

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 269

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998 - 1217**

(22) Přihlášeno: **21.04.1998**

(30) Právo přednosti:

21.04.1997 DE 1997/19716633

23.05.1997 DE 1997/19721579

13.06.1997 DE 1997/19725129

(40) Zveřejněno: **14.02.2001**

(Věstník č. 2/2001)

(47) Uděleno: **19.06.2003**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13.08.2003**

(Věstník č. 8/2003)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

F 16 B 13/08

F 16 B 13/06

(73) Majitel patentu:

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

(72) Původce vynálezu:

Fischer Artur Prof.Dr.h.c. Dr.-Ing.E.h., Waldachtal, DE;
Hayer Horst, Waldachtal, DE;

(74) Zástupce:

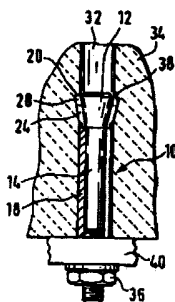
Všetečka Miloš Dr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název vynálezu:

Rozpínací hmoždinka

(57) Anotace:

Rozpínací hmoždinka (10) sestává z rozpínacího pouzdra (18), které má směrem dopředu stojící rozpínací jazyky (24), které lze pomocí kónického rozpínacího tělesa (12) rozpínat. Rozpínací jazyky jsou vytvořeny vybránými (26) na předním čelním okraji (20) se směrem dopředu stojícími zuby (28). Mezi rozpínacími jazyky (24) a rozpínacím tělesem (12) je uspořádán kluzný prvek (46) pro zvýšení plošného zatížení při rozpínání a usnadnění pronikání do stěny vývrtu.



Rozpínací hmoždinka

Oblast techniky

5

Vynález se týká rozpínací hmoždinky s rozpínacím pouzdrem, které má na předním konci rozpínací jazyky, které jsou rozpínatelné rozšiřujícím se rozpínacím tělesem.

10 Dosavadní stav techniky

Taková rozpínací hmoždinka je známá z DE 3146 027 A1. Známa rozpínací hmoždinka má rozpínací pouzdro, na kterém jsou podélnými zářezy, umístěnými od přední čelní strany, vytvořeny rozpínací jazyky. Na předním konci rozpínacího pouzdra je upraveno rozšiřující se rozpínací těleso, které narážením rozpínacích jazyků na rozpínací těleso toto radiálně rozpíná. Narážení se uskutečňuje zarážením rozpínacího pouzdra v axiálním směru do vývrtu. Rozpínací těleso přitom musí dosednout na dno vývrtu.

Známa rozpínací hmoždinka je upravena k usazování ve válcovitém vývrtu, především v betonu. Při rozpínání rozpínacích jazyků se tyto zarážejí v oblasti svých předních čelních okrajů do stěny vývrtu, takže se ve vývrtu vytváří zpětný zářez. Rozpínací hmoždinka se zakotvuje ve vývrtu radiálním natlačením rozpínacích jazyků na stěnu vývrtu silovým stykem a zpětným zachycením ve zpětném zaříznutí, způsobeném rozpínací hmoždinkou, tvarovým stykem.

25 V EP 308 620 je popsáno řešení, kde jsou na povrchu rozpínacího pouzdra natvarovány řezné zuby, které mají v podélném řezu v podstatě pilovitý profil, otevřený směrem k plášti.

Známa rozpínací hmoždinka má nevýhodu, že je ke zhotovení zpětného zaříznutí nutná vysoká rozpínací síla. Další nevýhodou je, že musí rozpínací těleso dosedat na dně vývrtu, aby mohlo rozpínací pouzdro na něj narazit a tím se mohlo rozepřít. Proto je nutný vývrt s hloubkou, přizpůsobenou na rozpínací hmoždinku.

Podstata vynálezu

35

Úkolem vynálezu je uzpůsobit rozpínací hmoždinku výše uvedeného druhu tak, aby byla rozpínací síla, potřebná k rozepření a zhotovení zpětného zaříznutí ve vývrtu, snížena.

Tento úkol je podle vynálezu řešen znaky nároku 1. Přední čelní okraje rozpínacích jazyků rozpínací hmoždinky podle vynálezu mají vybrání, takže jsou na rozpínacích jazycích vytvořeny směrem dopředu stojící zuby. Zuby mohou být v pohledu z boku například ve tvaru obdélníku, trojúhelníku nebo v rybinovitém tvaru. Jeden rozpínací jazyk může mít jeden zub nebo také větší množství zubů. Vybráními jsou rozpínací jazyky užší na svých předních čelních okrajích, tedy tam, kde rozepření začíná a kde je největší. To zvyšuje plošná zatížení na stěnu vývrtu při dané rozpínací síle, čímž zuby rozpínacích jazyků ke zhotovení zpětného zaříznutí snáze pronikají do stěny vývrtu. K tomu se přidává výhoda, že se užší jazyky přizpůsobují nepravidelnostem vývrtu lépe než širší rozpínací jazyky. Protože jsou vývrty v betonu obvykle nekulaté, tzn. odchylují se od geometrického válcovitého tvaru, je dáno lepší zakotvení rozpínací hmoždinky podle vynálezu.

