

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

289 543

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2547

(22) Přihlášeno: 29.08.1996

(30) Právo přednosti:
28.09.1995 DE 1995/19536171

(40) Zveřejněno: 16.04.1997
(Věstník č. 4/1997)

(47) Uděleno: 14.12.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13.02.2002
(Věstník č. 2/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

E 04 B 1/76

E 04 F 13/08

F 16 B 33/00

(73) Majitel patentu:

EJOT KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH UND
CO. KG, Bad Berleburg, DE;

(72) Původce vynálezu:

Riecke Ernst Hermann, Bad Berleburg-Berghausen,
DE;

(74) Zástupce:

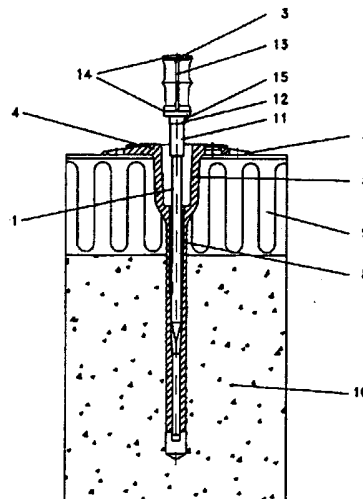
Kubát Jan Ing., Přístavní 24, Praha 7, 17000;

(54) Název vynálezu:

**Upevňovací prvek pro upevnění tepelně
izolačních desek**

(57) Anotace:

Upevňovací prvek pro upevnění tepelně izolačních desek (9) na nosnou konstrukci (10) je tvořen trnem (1) s kovovým základním tělesem a hlavou (3) opatřenou plastovým pláštěm, a přídržovacím dílem (2) z plastu, sestávajícím z přitlačné destičky (4), vodícího pouzdra (8) pro vedení trnu (1) a z vybrání vytvořeného mezi vodícím pouzdem (8) a přitlačnou destičkou (4) pro uložení hlavy (3) trnu (1) po jeho zaražení do konečné polohy. Hlava (3) dosedá po vložení trnu (1) do přídržovacího dílu (2) radiálně na vnitřní stěnu (5) vybrání tak, že v axiálním odstupu nejméně 5 mm od konce kovového základního tělesa trnu (1) je vytvořeno horní radiální těsnění (6) mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání, takže je zajištěna dokonalá izolace a jsou přerušeny tepelné můstky v místě upevňovacího prvku.



Upevňovací prvek pro upevnění tepelně izolačních desek

Oblast techniky

5

Vynález se týká upevňovacího prvku pro upevnění tepelně izolačních desek na nosnou konstrukci, tvořeného plastovým přídržovacím dílem a do něj vpraveným rozpěrným trnem. Přídržovací díl obsahuje přitlačnou destičku, vodící pouzdro pro vedení trnu a vybrání pro uložení hlavy.

10

Dosavadní stav techniky

Upevňovací prvky pro upevnění tepelně izolačních desek, které se nejčastěji upevňují na obvodové stěny budov, nesmějí tvořit tepelné můstky, aby se nepříznivě neovlivňovaly tepelné izolační parametry obkladu, dosahované tepelně izolačními deskami. Pro tento účel a také pro utěsnění kovového rozpěrného trnu a jeho ochranu proti působení vlhkosti byl navržen upevňovací prvek popsáný v EP-A-0 074 469, opatřený kovovým rozpěrným trnem, jehož kovová hlava je obklopena plastem tak, že spodní strana hlavy trnu s vrstvou plastu uzavírá v zaraženém stavu pouzdro plastového přídržovacího prvku a utěsňuje jej vůči okolnímu vzduchu.

Měřením velikosti ztráty tepelně izolačních vlastností izolační vrstvy v místě uložení upevňovacích prvků bylo zjištěno, že ztráty způsobené upevňovacími prvky jsou poměrně velké, jestliže kovové rozpěrné díly zasouvají do hmoždinek nebo podobných prvků nejsou speciálně izolovány. U upevňovacího prvku podle EP-A-0 074 469 se sice podařilo dosáhnout omezení těchto ztrát, ale každé další zlepšení by bylo velmi žádoucí.

Úkolem vynálezu je proto vyřešit takové tělesné vytvoření upevňovacího prvku hmoždíkového typu, u kterého by byly účinně přerušeny tepelné můstky a dále omezeny tepelné ztráty v izolační vrstvě.

