

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

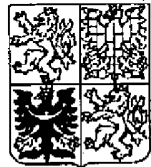
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2927-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18. 03. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.03.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/117552**

(33) Země priority: **IL**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 04. 99**
(Věstník č. 4/99)

(86) PCT číslo: **PCT/IL97/00099**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/34722**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 23 C 5/24

(71) Přihlašovatel:

ISCAR LTD., Migdal Tefen, IL;

(72) Původce:

Satran Amir, Kfar Vradim, IL;

Agranovsky Dina, Nahariya, IL;

(74) Zástupce:

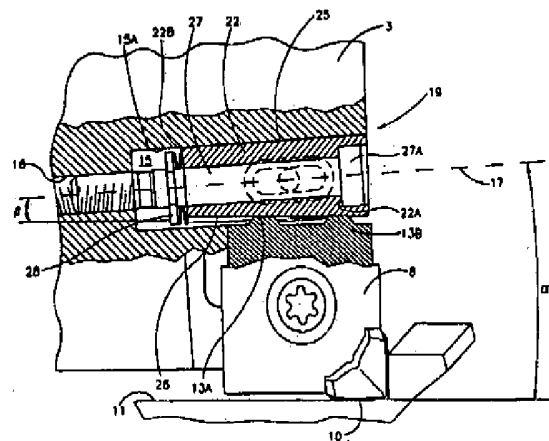
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Sestava řezného nástroje

(57) Anotace:

Sestava obsahuje těleso /3/ řezného nástroje /1/, opatřené alespoň jednou kapsou /7/ pro uložení řezné jednotky /8/, zejména pro uvolnitelné řezné jednotky /8/, která je opatřena provozním řezným břitkem /10/ a od něj vzdálenou podpěrnou povrchovou plochou /13/. V tělese /3/ řezného nástroje /1/ je vytvořen prodloužený válcový otvor /15/, uzpůsobený pro uložení seřizovacího ústrojí /19/, přičemž tento válcový otvor /15/ je otevřen směrem do kapsy /7/ pro uložení řezné jednotky /8/, přiléhající k podpěrné povrchové ploše /13/. Seřizovací ústrojí /19/ obsahuje podlouhlý trubkovitý seřizovací člen /22/, který je opatřen podélně směřující seřizovací povrchovou plochou /26/, skloněnou vzhledem k jeho podélné ose /23/, přičemž prodloužený seřizovací šroub /27/ je kluzně uložený v seřizovacím členu /22/. Šroubováním seřizovacího šroubu /27/ v daném směru pak seřizovací člen /22/ vytlačuje řeznou jednotku /8/ směrem ven.



CZ 2927-98 A3

Sestava řezného nástroje

Oblast techniky

Vynález se obecně týká oblasti sestav řezných nástrojů, opatřených seřizovacími prostředky pro vnější nastavení provozního či pracovního řezného břitu v seřizovacím směru v podstatě příčném vůči tomuto provoznímu řeznému břitu. Zejména se vynález týká obráběcích fréz se seřizovacími prostředky pro vnější nastavení jejich řezných jednotek za účelem snížení osového házení nástroje.

Dosavadní stav techniky

Fréza má svou osu otáčení a těleso této frézy je opatřeno obvodovou čelní plochou a koncovou čelní plochou, přičemž je těleso frézy dále opatřeno určitým množstvím po obvodu vytvořených úložných kapes, upravených pro uvolnitelné uložení stejného počtu řezných jednotek.

Řezné jednotky jsou opatřeny provozními řeznými břitzy, které jsou uspořádány v podstatě radiálně na koncové čelní ploše, a dále jsou opatřeny v podstatě radiálně nasměrovanými podpěrnými povrchovými plochami, vzdálenými od koncové čelní plochy.

Provozní řezné břitzy frézy jsou kolmé na osu otáčení a jsou určeny k tomu, aby stíraly pracovní plochu obrobku, jejíž hladkost je funkcí osové vzdálenosti mezi alespoň

nejvíce osově směrem ven směřujícími pracovními řeznými břity, přičemž tato osová vzdálenost bývá nazývána „osové házení“.

Je známo opatřit frézu určitým množstvím seřizovacích ústrojí pro nezávislé osově seřizování každé řezné jednotky. Každé seřizovací ústrojí obsahuje šroubové prostředky, zabírající se seřizovacím členem a přímo nebo nepřímo tlačící na řeznou jednotku pro její kladné zatlačení v osovém směru směrem ven prostřednictvím otáčení šroubových prostředků v daném směru.

A naopak každé osově přemístění řezné jednotky směrem dovnitř vyžaduje počáteční otáčení šroubových prostředků v opačném směru ještě před uplatněním vnější směrem dovnitř působící osově síly, například před uplatněním slabých nárazů či úderů.

V důsledku toho pak seřízení osového házení frézy obvykle, avšak nikoli výlučně, zahrnuje vnější osově přemístění jejích alespoň osově ven směřujících řezných jednotek tak, aby byly ideálně v jedné rovině s její na počátku nejvíce osově ven směřující řeznou jednotkou, přičemž osově házení je právě požadovaná nula.