50

Vynález má především již vysvětlenou výhodu, že se jeho rozpínací pouzdro může rozpínat s menší rozpínací silou a může se zakotvovat ve vývrtu. Především na začátku rozpínání pronikají zuby rozpínacích jazyků lehce do stěny vývrtu a zamezují tím axiálnímu posunu rozpínacího pouzdra při rozpínání. Další výhoda vynálezu je, že se rozpínací těleso k rozpínání

vtahuje mezi rozpínací jazyky a rozpínací pouzdro se při rozpínání neposunuje v axiálním směru. Tím je zajištěno, že se rozpínací pouzdro zakotvuje ve vývrtu přesně v té hloubce, do které se do vývrtu zavádí. Může se tedy zamezit tomu, aby rozpínací pouzdro po zakotvení vyčnívalo z vývrtu. K tomu se přidává výhoda, že se rozpínací těleso nemusí nasazovat na dno vývrtu, aby se rozpínací pouzdro rozeprálo, není tedy třeba vyvrtávat vývrt stanovené hloubky. Kromě toho má rozpínací hmoždinka podle vynálezu tu výhodu, že je její rozpínací pouzdro zhotovitelné jako plechový výlisek, který je ohnut do tvaru trubky. Jeho zhotovení je tím možné rychle a levně, rozpínací pouzdro se nemusí zhotovovat jako drahý soustružený díl.

10 Výhodně mají zuby přibližně $1/3$ až $1/4$ délky rozpínacích jazyků.

Ve výhodné úpravě vynálezu má rozpínací pouzdro příčný řez ve tvaru mezikruží a rozpínací těleso je vytvořeno kónicky. Má především dřík, který prostupuje rozpínací pouzdro a který je opatřen závitem, který slouží k rozpínání rozpínacího pouzdra a k upevnění předmětu.

15

U dalšího uzpůsobení vynálezu je rozpínací pouzdro vytvořeno tak, že se již v nerozepraném stavu svírá ve vývrtu. Má k tomuto účelu alespoň jedno radiální rozšíření, tedy přesah ve vztahu k vývrtu, kterým při zavádění do vývrtu tlačí proti stěně vývrtu. Výhodně je rozšíření upraveno na alespoň dvou vzájemně protilehlých rozpínacích jazycích. Může být realizováno například také obíhacím, vypouklým rozšířením rozpínacího pouzdra v oblasti přechodu od zubů k rozpínacím jazykům. Tím, že je rozpínací hmoždinka podle vynálezu při nerozepraném rozpínacím pouzdře vytvořena svírajíce ve vývrtu, drží rozpínací hmoždinka po zavedení do vývrtu, například nevypadává z vývrtu, vyvrtaného do stropu nebo nesklouzává do vývrtu, vyvrtaného do podlahy. Také se působí proti neúmyslnému axiálnímu posunu rozpínací hmoždinky ve vývrtu během rozpínání. S rozpínací hmoždinkou se kvůli jejímu svírajícímu uzpůsobení jednodušeji manipuluje.

25

V další úpravě vynálezu je upraven kluzný prvek mezi rozpínacím tělesem a rozpínacími jazyky, jakož i jejich zuby. Kluzný prvek má k upevnění na rozpínacím pouzdře směrem ven vyčnívající nákržky, které na způsob spojení pero - drážka zabírají do vybrání mezi jejich zuby. To má vedle fixování na rozpínacím pouzdře tu výhodu, že zvenku viditelné nákržky kluzného prvku ve vybráních rozpínacích jazyků propůjčují rozpínací hmoždince opticky se příjemný vzhled, když je plastická hmota zabarvena. Výhodně má kluzný prvek uzavřený nebo také podélně proříznutý pouzdrovitý tvar.

35

Příležitostně může nastat případ, že se při našroubovávání matky na závitový dřík rozpínací hmoždinky zvýšeným třením v závitě dřík společně otáčí a tím není možné vtažení rozpínacího tělesa do rozpínacího pouzdra k jeho rozšíření a rozeprání ve vývrtu. Aby se tomu zamezilo, je v dalším uzpůsobení vynálezu navrženo rozpínací pouzdro a dřík navzájem spojující axiálně posuvně. Účelně se může toto spojení u rozpínací hmoždinky, jejíž dřík je v napojení na úsek, pojímající rozpínací pouzdro, rozšířen na průměr rozpínacího pouzdra, uskutečňovat tak, že je čelní strana rozpínacího pouzdra, odvrácená od rozpínacího tělesa, opatřena styčnicí, rozprostírající se v podélném směru, která zabírá do příslušného vybrání rozšířeného dříku.