Podstata vynálezu

35

Tento úkol je vyřešen upevňovacím prvkem podle vynálezu, definovaným znaky uvedenými v hlavním patentovém nároku, přičemž další výhodná konkrétní provedení vynálezu jsou obsažena v závislých nárocích.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že hlava trnu dosedá po jeho vpravení do přídržovacího dílu radiálně na vnitřní stěnu vybrání tak, že v axiálním odstupu nejméně 5 mm od konce kovového základního tělesa trnu je vytvořeno horní radiální těsnění mezi hlavou a vnitřní stěnou vybrání.

Vytvořením izolační zóny nad pouzdrem pro uložení rozpěrného trnu je možno účinně potlačit vznik tepelných můstků, pro který jsou jinak dobré podmínky díky přítomnosti kovového trnu. Trn může být upraven pro zarážení nebo pro zašroubovávání. Protože pro dosažení izolační zóny není nutno použít žádných samostatných přídavných dílů, vsazených nebo osazených do vybrání přídržovacího dílu, probíhá montáž velice spolehlivě a bezpečně.

Zvláště výhodné je takové provedení, u kterého je přídavně v axiálním odstupu nejméně 5 mm od horního radiálního těsnění vytvořeno spodní radiální těsnění mezi hlavou trnu a vnitřní stěnou vybrání v přídržovacím dílu.

V jiném výhodném provedení vynálezu uzavírá hlava trnu svou spodní stranou díru v pouzdru, upravenou pro průchod trnu. Kromě toho je část dříku trnu, navazující bezprostředně na hlavu trnu, opatřena povlakovou vrstvou z plastu, aby se dosáhlo přídavného radiálního utěsnění dříku trnu v pouzdru.

5

Kovový trn je výhodně opatřen na jednom svém konci rozšířenou kovovou hlavičkovou připojovací částí, na které může být upraveno plastové těleso, probíhající v axiálním směru alespoň 5 mm od konce kovového tělesa trnu. Pokud trn není opatřen takovou rozšířenou připojovací částí, je možno zajistit dostatečnou pevnost spojení mezi kovovým tělesem trnu a plastovým pláštěm, popřípadě plastovou hlavou trnu tím, že se na konci kovového trnu vytvoří povrchová oblast upravená pro přichycení plastové vrstvy drážkováním nebo kosoúhlým vroubkováním.

10

Je výhodné, jestliže je mezi horním a spodním radiálním těsněním vytvořen nejméně jeden izolační vzduchový prostor. Vytvoření tohoto prostoru je umožněno realizací zvláště malých kontaktních ploch mezi hlavou trnu a stěnou vybrání v přídržovacím dílu. Je možno také vytvořit množství malých vzduchových kapes, jestliže je plášť vytvořen z materiálu obsahujícího póry.

15

Podle ještě jiného výhodného provedení vynálezu má plastová hlava trnu mezi horním a spodním radiálním těsněním vytvořena axiální žebra. Alternativní nebo přídavné opatření představuje vytvoření nejméně jednoho radiálního žebra mezi spodním a horním radiálním těsněním. Tím se vytvoří komory, které spolehlivě přeruší cirkulaci vzduchu mezi spodním a horním radiálním těsněním. Díky takto dosaženému zvláště vysokému izolačnímu účinku může mít hlava trnu, vytvořená z plastu, kratší délku, takže se zlepšuje její stabilita. Žebrovitá struktura hlavy přispívá ke zvýšení její pevnosti, což má zvláště velký význam při vpravování trnu do hmoždinkového pouzdra.

20

25

Hlava trnu má ve výhodném provedení v axiálním směru mezi svým horním koncem a kovovým základním tělesem úsek s délkou nejméně 5 mm, který neobsahuje žádné kovové jádro. Tento úsek bez kovového jádra má výhodněji délku od 8 mm do 20 mm.

30

Hlava trnu a vnitřní stěna vybrání, na kterou hlava po vpravení trnu do jeho konečné polohy přiléhá, mohou být vytvořeny tak, že se uskutečňuje radiální dosednutí hlavy trnu na vybrání po celé axiální délce hlavy.

35

V dalším rozvinutí základní myšlenky vynálezu jsou na vnější stěně vybrání mezi přitlačnou destičkou a pouzdrem vytvořena axiální žebra. Tím se dosahuje zvýšení pevnosti stěny vybrání, přičemž tato zvýšená tuhost se projevuje také ve zlepšeném utěsnění spáry mezi hlavou trnu a vnitřní stěnou vybrání.

