

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 367

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000 - 2265**

(22) Přihlášeno: **19.10.1998**

(30) Právo přednosti:

19.12.1997 DE 1997/19756764

(40) Zveřejněno: **11.10.2000**

(Věstník č. 10/2000)

(47) Uděleno: **14.07.2003**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17.09.2003**

(Věstník č. 9/2003)

(86) PCT číslo: **PCT/EP98/06613**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 99/033153**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

H 02 G 3/30

H 02 G 3/36

F 16 B 13/02

F 16 L 3/08

(73) Majitel patentu:

**FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH & CO.
KG, Waldachtal, DE;**

(72) Původce vynálezu:

Fischer Rainer, Waldachtal, DE;

(74) Zástupce:

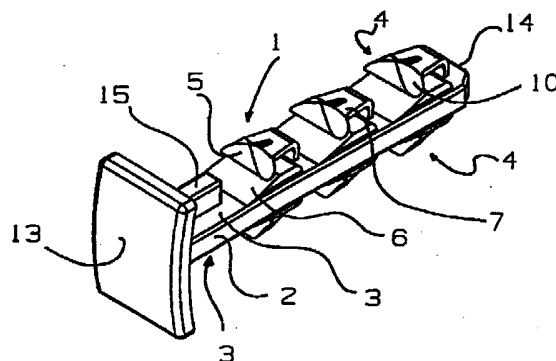
Všetečka Miloš JUDr., Háfkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Zasouvací hmoždinka

(57) Anotace:

Řešení se týká zasouvací hmoždinky z plastické hmoty s alespoň jedním dříkem (2) uspořádaným pro zavedení do vyvrtaného otvoru (8), na kterém jsou uspořádány rozpěrné segmenty (4), a to po dvou ležící proti sobě. Pro zlepšení přídržné síly je rozpěrný segment (4) tvořen klínovým členem (5), který je připevněn axiálně posuvně na vnější ploše (3) dříku (2), v součinnosti se šikmou plochou (6), stoupající směrem k zásuvnému konci (14) zasouvací hmoždinky (1) a vytvořenou na dříku (2). Klínové členy (5) jsou na dřík (2) napojeny přes vylišovaný můstek (7) tak, že při zasouvání zasouvací hmoždinky (1) do vyvrtaného otvoru (8) to klínovému členu (5) umožňuje axiální posunutí ve směru k ústí vyvrtaného otvoru (8) před šikmou plochu (6), a zmáčknutí obou, proti sobě ležících klínových členů (5) k sobě na vnější rozměr, odpovídající průměru vyvrtaného otvoru (8) ve zdi (9). Při působení tažné zátěže na dřík (2) to umožňuje posunutí klínového členu (5) po šikmé ploše (6) tak daleko ve směru k zásuvnému konci (14) zasouvací hmoždinky (1), až dojde k zaklínování ve vyvrtaném otvoru (8).



CZ 292367 B6

Zasouvací hmoždinka

Oblast techniky

5

Vynález se týká zasouvací hmoždinky z plastické hmoty s alespoň jedním dříkem pro zavedení do vyvrtaného otvoru, na kterém jsou uspořádány rozpěrné segmenty po dvou ležící proti sobě.

10 Dosavadní stav techniky

Takováto zasouvací hmoždinka je známá z dokumentu DE 196 07 516 A1.

15

U této známé zasouvací hmoždinky jsou rozpěrné segmenty vytvořeny jako držné lamely, odstávající v pravém úhlu od dříku, jejichž vnější rozměr je větší než průměr vyvrtaného otvoru, obsahujícího zasouvací hmoždinku. Proto se držné lamely při zasouvání zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru ohnou do tvaru šipky směrem k ústí vyvrtaného otvoru, přičemž díky vratné síle držných lamel nastane kotvicí účinek. Přítlačný tlak, spočívající na pružné vratné síle materiálu je však velmi malý, takže lze se známými zasouvacími hmoždinkami dosáhnout pouze malých držných hodnot, obzvláště má-li vyvrtaný otvor velmi hladké stěny.