40

Rozpínací pouzdro, držené ve vývrtu zajištěné proti otáčení například nepatrným přesahem nebo blokovacími prvky, tím zamezuje styčnicí, zabírající do vybrání dříku, společnému otáčení dříku při vtahování rozpínacího tělesa do rozpínacího pouzdra. Axiální posun dříku oproti rozpínacímu pouzdru, potřebný ke vtahování rozpínacího tělesa, je zaručen tím, že délka styčnice se přibližně shoduje s délkou rozpínacího kuželu rozpínacího tělesa.

45

Rozehnutím styčnice způsobem, že tato přečnívá přes průměr rozšířeného dříku, se může styčnicí zároveň způsobovat popřípadě vylepšovat také zajištění rozpínacího pouzdra proti otáčení ve vývrtu.

50

V další úpravě vynálezu mohou být na vnější ploše rozpínacích jazyků upraveny výstupky. Je účelné vytvořit výstupky ve tvaru pilovitých zubů, přičemž ploše klesající bok zubu je nasměrován k přednímu konci rozpínací hmoždinky. Při rozpínání rozpínací hmoždinky se výstupky zatlačují hluboko do stěny vývrtu, takže se tvoří přídavné drážky zpětného zařiznutí ve stěně vývrtu. Tím se dosahuje další vylepšení skluzového chování rozpínací hmoždinky především u betonu s trhlinami. Dojde-li tvořením trhlin k rozšíření vývrtu, stačí již nepatrný axiální posun dřívku, prostupujícího rozpínací pouzdro, aby se následným sklouznutím rozpínacího tělesa do rozpínacího pouzdra dosáhlo obnoveného zaklínění rozpínacího pouzdra ve vývrtu.

Vtahovací síla při rozpínání rozpínací hmoždinky se výstupky zvyšuje jen nepodstatně, jsou-li tyto ve výhodné úpravě upraveny na směrem dopředu stojících zubech v odstupu od vybrání a podélných zářezů.

Úprava vynálezu má v axiálním směru dlouhé rozpínací pouzdro, které je minimálně dvakrát tak dlouhé než průměr dřívku nebo pouzdra (jmenovitý průměr), výhodně třikrát až čtyřikrát tak dlouhé jako jmenovitý průměr rozpínací hmoždinky. Tato úprava vynálezu má výhodu, že u šokového, tedy velmi krátkého zatížení rozpínací hmoždinky, které překračuje zakotvovací sílu a které může vzniknout např. při zemětřeseních nebo při explozích, se rozpínací těleso vtahuje o kousek hlouběji do rozpínacího pouzdra. Délkou rozpínacího pouzdra může vznikat větší množství šokových zatížení, až rozpínací těleso dospěje do oblasti jemu původně odvráceného konce rozpínacího pouzdra. Až k dosažení tohoto konce rozpínacího pouzdra zůstává zakotvovací síla rozpínací hmoždinky nezměněně vysoká, teprve při dosažení konce rozpínacího pouzdra se musí počítat se selháním kvůli trhání zdiva. Prodlouženým rozpínacím pouzdem může rozpínací hmoždinka zachycovat vyšší vytahovací energii, může zachycovat řadu šokových, zakotvovací sílu o sobě překračujících zatížení, dříve než selže. Díky rozpínací hmoždinky se sice vytahuje z vývrtu o délku, o kterou se rozpínací těleso vtahuje do rozpínacího pouzdra, rozpínací hmoždinka drží ale s nezměněně vysokou zakotvovací silou.

U dalšího uzpůsobení vynálezu má rozpínací pouzdro přibližně 3 až 4 násobnou délku než je jmenovitý průměr rozpínací hmoždinky.

U dalšího uzpůsobení vynálezu má dřívok opěrný úsek, který má přibližně průměr rozpínacího pouzdra. Tento opěrný úsek slouží k tomu, aby podepřel dřívok při příčném zatížení na vyústění vývrtu. Tento opěrný úsek dřívku je alespoň tak dlouhý jako opěrné pouzdro, takže opírá rozpínací hmoždinku na vyústění vývrtu proti příčnému zatížení také tehdy, když byl dřívok z důvodu šokového zatížení kousek vytažen z vývrtu.

Přehled obrázků na výkresech

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

- obr. 1 rozvinutí rozpínacího pouzdra rozpínací hmoždinky podle vynálezu,
- obr. 2 rozpínací hmoždinku podle vynálezu v osovému řezu,
- obr. 3 rozpínací hmoždinku z obr. 2 na začátku rozpínání,
- obr. 4 zcela rozepřenou rozpínací hmoždinku z obr. 2,
- obr. 5 rozvinutí rozpínacího pouzdra druhé formy provedení rozpínací hmoždinky podle vynálezu,
- obr. 6 druhou úpravu rozpínací hmoždinky podle vynálezu,
- obr. 7 zobrazení v řezu podél roviny VII - VII na obr. 6 ve větším měřítku,

- obr. 8 obměněnou formu provedení druhé úpravy rozpínací hmoždinky podle vynálezu,
 obr. 9 a 10 formu provedení pro spojení mezi rozpínacím pouzdrém a dříkem rozpínací hmoždinky podle vynálezu, zajištěné proti otáčení a
 obr. 11 další formu provedení rozpínací hmoždinky podle vynálezu.