Jelikož seřizovací ústrojí jsou výhodná pro celou řadu seřízení či nastavení osového házení, která se mohou stát pravidelnou součástí dílenského údržbářského programu, vyžadují rovněž periodické opětovné seřízení tak, že všechny řezné břity čerstvé sady řezných jednotek, které mají být axiálně seřizeny, směřují relativně v osovém směru dovnitř.

Velmi důležitý význam má skutečnost, že seřizovací člen je vhodně tvarován a dimenzován tak, aby mohl být těsně uložen ve válcovém otvoru, vytvořeném v tělese řezného nástroje tak, že může vykazovat vhodnou axiální opěru pro řeznou jednotku, opírající se proti němu v průběhu obráběcí operace, přičemž současně uložení zůstává nenarušováno během výměny opotřeбенé řezné jednotky.

Je známo využívat diferenciálních šroubů jako šroubových prostředků u seřizovacích ústrojí pro frézy, jak je popsáno například v patentových spisech FR 2 084 319, EP 0 282 090 a US 3 195 376, avšak taková uspořádání trpí zejména tou nevýhodou, že přijímací maticové části v tělese řezného nástroje musejí být opracovány s mimořádně vysokou přesností pro docílení hladké funkce seřizovacích prostředků v jejich celkovém seřizovacím rozmezí.

U popisovaných a znázorněných specifických příkladů provedení pak známé seřizovací ústrojí obsahuje v podstatě válcový podlouhlý trubkovitý seřizovací člen, jehož podélně směřující rovinná seřizovací povrchová plocha je skloněna vzhledem k jeho podélné ose tak, že radiální přemístění v daném směru způsobí vnější osové přemístění podpěrné řezné jednotky.

Naproti tomu seřizovací ústrojí řezné jednotky zahrnuje kuželovitý podélný trubkovitý seřizovací člen s podélně směřující čtvercovitě tvarovanou zakřivenou seřizovací povrchovou plochou, excentrickou vzhledem k podélné ose tak, že její otáčení v daném směru způsobuje osové posunutí podpěrné řezné jednotky směrem ven.

Alternativní přístup, který nepoužívá diferenciálních šroubů je popsán v patentovém spise DE 1 175 963. Zde je popisována fréza se seřizovacími ústrojími, z nichž každé je opatřeno poloválcovým podlouhlým trubkovitým seřizovacím členem, který je přemísťován radiálně směrem dovnitř podél podpěrné stěny, skloněné směrem ke koncové čelní ploše, a to prostřednictvím šroubování podpěrného seřizovacího šroubu, což způsobuje osové přemísťování zde podepírané řezné jednotky směrem ven.

Avšak žádná opatření nejsou stanovena pro radiální přemísťování seřizovacího členu směrem ven, a to prostřednictvím vyšroubovávání příslušného seřizovacího šroubu, což tak komplikuje jeho přemísťování, pokud je to nezbytné, a rovněž periodické opětovné seřizování obráběcí frézy.

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je vyvinout sestavu řezného nástroje se seřizovacími prostředky pro vnější seřizování provozního řezného břitu v seřizovacím směru v podstatě příčném pro obrábění pracovního povrchu obrobku na vysoce hladký konečný tvar.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byla vyvinuta sestava řezného nástroje obsahující:

- těleso řezného nástroje, opatřené alespoň jednou kapsou pro uložení řezné jednotky, zejména pro uvolnitelné uložení řezné jednotky s pracovním řezným břitem a s od něho vzdálenou podpěrnou povrchovou plochou,

- podlouhlý otvor, vytvořený v tělesu řezného nástroje, a otevřený do uvedené kapsy pro uložení řezné jednotky, přiléhající k uvedenému podpěrnému povrchu,

- seřizovací ústrojí, umístěné v uvedeném otvoru a obsahující:

- podlouhlý trubkovitý seřizovací člen, podélně kluzně uložený v uvedeném otvoru a opatřený podélně směřující podpěrnou povrchovou plochou, skloněnou vzhledem podélné ose pro opěrný vzájemný vztah s uvedenou podpěrnou povrchovou plochou,

- podlouhlý seřizovací šroub, uložený uvnitř uvedeného seřizovacího členu pro jeho obousměrné šroubové přemístování vzhledem k uvedenému tělesu řezného nástroje,

- vnitřně zabírající prostředky seřizovacího členu pro přenášení uvedeného obousměrného šroubového přemístování na uvedený seřizovací člen, přičemž šroubové přemístění v daném směru způsobí přemístění uvedené řezné jednotky směrem ven v seřizovacím směru v podstatě příčném vzhledem k uvedenému provoznímu řeznému břítu.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu může být sestava řezného nástroje upravena pro provádění buď jediné strojní operace nebo pro provádění vícenásobných provozních strojních operací řezného břítu, například pro soustružení nebo pro frézování.

V závislosti na využití a realizaci má seřizovací ústrojí obvykle plný záběr mezi zhruba 3 až 5 mm a vykazuje vnější seřízení zhruba 150 μ m na jeden milimetr záběru.