20

25

Ze spisu DE 83 28 369.2 je známa zasouvací hmoždinka, která se používá pro upevňování, zejména v elektronice k upevňování kabelů. U této zasouvací hmoždinky nespočívá přídržná síla v rozpěrném účinku šroubu, zašroubovaném do hmoždinky, nýbrž se vytváří pohyblivými rozpěrnými segmenty.

30

Tyto rozpěrné segmenty mají v oblasti jejich napojení na dřík zasouvací hmoždinky takové zúžení nebo zaškrcení, že se vytváří, kolmo k podélné ose dříku, osa kloubu, kolem které se segmenty otáčejí, když se zasouvací hmoždinka zasouvá do vyvrtané díry, jejíž průměr je menší než šířka zasouvací hmoždinky. Materiál zasouvací hmoždinky, nacházející se v oblasti osy kloubu, vytváří při zasouvání hmoždinky do vyvrtané díry příslušnou, relativně malou vratnou sílu, která se stará o malou třecí sílu mezi rozpěrnými segmenty na jedné straně a stěnami vyvrtané díry v kotvicí základně na druhé straně.

35

40

Pokud se zasouvací hmoždinka, takovým způsobem ukotvená ve vyvrtaném otvoru, zatěžuje vahou předmětu, který chceme upevnit, nebo jinou tažnou zátěží, vzniká kvůli uvedené třecí síle, která závisí na dosedací síle a koeficientu tření mezi rozpěrnými segmenty a stěnami vyvrtané díry, moment, který vytváří efekt postavení se zasouvací hmoždinky vůči směru zatížení, díky kterému se hmoždinka při zatížení napruží a tím zvýší svou přídržnou sílu. Známé jsou zasouvací hmoždinky s centrálním dříkem, na kterém jsou po obou stranách umístěny takové rozpěrné segmenty, ale také zasouvací hmoždinka na způsob "U"-třímenu, jehož ramena nesou směrem ven takové rozpěrné segmenty.

45

Rozhodující přednost takové zasouvací hmoždinky spočívá v jednoduché montáži, v kotvicí základně se musí pouze umístit vyvrtaný otvor a do vyvrtaného otvoru se musí zasunout zasouvací hmoždinka. Montážní časy a náklady na šroub jako u konvenčních hmoždinek odpadají. Protože zasouvací hmoždinka nemusí přijímat žádný šroub, může se připojení k přídržovacímu členu, např. k objímce na kabel, konstruovat volně.

50

Nevýhoda známých provedení spočívá v malé vratné síle v oblasti osy kloubu a tím v příslušně malé síle tření mezi rozpěrnými segmenty a stěnami otvoru. Při nepříznivých vnějších okolnostech, například při velmi hladkých stěnách otvoru a při průměru otvoru v horní oblasti tolerance, už nevznikají prakticky žádné jmenovité třecí efekty mezi stěnami vyvrtaného otvoru a rozpěrnými segmenty, takže se nemůže vytvářet žádaný efekt postavení se a následně vzniká jenom

nedostatečná přídržná síla hmoždinky vůči vnější tažné zátěži. Další nevýhodou známých zasouvacích hmoždinek je možno vidět v tom, že při dostatečném efektu postavení a tím dobrém napružení hmoždinky ve vyvrtaném otvoru se potom maximálně dosažitelné hodnoty vytažení omezují pevností ve střihu relativně úzce konstruované osy kloubu.

5

Podstata vynálezu

Vynálezu se dává za úkol vytvořit zasouvací hmoždinku, která vedle známých předností ohledně jednoduché montáže a odpadnutí šroubu pro rozepření hmoždinky vykazuje vyšší přídržné síly při jakýchkoliv podmínkách použití.