5

Příklady provedení vynálezu

Na obrázku 2 znázorněná rozpínací hmoždinka 10 podle vynálezu má kónické rozpínací těleso 12, které je na svém zúženém konci vytvořeno s dříkem 14 z jednoho kusu. Dřík 14 je na svém zadním konci opatřen závitem 16. Na dřík 14 je nastrčeno rozpínací pouzdro 18. Rozpínací pouzdro 18 může být například otočná část nebo může být zhotoveno z trubky. V zobrazeném příkladu provedení je rozpínací pouzdro 18 zhotoveno jako plechový výlisek, jehož rozvinutí je zobrazeno na obrázku 1 a který je zahnut do trubkového rozpínacího pouzdra 18.

15

Ve svém rozvinutí má rozpínací pouzdro 18 tvar obdélníku. Rozpínací pouzdro 18 je opatřeno podélnými zářezy 22, které začínají na předním čelním okraji 20 a které mají přibližně délku rozpínacího tělesa 12. Těmito podélnými zářezy 22 jsou na rozpínacím pouzdře 18 vytvořeny směrem dopředu stojící rozpínací jazyky 24. Vybránými 26 v předním čelním okraji 20 rozpínacího pouzdra 18 jsou na rozpínacích jazycích 24 vytvořeny směrem dopředu stojící zuby 28. Zuby 28 jsou v zobrazeném příkladu provedení obdélníkové. V oblasti paty rozpínacích jazyků 24 je do rozpínacího pouzdra 18 paralelně k přednímu čelnímu okraji 20 vyražena drážka 30.

20

K zakotvení se rozpínací hmoždinka 10 podle vynálezu zavádí do válcovitého vývrtu 32 například v tělese 34 z betonu (obr. 3). Našroubováním matky 36 na závit 16 dříku 14 se rozpínací těleso 12, které je s ním z jednoho kusu, vtahuje mezi rozpínací jazyky 24 rozpínacího pouzdra 18. Matka 36 se přitom opírá proti rozpínacímu pouzdru 18. Při vtahování rozpínací těleso 12 nejdříve zuby 28 od sebe a tlačí je do stěny vývrtu 32. Toto postavení rozpínací hmoždinky 10 je znázorněno na obrázku 3. Protože zuby 28 působí na stěnu vývrtu na malé ploše, je plošné zatížení vysoké a stačí nepatrná rozpínací síla, aby tlačila zuby 28 do stěny vývrtu. Zuby 28 způsobují zpětný zářez 38 ve vývrtu 32, na kterém je rozpínací pouzdro 18 fixováno tvarovým stykem. Dalším utahováním matky 36 se rozpínací těleso 12 vtahuje hlouběji mezi rozpínací jazyky 24 a rozpíná rozpínací jazyky 24 od sebe. Přitom se rozpínací jazyky 24 tlačí proti stěně vývrtu, což způsobuje silový styk rozpínací hmoždinky 10 ve vývrtu 32. Dále se rozpínací jazyky 24 zatlačují do stěny vývrtu a zuby 28 se zatlačují hlouběji do stěny vývrtu. Zpětný zářez 38 se tím zvětšuje a tvarový styk rozpínací hmoždinky 10 ve vývrtu 32 se zlepšuje. Zcela rozepraná rozpínací hmoždinka 10 je znázorněna na obrázku 4. Rozpínací hmoždinkou 10 podle vynálezu se může upevňovat například provrtaný stavební díl 40 na betonovém tělese 34.

30

35

Zuby 28 rozpínacích jazyků 24 zvyšují měrný tlak a usnadňují tím pronikání do tělesa 34 z betonu především v oblasti předních čelních okrajů 20, kde rozpínací jazyky 24 svými zuby 28 pronikají nejhluběji do betonového tělesa 34.

40

Počet zubů 28 může být menší nebo větší než je znázorněno na obrázku, rovněž tvar zubů 28 a jejich šířka se mohou měnit. Rozpínací hmoždinka 10 podle vynálezu má toto chování při následném rozeprání: rozšiřuje-li se vývrt 32 například z důvodu tvoření trhlin v tělese 34 z betonu, vtahuje se rozpínací těleso 12 při tahovém zatížení na svém dříku 14 skrze připevněný stavební díl 40 hlouběji mezi rozpínací jazyky 24 a tyto dále rozpíná od sebe. Rozpínací hmoždinka 10 je vhodná pro tažené oblasti.

45

50

Aby se zamezilo opakování, je následně u obrázků 5 až 8 pouze poukázáno na rozdíly od rozpínací hmoždinky podle vynálezu, znázorněné na obrázcích 1 až 4. V ostatním se příslušná

provedení k obrázkům 1 až 4, co se týká obsahu, plně berou na zřetel. Pro stejné konstrukční části jsou použity stejné vztahové značky.