40

Zvláště vysokého izolačního účinku je možno dosáhnout, jestliže je spodní a horní radiální těsnění vytvořeno na koncích vybrání, které jsou od sebe v axiální směru nejvíce vzdálené. Výhodně je toto radiální těsnění na hlavě trnu tvořeno úzkými deformovatelnými chlopněmi, jejichž vnější průměr je o něco větší než vnitřní průměr vybrání. Tyto chlopně mohou být vytvořeny ve formě obvodového žebra, zužujícího se k vnější straně do břitu a probíhajícího po celém obvodu hlavy trnu. Zejména když je horní radiální těsnění vytvořeno na v podstatě nejkratším (horním) konci vybrání a povrchová plocha hlavy trnu v podstatě lícuje s horní plochou přitlačné destičky, je pro horní radiální těsnění postačující, jestliže mezi hlavou trnu a vnitřní stěnou vybrání zůstane minimální mezera, která však nedovolí proniknutí omítkového materiálu při hotovení omítky do vnitřního prostoru vybrání, protože v takovém případě je v kombinaci s později nanesenou vrstvou omítky dostatečně zamezeno konvekčnímu přenosu tepla.

50

Přehled obrázků na výkresech

5 Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení zobrazených na výkresech, kde znázorňují

- obr. 1 podélný řez upevňovacím prvkem před úplným zaražením zatloukacího rozpěrného trnu,
- 10 obr. 2 podélný řez upevňovacím prvkem po úplném zaražení rozpěrného trnu,
- obr. 3 boční pohled na rozpěrný trn s hlavou tvořenou pláštěm z plastu,
- obr. 4 příčný řez hlavou trnu z obr. 3,
- 15 obr. 5 boční pohled na zatloukací rozpěrný trn s přidavným radiálním žebrem,
- obr. 6 boční pohled na část rozpěrného trnu, jehož hlava je upravena pro záběr šroubovacího nástroje,
- 20 obr. 7 řez hlavou trnu, vedený rovinou B-B z obr. 6 a
- obr. 8 příčný řez hlavou trnu, vedený rovinou A-A z obr. 6.

25

Příklady provedení vynálezu

30 Na obr. 1 je zobrazen v podélném řezu přídržovací díl 2, uložený ve vyvrtané díře, před zaražením zatloukacího rozpěrného trnu 1. Přídržovací díl 2 je opatřen na svém konci přitlačnou destičkou 4, dosedající na izolační desku 9 a navazující svou střední částí na vybrání s vnitřní stěnou 5, vytvarovanou pro uložení hlavy rozpěrného trnu 1, přecházející do pouzdra 8 pro zakotvení ve spodní konstrukci, která v zakotveném stavu obklopuje dřík rozpěrného trnu 1.

35 Hlava 3 rozpěrného trnu 1 je upravena na kovové hlavě kovového dříku rozpěrného trnu 1 a prodlužuje jej v příkladu zobrazeném na obr. 1 směrem nahoru. Plastový plášť hlavy 3 rozpěrného trnu 1 je opatřen vždy na svém horním a spodním konci úzkou plastovou chlopní 14. Na hlavu 3 navazuje ve směru dolů prodloužená oblast 11 s plastovým povlakem, na kterém je vytvarováno osazení 12, tato prodloužená oblast 11 slouží k utěsnění dutiny uvnitř pouzdra 8. Na 40 spodní straně hlavy 3 jsou vytvořeny tři nopkové výstupky 15, kterými je zajištěna velmi malá úložná plocha spodní části hlavy 3 v pouzdra 8. Tím je mezi pouzdra 8 a spodním radiálním těsněním 7, zobrazeným na obr. 2, vytvořen po úplném zaražení rozpěrného trnu 1 do přídržovacího dílu 2 izolační vzduchový polštář.

45 Na obr. 3 je zobrazeno příkladné provedení zarážecího rozpěrného trnu 1, který je zobrazen na obr. 4 v příčném řezu jeho hlavou 3, vedeném rovinou vyznačenou na obr. 3. Z tohoto příkladu je zřejmé, že hlava 3 rozpěrného trnu 1 má pouze na svém horním konci a na spodním konci plnostěnné části vytvořené z plastu. Mezi oběma konci hlavy 3 probíhají pouze čtyři plastová axiální žebra 13, která jsou v příčném řezu uspořádána do kříže. Oblasti hlavy 3 rozpěrného trnu 1, vytvořené jako plnostěnné části, slouží po zaražení rozpěrného trnu 1 k utěsnění, zatímco 50 oblasti kolem plastových žebor 13 tvoří izolační vzduchové polštáře.

