

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2001 - 4711

(22) Přihlášeno: 07.01.2000

(30) Právo přednosti:

07.01.2000 WO 2000/EP0000092

(40) Zveřejněno: 14.05.2003

(Věstník č. 5/2003)

(47) Uděleno: 31.07.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17.09.2003

(Věstník č. 9/2003)

(86) PCT číslo: PCT/EP00/00092

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 01/051247

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. 7:

B 23 Q 11/00

B 23 Q 1/01

(73) Majitel patentu:

DECKEL MAHO SEEBACH GMBH, Seebach, DE;

(72) Původce vynálezu:

Lasch Thorsten, Aspach, DE;

Spiegelberg Frank, Aschersleben, DE;

(74) Zástupce:

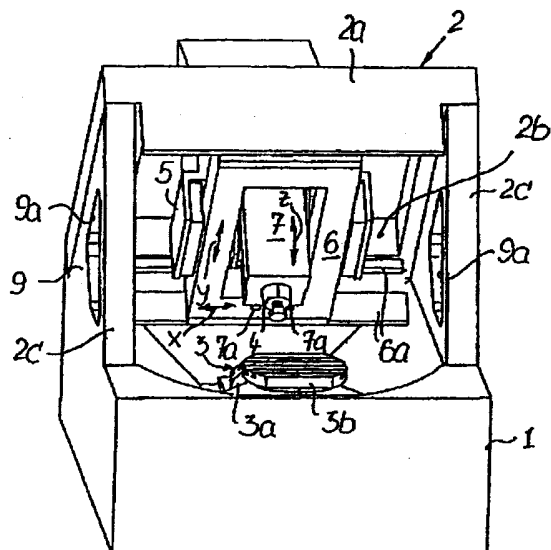
PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,
14000;

(54) Název vynálezu:

Frézka

(57) Anotace:

Frézka má vedení (6a) druhých saní (6) uspořádaná na vzájemně protilehlých traverzách (2a, 2b), paralelně k upínací ploše (3) uloženého uzavřeného rámu (2) portálu, který je na své přední straně bočními předními opěrami (2c) a na své zadní straně bezprostředně spojen s ložem (1) stroje.



Frézka

Oblast techniky

5

Vynález se týká frézky s rotačně poháněným nástrojovým vřetenem.

10 Dosavadní stav techniky

U známého zařízení tohoto druhu, popsaném např. ve spise DE 12 21 036 B2, je nástrojové vřeteno v konzolovém uspořádání přemístitelné ve směsu osy Y na obslužném konci saní, které jsou jako takové posuvné v saních ve směru osy X. Vedení saní v ose X se nalézají na zadním konci stolu stroje v oblasti, která se nalézá za v příčném směru uloženým prostorem pro hromadění třísek.

20 Tvorba třísek může být u frézek značná. Zvětšení prostory na hromadění třísek u známého zařízení způsobuje, že nestability vyplývající z konzolového uspořádání známého stroje se dokonce ještě zesílí, protože vedení v ose x na stole stroje musí přecházet ještě více dozadu, čímž se zvětší délka konzoly.

Jsou rovněž známé frézky stavěné jako portálové, u kterých osa nástrojového vřetene probíhá buď horizontálně nebo vertikálně. U takových známých strojů se stabilita stroje v podstatě určuje bočně uspořádanými spojovacími postranicemi mezi rámem stroje a nahoře ležícími, horizontálně uspořádanými vodicími oblastmi.

Podstata vynálezu

30

Vychází-li se z uvedeného stavu techniky, je úkolem vynálezu vytvořit frézu, která umožňuje vytvoření srovnatelně velkých prostor pro hromadění třísek a zařízení na odvádění třísek ve spojení s vysokou tuhostí stroje v důsledku kompaktní konstrukce.

35 Vynález přináší frézku s rotačně poháněným a kolmo k upínací ploše obrobku, orientované ve sklonu od čelní strany lože stroje k jeho zadní straně, uspořádaným nástrojovým vřetenem, posuvným ve směru Z své podélné osy, a jednak přestavitelným pomocí prvních saní ve směru Y, kolmém na směr Z, a jednak přestavitelným druhými saněmi ve směru X kolmém na směry Y a Z, uspořádanými na vedeních pevně spojených s ložem stroje, v němž je pod upínací plochou vytvořen prostor pro shromažďování třísek, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že vedení druhých saní jsou upravena na vzájemně protilehlých traverzách uzavřeného rámu (2) portálu uspořádaného rovnoběžně s upínací plochou, přičemž rám portálu je na své přední straně spojen s ložem stroje bočními předními opěrami a na své zadní straně je spojen s ložem stroje přímo.

