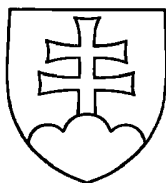


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

1266-98

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶ :

B 23C 5/24

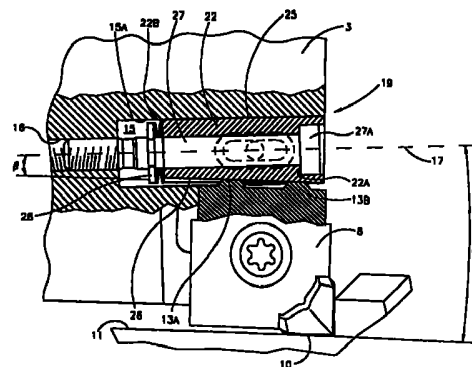
- (22) Dátum podania: 18.03.97
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 117552
(32) Dátum priority: 19.03.96
(33) Krajina priority: IL
(40) Dátum zverejnenia: 11.01.99
(86) Číslo PCT: PCT/IL97/00099, 18.03.97

- (71) Prihlasovateľ: ISCAR LTD., Migdal Tefen, IL;
(72) Pôvodca vynálezu: Satran Amir, Kfar Vradim, IL;
Agranovsky Dina, Nahariya, IL;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zostava rezného nástroja**

(57) Anotácia:

Zostava rezného nástroja (1) obsahuje teleso (3) rezného nástroja (1), vybavené aspoň jednou kapsou (7) na uloženie reznej jednotky (8), najmä na uvoľniteľné uloženie reznej jednotky (8), ktorá je vybavená prevádzkovou reznou hranou (10) a od nej vzdialenou podpernou povrchovou plochou (13). V telese (3) rezného nástroja (1) je vytvorený predĺžený valcový otvor (15), prispôbený na uloženie nastavovacieho ústrojenstva (19), pričom tento valcový otvor (15) je otvorený smerom do kapsy (7) na uloženie reznej jednotky (8), priliehajúcej na podpernú povrchovú plochu (13). Nastavovacie ústrojenstvo (19) obsahuje podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen (22), ktorý je vybavený pozdĺžne smerujúcou nastavovacou povrchovou plochou (26), sklonenou vzhľadom na jeho pozdĺžnu os (23), predĺženú nastavovaciu skrutku (27), spočiatku klzne uloženú v nastavovacom člene (22), a vnútorne zaberajúce prostriedky nastavovacieho člena (22) na zaistenie nastavovacieho člena (22) na nastavovacej skrutke (27). Skrutkovaním nastavovacej skrutky (27) v danom smere potom nastavovací člen (22), vytlačí reznú jednotku (8) smerom von.



Zostava rezného nástroja

Oblasť techniky

Vynález sa obecné týka oblasti zostáv rezných nástrojov, vybavených nastavovacími prostriedkami na vonkajšie nastavenie prevádzkového alebo pracovného rezného britu v nastavovacom smere v podstate priechom voči tomuto prevádzkovému reznému britu. Najmä sa vynález týka obrábacích fréz s nastavovacími prostriedkami na vonkajšie nastavenie ich rezných jednotiek za účelom zníženia osového hádzania nástroja.

Doterajší stav techniky

Fréza má svoju os otáčania a teleso tejto frézy je vybavené obvodovou čelnou plochou a koncovou čelnou plochou, pričom je teleso frézy ďalej vybavené určitým množstvom po obvode vytvorených úložných káps, upravených na uvoľniteľné uloženie rovnakého počtu rezných jednotiek.

Rezné jednotky sú vybavené prevádzkovými reznými britmi, ktoré sú usporiadané v podstate radiálne na koncovej čelnej ploche, a ďalej sú vybavené v podstate radiálne nasmerovanými podpornými povrchovými plochami, vzdialenými od koncovej čelnej plochy.

Prevádzkové rezné brity frézy sú kolmé na os otáčania a sú určené na to, aby stierali pracovnú plochu obrobku, ktorej hladkosť je funkciou osovej vzdialenosti medzi aspoň najviac osovo smerom von

smerujúcimi pracovnými reznými britmi, pričom táto osová vzdialenosť býva nazývaná "osové hádzanie".

Je známe vybaviť frézu určitým množstvom nastavovacích ústrojenstiev na nezávislé osové nastavovanie každej reznej jednotky. Každé nastavovacie ústrojenstvo obsahuje skrutkové prostriedky, zaberajúce s nastavovacím členom a priamo alebo nepriamo tlačiace na reznú jednotku na jej kladné zatlačenie v osovom smere smerom von prostredníctvom otáčania skrutkových prostriedkov v danom smere.

A naopak každé osové premiestnenie reznej jednotky smerom do vnútrajska vyžaduje počiatočné otáčanie skrutkových prostriedkov v opačnom smere ešte pred uplatnením vonkajšej smerom do vnútrajska pôsobiacej osovej sily, napríklad pred uplatnením slabých nárazov alebo úderov.

V dôsledku toho potom nastavenie osového hádzania frézy obvykle, ale nie výlučne, zahrňuje vonkajšie osové premiestnenie ich aspoň osovo von smerujúcich rezných jednotiek tak, aby boli ideálne v jednej rovine s jej na počiatku najviac osovo von smerujúcou reznou jednotkou, pričom osovú hádzanie je práve požadovaná nula.