Tento úkol se řeší tím, že rozpěrný segment je tvořen klínovým členem, který je připevněn axiálně posuvně na vnější ploše dřívku, v součinnosti se šikmou plochou, stoupající směrem k zásuvnému konci zasouvací hmoždinky a vytvořenou na dřívku, přičemž klínové členy jsou na dřík napojeny přes vylisovaný můstek tak, že při zasouvání zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru to klínovému členu umožňuje axiální posunutí ve směru k ústí vyvrtaného otvoru před šikmou plochou, a zmáčknutí obou, proti sobě ležících klínových členů k sobě na vnější rozměr, odpovídající průměru vyvrtaného otvoru ve zdi, a při působení tažné zátěže na dřík to umožňuje posunutí klínového členu po šikmé ploše tak daleko ve směru k zásuvnému konci zasouvací hmoždinky, až dojde k zaklínování ve vyvrtaném otvoru.

Na rozdíl od známých řešení, u kterých se vytváří přídržná síla efektem postavení se rozpěrných segmentů, se u řešení podle vynálezu dosahuje zaklínování rozpěrných segmentů, které se při rostoucí tažné zátěži zesiluje pomocí nabíhání klínových členů na šikmou plochu, vytvořenou na dřívku.

Při zasouvání zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru se jednotlivé klínové členy rozpěrných segmentů posouvají ve směru ústí vyvrtaného otvoru, takže klínové členy se dostávají do polohy na dřívku, která leží před šikmou plochou. Po úplném zasunutí zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru a při působení tažné zátěže na dřívku zasouvací hmoždinky se klínové členy na základě jejich tření na vnější straně stěn vyvrtaného otvoru posouvají směrem k zásuvnému konci dřívku, takže kloužou po stoupající šikmé ploše a klínují se ve vyvrtaném otvoru. Toto vynucené klínování vede k velmi vysokým přídržným silám i u vyvrtaných otvorů, které jsou více nepřesné. Tolerance vyvrtaných otvorů se vyrovnávají menším nebo trochu větším axiálním posuvem.

Klínový člen má přednostně v části své délky profil na způsob válce a je uspořádán příčně k podélnému směru dřívku. Aby se dosáhlo příznivého dotyku se stěnami vyvrtaného otvoru, je účelné opatřit vnější plochu klínového členu zaoblením, přizpůsobeným průměru vyvrtaného otvoru.

Klínový člen je napojen na dřík přes pravoúhle tvarovaný vylisovaný můstek z jednoho kusu. Takové spojení připouští nejenom axiální posuv ve směru ústí vyvrtaného otvoru při zavádění zasouvací hmoždinky do vyvrtané díry, ale i axiální posuv k zaklínování zasouvací hmoždinky. Pomocí vylisovaného můstku se získá také vratná síla, která se stará o to, že i bez působení tažné zátěže na dřík po zavedení zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru již existuje předběžné zaklínování.

Na dřívku je účelným způsobem za sebou uspořádáno několik proti sobě po dvou ležících rozpěrných segmentů. Aby se zajistilo, že všechny rozpěrné segmenty rovnoměrně zabírají, je výhodné, rozpěrné segmenty, uspořádané za sebou, spojit navzájem můstkem.

K lepšímu zachycení příčných sil a k podepření zasouvací hmoždinky v oblasti ústí vyvrtaného otvoru mohou být v dalším provedení na zadním konci, ležícím proti zásuvnému konci, umístěny dvě proti sobě ležící podélná žebra, zapadající do vyvrtaného otvoru. Zasouvací hmoždinka může na svém zadním konci mít hlavici k upevnění předmětů pomocí montáže prostrkováním. Pro upevnění kabelů je ale výhodné vytvarovat z jednoho kusu na zadním konci zasouvací hmoždinky úchyt na způsob příchytky nebo třmenu.

U dalšího provedení zasouvací hmoždinky podle vynálezu může tato mít dva prvky dříku s právě dvěma rozpěrnými segmenty, uspořádanými na vnější ploše, které tvoří ramena třmenu ve tvaru "U", jehož základna tvoří úchyt. U tohoto provedení je dále výhodné opatřit vnitřní plochy obou prvků dříku v oblasti rozpěrných segmentů rýhováním, přednostně na způsob příčných žebířů.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

- obr. 1 pohled na zasouvací hmoždinku s hlavici v perspektivním pohledu,
- obr. 2 zasouvací hmoždinku podle obrázku 1, ukotvenou ve vyvrtaném otvoru,
- obr. 3 variantu provedení zasouvací hmoždinky s vytvarovaným úchytem,
- obr. 4 další variantu provedení zasouvací hmoždinky se dvěma členy dříku, tvořícími třmen ve tvaru "U".