45 Alternativně mohou být vedení druhých saní uspořádána na přední traverze a zadní traverze rámu portálu.

Vynálezecké provedení může být též uspořádáno tak, že vedení prvních saní probíhá ve směru Y a druhé saně, spolupracující s prvními saněmi, jsou tvořeny rámem.

50

Ve směru Z probíhající vedení nástrojového vřetene mohou být výhodně upravena na třetích saních, uspořádaných pro vzájemnou spolupráci s rovnoběžnými vedeními upravenými na prvních saních.

S výhodou je portálový rám opřen o boční, na loži stroje pevně uchycené postranice, které obsahují boční přední opěry.

5 Výhodné je vzhledem k možnosti vizuální kontroly takové provedení, kdy postranice jsou opatřeny alespoň jedním průzorem.

10 Konečně pak je též výhodné provedení, u něhož je upínací plocha obrobku uložena v loži stroje přestavitelně kolem výkyvné osy, která probíhá příčně k upínací ploše a je odchýleně skloněna od směru Z.

Přehled obrázků na výkrese

15 V následujícím textu bude výhodné provedení vynálezu blíže popsáno za pomoci výkresů, na nichž znázorňuje:

obr. 1 perspektivní pohled šikmo zepředu na frézku, s pohledem do pracovního prostoru,

obr. 2 její perspektivní pohled šikmo zepředu na frézku podle obrázku 1,

obr. 3 perspektivní pohled na frézku podle obrázku 1 šikmo zezadu,

20 a obr. 4 v částečném řezu boční pohled na frézku podle obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

25 Lože 1 stroje nese stůl 3a pro upnutí obrobku, s k horizontále nakloněnou upínací plochou 3 obrobku. O lože 1 stroje se postranicemi 9 a bočními předními opěrami 2c opírá paralelně k upínací ploše 3 probíhající, uzavřený rám 2 portálu. Na straně protilehlé ke straně obsluhy a nakládání frézky spočívá rám 2 portálu bezprostředně na loži 1 stroje. Rám 2 portálu nese v třech ortogonálních směrech X, Y, Z posuvné nástrojové vřeteno 4.

30 Pro posuv ve směru Z je nástrojové vřeteno 4 uloženo v saních 7, které jsou provedeny jako vřeteník. Posuvné pohyby v obou zbývajících směrech X, Y posuvu, ležících v rovině rovnoběžné s upínací plochou 3, jsou dosažitelné ve směru Y prvními saněmi 5 a ve směru X druhými saněmi 6. V nástrojovém vřetenu 4 je upnut frézovací nástroj 4b.

35 Postranice 9 jsou opatřeny průzory 9a, které umožňují pozorování frézovacího nástroje 4b a obrábění. Na loži 1 stroje je uložen další stůl 3b pro uložení obrobku v pohotovostní poloze, jehož upínací plocha je vyrovnaná horizontálně, a který se dá natočit namísto stolu 3a pro upínání obrobku do polohy pro opracování. Horizontálním uspořádáním upínací plochy 3 obrobku v pohotovostní poloze se usnadňuje odepnutí opracovaného obrobku a upínání polotovaru.

40 Obr. 2 znázorňuje provedení frézy, u které je výměna stolů 3a, 3b pro uložení obrobku možná automaticky natáčecím zařízením 3c. Stoly 3a, 3b pro uložení obrobku se natáčejí okolo osy 3d natáčení, která je uspořádána ve směru osy úhlu svíraného horizontální a nakloněnou plochou stolů 3a, 3b pro uložení obrobku. Frézka je opatřena dopravníkem 11 třísek. Nástrojové vřeteno 4 je zásobováno nástroji 4b ze zásobníku 10 nástrojů, které pod rámem 2 portálu zasahuje do oblasti pohybu nástrojového vřetene 4, takže se nástroje 4b mohou odebírat bezprostředně ze zásobníku 10 nástrojů.

50 Vedení 6a pro ve směru X se pohybující druhé saně 6 se nalézají na spodní příčné zadní traverze 2b (viz obr. 1) a na horní příčné přední traverze 2a. Jak je patrné z obr. 3, jsou druhé saně 6 na horní straně opatřeny vedeními 5a. První saně 5 mají jednak vedení 5b a jednak vedení 7b pro rovnoběžná vedení 7a třetích saní 7, provedených jako vřeteník.