Pretože nastavovacie ústrojenstvá sú výhodné na celý rad nastavení alebo nastavení osového hádzania, ktoré sa môžu stať pravidelnou súčasťou dielenského údržbárskeho programu, vyžadujú rovnako periodické opätovné nastavenie tak, že všetky rezné brity čerstvej sady rezných jednotiek, ktoré majú byť axiálne

nastavené, smerujú relatívne v osovom smere do vnútrajška.

Veľmi dôležitý význam má skutočnosť, že nastavovací člen je vhodne tvarovaný a dimenzovaný tak, aby mohol byť tesne uložený vo valcovom otvore, vytvorenom v telese rezného nástroja tak, že môže vykazovať vhodnú axiálnu oporu na reznú jednotku, opierajúcu sa proti nemu v priebehu obrábacej operácie, pričom súčasne uloženie zostáva nenarušované počas výmeny opotrebovanej reznej jednotky.

Je známe využívať diferenciálnych skrutiek ako skrutkové prostriedky v nastavovacích ústrojenstvách na frézy, ako je popísané napríklad v patentových spisoch FR 2 084 319, EP 0 282 090 a US 3 195 376, ale také usporiadania trpia najmä tou nevýhodou, že prijímacie maticové časti v telese rezného nástroja musia byť opracované s mimoriadne vysokou presnosťou na docielenie hladkej funkcie nastavovacích prostriedkov v ich celkovom nastavovacom rozmedzí.

Pri popisovaných a znázornených špecifických príkladoch uskutočnenia potom známe nastavovacie ústrojenstvo obsahuje v podstate valcový podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen, ktorého pozdĺžne smerujúca rovinná nastavovacia povrchová plocha je sklonená vzhľadom na jeho pozdĺžnu os tak, že radiálne premiestnenie v danom smere spôsobí vonkajšie osové premiestnenie podpernej reznej jednotky.

Naproti tomu nastavovacie ústrojenstvo reznej jednotky zahŕňa kužeľovitý pozdĺžny rúrkovitý nastava-

vovací člen s pozdĺžne smerujúcou štvorcovo tvarovanou zakrivenou nastavovacou povrchovou plochou, excentrickou vzhľadom na pozdĺžnu os tak, že jej otáčanie v danom smere spôsobuje osové posunutie podpernej reznej jednotky smerom von.

Alternatívny prístup, ktorý nepoužíva diferenciálne skrutky je popísaný v patentovom spise DE 1 175 963. Tu je popisovaná fréza s nastavovacími ústrojenstvami, z ktorých každé je vybavené polovalcovým podlhovastým rúrkovitým nastavovacím členom, ktorý je premiestňovaný radiálne smerom do vnútorného pozdĺž podpernej steny, sklonenej smerom ku koncovej čelnej ploche, a to prostredníctvom skrútkovania podpernej nastavovacej skrutky, čo spôsobuje osové premiestňovanie tu podopieranej reznej jednotky smerom von.

Ale žiadne opatrenia nie sú stanovené na radiálne premiestňovanie nastavovacieho člena smerom von, a to prostredníctvom vyskrútkovania príslušnej nastavovacej skrutky, čo tak komplikuje jeho premiestňovanie, pokiaľ je to nevyhnutné, a rovnako periodické opätovné nastavovanie obrábacej frézy.

Podstata vynálezu

Predmetom tohoto vynálezu je vyvinúť zostavu rezného nástroja s nastavovacími prostriedkami na vonkajšie nastavovanie prevádzkového rezného britu v nastavovacom smere v podstate priečnom na obrábanie pracovného povrchu obrobku na vysoko hladký konečný tvar.

V súlade s predmetom tohoto vynálezu bola vyvinutá zostava rezného nástroja obsahujúca:

- teleso rezného nástroja, vybavené aspoň jednou kapsou na uloženie reznej jednotky, najmä na uvoľniteľné uloženie reznej jednotky s pracovným rezným britom a s od neho vzdialencou podpernou povrchovou plochou,

- podlhovastý otvor, vytvorený v telese rezného nástroja, a otvorený do uvedenej kapsy na uloženie reznej jednotky, priliehajúcej na uvedený podporný povrch,

- nastavovacie ústrojenstvo, umiestnené v uvedenom otvore a obsahujúce:

- podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen, pozdĺžne klzne uložený v uvedenom otvore a vybavený pozdĺžne smerujúcou podpernou povrchovou plochou, sklonenou vzhľadom na pozdĺžnu os na oporný vzájomný vzťah s uvedenou podpernou povrchovou plochou,

- podlhovastú nastavovaciu skrutku, uloženú vo vnútrajšku uvedeného nastavovacieho člena na jeho obojsmerné skrutkové premiestňovanie vzhľadom na uvedené teleso rezného nástroja,

- vnútorne zaberajúce prostriedky nastavovacieho člena na prenášanie uvedeného obojsmerného skrutkového premiestňovania na uvedený nastavovací člen, pričom skrutkové premiestnenie v danom smere spôsobí premiestnenie uvedenej reznej jednotky smerom von v nastavovacom smere v podstate priečnom vzhľadom na uvedený prevádzkový rezný brit.

