenného trojúhelníku.

3. Zámek podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že klínek (6) má ozubení (7) na obou svých stranách, a že komora (5) má ozubení (8) na straně vzdálené od otvoru (3).

4. Zámek podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že klínek (6) je na své širší ploše opatřen odpružením (9).

5. Zámek podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že základna (2) zahrnuje dvě komory (5) s vlastním klínkem (6), které jsou uspořádány zrcadlově vedle sebe.

6. Jednorázová plastová stahovací pouta (1), **vyznačující se tím**, že zahrnují zámek vytvořený podle nároku 1 a 5, a dále zahrnují dva ozubené pásy (4) pro uzamčení zámku, přičemž ozubené pásy (4) jsou jedním svým koncem pevně spojeny se základnou (2) zámku.

7. Jednorázová plastová stahovací pouta (1) podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že konce ozubených pásů (4) jsou opatřené zakončením (11) ve tvaru písmene „T“, které je fixovatelné k základně (2).

8. Jednorázová plastová stahovací pouta (1) podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že na zakončení (11) je fixační čep (12) a v základně (2) je fixační otvor (13) pro zapadnutí fixačního čepu (12).

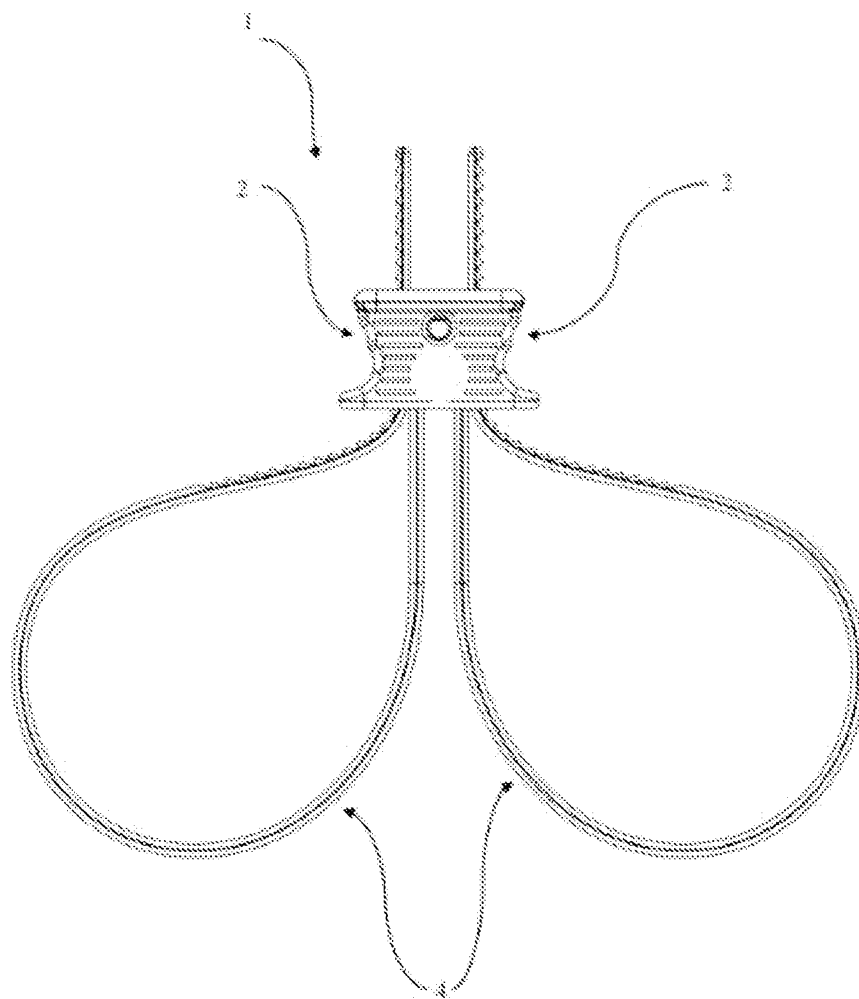
9. Jednorázová plastová stahovací pouta (1), **vyznačující se tím**, že zahrnují zámek podle některého z nároků 1 až 4, a dále zahrnují jeden ozubený pásek (4) pro uzamčení v zámku, přičemž jeden konec ozubeného pásku (4) je upevněn k základně (2) zámku.