Každý seřizovací člen má s výhodou skutečně válcovou podpěrnou povrchovou plochu a rovinnou seřizovací povrchovou plochu, které jsou řádně obrobena s přesně požadovanou tolerancí. Zatímco seřizovací podpěrná plocha může být skloněna v jednom nebo druhém směru, tak rozdíl, který z toho vyplývá vzniká v důsledku směru otáčení seřizovacího šroubu, kdy je požadováno dosáhnout vnějšího seřízení, přičemž seřizovací povrchová plocha je s výhodou skloněna tak, že její přední konec, směřující ke šroubovému závitovému čelnímu konci seřizovacího šroubu, leží blíže směrem k podélné ose, než její zadní konec.

Podpěrná povrchová plocha řezné jednotky s výhodou vystupuje do podélné drážky pro opírání proti seřizovací opěrné ploše, což umožňuje využít drážky s omezenou šířkou, což dále usnadňuje dosažení větší úhlové podpěry mezi seřizovacím členem a podpěrnou stěnou jeho úložného otvoru pro daleko bezpečnější uložení.

Taková podpěrná povrchová plocha je s výhodou rovinná a sestává z dvojice v jedné rovině ležících skloněných a vzájemně od sebe vzdálených podpěrných povrchových ploch pro daleko přesnější podpěrné uspořádání.

Řezná jednotka může být představována řeznou vložkou pro přímé opírání proti seřizovací povrchové ploše, nebo může být alternativně a zejména v případě frézy představována úložným

prvkem, v němž je řezná vložka uvolnitelně uložena a přidržována.

Takové úložné elementy jsou v dosavadním stavu techniky běžně známy pod různými názvy, jako je například uložení, patka nebo vložka a podobně.

Přehled obrázků na výkresech

Pro lepší porozumění předmětu tohoto vynálezu a za účelem ukázat, jak může být předmět tohoto vynálezu v praxi uskutečněn a využíván, bude v dalším popisu přihlédnuto k přiloženým výkresům, kde:

obr. 1 znázorňuje částečný axonometrický pohled na obráběcí frézu;

obr. 2 znázorňuje pohled shora v částečném řezu na část frézy podle obr. 1;

obr. 3 znázorňuje boční pohled v částečném řezu na část frézy podle obr. 1;

obr. 4 znázorňuje rozložený axonometrický pohled na seřizovací ústrojí frézy podle obr. 1; a

obr. 5 znázorňuje axonometrický pohled na složené seřizovací ústrojí frézy podle obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněna fréza, která je obecně označena vztahovou značkou 1, a která má osu 2 otáčení a sestává z tělesa 3 frézy, opatřeného obvodovou čelní plochou 4 a koncovou čelní plochou 5. Těleso 3 frézy je opatřeno určitým množstvím obvodově uspořádaných kapes 7 pro uložení řezných vložek 8, a to zejména pro uvolnitelné uložení stejného počtu řezných vložek 8.

Každá řezná vložka 8 je v kapse 7 pro uložení řezné vložky 8 zajištěna prostřednictvím upínacího šroubu 9, takže představuje provozní řezný břit 10, uspořádaný v podstatě radiálně na koncové čelní ploše 5 a kolmo vzhledem k ose 2 otáčení, a to za účelem stírání pracovního povrchu 11 obrobku.

Na straně vzdálené od koncové čelní plochy 5 je každá řezná vložka 8 opatřena podpěrnou povrchovou plochou 13, rovnoběžnou s jejím provozním řezným břitem 10. Jak je znázorněno na obr. 2 a na obr. 3, je tato podpěrná povrchová plocha 13 s výhodou tvořena dvojicí v jedné rovině ležících skloněných a vzájemně od sebe vzdálených podpěrných povrchových ploch 13A a 13B, čímž je zaručeno mnohem přesnější podpěrné uspořádání, než u jediné podpěrné povrchové plochy 13.

Rozevření v každé kapse 7 pro uložení řezné vložky 8 podél poměrně úzké podélné štěrbiny 14 tak, že přiléhá k podpěrné povrchové ploše 13, je představováno v podstatě radiálně směřujícím skutečně válcovým otvorem 15 s téměř úplnou válcovou podpěrnou stěnou 15A. Jak je znázorněno na

obr. 2, tak válcový otvor 15 končí v otvorovém úseku 16 opatřeném pravým závitem, který má podélnou osu 17, která svírá úhel α sklonu s pracovním povrchem 11 obrobku.

Jak je znázorněno na obr. 2 a na obr. 3, je ve válcovém otvoru 15 těsně uspořádáno seřizovací ústrojí 19, upravené k tomu, aby mohlo být zašroubovááno dovnitř do tělesa 3 frézy 1 a vyšroubovááno ven z tělesa 3 frézy 1, přičemž jeho vnitřní radiální přemísťování odpovídajícím způsobem nastavuje vnější osově vyčnívání řezné vložky 8, která se o uvedené seřizovací ústrojí 19 opírá.