Příklady provedení vynálezu

Příkladné provedení, znázorněné na obrázku 1, ukazuje zasouvací hmoždinku 1, která je z plastické hmoty a vyrábí se vstřikováním, s plochým, podlouhlým dříkem 2, na jejíž vnějších plochách 3 jsou uspořádány po dvou, ležící proti sobě, rozpěrné segmenty 4. Rozpěrný segment 4 se tvoří klínovým členem 5 a šikmou plochou 6, vytvarovanou na vnější ploše 3 dříku 2. Klínový člen 5 je přes pravoúhle tvarovaný, vyhlazený můstek 7 napojen na dřík 2 takovým způsobem, že při zasouvání zasouvací hmoždinky do vyvrtaného otvoru se klínový člen 5 axiálně posouvá ve směru ústí vyvrtaného otvoru před šikmou plochu 6. Tím se vnější rozměr obou, proti sobě ležících klínových členů 5 zmačká k sobě na vnější rozměr, odpovídající průměru vyvrtaného otvoru 8 ve zdi 9 (viz obr. 2). Aby se dosáhlo plošného dosednutí klínového členu 5 na stěnách vyvrtaného otvoru, mají klínové členy 5, v profilu válcové, na svých plochách, směřujících ven, zaoblení 10, které odpovídá průměru vyvrtaného otvoru.

Obrázek 2 ukazuje zasouvací hmoždinku 1, znázorněnou na obrázku 1, v zamontovaném stavu. Zasouvací hmoždinka 1 má tři páry vždy dvou, proti sobě ležících rozpěrných segmentů 4. K montáži zasouvací hmoždinky je tato prostrčena otvorem 11 v předmětu 12, který je třeba upevnit, do vyvrtaného otvoru 8 tak daleko, až hlavice 13, uspořádaná na zadním konci zasouvací hmoždinky 1, leží na vnější ploše předmětu 12, který je třeba upevnit. Vratnou silou vyhlazeného můstku 7 na straně jedné a tažnou zátěží, vyplývající z váhy předmětu 12, který je třeba upevnit na straně druhé, se klínový člen 5 posouvá po šikmé ploše 6, vytvarované na dříku 2, tak daleko ve směru zásuvného konce 14 zasouvací hmoždinky 1, že dochází k zaklínování ve vyvrtaném otvoru 8. K podepření zasouvací hmoždinky 1 v otvoru 11 stavebního prvku 12, který je třeba upevnit, jakož i v oblasti ústí vyvrtaného otvoru, jsou na dříku 2 uspořádána dvě proti sobě ležící, podélně probíhající žebra 15, jejichž vnější rozměr přibližně odpovídá průměru vyvrtaného otvoru.

Obrázek 3 ukazuje variantu 1a provedení zasouvací hmoždinky, u které jsou za sebou umístěné rozpěrné segmenty 4 navzájem spojeny s vylisovaným vláknem 16, vedoucím od klínového členu 5 k vylisovanému můstku 7. Tím se dosahuje, že všechny tři páry rozpěrných segmentů 4 se rovnoměrně rozevírají. Příkladné provedení podle obrázku 3 má na místě hlavičky 13 úchyt 17, vytvořený jako kabelová příchytka.