Obr. 2 znázorňuje upevňovací prvek podle vynálezu v poloze, kdy je rozpěrný trn 1 zatlučen do své konečné polohy. V této poloze je kovovým základním tělesem rozpěrného trnu 1 rozepřena spodní část pouzdra 8 do stran, takže je dosaženo zakotvení upevňovacího prvku v nosné

konstrukci 10. Na horním konci a na spodním konci hlavy 3 zatloukacího rozpěrného trnu 1 je vytvořeno vždy jedno radiální těsnění 6, 7 mezi hlavou 3 a vnitřní stěnou 5 vybrání. Spodní strana hlavy 3 rozpěrného trnu 1 přitom uzavírá dutinu pouzdra 8, popřípadě vybrání pro hlavu 3 v axiálním směru tak, že je zachován vzduchový polštář, vytvořený pomocí tří nopkových výstupků 15. Při tomto konstrukčním vytvoření tak vzniká jen poměrně malá dosedací plocha mezi přídržovacím dílem 2 a hlavou 3 a tím je současně dosaženo tepelného oddělení kombinací vzduchu a plastu. Horní strana hlavy 3 rozpěrného trnu 1 uzavírá v podstatě horní plochu přítlačné destičky 4, takže horní strana hlavy 3 a horní plocha přítlačné destičky 4 leží v podstatě ve stejné rovině.

10

Na obr. 5 je zobrazen trn 1 vytvořený ve formě zatloukacího hřebu. Horní strana hlavy 3 trnu 1 je vyklenuta a obsahuje úzký plochý okraj, kterým se usnadní nastavení centrické polohy zarážecího ústrojí, takže zarážecí rázy působí na hlavu 3 v její podélné ose.

15 Hlava 3 trnu 1 je v tomto příkladu opatřena podobně jako v příkladu zobrazeném na obr. 3 a 4 čtyřmi podélně probíhajícími plastovými axiálními žebry 13 a mezi horním radiálním těsněním 6 a spodním radiálním těsněním 7 je přidavně umístěno jedno střední radiální žebro 16 z plastu. Touto úpravou se vytvoří čtyři spodní a čtyři horní vzduchové komory mezi hlavou 3 rozpěrného trnu 1 a vnitřní stěnou 5 vybrání pro hlavu 3. Protože u tohoto příkladného provedení nemůže 20 dojít k cirkulaci vzduchu mezi spodními vzduchovými komorami, přivrácenými ke kovovému základnímu tělesu rozpěrného trnu 1, a horními vzduchovými komorami, přivrácenými k horní ploše hlavy 3, to znamená k její zarážecí straně, dosahuje se zvláště vysokého izolačního účinku. Současně je možno u tohoto výhodného konstrukčního provedení dosáhnout kompaktního provedení plastového pláště, vystupujícího ze základního tělesa rozpěrného trnu 1 v axiálním směru. Na hlavu 3 rozpěrného trnu 1 navazuje na jeho dřívku 20 prodloužená oblast s plastovým povlakem 11, která je upravena pro dosednutí na vnitřní plochu pouzdra 8 a tím pro jeho uzavření.

30 Obr. 6 zobrazuje další příkladné provedení rozpěrného trnu 1, jehož hlava 3 je speciálně upravena pro záběr se šroubovacím nástrojem. Podobně jako příkladné provedení podle obr. 5 má také tato hlava 3 rozpěrného trnu 1 střední radiální žebro 16 a plastová axiální žebra 13.

35 Jak je patno z obr. 7, na kterém je zobrazen podélný řez hlavou 3, vedený rovinou B-B z obr. 6, hlava 3 je opatřena ve svém plastovém plášti vybráním 17, které je upraveno a vytvarováno pro vložení šroubovacího nástroje. Axiální žebra 13 jsou v tomto řezu zobrazena jakoby v pohledu a nikoliv v řezu, jehož plocha by splynula s průřezem plastového pláště.

40 Kovový dřík rozpěrného trnu 1 je opatřen upevňovacími prvky 19, které zajišťují upevnění plastového pláště. Tyto upevňovací prvky 19, vytvořené ve formě obruby a zobrazených výstupků a drážek, slouží nejen k dobrému přidržování plastového pláště v axiálním směru, ale představují také účinné zajištění proti protáčení.