Poloha seřizovacího ústrojí 19 ve válcovém otvoru 15 je zajišťována pojistným závrtným šroubem 20, který se může pohybovat ve šroubovém závitovém otvoru 21, nasměřovaném příčně vzhledem k válcovému otvoru 15 (viz obr. 1 a obr. 3).

Jak je znázorněno na obr. 4 a na obr. 5, tak shora uvedené seřizovací ústrojí 19 obsahuje podlouhlý trubkovitý seřizovací člen 22, mající podélnou osu 23, který je opatřen skutečně válcovou podpěrnou povrchovou plochou 25 pro těsné kluzné a pevné podpírání přelícované válcové podpěrné stěny 15A, a dále je opatřen rovinnou seřizovací povrchovou plochou 26 pro opěru podpěrné povrchové plochy 13.

Rovinná seřizovací povrchová plocha 26 je skloněna vůči podélné ose 23 o úhel β sklonu (viz obr. 2 a obr. 5), a to tak, že její přední konec je v radiálním směru blíže k této podélné ose 23, než její zadní konec. V důsledku toho, že podpěrné povrchové plochy 13A a 13B řezné vložky 8 jsou rovnoběžné s jejím provozním řezným břitem 10, je nezbytné, aby úhly α a β sklonu byly stejné.

Úhel β sklonu obvykle leží mezi 8° a 12° tak, že rovinná seřizovací povrchová plocha 26 může prokluzovat podél dvojice v jedné rovině ležících skloněných a vzájemně od sebe vzdálených podpěrných povrchových ploch 13A a 13B aniž by docházelo k samosvornému účinku.

Podlouhlý trubkovitý seřizovací člen 22 je otočně uspořádán na seřizovacím šroubu 27, který jím zpočátku kluzně prochází, a jehož hlava 27A se opírá o zápichové osazení 22A, vytvořené v zadním konci seřizovacího členu 22, přičemž je zde přidržována prostřednictvím přídržné svěrky 28.

Hlava 27A se řizovacího šroubu 27 je opatřena vnitřním klíčovým otvorem 29, jehož prostřednictvím je seřizovací ústrojí 19 zašroubováváno dovnitř tělesa 3 frézy 1 nebo vyšroubováváno ven z tělesa 3 frézy 1. Během zpětného šroubovacího směru je vůle mezi seřizovacím šroubem 27 a seřizovacím členem 22 je snižována pomocí dvojice Bellevilleových pružin 31, částečně stlačených mezi přední koncovou plochou 22B seřizovacího členu 22 a přídržnou svěrkou 28.

Jak je znázorněno na obr. 3, jsou podpěrné povrchové plochy 13A a 13B řezné vložky 8 dimenzovány a tvarovány tak, aby vystupovaly do úzké podélné štěrbiny 14. Odpovídající požadované úhlové orientace rovinné seřizovací povrchové plochy 26 je dosaženo tím, že jí přiléhající válcová podpěrná povrchová plocha 25 je opatřena podélnou drážkou 32 s podélně směřujícími vhodně zkosenými bočními stěnami 33 pro uložení pojistného závrtného šroubu 20. Podélná drážka 32 je poněkud prodloužena tak, aby bylo umožněno radiální přemísťování seřizovacího ústrojí 19.

Nastavení či seřízení frézy 1 na minimální osové házení nástroje obvykle zahrnuje nezávislé vnější osové seřízení jejich řezných vložek prostřednictvím zašroubování jejich příslušných seřizovacích šroubů směrem dovnitř tak, že její provozní řezné břity leží v jedné rovině s na počátku většinou osově ven uloženými řeznými břity řezné vložky.

Po provedení většího množství seřízení je nové seřízení či opětovné nastavení frézy usnadněno tím, že seřizovací členy se v radiálním směru vyjmou ven vyšroubováním jejich příslušných seřizovacích šroubů z tělesa řezného nástroje. Je-li to nezbytné, může být jedno nebo více seřizovacích ústrojí zcela vyjmuto z frézy 1 ven, a to jejich úplným vyšroubováním z tělesa řezného nástroje.

Přestože byl předmět vynálezu popsán s ohledem na omezený počet jeho příkladných provedení, je zde nutno zdůraznit, že je možno vytvořit velké množství variací, modifikací a jiných uplatnění předmětu tohoto vynálezu.

Může být například využito jiných typů řezných vložek, jako jsou například otočné čtvercové řezné vložky, popsané v patentovém spise PCT/IL96/00112 téhož přihlašovatele, v kterémžto případě vyžaduje fréza 1 vhodné uzpůsobení pro uložení řezných vložek ve vypouklém úhlu pro uspořádání jejich řezných břitů ve směru kolmém k jejich ose otáčení.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Sestava řezného nástroje, obsahující:

- těleso řezného nástroje, opatřené alespoň jednou kapsou pro uložení řezné jednotky, zejména pro uvolnitelné uložení řezné jednotky s pracovním řezným břitkem a s od něho vzdálenou podpěrnou povrchovou plochou,