- Obrázek 5 ukazuje rozvinutí rozpínacího pouzdra 18 druhé formy provedení rozpínací hmoždinky 10 podle vynálezu, zobrazené na obrázcích 6 a 7. Rozpínací pouzdro 18 je plechový výlisek, který se po vyražení ohýbá do trubkovitého tvaru. Má podélnými zářezy 22 tvořené rozpínací jazyky 24, na jejichž předních koncích jsou vybráními 26 vytvořeny zuby 28. Podélné zářezy 22 končí na vyražených otvorech 42, které definují ohybovou čáru.
- Rozpínací jazyky 24 se svými zuby 28 jsou vytvořeny vyklenuté vypoukle směrem ven (obr. 6). Své největší radiální rozšíření mají v oblasti paty zubů 28, tedy na přechodu od zubů 28 k rozpínacím jazykům 24. Tímto způsobem dosedá rozpínací pouzdro 18 svými rozpínacími jazyky 24 již v nerozepřeném stavu elasticky pružic ve vývrtu 32. Rozpínací hmoždinka 10 je tímto způsobem až do rozeprání držena ve vývrtu 32, nevypadne například z vývrtu 32, umístěného na stropě.

- Dále má rozpínací hmoždinka 10 podle vynálezu, znázorněná na obrázcích 6 a 7, pouzdrovitý, podélným zářezem 44 opatřený kluzný prvek 46, který leží mezi rozpínacím tělesem 12 a rozpínacími jazyky 24 a zuby 28. Místo jednodílného kluzného prvku 46 je také možné upravovat větší množství kluzných prvků, které sahají jen přes část obvodu. Kluzný prvek 46 sestává z plastické hmoty. Snižuje tření mezi rozpínacími jazyky 24 s jejich zuby 28 a rozpínacím tělesem 12 při rozeprání. Hlavním účelem je ovšem trvale zamezit zadírání nebo korozi rozpínacích jazyků 24 a zubů 28 na rozpínacím tělese 12, tím zůstává rozpínací těleso 12 v rozpínacím pouzdře 18 posuvné v axiálním směru také po dlouholetém používání rozpínací hmoždinky 10, aby tím bylo trvale zajištěno chování rozpínací hmoždinky 10 při následném rozeprání.

- Pouzdrovitý kluzný prvek 46 má směrem ven vyčnívající nákrůžky ve formě podélných žeber 48, která na způsob spojení pero - drážka zabírají do vybrání 26 rozpínacích jazyků a tím fixují kluzný prvek 46 na rozpínacím pouzdře 18. Podélná žebra 48 zamezují, aby se kluzný prvek 46 při naklouzávání na rozpínací těleso 12 během rozpínání posouval proti rozpínacímu pouzdru 18.

- Obrázek 8 zobrazuje obměněnou formu provedení rozpínací hmoždinky 10 podle vynálezu, znázorněné na obrázcích 6 a 7. Rozpínací pouzdro 18 této rozpínací hmoždinky 10 je vytvořeno kratší, je o něco delší než její rozpínací jazyky 24. Dřík 14 rozpínacího tělesa 12 se rozšiřuje v napojení na rozpínací pouzdro 18 na prstencovém schodě na průměr, odpovídající průměru rozpínacího pouzdra 18. Závit 16 na konci dříku 14 k upevnění nezobrazeného předmětu má tím větší průměr než závit 16 rozpínací hmoždinky 10, znázorněné na obrázcích 1 až 7. Výhoda této úpravy vynálezu je především větším průměrem dříku zvýšená pevnost proti smyku, tzn. proti zatížení rozpínací hmoždinky 10 jí připevněným předmětem příčně k její podélné ose. Protože rozpínací pouzdro 18 na základě svého radiálního rozšíření ve vývrtu svírá, je možné jej rozeprít tažením rozpínacího tělesa 12, aniž by se opíralo na rozpínací pouzdro 18.

- Na obrázcích 9 a 10 je znázorněno spojení, zamezující přetáčení mezi rozpínacím pouzdrem 18 a rozšířeným dříkem 50, které však dovoluje axiální posun dříku 14 oproti rozpínacímu pouzdru 18 při vtahování rozpínacího tělesa 12 do rozpínacího pouzdra 18. Spojení se dosahuje styčnicí 52, která je upravena na čelní straně rozpínacího pouzdra, odvrácené od rozpínacího tělesa, a která zabírá do příslušného vybrání 54 rozšířeného dříku 50. Aby se během celého průběhu rozpínání udržovalo zajištění proti otáčení mezi rozpínacím pouzdrem 18 a rozšířeným dříkem 50, má styčnice 52 délku, která odpovídá přibližně délce rozpínacího kuželu rozpínacího tělesa 12.

Zajištění rozpínacího pouzdra 18 proti otáčení ve vývrtu se může docilovat například tím, že vnější průměr rozpínacího pouzdra 18 zcela nebo částečně je vybouleními o něco větší než

průměr vývrtu. Zajištění rozpínacího pouzdra 18 proti otáčení se však může dosahovat, popřípadě vylepšovat také styčnicí 52, tím že se styčnice přečnávajíc rozehybá přes průměr rozšířeného dříku 50.