V súlade s predmetom tohoto vynálezu môže byť zostava rezného nástroja upravená na uskutočňovanie buď jedinej strojnej operácie alebo na uskutočňovanie viacnásobných prevádzkových strojných operácií rezného britu, napríklad na sústruženie alebo na frézovanie.

V závislosti na využití a realizácii má nastavovacie ústrojenstvo obvykle plný záber medzi zhruba 3 až 5 mm a vykazuje vonkajšie nastavenie zhruba 150 μ m na jeden milimeter záberu.

Každý nastavovací člen má s výhodou skutočne valcovú podpernú povrchovú plochu a rovinnú nastavovaciu povrchovú plochu, ktoré sú riadne obrobené s presne požadovanou toleranciou. Zatiaľ čo nastavovacia podperná plocha môže byť sklonená v jednom alebo druhom smere, tak rozdiel, ktorý z toho vyplýva, vzniká v dôsledku smeru otáčania nastavovacej skrutky, kedy je požadované dosiahnuť vonkajšie nastavenie, pričom nastavovacia povrchová plocha je s výhodou sklonená tak, že jej predný koniec, smerujúci na skrutkový závitový čelný koniec nastavovacej skrutky, leží bližšie smerom k pozdĺžnej osi, ako jej zadný koniec.

Podperná povrchová plocha reznej jednotky s výhodou vystupuje do pozdĺžnej drážky na opieranie proti nastavovacej opornej ploche, čo umožňuje využiť drážky s obmedzenou šírkou. čo ďalej uľahčuje dosiahnutie väčšej uhlovej podpory medzi nastavovacím členom a podpernou stenou jeho úložného otvoru na ďaleko bezpečnejšie uloženie.

Taká podperná povrchová plocha je s výhodou

rovinná a skladá sa z dvojice v jednej rovine ležiacich sklonených a vzájomne od seba vzdialených podperných povrchových plôch na oveľa presnejšie podperné usporiadanie.

Rezná jednotka môže byť predstavovaná reznou vložkou na priame opieranie proti nastavovacej povrchovej ploche, alebo môže byť alternatívne a najmä v prípade frézy predstavovaná úložným prvkom, v ktorom je rezná vložka uvoľniteľne uložená a pridržovaná.

Také úložné elementy sú v doterajšom stave techniky bežne známe pod rôznymi názvami, ako je napríklad uloženie, pätká alebo vložka a podobne.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Na lepšie porozumenie predmetu tohoto vynálezu a za účelom ukázať, ako môže byť predmet tohoto vynálezu v praxi uskutočnený a využívaný, bude v ďalšom popise prihliadnuté na priložené výkresy, kde:

obr. 1 znázorňuje čiastočný axonometrický pohľad na obrábaciu frézu;

obr. 2 znázorňuje pohľad zhora v čiastočnom reze na časť frézy podľa obr. 1;

obr. 3 znázorňuje bočný pohľad v čiastočnom reze na časť frézy podľa obr. 1;

obr. 4 znázorňuje rozložený axonometrický pohľad na nastavovacie ústrojenstvo frézy podľa obr. 1; a

obr. 5 znázorňuje axonometrický pohľad na zložené nastavovacie ústrojenstvo frézy podľa obr. 1.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1 je znázornená fréza, ktorá je obecné označená vzťahovcou značkou 1, a ktorá má os 2 otáčania a skladá sa z telesa 3 frézy, vybaveného obvodovou čelnou plochou 4 a koncovou čelnou plochou 5. Teleso 3 frézy je vybavené určitým množstvom obvodovo usporiadaných kaps 7 na uloženie rezných vložiek 8, a to najmä na uvoľniteľné uloženie rovnakého počtu rezných vložiek 8.

Každá rezná vložka 8 je v kaps 7 na uloženie reznej vložky 8 zaistená prostredníctvom upínacej skrutky 9, takže predstavuje prevádzkový rezný brit 10, usporiadaný v podstate radiálne na koncovej čelnej ploche 5 a kolmo vzhľadom na os 2 otáčania, a to za účelom stierania pracovného povrchu 11 obrobku.

Na strane vzdialenej od koncovej čelnej plochy 5 je každá rezná vložka 8 vybavená podpernou povrchovou plochou 13, rovnobežnou s jej prevádzkovým rezným britom 10. Ako je znázornené na obr. 2 a na obr. 3, je táto podperná povrchová plocha 13 s výhodou tvorená dvojicou v jednej rovine ležiacich sklonených a vzájomne od seba vzdialených podperných povrchových plôch 13A a 13B, čím je zabezpečené oveľa presnejšie podperné usporiadanie, ako pri jedinej podpernej povrchovej ploche 13.

Rozovretie v každej kaps 7 na uloženie reznej vložky 8 pozdĺž pomerne úzkej pozdĺžnej štrbiny 14 tak, že prilieha na podpornú povrchovú plochu 13, je predstavované v podstate radiálne smerujúcim skutočne valcovým otvorom 15 s takmer úplnou valcovou podpernou

stenou 15A. Ako je znázornené na obr. 2, tak valcový otvor 15 končí v otvorovom úseku 16 vybavenom pravým závitom, ktorý má pozdĺžnu os 17, ktorá sviera uhol α sklonu s pracovným povrchom 11 otrobku.