- podlouhlý otvor, vytvořený v tělesu řezného nástroje, a otevřený do uvedené kapsy pro uložení řezné jednotky, přiléhající k uvedenému podpěrnému povrchu,

- seřizovací ústrojí, umístěné v uvedeném otvoru a obsahující:

- podlouhlý trubkovitý seřizovací člen, podélně kluzně uložený v uvedeném otvoru a opatřený podélně směřující podpěrnou povrchovou plochou, skloněnou vzhledem podélné ose pro opěrný vzájemný vztah s uvedenou podpěrnou povrchovou plochou,

- podlouhlý seřizovací šroub, uložený uvnitř uvedeného seřizovacího členu pro jeho obousměrné šroubové přemísťování vzhledem k uvedenému tělesu řezného nástroje,

- vnitřně zabírající prostředky seřizovacího členu pro přenášení uvedeného obousměrného šroubového přemísťování na uvedený seřizovací člen, přičemž šroubové přemísťování v daném směru způsobí přemísťování uvedené řezné jednotky směrem ven v seřizovacím směru v podstatě příčném vzhledem k uvedenému provoznímu řeznému břitu,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený seřizovací šroub je zpočátku kluzně uložen uvnitř uvedeného seřizovacího členu, a uvedený seřizovací šroub opěrně přenáší uvedené obousměrné šroubové přemísťování na uvedený seřizovací člen.

2. Sestava řezného nástroje podle nároku 1 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený seřizovací člen má v podstatě zcela skutečně válcový tvar s rovinnou seřizovací povrchovou plochou.

3. Sestava řezného nástroje podle nároku 1 nebo 2 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená seřizovací povrchová plocha je skloněna tak, že její přední konec, umístěný směrem ke šroubovému závitovému přednímu konci uvedeného seřizovacího šroubu, se v radiálním směru nachází blíže k její podélné ose, než její zadní konec.

4. Sestava řezného nástroje podle jednoho z nároků 1 až 3 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené seřizovací ústrojí dále obsahuje prostředky proti vzniku vůle pro synchronizaci přemísťování jeho seřizovacího členu prostřednictvím obousměrného šroubového přemísťování jeho seřizovacího šroubu.

5. Sestava řezného nástroje podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4 v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje úhlové orientační prostředky pro vyrovnaní uvedeného seřizovacího povrchu s uvedenou podélnou drážkou.

6. Sestava řezného nástroje podle kteréhokoliv z nároků 1 až 5 v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále

obsahuje zajišťovací prostředky pro zajištění polohy uvedeného seřizovacího ústrojí podél uvedeného otvoru.

7. Sestava řezného nástroje podle kteréhokoliv z nároků 1 až 6 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená podpěrná povrchová plocha vystupuje do podélné štěrbiny pro vytváření opěry vůči uvedené seřizovací povrchové ploše.

8. Sestava řezného nástroje podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená podpěrná povrchová plocha je opatřena dvojicí v jedné rovině ležících a vzájemně od sebe vzdálených podpěrných povrchových ploch.

9. Fréza podle kteréhokoliv z nároků 1 až 8.

10. Seřizovací ústrojí, obsahující podlouhlý trubkovitý seřizovací člen, opatřený podélně směřující seřizovací povrchovou plochou, skloněnou vzhledem k podélné ose seřizovacího členu, prodloužený seřizovací šroub, uložený v uvedeném seřizovacím členu, a vnitřní záběrové prostředky seřizovacího členu pro zajištění uvedeného seřizovacího členu na uvedeném seřizovacím šroubu,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený seřizovací šroub je zpočátku kluzně uložen v uvedeném seřizovacím členu.

11. Seřizovací ústrojí podle nároku 10 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený seřizovací člen je opatřen skutečně válcovou podpěrnou povrchovou plochou s rovinnou seřizovací podpěrnou povrchovou plochou.