5 Na obrázcích 9 a 10 je znázorněna forma provedení rozpínacího pouzdra 18, u které jsou na vnějších plochách rozpínacích jazyků 24 upraveny výstupky 60 ve tvaru pilovitých zubů. Výstupky 60 jsou vytvořeny vyražením, přičemž ploše klesající bok 61 zubu je nasměrován k přednímu konci rozpínací hmoždinky. Výstupky 60 jsou účelně upraveny na směrem dopředu stojících zubech 28 v odstupu od vybrání 26 a podélných zářezů 22. Tím se nacházejí výstupky 10 60 v oblasti rozpínacího pouzdra 18, která se rozšiřuje nejvíce. Při rozpínání se zarývají výstupky 60 hluboko do stěny vývrtu, takže strmější bok výstupků 60 ukazuje ve směru vytahování. Toto vede ke zvýšení blokovacího účinku, který je účinný především u rozšíření vývrtu tvořením trhlín.

15 Na obrázku 11 znázorněná rozpínací hmoždinka 10 podle vynálezu má prodloužené rozpínací pouzdro 64, jak ukazuje srovnání např. s rozpínací hmoždinkou znázorněnou na obrázku 9. Rozpínací pouzdro 64 rozpínací hmoždinky 10, znázorněné na obrázku 11, má přibližně 3, 5 násobnou délku jmenovitého průměru rozpínací hmoždinky 10. Tím je rozpínací hmoždinka 10 schopna zachycovat krátkodobá, šoková přepětí aniž by selhala. Prodloužené rozpínací pouzdro 20 64 umožňuje také jistější zakotvení u dutých poloh, tzn. když se rozpínací pouzdro 64 nachází místně ohraničeno v oblasti rozšíření vývrtu. Rozpínací těleso 12 se v tomto případě vtahuje hlouběji do rozpínacího pouzdra 64, až překoná rozšíření vývrtu.

Hladkostěnný opěrný úsek 66 rozšířeného dříku 50, navazující na rozpínací pouzdro 64, má 25 průměr, odpovídající přibližně průměru rozpínacího pouzdra 64. Tento opěrný úsek 66 je u rozpínací hmoždinky 10, znázorněné na obrázku 11, delší než rozpínací pouzdro 64, takže se rozpínací hmoždinka 10 při příčném namáhání opírá na vyústění vývrtu ještě také tehdy, když bylo rozpínací těleso 12 vtaženo až na původně odvrácený konec rozpínacího pouzdra 64 do rozpínacího pouzdra 64.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

35

1. Rozpínací hmoždinka (10) s rozpínacím pouzdrem (18), které má na předním konci rozpínací jazyky (24), které jsou rozpínatelné rozšiřujícím se rozpínacím tělesem (12), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že vybráními (26) na předních čelních okrajích (20) rozpínacích 40 jazyků (24) jsou vytvořeny směrem dopředu stojící zuby (28), a že rozpínací hmoždinka (10) má kluzný prvek (46), který je uspořádán mezi rozpínacími jazyky (24) a rozpínacím tělesem (12).

2. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že délka zubů (28) je 1/3 až 1/4 délky rozpínacích jazyků (24).

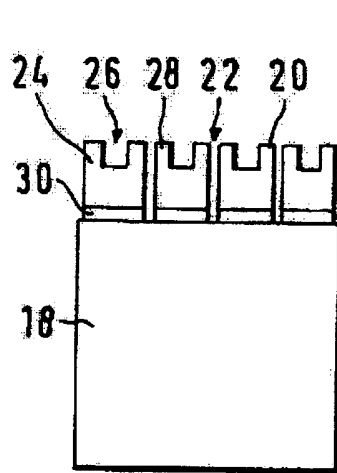
45

3. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rozpínací těleso (12) má tvar kužele.

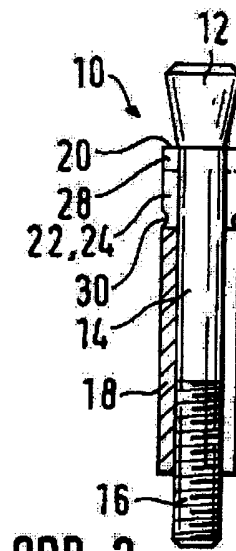
4. Rozpínací hmoždinka podle nároku 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rozpínací těleso (12) 50 má dřík (14), prostupující rozpínacím pouzdrem (18), a opatřený závitem (16).

5. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že rozpínací pouzdro (18) má radiální rozšíření tvořící svěrné zařízení.