Ako je znázornené na obr. 2 a na obr. 3, je vo valcovom otvore 15 tesne usporiadané nastavovacie ústrojenstvo 19, upravené na to, aby mohlo byť zas-krutkované do vnútorného do telesa 3 frézy 1 a vyskrutkované von z telesa 5 frézy 1, pričom jeho vnútorné radiálne premiestňovanie zodpovedajúcim spôsobom nastavuje vonkajšie osové vychýlenie reznej vložky 8, ktorá sa o uvedené nastavovacie ústrojenstvo 19 opiera.

Poloha nastavovacieho ústrojenstva 19 vo valcovom otvore 15 je zaistovaná poistnou závrtnou skrutkou 20, ktorá sa môže pohybovať v skrutkovom závitovom otvore 21, nasmerovanom prične vzhľadom na valcový otvor 15 (viď obr. 1 a obr. 3).

Ako je znázornené na obr. 4 a na obr. 5, tak zhora uvedené nastavovacie ústrojenstvo 19 obsahuje podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen 22, ktorý má pozdĺžnu os 23, ktorý je vybavený skutočne valcovou podpernou povrchovou plochou 25 na tesné klzné a pevné podopíranie prelícovanej valcovej podpernej steny 15A, a ďalej je vybavený rovinnou nastavovacou povrchovou plochou 26 na oporu podpernej povrchovej plochy 13.

Rovinná nastavovacia povrchová plocha 26 je sklonená voči pozdĺžnej ose 23 o uhol β sklonu (viď obr. 2 a obr. 5), a to tak, že jej predný koniec je v

radiálnom smere bližšie k tejto pozdĺžnej osi 23, ako jej zadný koniec. V dôsledku toho, že podperné povrchové plochy 13A a 13B reznej vložky 8 sú rovnobežné s jej prevádzkovým rezným britom 10, je nevyhnutné, aby uhly α a β sklonu boli rovnaké.

Uhol β sklonu obvykle leží medzi 8° a 12° tak, že rovinná nastavovacia povrchová plocha 26 môže prekĺzovať pozdĺž dvojice v jednej rovine ležiacich sklonených a vzájomne od seba vzdialených podperných povrchových plôch 13A a 13B tak, aby nedochádzalo na samosvorný účinok.

Podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen 22 je otočne usporiadaný na nastavovacej skrutke 27, ktorá ním spočiatku klzne prechádza, a ktorej hlava 27A sa opiera o zápchové osadenie 22A, vytvorené v zadnom konci nastavovacieho člena 22, pričom je tu pridržiovaná prostredníctvom prídržnej svorky 28.

Hlava 27A nastavovacej skrutky 27 je vybavená vnútorným kľúčovým otvorom 29, ktorého prostredníctvom je nastavovacie ústrojenstvo 19 zaskrutkované do vnútrajška telesa 3 frézy 1 alebo vyskrutkované von z telesa 3 frézy 1. Počas spätného skrutkovacieho smeru je vôľa medzi nastavovacou skrutkou 27 a nastavovacím členom 22 znižovaná pomocou dvojice Bellevilleových pružín 31, čiastočne stlačených medzi prednou koncovou plochou 22B nastavovacieho člena 22 a prídržnou svorkou 28.

Ako je znázornené na obr. 3, sú podperné povrchové plochy 13A a 13B reznej vložky 8 dimenzované a tvarované tak, aby vystupovali do úzkej pozdĺžnej štrbiny

14. Zodpovedajúca požadovaná uhlová orientácia rovinatej nastavovacej povrchovej plochy 26 je dosiahnutá tým, že jej priliehajúca valcová podperná povrchová plocha 25 je vybavená pozdĺžnou drážkou 32 s pozdĺžne smerujúcimi vhodne skosenými bočnými stenami 33 na uloženie poistnej závrtnej skrutky 20. Pozdĺžna drážka 32 je trochu predĺžená tak, aby bolo umožnené radiálne premiestňovanie nastavovacieho ústrojenstva 19.

Nastavenie frézy 1 na minimálne osové hádzanie nástroja obvykle zahŕňa nezávislé vonkajšie osové nastavenie ich rezných vložiek prostredníctvom zaskrutkovania ich príslušných nastavovacích skrutiek smerom do vnútrajška tak, že jej prevádzkové rezné brity ležia v jednej rovine s na počiatku väčšinou osovo von uloženými reznými britmi reznej vložky.

Po uskutočnení väčšieho množstva nastavení je nové nastavenie alebo opätovné nastavenie frézy uľahčené tým, že nastavovacie členy sa v radiálnom smere vytiahnu von vyskrutkovaním ich príslušných nastavovacích skrutiek z telesa rezného nástroja. Ak je to nevyhnutné, môže byť jedno alebo viac nastavovacích ústrojenstiev celkom vybratých z frézy 1 von, a to ich úplným vyskrutkovaním z telesa rezného nástroja.

Aj keď bol predmet vynálezu popísaný s ohľadom na obmedzený počet jeho príkladných uskutočnení, je tu nutné zdôrazniť, že je možné vytvoriť veľké množstvo variácií, modifikácií a iných uplatnení predmetu tohoto vynálezu.

