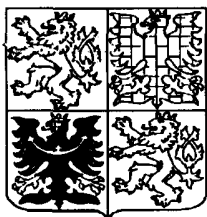


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 21.07.95

(40) 11.09.96

(21) 1894-95

(13) A3

6(51)

B 23 Q 13/00

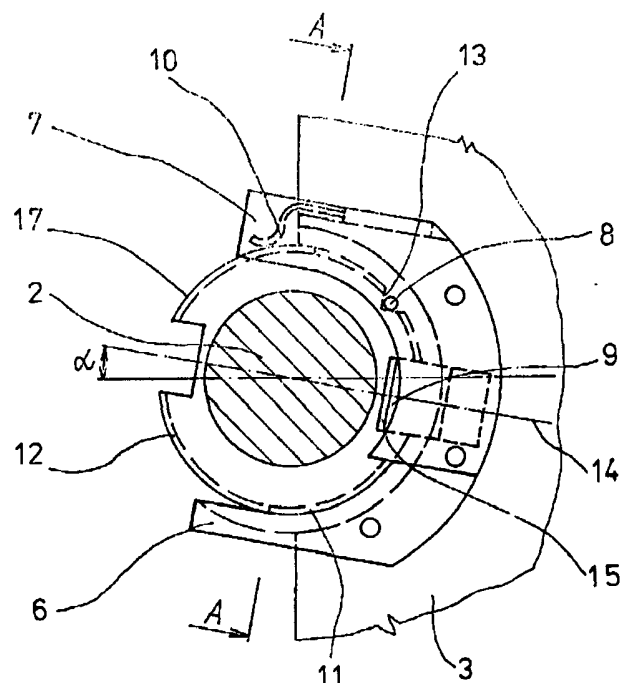
B 23 Q 3/157

(71) TOS KUŘIM, a.s., Kuřim, CZ;

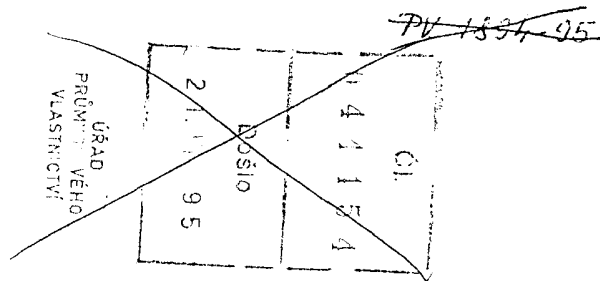
(72) Dokoupil Vladimír ing. CSc., Brno, CZ;
Formánek Richard ing., Jedovnice, CZ;

(54) Zásobník nástrojů s pevnými lůžky

(57) Zásobník je určen pro víceosou pracovní jednotku. Je tvořeno deskou (3), v níž jsou lůžka (5) uspořádána nad sebou pro uložení nástrojů (2) ve vodorovné poloze. Každé lůžko (5) sestává z obloukovitého segmentu (6), upovněného v desce (3) a opatřeného vnitřním obvodovým výstupkem (11), u bočního segmentu (7), připevněného k boční stěně obloukovitého segmentu (6) a opatřeného prvním potahovacím prvkem (8) a z pevně ukotveného zajišťovacího prvku (10), jehož funkční část je uspořádána na myšlené válcové ploše (17) vepsané vnitřnímu povrchu obloukovitého segmentu (6). Mezi obloukovitým segmentem (6) a bočním segmentem (7) je pevně uložen druhý polohovací prvek (9), jehož funkční osa (14) svírá s horizontální rovinou ostrý úhel (α).



Zásobník nástrojů s pevnými lůžky

Oblast techniky

Vynález se týká zásobníku nástrojů s pevnými lůžky, tvořeného deskou, v níž jsou lůžka uspořádána nad sebou pro uložení nástrojů ve vodorovné poloze, zejména pro víceosou pracovní jednotku.

Dosavadní stav techniky

Dosud známé zásobníky nástrojů, používané pro víceosé pracovní jednotky, mají různou konstrukci. Jsou známy například zásobníky diskové nebo řetězové uspořádané většinou na rámu připevněném k loži pracovní jednotky. Jednotlivé nástroje jsou v těchto zásobnících uloženy v lůžkách uspořádaných po obvodu disku nebo vzájemně spojených v uzavřený řetěz. Výměnu nástrojů mezi vřetenem pracovní jednotky a zásobníkem zajišťuje dvouramenný výměník nástrojů s chapači. Nevýhodou těchto řešení je nutnost provedení řady komplikovaných pohybů. Nejdříve je třeba otočit zásobník do polohy pro výměnu požadovaného nástroje, dále nástroj uvolnit z lůžka v zásobníku a přesunout ho do speciálního výklopného lůžka, upevnit ho v tomto lůžku, otočit výklopné lůžko s nástrojem do polohy, ve které ho může uchopit chapač výměníku, uvolnit nástroj ve výklopném lůžku a dále kombinací otočného a výsuvného pohybu vyměnit nástroj mezi vřetenem pracovní jednotky a výklopným lůžkem. Tento způsob výměny nástrojů je náročný jak časově, tak energeticky, ~~neboť~~ protože k pohybu zásobníku, výklopného lůžka a výměníku je třeba několika motorů. Zásobník, výměnné lůžko i výměník jsou poměrně složitá a značně hmotná zařízení.