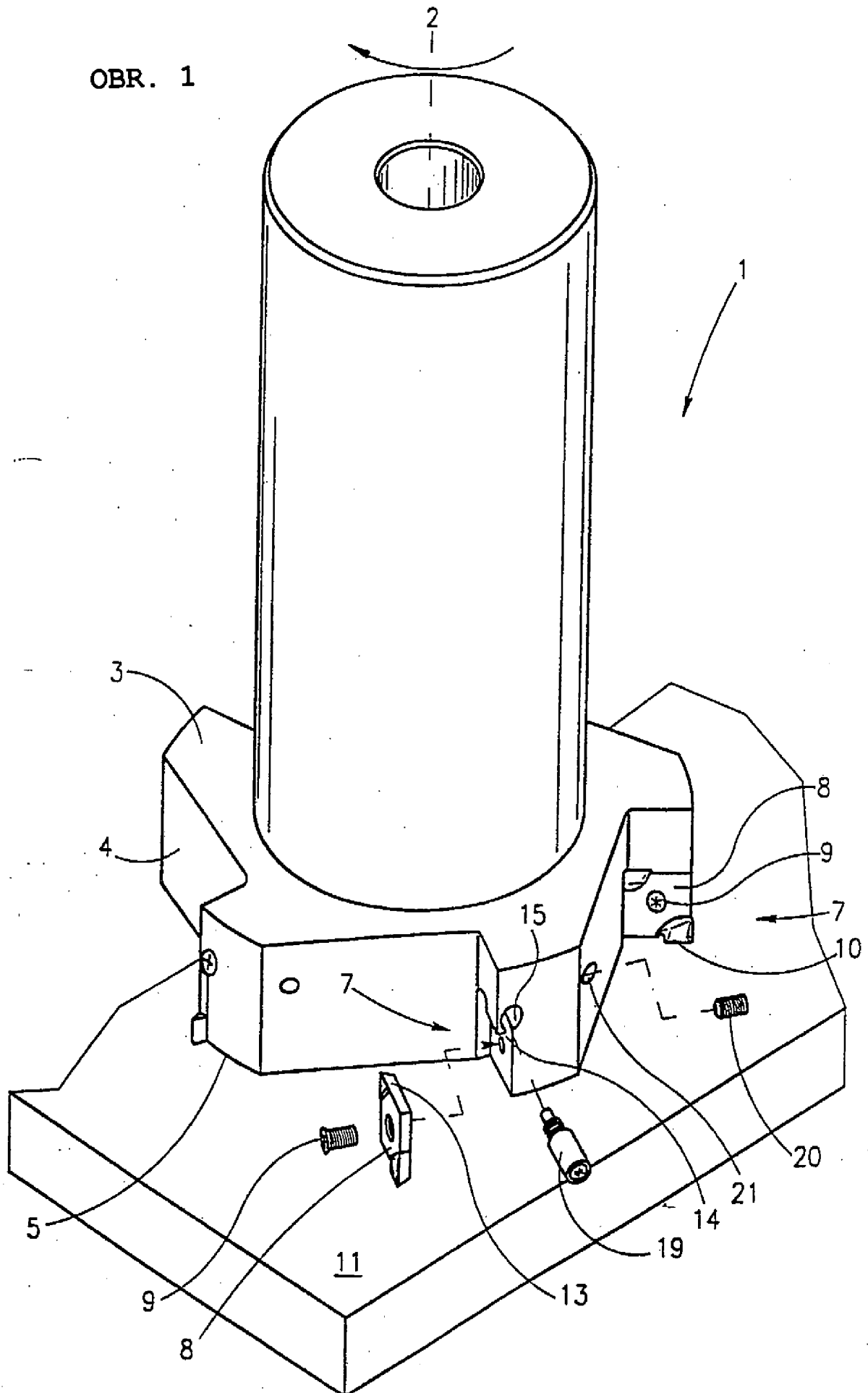
12. Seřizovací ústrojí podle nároku 10 nebo 11 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená seřizovací povrchová plocha je skloněna k uvedené podélné ose tak, že její přední konec se k této podélné ose nachází blíže, než její zadní konec.

13. Seřizovací ústrojí podle jednoho z nároků 10 až 12 v y z n a č u j í c í s e t í m , že dále obsahuje prostředky proti vzniku vůle.

14. Seřizovací ústrojí podle některého z nároků 10 až 13 v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený seřizovací člen je opatřen prodlouženou podélně směřující drážkou se zkosenými bočními stěnami.