Môžu byť napríklad využité iné typy rezných vložiek, ako sú napríklad otočné štvorcové rezné

vložky, popísané v patentovom spise PCT/IL96/00112 toho istého prihlasovateľa, kde vyžaduje fréza
1 vhodné prispôsobenie na uloženie rezných vložiek vo vypuklom uhle na usporiadanie ich rezných britov v smere kolmom na ich os otáčania.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zostava rezného nástroja, obsahujúca:

- teleso rezného nástroja, vybavené aspoň jednou kapsou na uloženie reznej jednotky, najmä na uvoľniteľné uloženie reznej jednotky s pracovným rezným britom a s od neho vzdialenou podpernou povrchovou plochou,

- podlhovastý otvor, vytvorený v telese rezného nástroja, a otvorený do uvedenej kapsy na uloženie reznej jednotky, priliehajúcej na uvedený podporný povrch,

- nastavovacie ústrojenstvo, umiestnené v uvedenom otvore a obsahujúce:

- podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen, pozdĺžne klzne uložený v uvedenom otvore a vybavený pozdĺžne smerujúcou podpernou povrchovou plochou, sklonenou vzhľadom na pozdĺžnu os na oporný vzájomný vzťah s uvedenou podpernou povrchovou plochou,

- podlhovastú nastavovaciu skrutku, uloženú vo vnútrajšku uvedeného nastavovacieho člena na jeho obojsmerné skrutkové premiestňovanie vzhľadom na uvedené teleso rezného nástroja,

- vnútorne zaberajúce prostriedky nastavovacieho člena na prenášanie uvedeného obojsmerného skrutkového premiestňovania na uvedený nastavovací člen, pričom skrutkové premiestnenie v danom smere spôsobí premiest-

nenie uvedenej reznej jednotky smerom von v nastavovacom smere v podstate priečnom vzhladom na uvedený prevádzkový rezný brit,

v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená nastavovacia skrutka je spočiatku kľuzne uložená vo vnútrajšku uvedeného nastavovacieho člena. a uvedená nastavovacia skrutka oporne prenáša uvedené obojsmerné skrutkové premiestňovanie na uvedený nastavovací člen.

2. Zostava rezného nástroja podľa nároku 1 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedený nastavovací člen má v podstate celkom skutočne valcový tvar s rovinnou nastavovacou povrchovou plochou.

3. Zostava rezného nástroja podľa nároku 1 alebo 2 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená nastavovacia povrchová plocha je sklonená tak, že jej predný koniec, umiestnený smerom na skrutkový závitový predný koniec uvedenej nastavovacej skrutky, sa v radiálnom smere nachádza bližšie k jej pozdĺžnej ose, ako jej zadný koniec.

4. Zostava rezného nástroja podľa jedného z nárokov 1 až 3 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedené nastavovacie ústrojenstvo ďalej obsahuje prostriedky proti vzniku vôle na synchronizáciu premiestňovania jeho nastavovacieho člena prostredníctvom obojsmerného skrutkového premiestňovania jeho nastavovacej skrutky.

5. Zostava rezného nástroja podľa ktoréhokolvek z nárokov 1 až 4 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že ďalej obsahuje uhlové orientačné prostriedky na vyrovnanie uvedeného nastavovacieho povrchu s uvedenou pozdĺžnou drážkou.

6. Zostava rezného nástroja podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 5 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že ďalej obsahuje zaistovacie prostriedky na zaistenie plochy uvedeného nastavovacieho ústrojenstva pozdĺž uvedeného otvoru.

7. Zostava rezného nástroja podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 6 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená podperná povrchová plocha vystupuje do pozdĺžnej štrbiny na vytváranie opory voči uvedenej nastavovacej povrchovej ploche.

8. Zostava rezného nástroja podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 7 , v y z n a č u j ú c a s a t ý m , že uvedená podperná povrchová plocha je vybavená dvojicou v jednej rovine ležiacich a vzájomne od seba vzdialených podperných povrchových plôch.

9. Fréza podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 8.

10. Nastavovacie ústrojenstvo, obsahujúce podlhovastý rúrkovitý nastavovací člen, vybavený pozdĺžne smerujúcou nastavovacou povrchovou plochou, sklonenou vzhľadom na pozdĺžnu os nastavovacieho člena, predĺženú nastavovaciu skrutku, uloženú v uvedenom nastavovacom člene, a vnútorné záberové prostriedky nastavovacieho člena na zaistenie uvedeného nastavovacieho člena na uvedenej nastavovacej skrutke ,

v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že uvedená nastavovacia skrutka je spočiatku klzne uložená v uvedenom nastavovacom člene.