45 Obr. 8 zobrazuje řez hlavou 3 trnu 1, vedený rovinou A-A z obr. 6. Z tohoto zobrazení je zřejmé vytvoření záběrového vybrání 17 pro hvězdicový šroubovací nástroj, axiálních žebor 13, vzduchových komor 18 a těsnící chlopně 14 středního radiálního žebra 16.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Upevňovací prvek pro upevnění tepelně izolačních desek na nosnou konstrukci (10), tvořený trnem (1) s kovovým základním tělesem a hlavou (3) opatřenou plastovým pláštěm, a přidržovacím dílem (2) z plastu, sestávajícím z přitlačné destičky (4), vodícího pouzdra (8) pro vedení trnu (1) a z vybrání vytvořeného mezi vodícím pouzdem (8) a přitlačnou destičkou (4) pro uložení hlavy (3) po jejím přivedení do konečné polohy, **vyznačující se tím**, že

10

hlava (3) dosedá po vpravení trnu (1) do přidržovacího dílu (2) radiálně na vnitřní stěnu (5) vybrání tak, že v axiálním odstupu nejméně 5 mm od konce kovového základního tělesa trnu (1), přivráceného k hlavě (3), je vytvořeno horní radiální těsnění (6) mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání.

15

2. Upevňovací prvek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání je vytvořeno spodní radiální těsnění (7).

20

3. Upevňovací prvek podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že po osazení trnu (1) je mezi spodním radiálním těsněním (7) a horním radiálním těsněním (6) vytvořena nejméně jedna izolační dutina (18).

25

4. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že hlava (3) opatřená plastovým pláštěm má pórovitou strukturu pro vytvoření vzduchových polštářků mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání.

30

5. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že hlava (3) je opatřena mezi horním radiálním těsněním (6) a spodním radiálním těsněním (7) axiálními žebry (13).

35

6. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že po úplném vpravení trnu (1) je mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání vytvořeno nejméně jedno další radiální těsnění (16), umístěné mezi horním radiálním těsněním (6) a spodním radiálním těsněním (7), kterým je rozdělena izolační dutina (18) mezi horním radiálním těsněním (6) a spodním radiálním těsněním (7).

40

7. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že vybrání pro hlavu (3) trnu (1) obsahuje axiální žebra.

45

8. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že trn (1) je ve své oblasti, navazující ve směru dolů na hlavu (3), opatřen plastovým povlakem (11).

50

9. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 8, **vyznačující se tím**, že plastový povlak (11) vytvořen s osazením (12).

55

10. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že po osazení trnu (1) je povrchová plocha hlavy (3) uložena v podstatě v prodloužení povrchové plochy přitlačné destičky (4).