Na obrázku 4 je znázorněna varianta 1b zasouvací hmoždinky, která má dva prvky 2a, 2b dřívku s rozpěrnými segmenty 4, uspořádanými právě na vnější ploše. Oba prvky 2a, 2b dřívku tvoří ramena třmenu ve tvaru "U", jehož úsek 18 základny tvoří úchyt 17, ležící vně vyvrtaného otvoru. Aby se zabránilo posunutí obou prvků 2a, 2b dřívku mezi sebou, jsou vnitřní plochy obou prvků 2a, 2b dřívku v oblasti rozpěrných segmentů v dílčí oblasti opatřeny rýhováním 19, vytvořeným jako příčná žebra. Rýhování může být také umístěno na vnějších plochách klínových členů 5 (neznázorněno).

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zasouvací hmoždinka z plastické hmoty s alespoň jedním dřívkem (2) uspořádaným pro zavedení do vyvrtaného otvoru (8), na kterém jsou uspořádány rozpěrné segmenty (4), a to po dvou ležící proti sobě, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpěrný segment (4) je tvořen klínovým členem (5), který je připevněn axiálně posuvně na vnější ploše (3) dřívku (2), v součinnosti se šikmou plochou (6), stoupající směrem k zásuvnému konci (14) zasouvací hmoždinky (1) a vytvořenou na dřívku (2), přičemž klínové členy (5) jsou na dřívku (2) napojeny přes vylisovaný můstek (7) tak, že při zasouvání zasouvací hmoždinky (1) do vyvrtaného otvoru (8) to klínovému členu (5) umožňuje axiální posunutí ve směru k ústí vyvrtaného otvoru (8) před šikmou plochu (6), a zmáčknutí obou, proti sobě ležících klínových členů (5) k sobě na vnější rozměr, odpovídající průměru vyvrtaného otvoru (8) ve zdi (9), a při působení tažné zátěže na dřívku (2) to umožňuje posunutí klínového členu (5) po šikmé ploše (6) tak daleko ve směru k zásuvnému konci (14) zasouvací hmoždinky (1), až dojde k zaklínování ve vyvrtaném otvoru (8).
2. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že klínový člen (5) má v části své délky válcový profil a je umístěn příčně k podélnému směru dřívku (2).
3. Zasouvací hmoždinka podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnější plocha klínového členu (5) má zaoblení (10), přizpůsobené průměru vyvrtaného otvoru (8).
4. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že klínový člen (5) je na dřívku (2) napojen přes pravoúhle tvarovaný vylisovaný můstek (7) z jednoho kusu.
5. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na dřívku (2) jsou za sebou uspořádány alespoň dva proti sobě ležící páry rozpěrných segmentů (4).
6. Zasouvací hmoždinka podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpěrné segmenty (4), umístěné za sebou, jsou navzájem spojeny pomocí vylisovaného vlákna (16).
7. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na konci dřívku (2), ležícím proti zásuvnému konci (14), jsou uspořádána dvě podélná žebra (15), ležící proti sobě a zapadající do vyvrtaného otvoru (8).

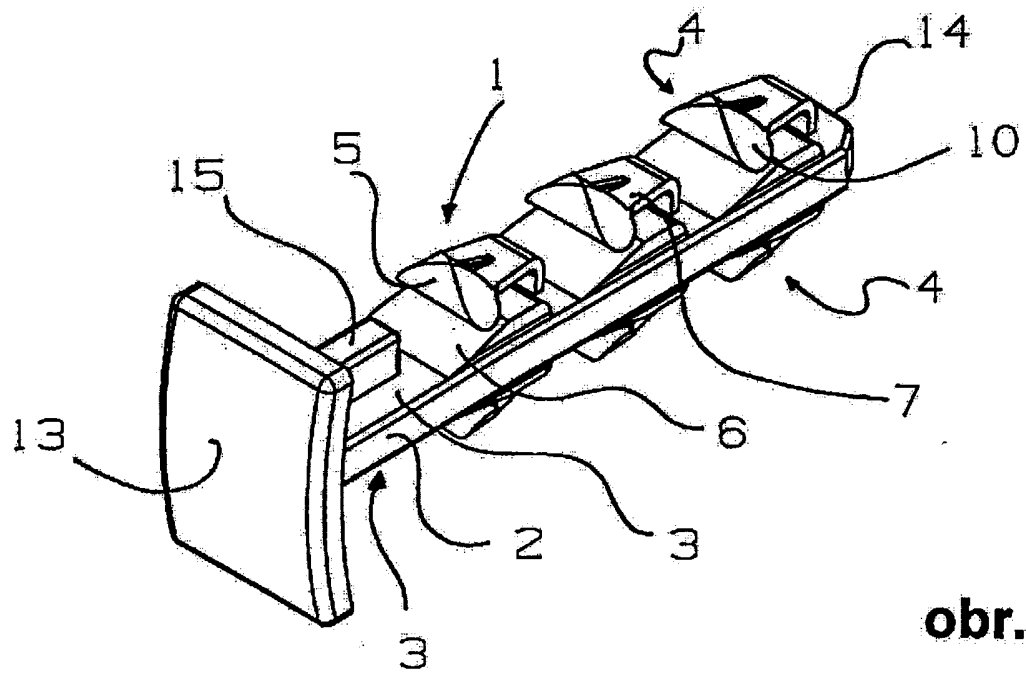
8. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zasouvací hmoždinka (1) má na konci ležícím proti zásuvnému konci (14), hlavici (13) a/nebo úchyt (17).