Vedení 5a probíhají oboustranně od výřezu 6b, kterým prochází nástrojové vřetení 4 a vřeteník a ve kterém se mohou přesouvat. Zadní stěna lože 1 stroje je opatřena otvorem 1a, který je zaveden (na obr. 2 znázorněný) dopravník 11 třísek do prostoru 8 pro shromažďování třísek.

- 5 Prostor 8 pro shromažďování třísek bezprostředně navazuje na upínací plochu 3 obrobku na stole 3a pro upínání, takže při obrábění vznikající třísky padají s proudem chladicího prostředku do prostoru 8 pro shromažďování třísek a mohou se z něj dopravníkem 11 třísek odstranit.

- 10 Ve znázorněném a popsaném příkladu provedení probíhá směr X v horizontále, zatímco směr Y probíhá v nakloněné rovině rámu 2 portálu. Je ovšem rovněž možné určit jako směr X nakloněný směr bočních traverz rámu 2 portálu, a jako směr Y horizontálu.

- 15 Místo znázorněného stolu 3a, 3b pro upínání obrobku se mohou používat i jiné známé stoly pro upínání obrobků, například takové, které mají dvě osy natáčení. Tímto způsobem je možné opracování v pěti osách.

Naložení a vyložení obrobků se může rovněž uskutečnit výměníkem palet.

20

PATENTOVÉ NÁROKY

- 25 1. Frézka, s rotačně poháněným a kolmo k upínací ploše (3) obrobku, orientované ve sklonu od čelní strany lože (1) stroje k jeho zadní straně, uspořádaným nástrojovým vřetenem (4), posuvným ve směru (Z) své podélné osy, a jednak přestavitelným pomocí prvních saní (5) ve směru (Y), kolmém na směr (Z), a jednak přestavitelným druhými saněmi (6) ve směru (X) kolmém na směry (Y, Z), uspořádanými na vedeních (6a) pevně spojených s ložem (1) stroje,
30 v němž je pod upínací plochou (3) vytvořen prostor (8) pro shromažďování třísek, **vyznačující se tím**, že vedení (6a) druhých saní (6) jsou upravena na vzájemně protilehlých traverzách (2a, 2b) uzavřeného rámu (2) portálu, uspořádaného rovnoběžně s upínací plochou (3), přičemž rám (2) portálu je na své přední straně spojen s ložem (1) stroje bočními předními opěrami (2c) a na své zadní straně je spojen s ložem (1) stroje přímo.

35

2. Frézka podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že vedení (6a) druhých saní (6) jsou uspořádána na přední traverze (2a) a zadní traverze (2b) rámu (2) portálu.

- 40 3. Frézka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vedení (5a, 5b) prvních saní (5) probíhá ve směru (Y) a druhé saně (6), spolupracující s prvními saněmi (5), jsou tvořeny rámem.

- 45 4. Frézky podle jednoho nebo více nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že ve směru (Z) probíhající vedení (7a) nástrojového vřetení (4) jsou uspořádána na třetích saních (7), upravených pro vzájemnou spolupráci s rovnoběžnými vedeními (7b) provedenými na prvních saních (5).

50

5. Frézka podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že rám (2) portálu je opřen o boční, na loži (1) stroje pevně uchycené, postranice (9), které obsahují boční přední opěry (2c).