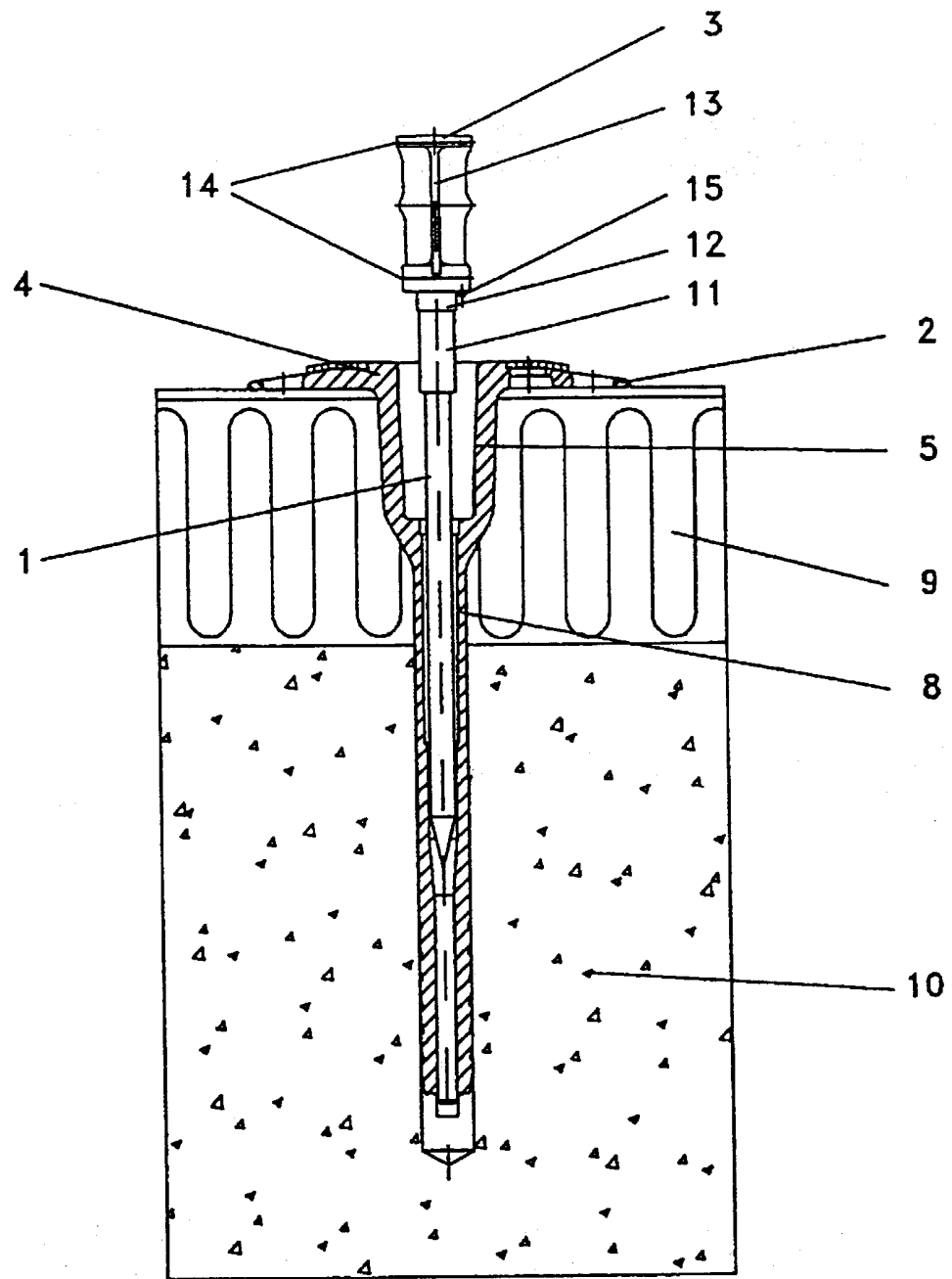
60

11. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 10, **vyznačující se tím**, že spodní radiální těsnění (7) a horní radiální těsnění (6) jsou uložena na obou koncích vybrání, nejvíce od sebe vzdálených v axiálním směru.