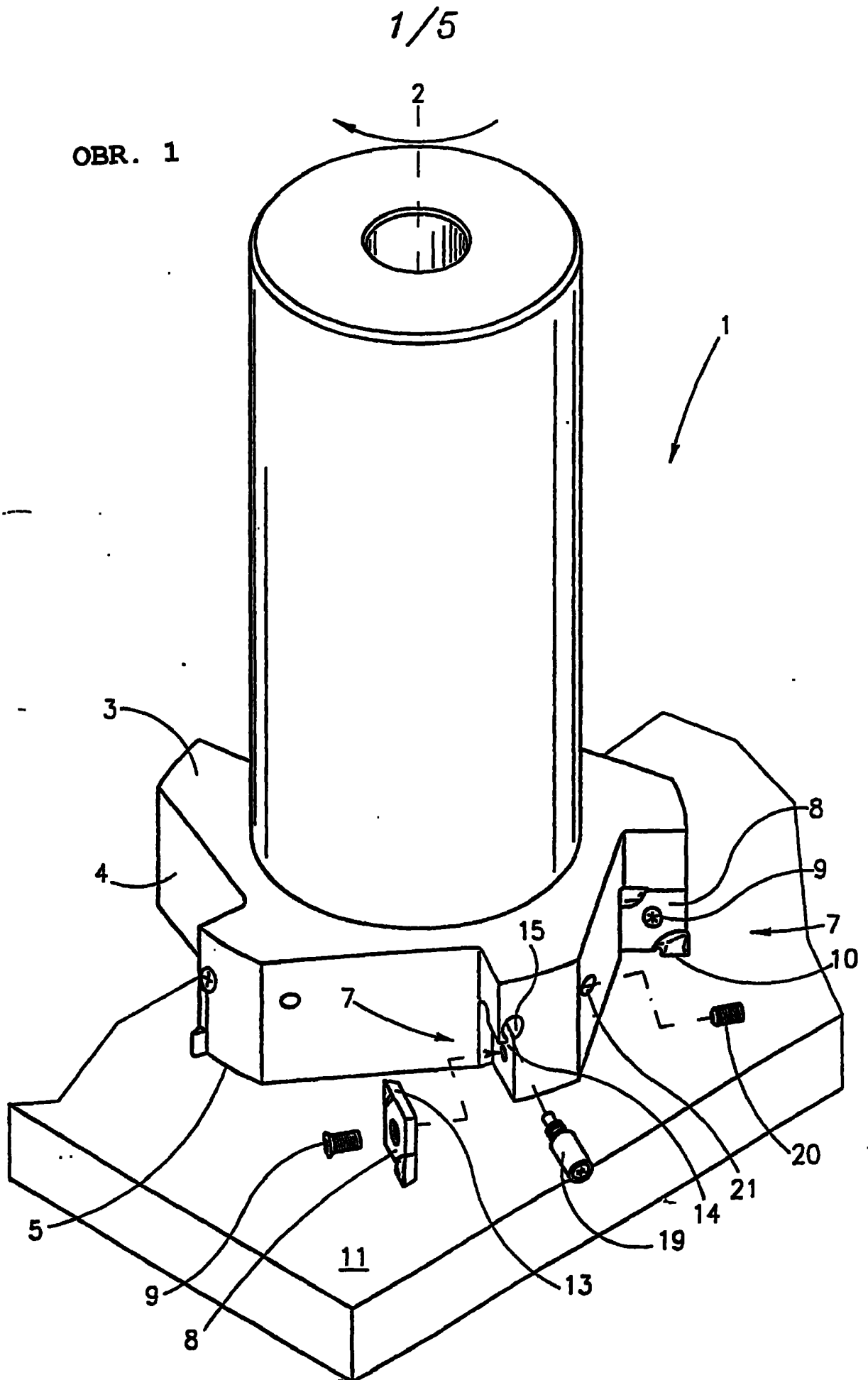
11. Nastavovacie ústrojenstvo podľa nároku 10 , v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že uvedený nas-

tavovací člen je vybavený skutočne valcovou podpernou povrchovou plochou s rovinnou nastavovacou podpernou povrchovou plochou.