10 výkresů

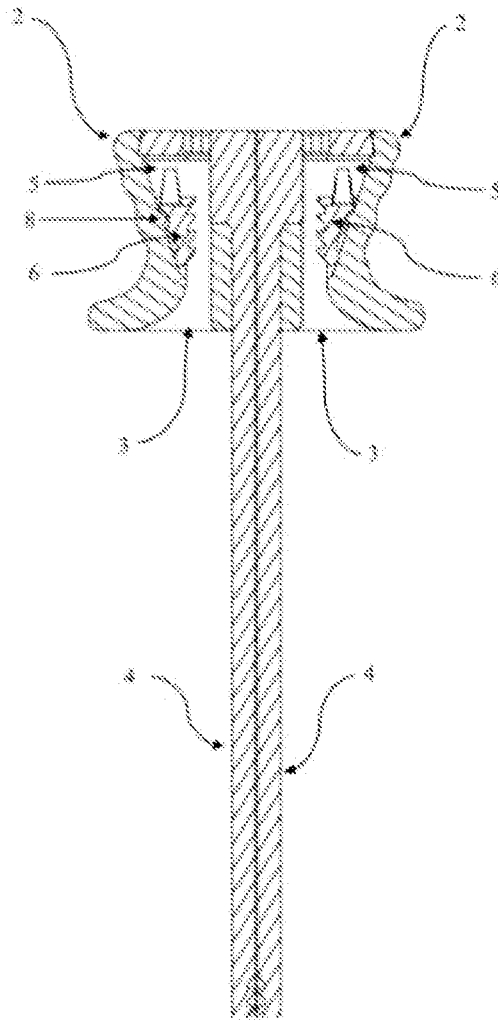
Seznam vztahových značek:

- 1 jednorázová plastová stahovací pouta
- 2 základna
- 3 otvor
- 4 ozubený pásek
- 5 komora
- 6 klínek
- 7 ozubení klínku
- 8 ozubení komory
- 9 odpružení klínku
- 10 první díl společného tělesa základny
- 11 druhý díl společného tělesa základny