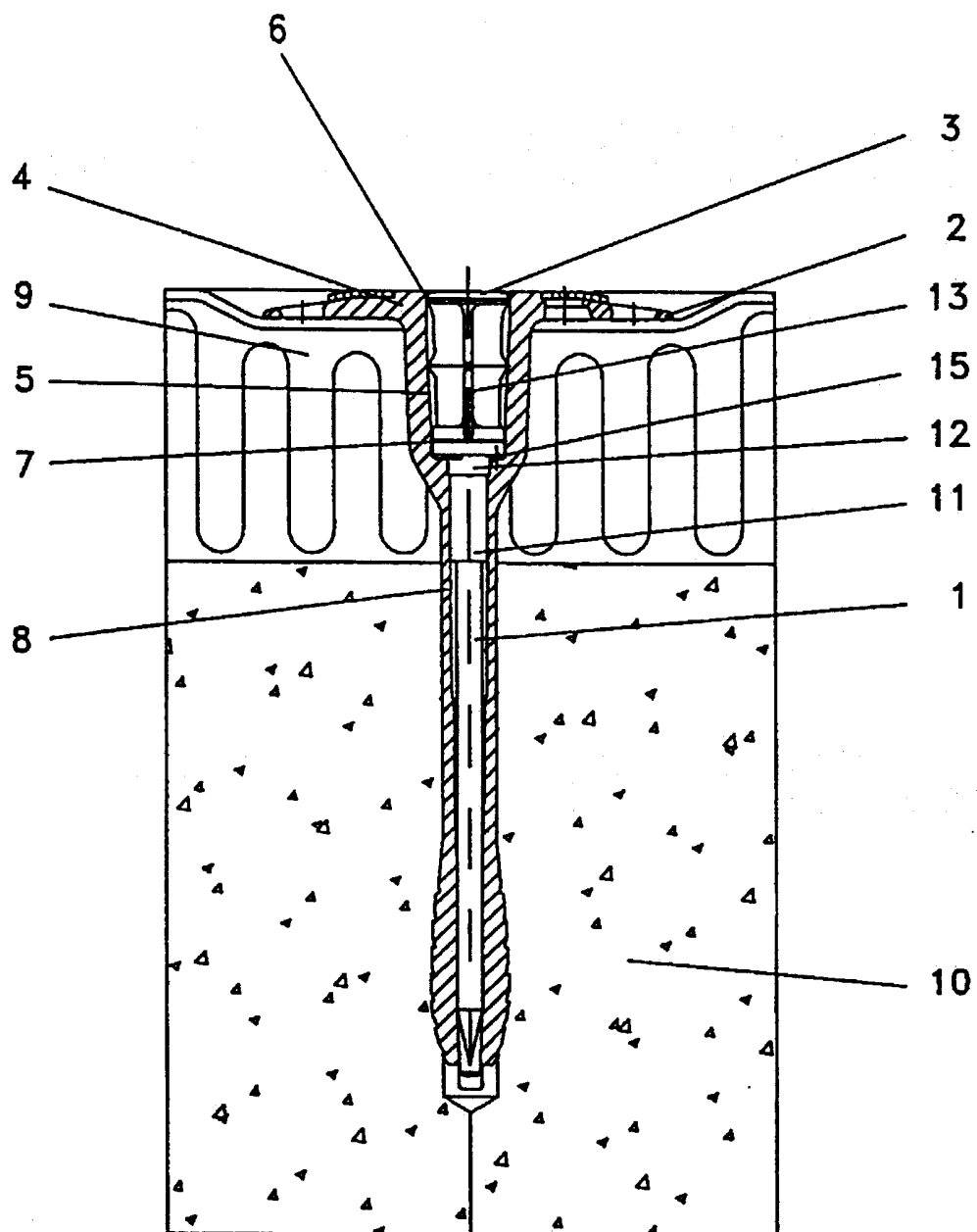
12. Upevňovací prvek podle nároků 1 až 11, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že po osazení trnu (1) je mezi spodní stranou hlavy (3) a pouzdem (8) vytvořen vzduchový polštář.
- 5 13. Trn pro vpravení do přidržovacího dílu (2) s přitlačnou destičkou (4) a vybráním, tvořený dřikem (20) a hlavou (3), opatřenou plastovým pláštěm, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jeho hlava (3) po vpravení trnu (1) do přidržovacího dílu (2) dosedá radiálně na vnitřní stěnu (5) vybrání tak, že v axiálním odstupu nejméně 5 mm od dřiku (20) je vytvořeno horní radiální těsnění (6) mezi hlavou (3) a vnitřní stěnou (5) vybrání.
- 10 14. Trn podle nároku 13, upravený pro vpravení do upevňovacího prvku podle nároků 1 až 12.