5 9. Zasouvací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zasouvací hmoždinka (1) má dva prvky (2a, 2b) dříku s rozpěrnými segmenty (4), které jsou uspořádané právě na vnější ploše a které tvoří ramena třmenu ve tvaru "U", jehož úsek (18) základny tvoří úchyt (17).

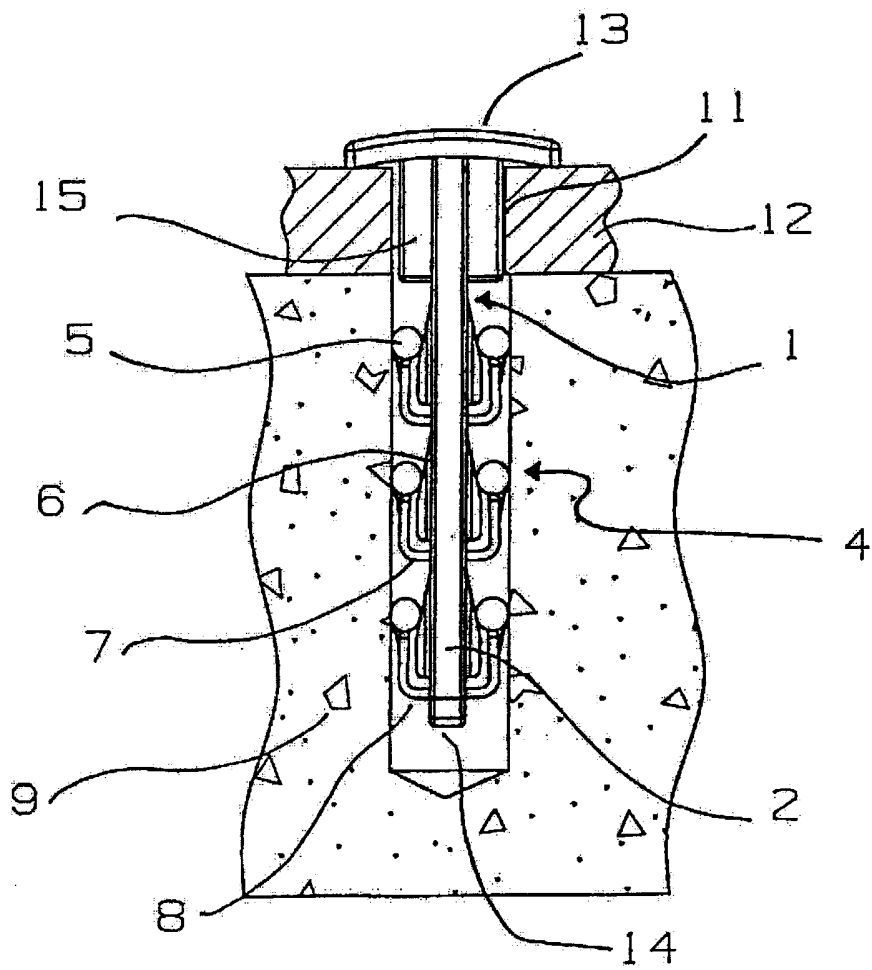
10 10. Zasouvací hmoždinka podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní plochy obou prvků (2a, 2b) dříku mají v oblasti rozpěrných segmentů (4) v dílčí oblasti rýhování (19), vytvořené jako příčná žebra.