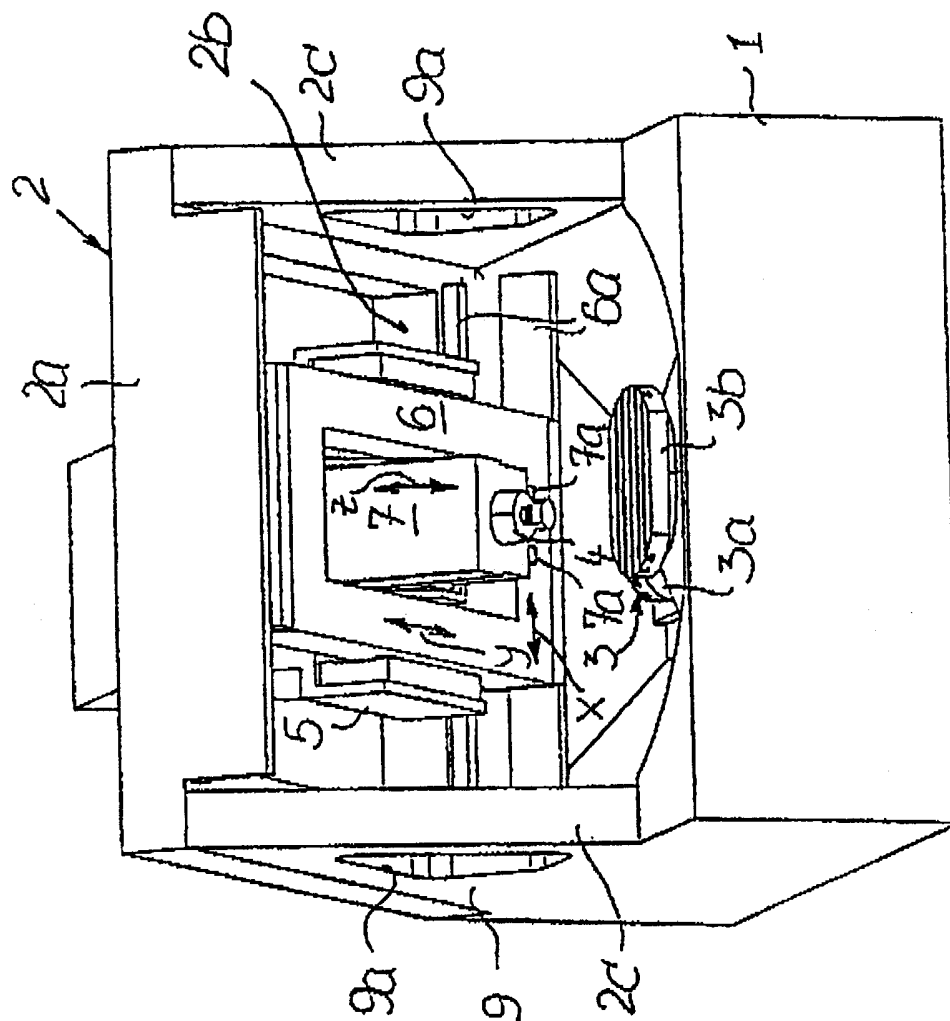
6. Frézka podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že postranice (9) jsou opatřeny alespoň jedním průzorem (9a).

7. Frézka podle jednoho nebo více nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že upínací plocha (3) obrobku je v loži (1) stroje uložena přestavitelně kolem osy (3d), která probíhá příčně k upínací ploše (3) a je odchýleně skloněna od směru (Z).