15

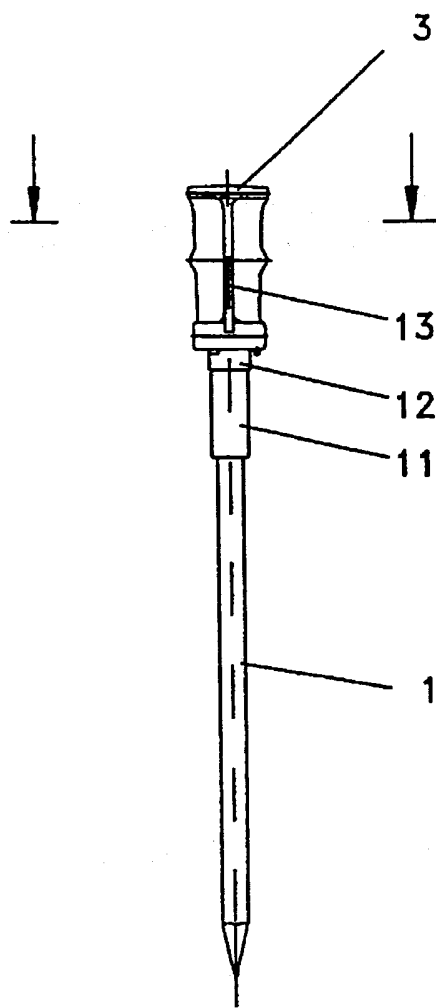
5 výkresů



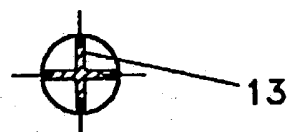
Obr. 1



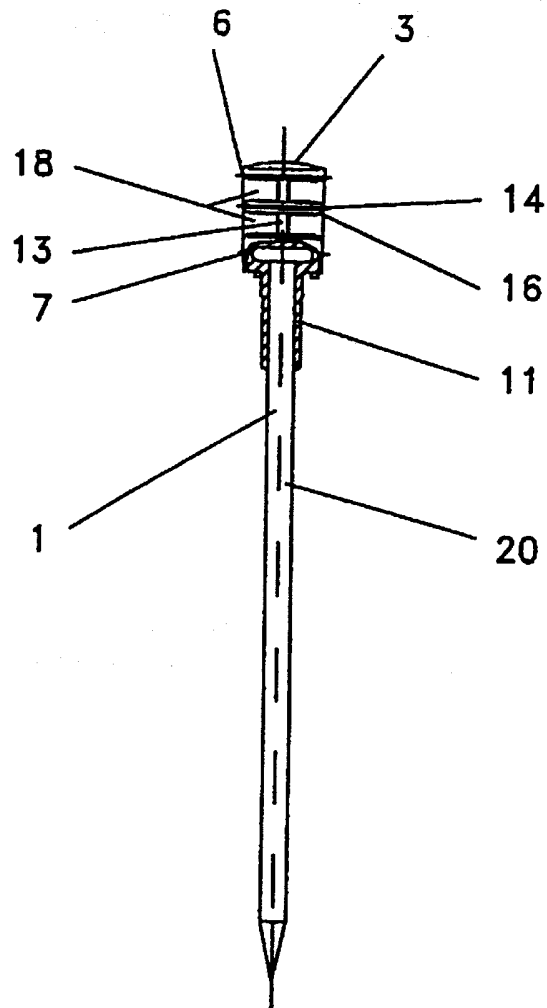
Obr. 2



Obr. 3

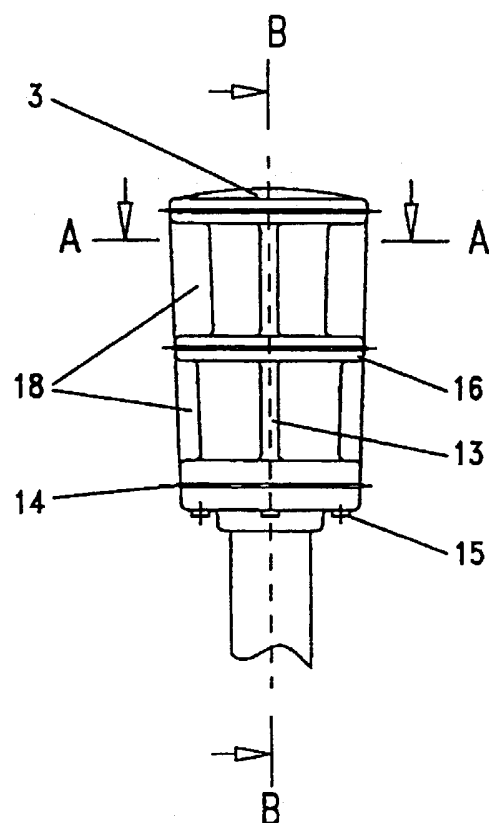


Obr. 4

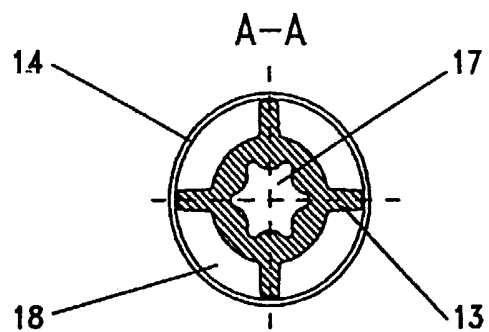
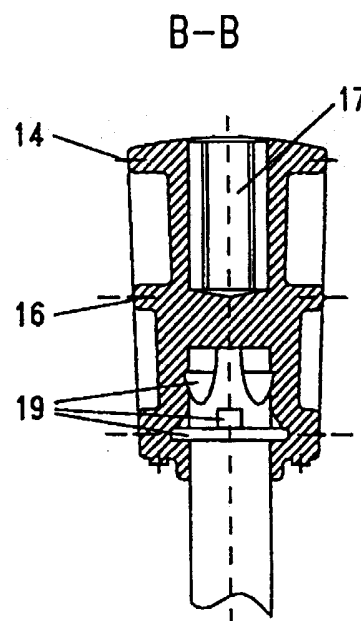


Obr. 5

Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8

Konec dokumentu