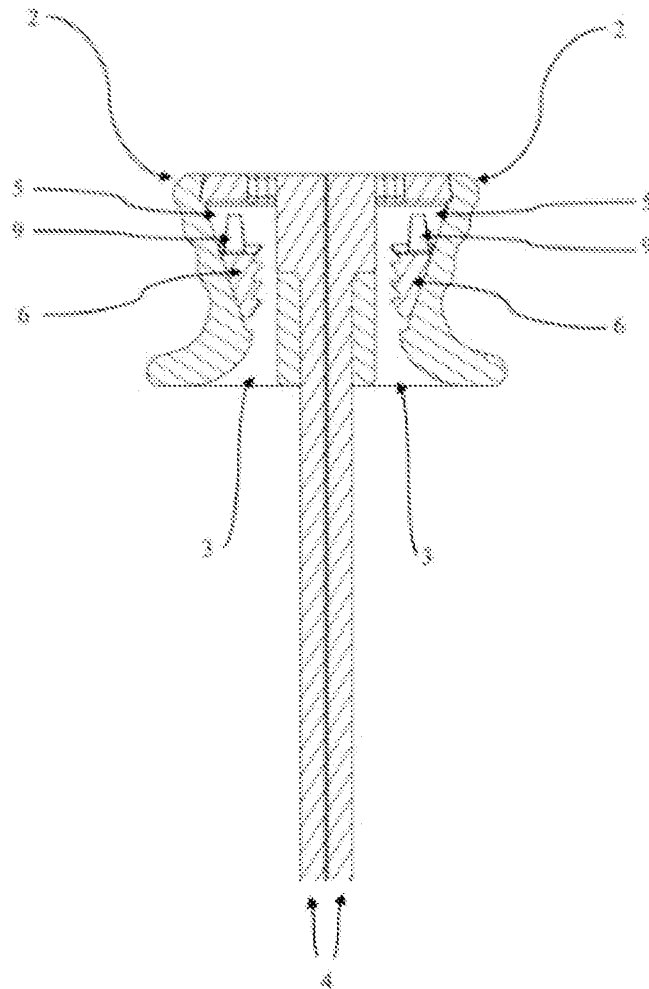
- 12 fixační čep
- 13 fixační otvor



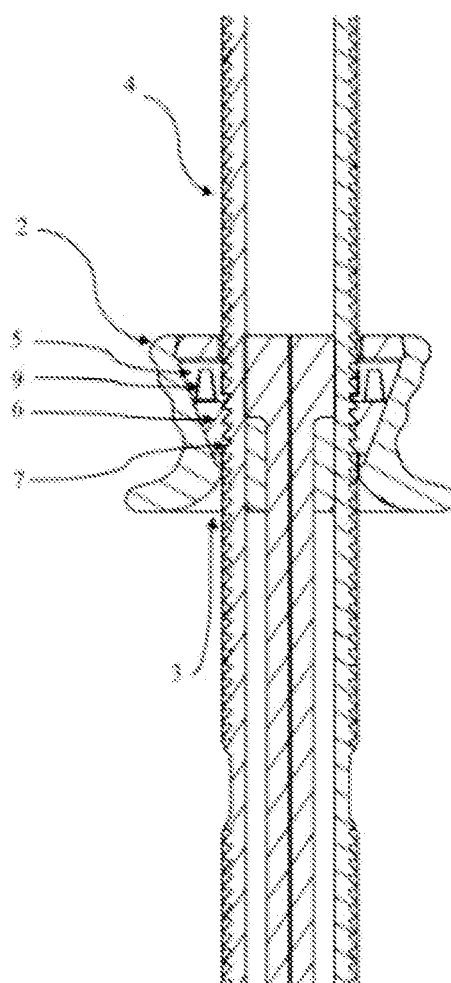
Obr. 1



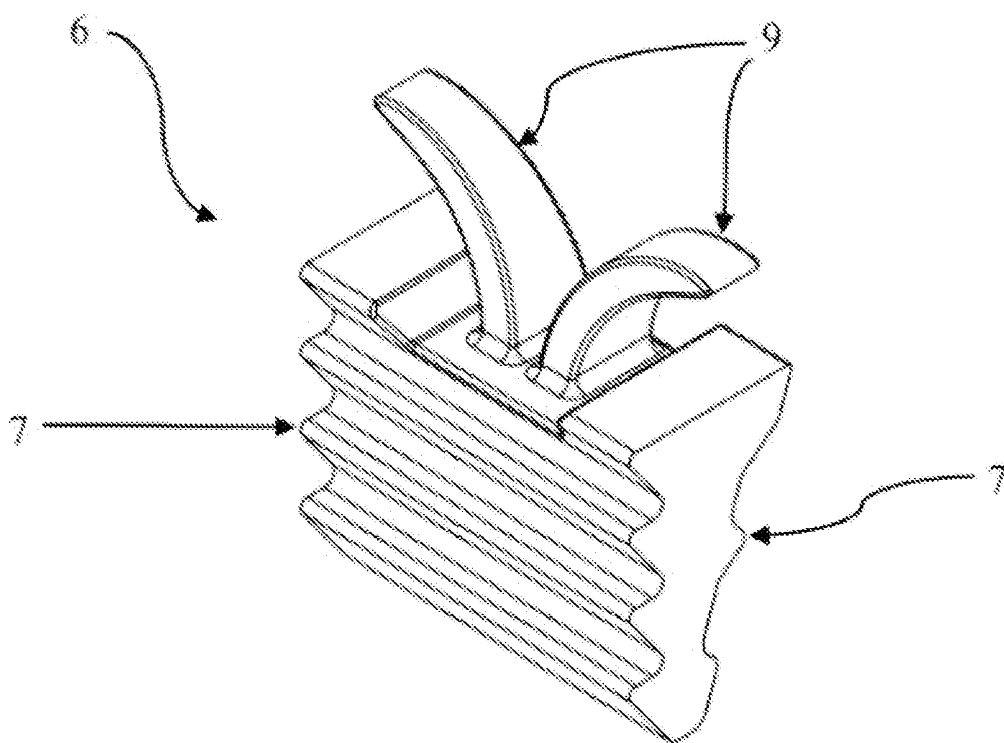