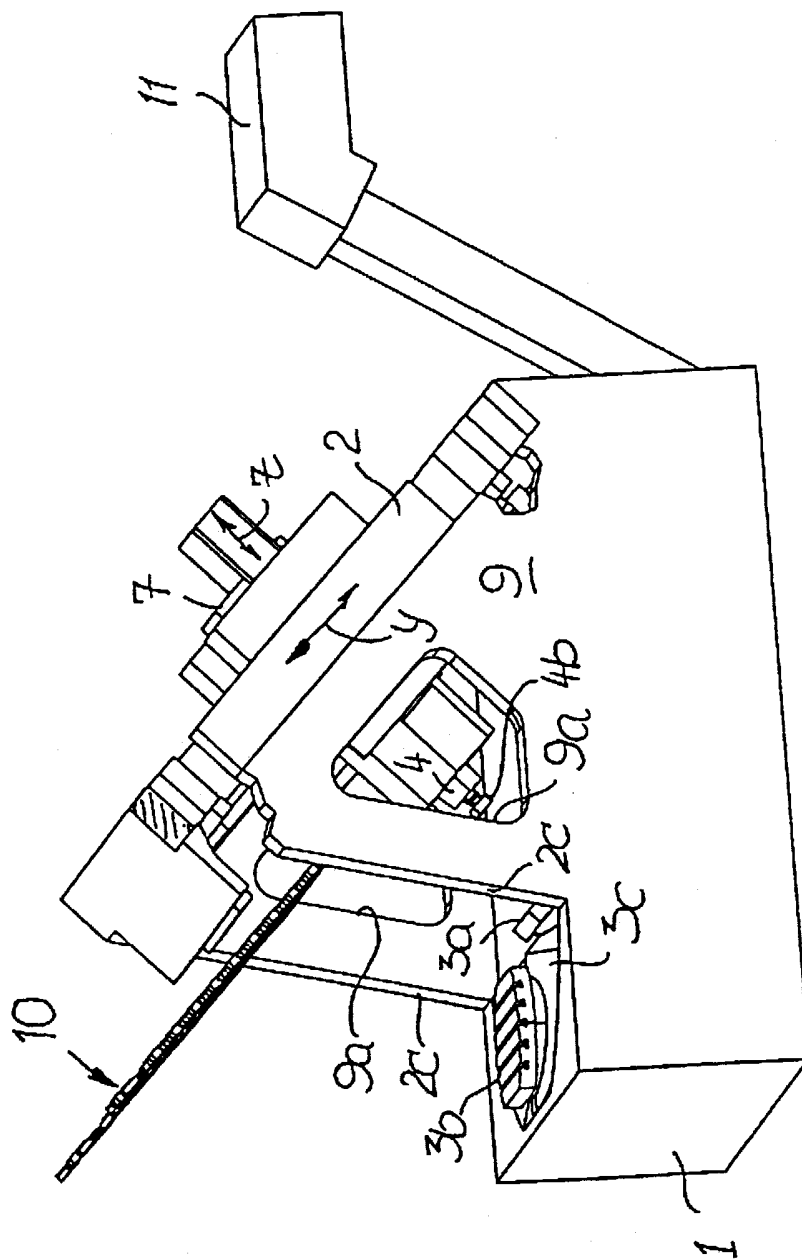
5

4 výkresy

10

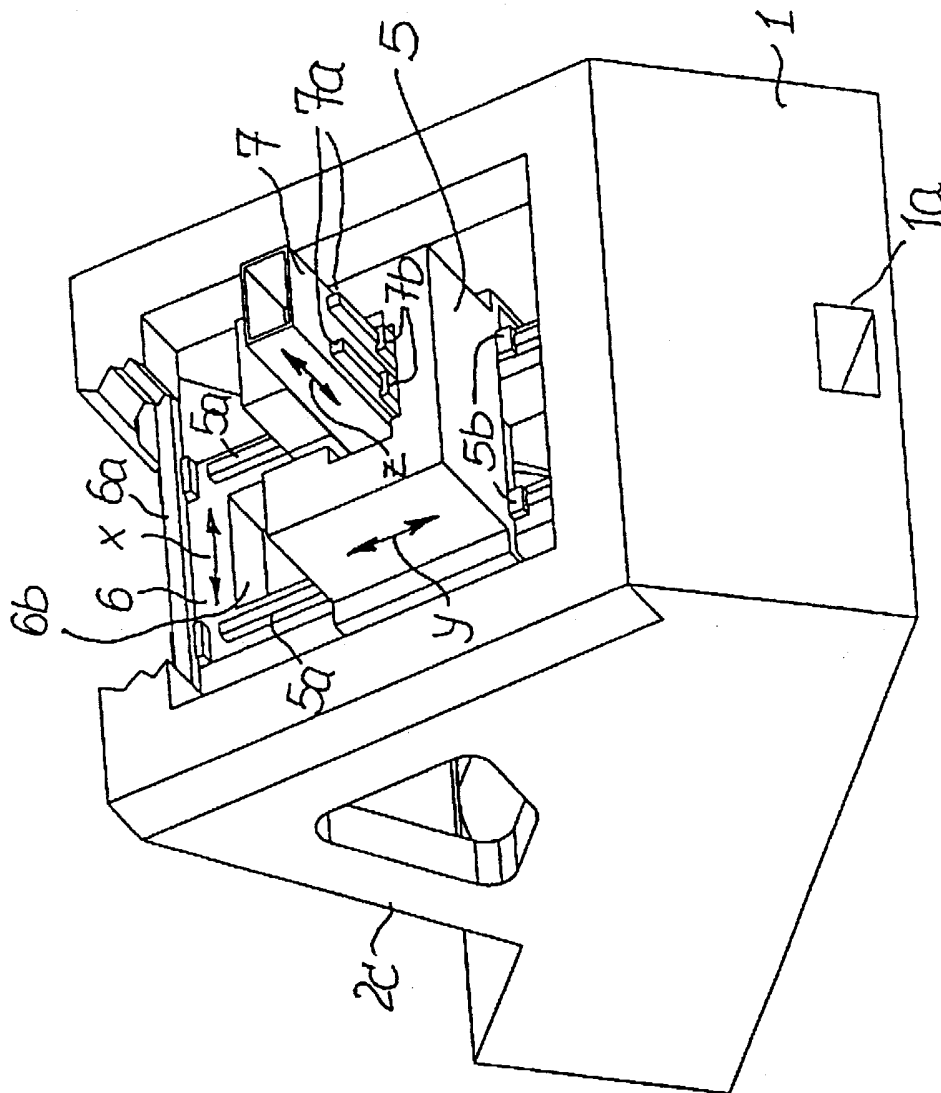