15

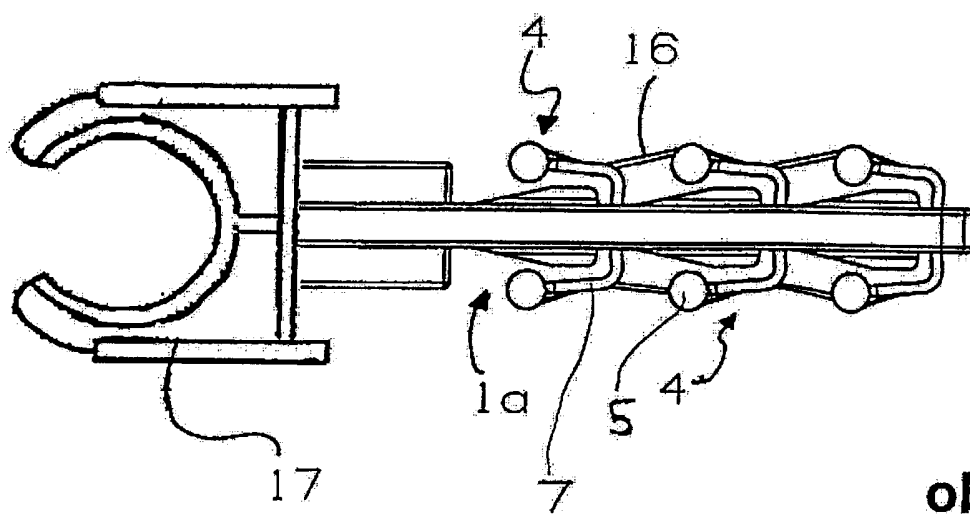
2 výkresy



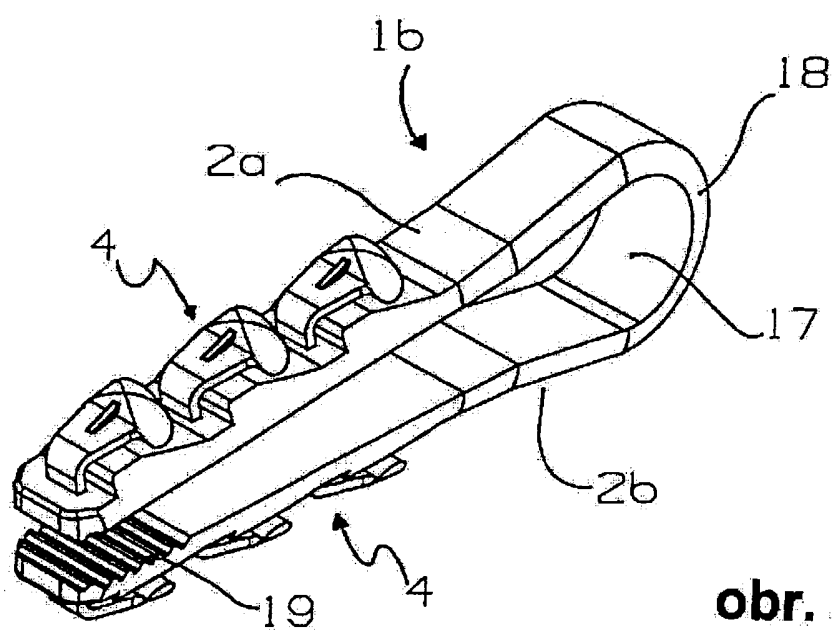
obr. 1



obr. 2



obrázok 3



obrázok 4

Konec dokumentu