Obr. 2



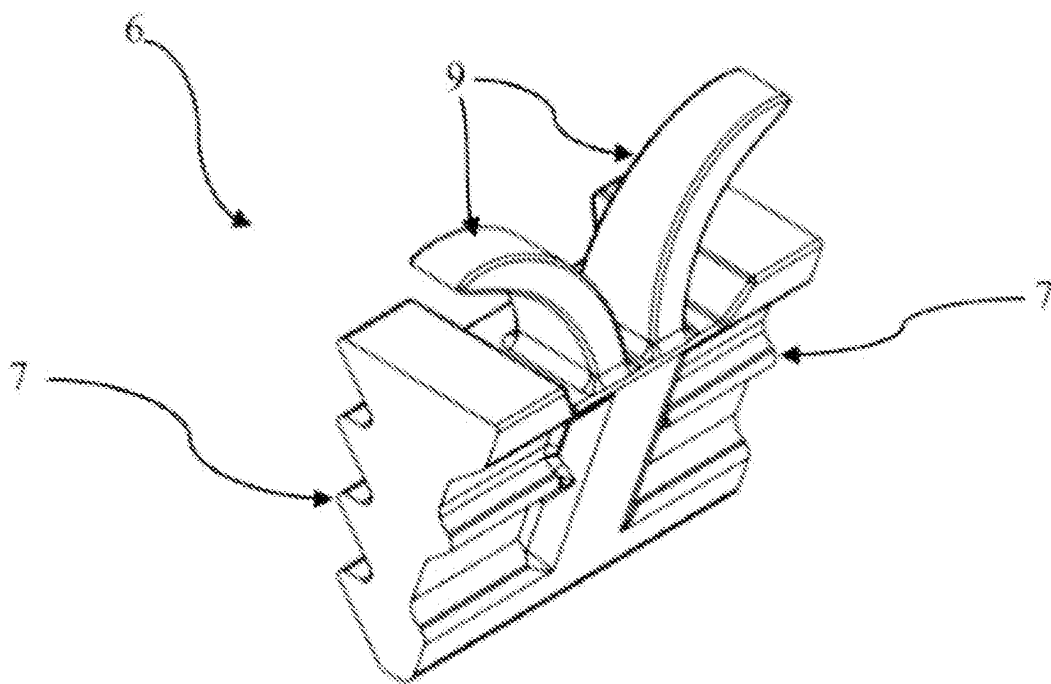
Obr. 3



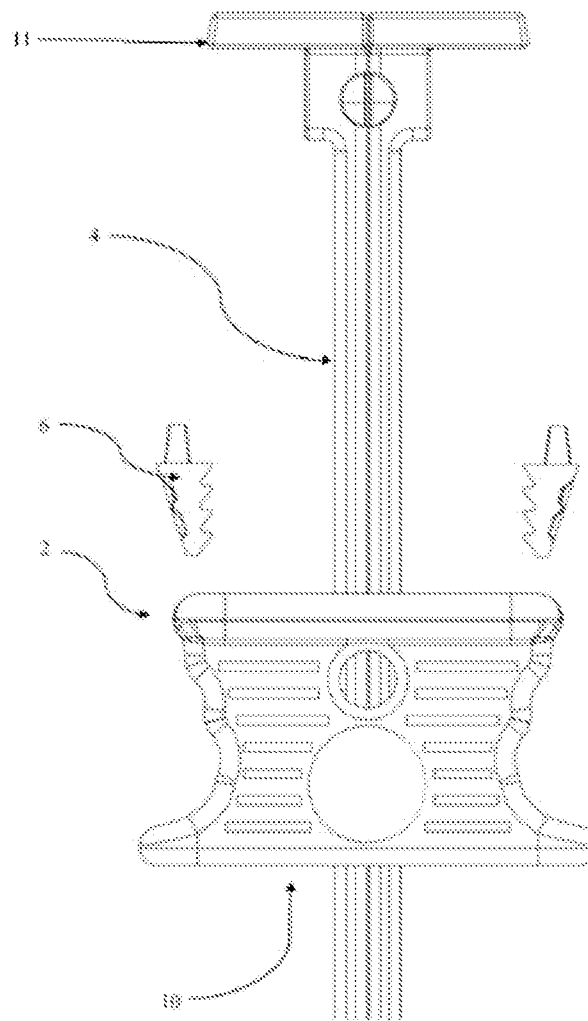
Obr. 4



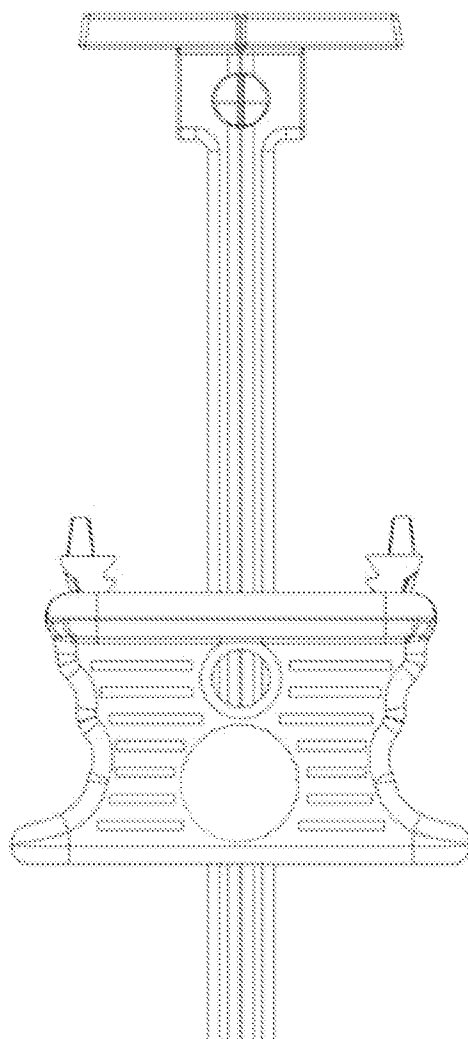