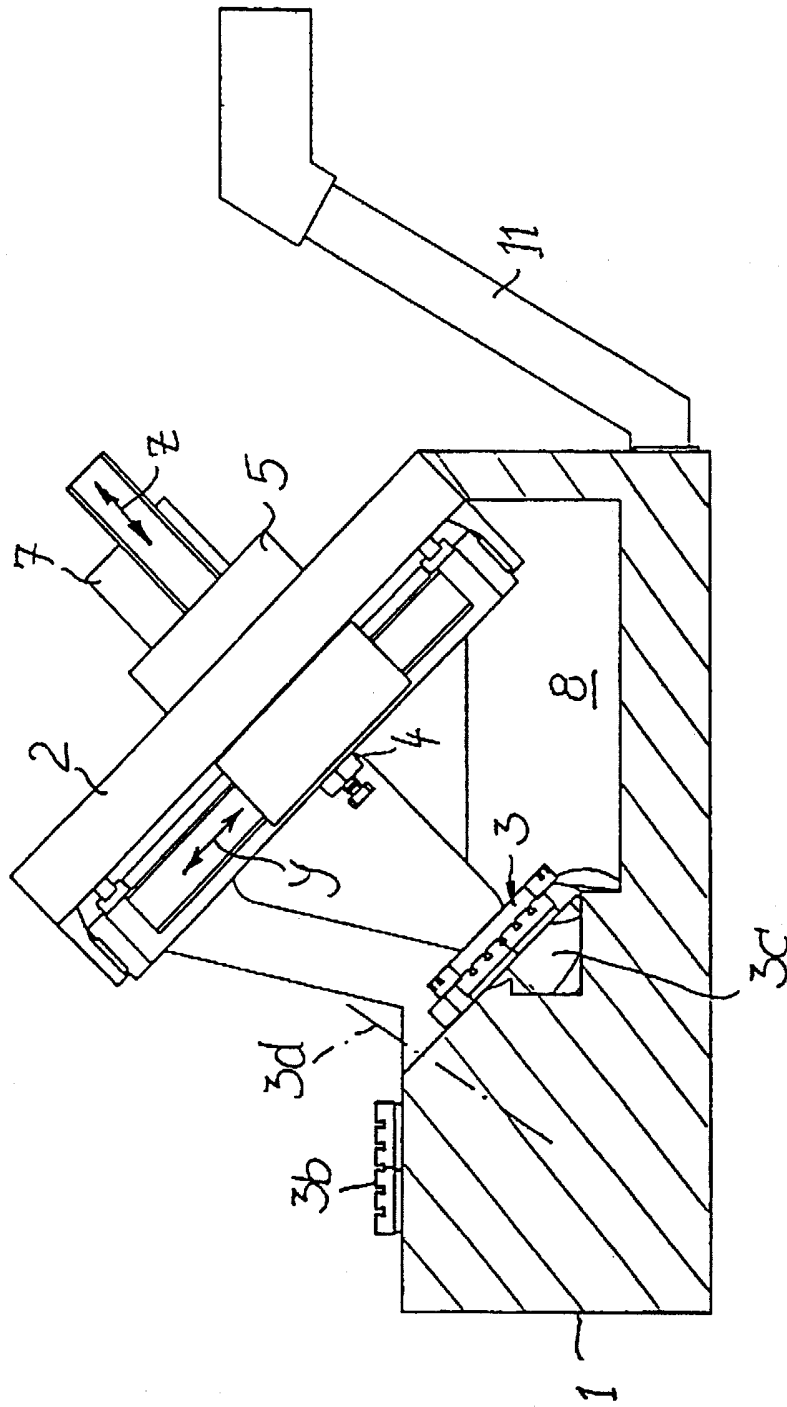
obr. 1



Obr. 2

Obr. 3





Obr. 4

Konec dokumentu