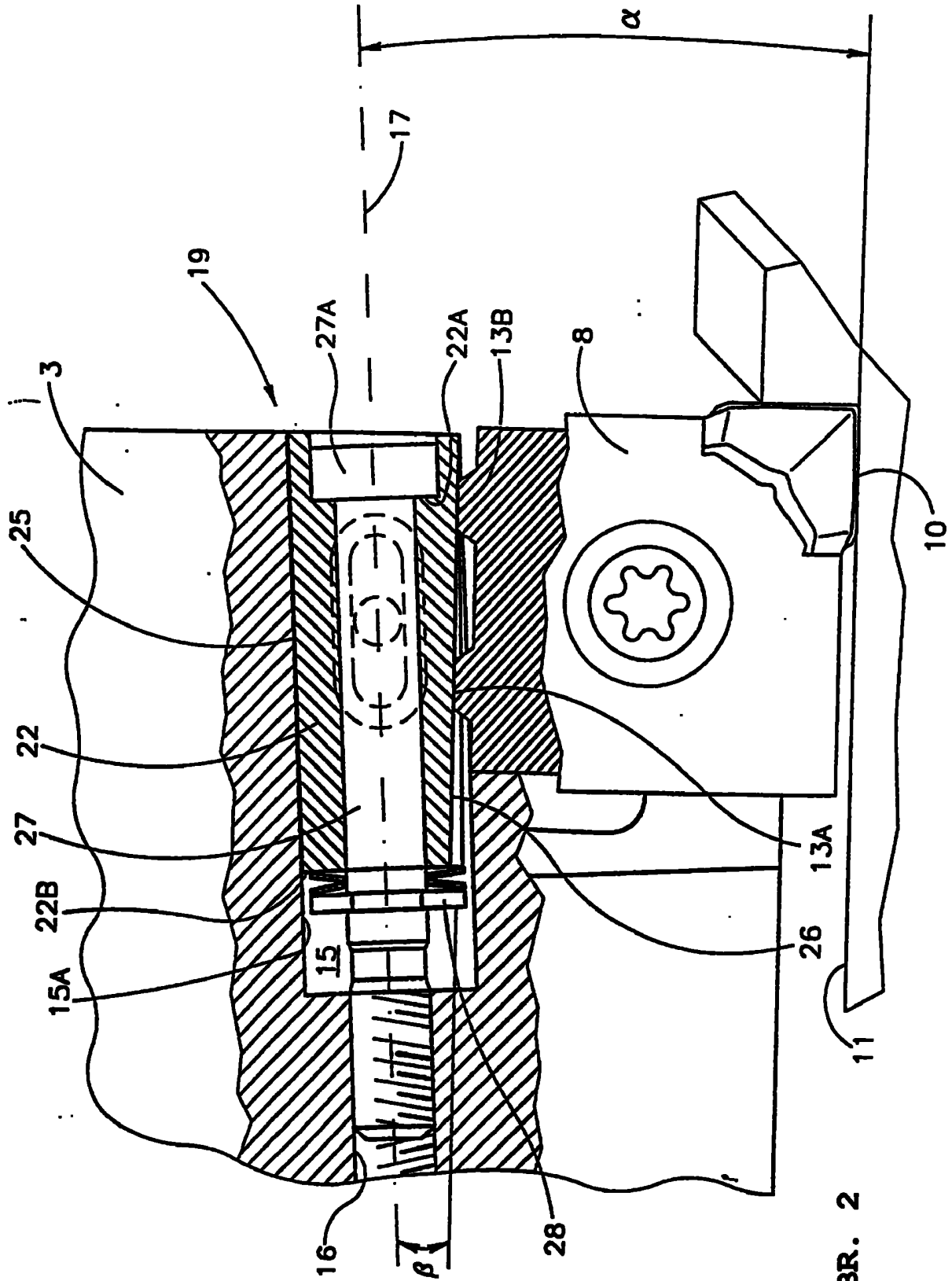
12. Nastavovacie ústrojenstvo podľa nároku 10 alebo 11, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že uvedená nastavovacia povrchová plocha je sklonená k uvedenej pozdĺžnej osi tak, že jej predný koniec sa k tejto pozdĺžnej osi nachádza bližšie, ako jej zadný koniec.

13. Nastavovacie ústrojenstvo podľa jedného z nárokov 10 až 12, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ďalej obsahuje prostriedky proti vzniku vôle.

14. Nastavovacie ústrojenstvo podľa niektorého z nárokov 10 až 13, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že uvedený nastavovací člen je vybavený predĺženou pozdĺžne smerujúcou drážkou so skosenými bočnými stenami.