Obr. 5



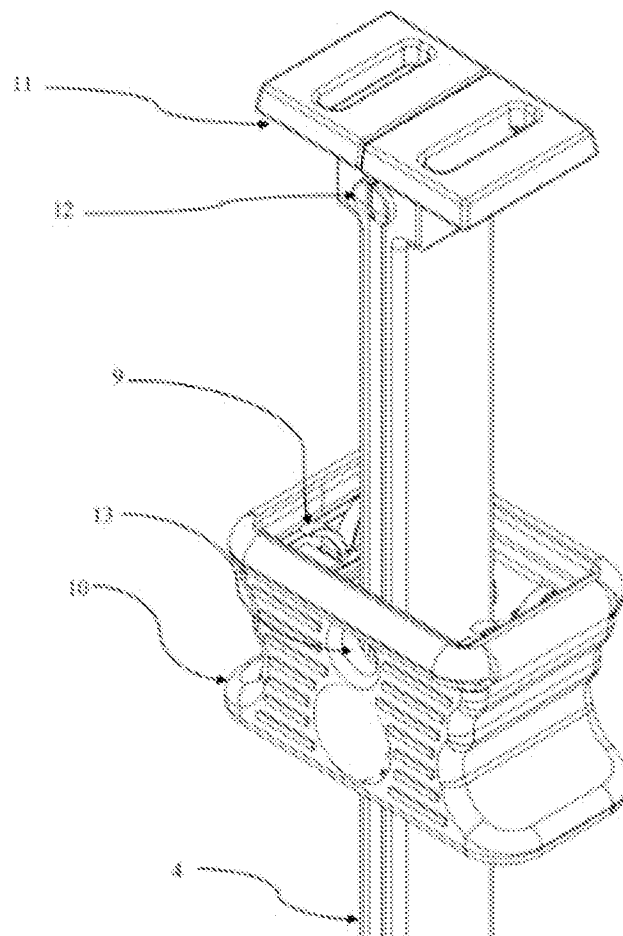
Obr. 6



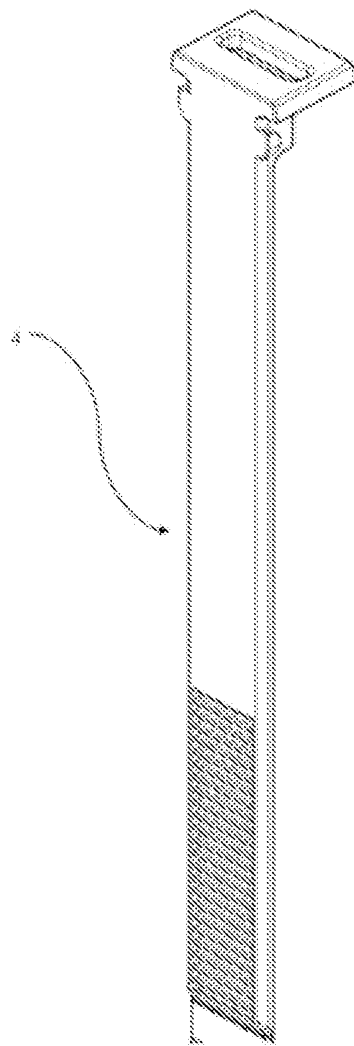
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10