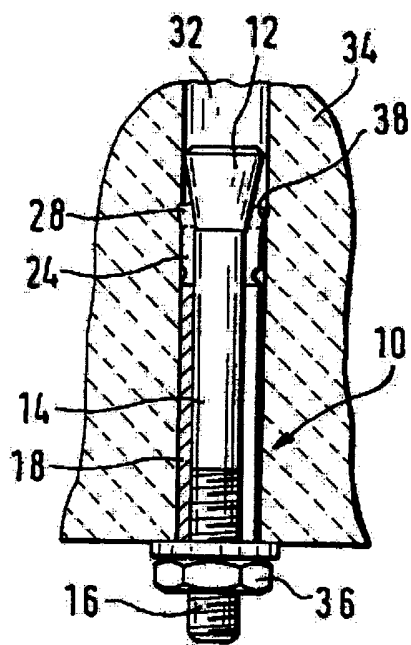
6. Rozpínací hmoždinka podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že radiální rozšíření je vytvořeno na alespoň jednom rozpínacím jazyku (24) v oblasti přechodu zubů (28) do rozpínacího jazyku (24).
- 5 7. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpínací hmoždinka (10) má kluzný prvek (46), který má směrem ven vyčnívající podélná žebra (48) pro záběr do zubu (28) tvořících vybrání (26) rozpínacích jazyků (24) pro spojení pero - drážka.
- 10 8. Rozpínací hmoždinka podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kluzný prvek (46) má pouzdrovitý tvar se směrem ven vyčnívajícími podélnými žebry (48).
- 15 9. Rozpínací hmoždinka podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpínací pouzdro (18) a dřík (14) jsou navzájem spojeny axiálně posuvně.
- 20 10. Rozpínací hmoždinka podle nároku 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se dřík (14) v napojení na úsek, v němž je umístěno rozpínací pouzdro (18), rozšiřuje na průměr rozpínacího pouzdra (18), a že čelní strana rozpínacího pouzdra (18), odvrácená od rozpínacího tělesa (12), je opatřena styčnicí (52), rozprostírající se v podélném směru, pro záběr do příslušného vybrání (54) rozšířeného dříku (50).
11. Rozpínací hmoždinka podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že délka styčnice (52) odpovídá délce rozpínacího kuželu rozpínacího tělesa (12).
- 25 12. Rozpínací hmoždinka podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že styčnice (52) je rozehnutá přes průměr rozšířeného dříku (50), který přesahuje.
13. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že na vnější ploše rozpínacích jazyků (24) jsou uspořádány výstupky (60).
- 30 14. Rozpínací hmoždinka podle nároku 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupky (60) jsou vytvořené vyražením ve tvaru pilovitých zubů, přičemž rovně klesající bok (61) zubu je nasměrován k přednímu konci rozpínací hmoždinky (10).
- 35 15. Rozpínací hmoždinka podle nároku 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupky (60) jsou uspořádány na směrem dopředu stojících zubech (28) v odstupu od vybrání (26) a podélných zářezů (22).
- 40 16. Rozpínací hmoždinka podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpínací pouzdro (64) je alespoň dvakrát tak dlouhé než je jmenovitý průměr rozpínací hmoždinky (10).
17. Rozpínací hmoždinka podle nároku 16, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozpínací pouzdro (64) má 3 až 4 násobnou délku než je jmenovitý průměr rozpínací hmoždinky (10).
- 45 18. Rozpínací hmoždinka podle nároku 16, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že rozšířený dřík (50) je spojený s rozpínacím tělesem (12) a prostupuje rozpínací pouzdro (64), přičemž rozšířený dřík (50) má na straně rozpínacího pouzdra (64), odvrácené od rozpínacího tělesa (12), opěrný úsek (66) odpovídající průměru rozpínacího pouzdra (64), a že opěrný úsek (66) je alespoň tak dlouhý jako rozpínací pouzdro (64).
- 50