1/5

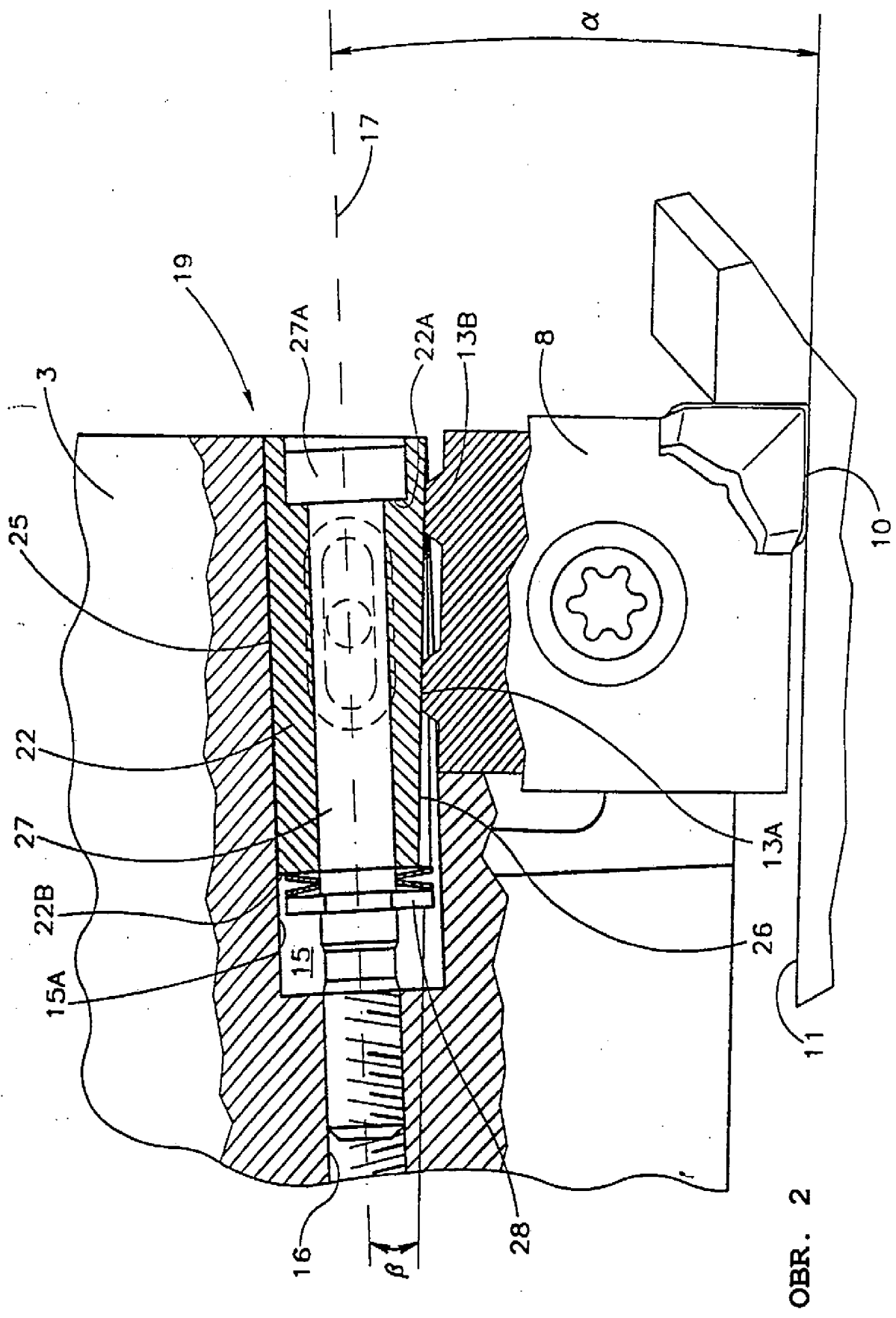
OBR. 1



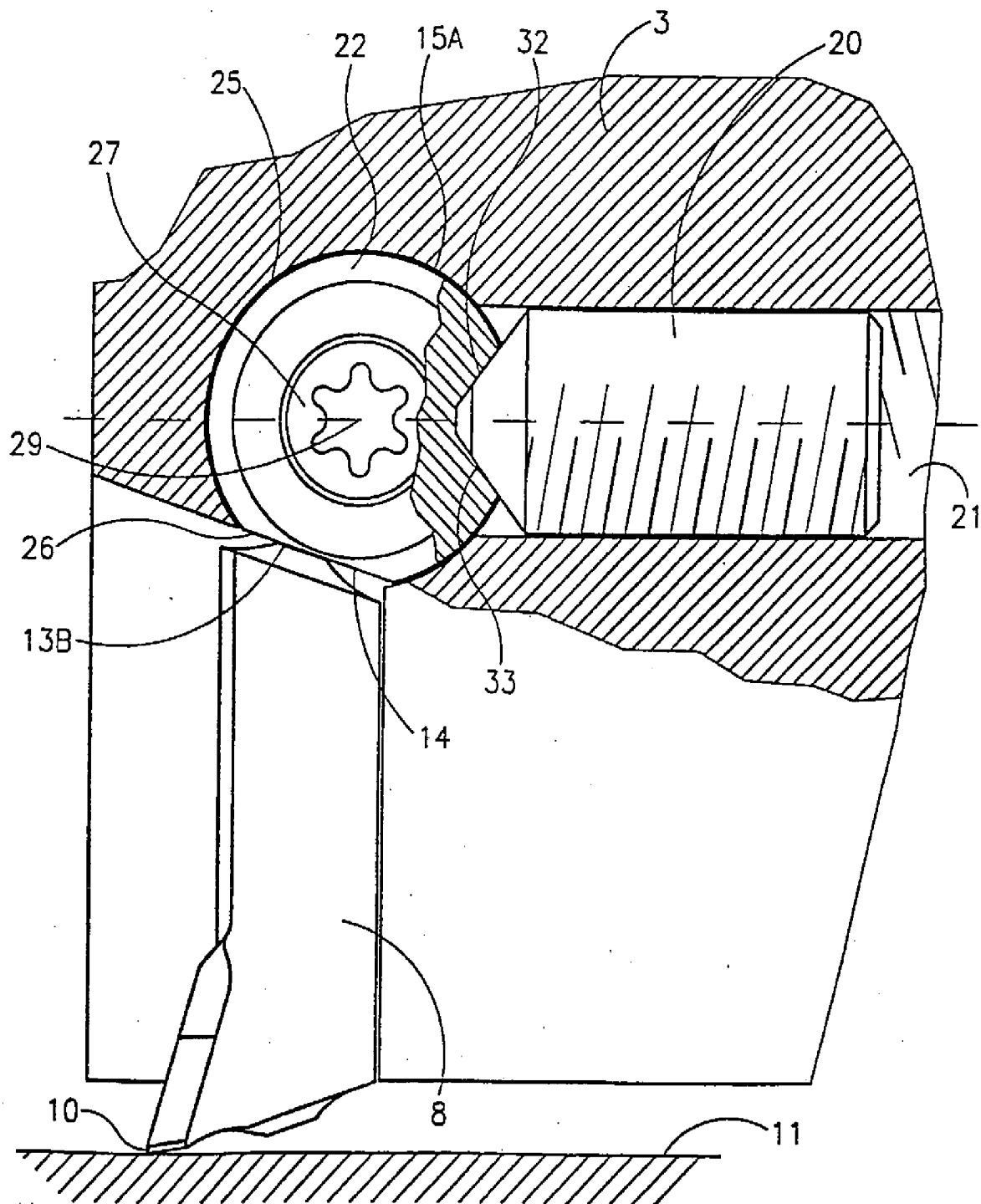
2. 000000

14.09.90
PV 2927-98

2/5



3/5