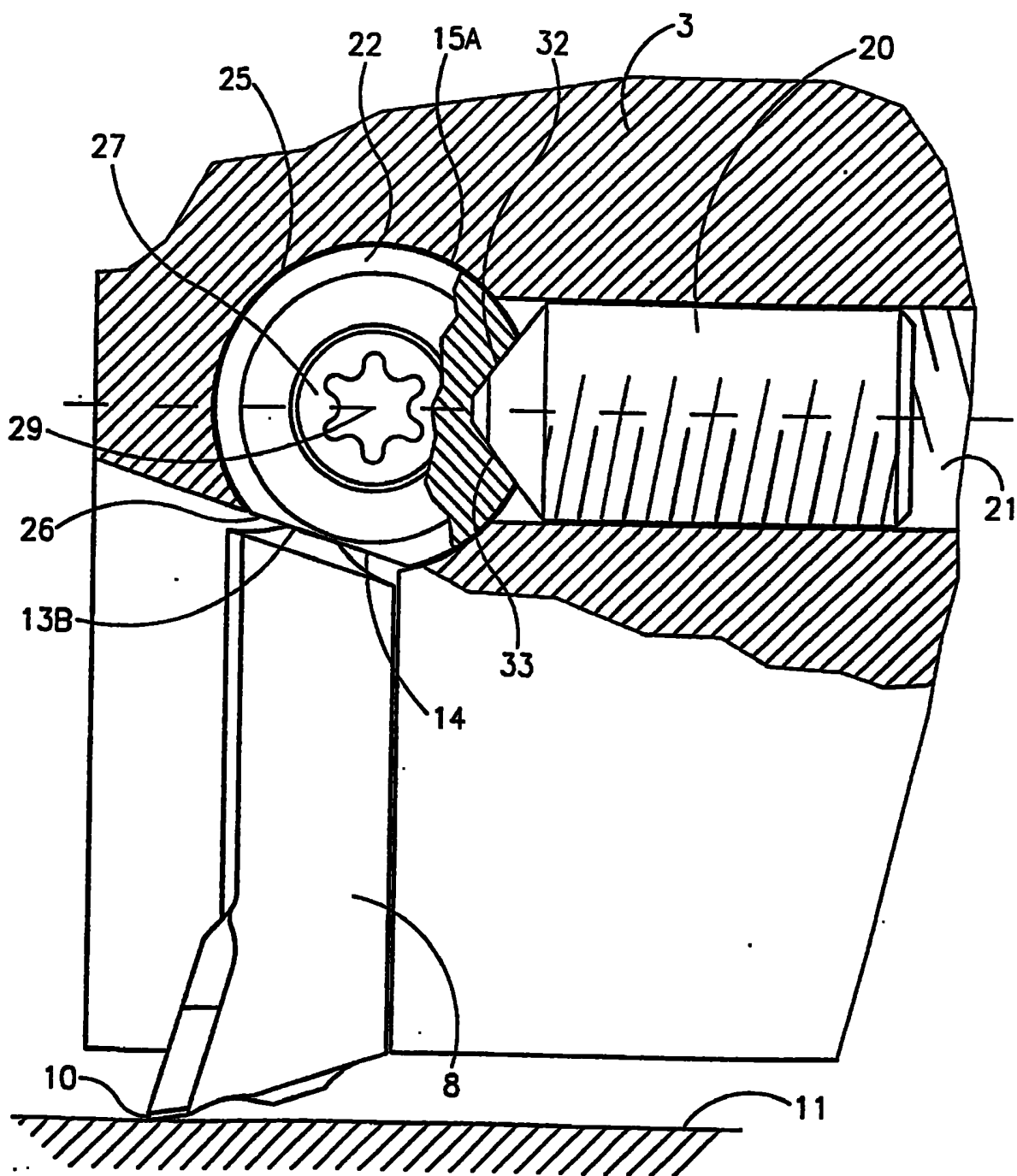


2/5



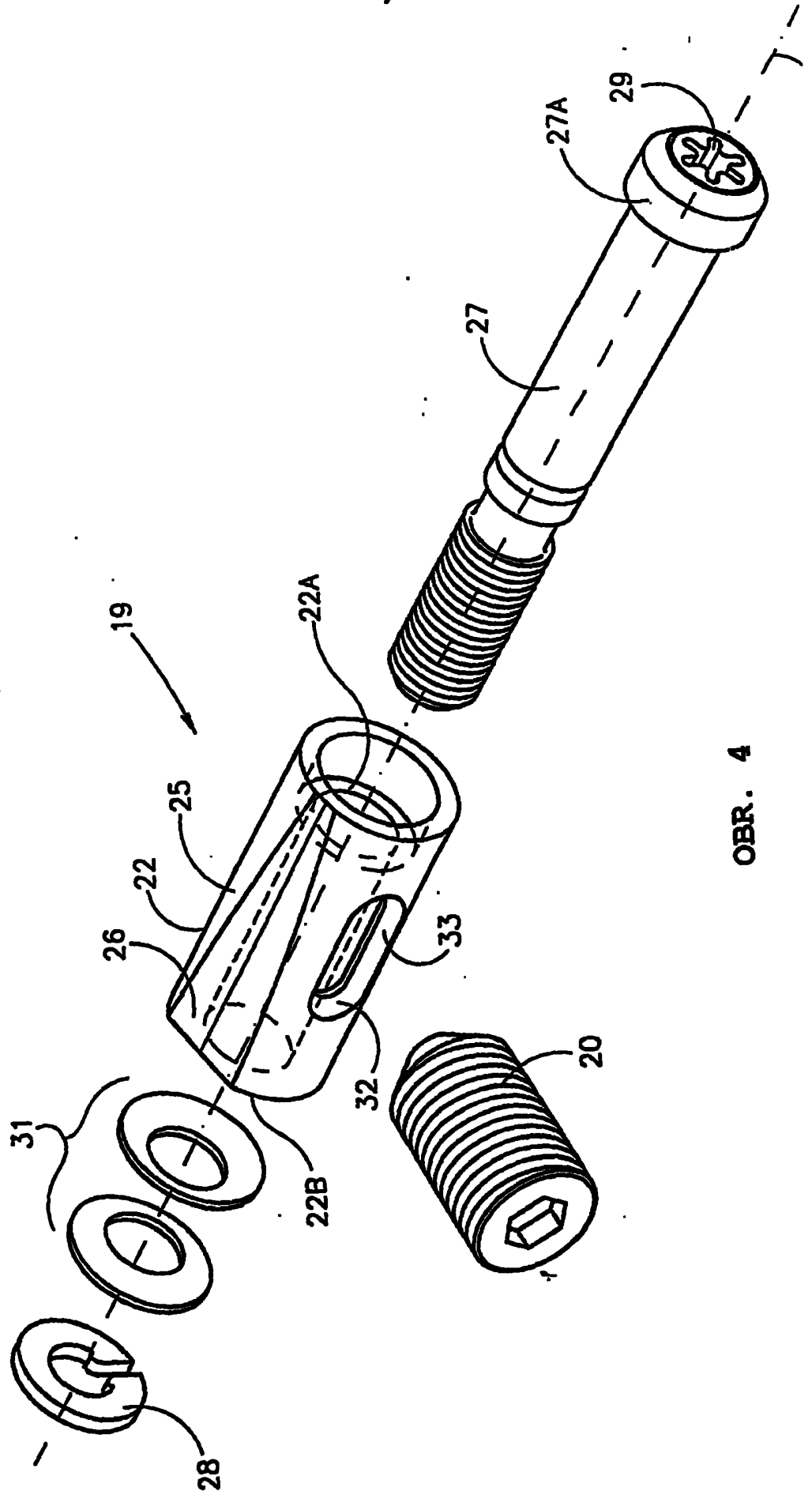
OBR. 2

3/5



OBR. 3

4/5



OBR. 4