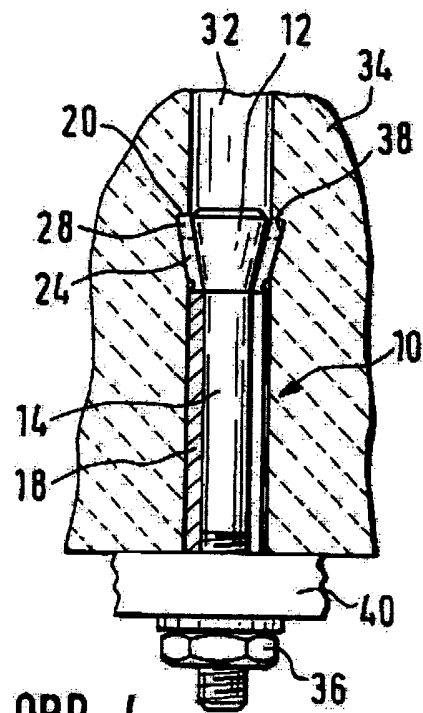
OBR. 1



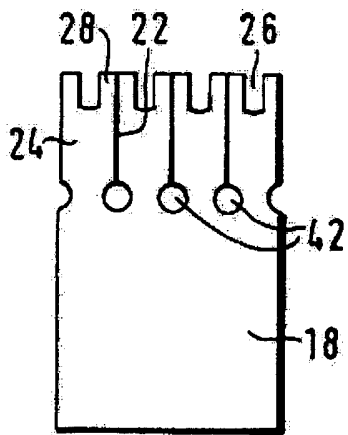
OBR. 2



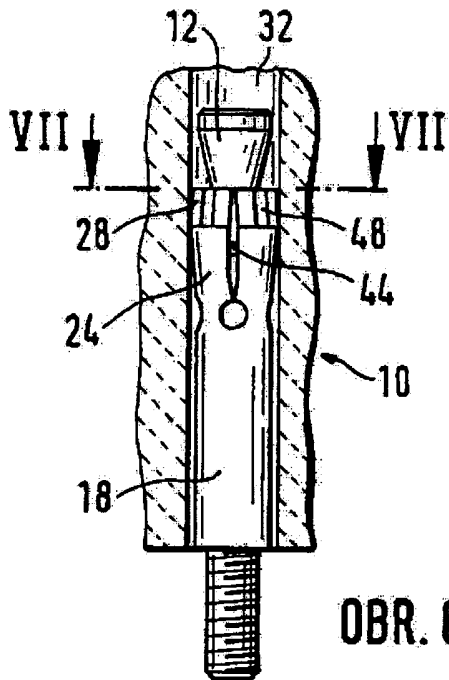
OBR. 3



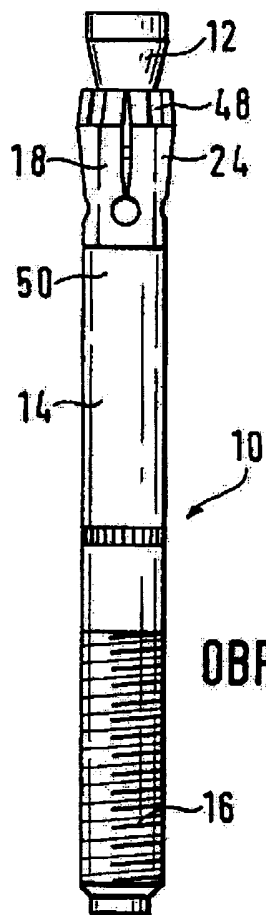
OBR. 4



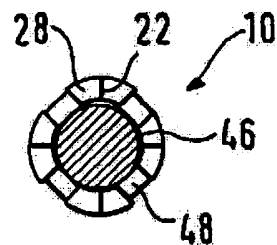
OBR. 5



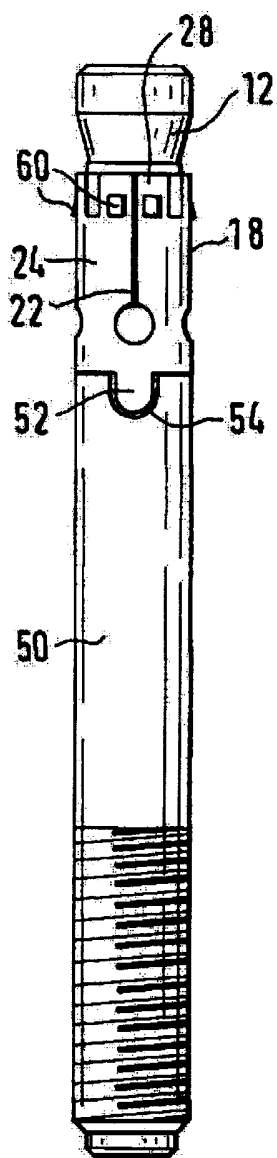
OBR. 6



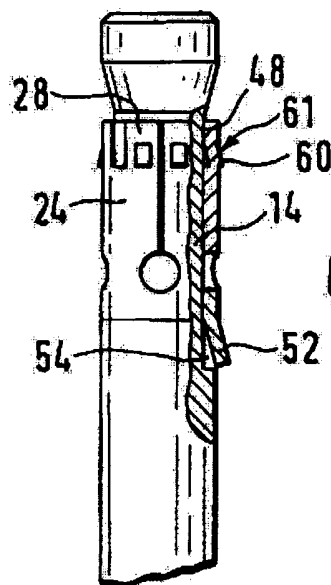
OBR. 8



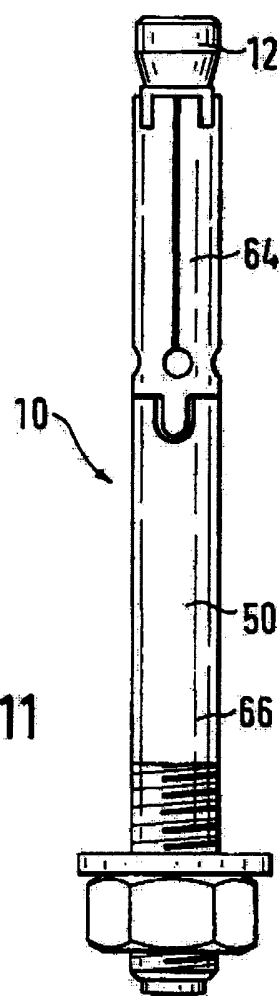
OBR. 7



OBR. 9



OBR. 10



OBR. 11

Konec dokumentu