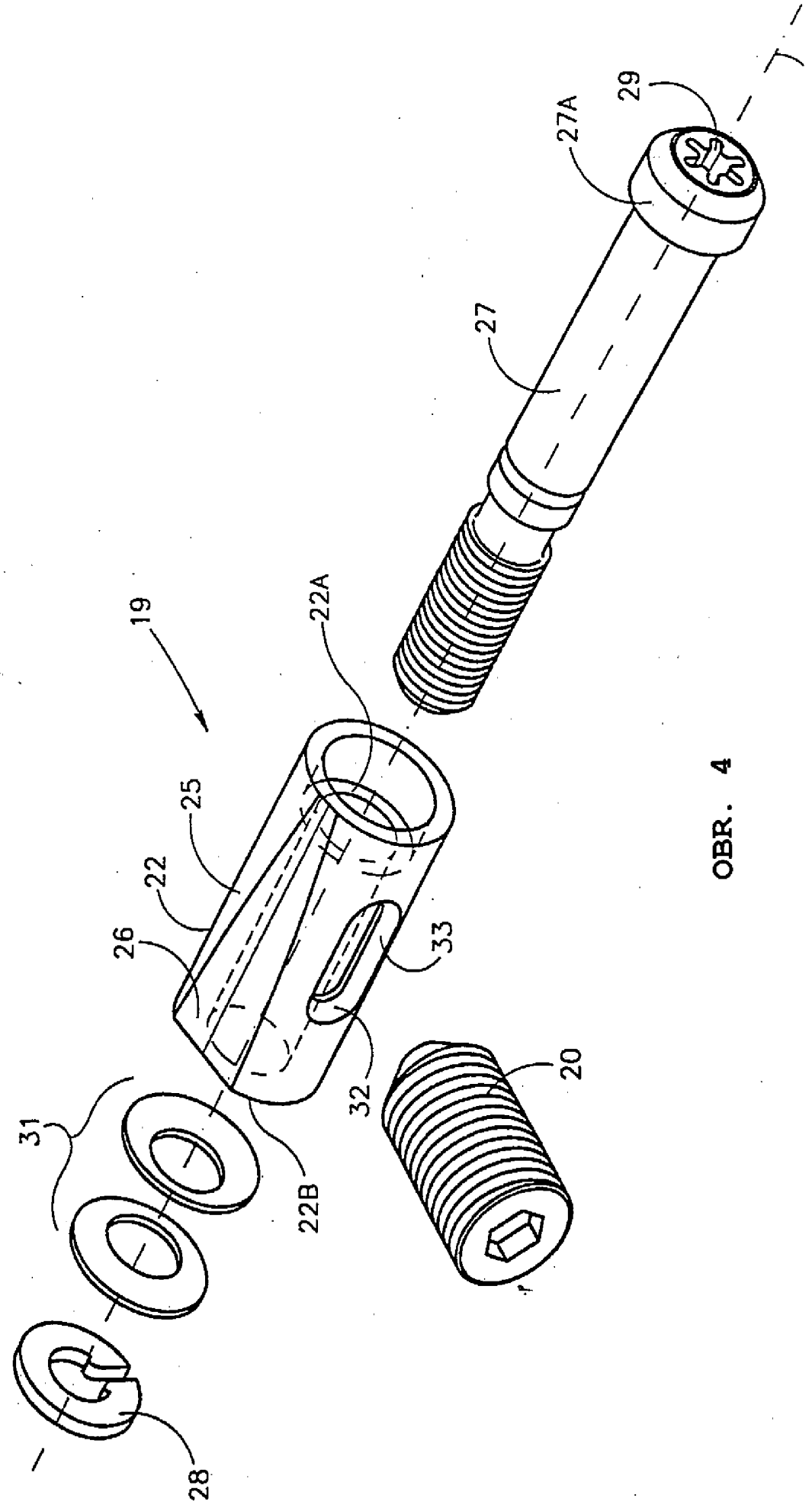


OBR. 3

ej. 55556

INVENTOR
PV2927-98

4/5



OBR. 4

0.5. 55536

14.09.98 *
PV2927-98

5/5

OBR. 5