Také

~~(Rovněž)~~ je známo řešení, kdy deskový zásobník nástrojů je uspořádaný svisle a nástroje jsou v něm uloženy v pevných lůžkách opatřených pohyblivými čelistmi. V tomto případě vykonává všechny pohyby, nutné pro výměnu nástroje mezi vřetenem

a zásobníkem, víceosá pracovní jednotka. Odpadá nutnost pohyblivosti zásobníku, potřeba výklopného lůžka a výměníku s chapači. Nevýhodou tohoto řešení je však to, že pevná lůžka musí být vybavena programově řízenými pohyblivými čelistmi, které umožňují zasunutí nástroje do lůžka, jeho držení v lůžku a uvolnění nástroje při výměně.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zásobník nástrojů s pevnými lůžky, tvořený deskou, v níž jsou lůžka uspořádána nad sebou pro uložení nástrojů ve vodorovné poloze, zejména pro víceosou pracovní jednotku, v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že každé lůžko sestává z obloukovitého segmentu, upevněného v desce a opatřeného vnitřním obvodovým výstupkem, z bočního segmentu, připevněného k boční stěně obloukovitého segmentu a opatřeného prvním polohovacím prvkem a z pevně ukotveného zajišťovacího prvku, jehož funkční část je uspořádána na myšlené válcové ploše vepsané vnitřnímu povrchu obloukovitého segmentu. Mezi obloukovitým segmentem a bočním segmentem je pevně uložen druhý polohovací prvek, jehož funkční osa svírá s horizontální rovinou ostrý úhel. S výhodou je první polohovací prvek tvořen válcovým kolíkem, druhý polohovací prvek vložkou obdélníkovitého tvaru a zajišťovací prvek pružnou příložkou.

Výhodou tohoto zásobníku je zejména jeho jednoduchá konstrukce a energetická nenáročnost. Jednotlivá pevná lůžka nemusí být vybavena pohyblivými čelistmi pro držení a uvolňování nástroje. Poloha nástroje v lůžku je zajištěna kombinací gravitační síly a síly pružné příložky, přičemž je využito konstrukčních prvků nástroje nutných pro jeho uchycení ve vřetení pracovní jednotky.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení zásobníku nástrojů s pevnými lůžky podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je zásobník nástrojů s tříosou pracovní jednotkou v nárysu, ^{na} obr. 2 představuje pevné lůžko zásobníku nástrojů *také rovněž* v nárysu a na obr. 3 je zobrazeno totéž lůžko v částečném řezu rovinou A-A, vyznačenou na obr. 2.

Příklad provedení vynálezu

Zásobník 1 nástrojů 2 je tvořen svisle uspořádanou deskou 3, která je na straně přivrácené k tříosé pracovní jednotce 4 opatřena vybráními, v nichž jsou pevně uložena lůžka 5. Každé lůžko 5 sestává z obloukovitého segmentu 6, z bočního segmentu 7, z polohovacích prvků 8, 9 a zajišťovacího prvku 10. Obloukovitý segment 6 je pevně uložen ve vybrání desky 3 a je opatřen vnitřním obvodovým výstupkem 11, jehož profil v příčném řezu odpovídá profilu drážky 12 nástroje 2. Boční segment 7 je připevněn k boční stěně obloukovitého segmentu 6 a je opatřen válcovým kolíkem, který tvoří první polohovací prvek 8 a jehož umístění i velikost odpovídá prvnímu polohovacímu vybrání 13 nástroje 2 v zapolohované poloze nástroje 2 v lůžku 5. Mezi obloukovitým segmentem 6 a bočním segmentem 7 je uspořádán druhý polohovací prvek 9, tvořený obdélníkovitou vložkou pevně zapolohovanou ve vybráních přilehlých stěn segmentů 6 a 7 tak, že její funkční osa 14 svírá s vodorovnou rovinou ostrý úhel α .

Velikost a tvar obdélníkovité vložky odpovídá druhému polohovacímu vybrání 15 nástroje 2, které je určeno pro unášecí kameny při upnutí nástroje 2 ve vřetení 16 pracovní jednotky 4. K hornímu rameni obloukovitého segmentu 6 je připevněn zajišťovací prvek 10, tvořený pružnou příložkou, jejíž funkční část je uspořádána na myšlené válcové ploše 17 vepsané vnitřnímu povrchu obloukovitého segmentu 6. Je-li v lůžku 5 uložen nástroj 2, opírá se funkční část pružné příložky o jeho vnější válcovou plochu 17.

Deska 3 zásobníku 1 nástrojů 2 je upevněna na konzole 18, dále připevněná k podstavci 19, na němž je upevněno lože 20 pracovní jednotky 4. Na loži 20 je vytvořeno podélné vedení 21, na kterém je suvně uložen stůl 22. Na horní ploše stolu 22 je upevněno příčné vedení 23, na němž je suvně uložen stojan 24. Čelní stěna stojanu 24 je opatřena svislým vedením 25, na němž *také* je ~~rovněž~~ suvně uložen vřeteník 26 s vřetenem 16. Pohyb stolu 22 po podélném vedení 21 lože 20 zajišťuje první náhonový motor 27, pohyb stojanu 24 po příčném vedení 23 stolu 22 zajišťuje druhý náhonový motor 28, pohyb vřeteníku 26 po svislém vedení 25 stojanu 24 zajišťuje třetí náhonový motor 29 a natočení vřetene 16 ve vřeteníku 26 zajišťuje čtvrtý náhonový motor 30.

Výměna nástroje 2 mezi vřetenem 16 a zásobníkem 1 probíhá následovně. Třiosá pracovní jednotka 4 s nástrojem 2 upnutým ve vřetení 16 natočí pomocí čtvrtého náhonového motoru 30 a nezakresleného odměřovacího zařízení vřeteno 16 s nástrojem 2 do polohy, ve které osa vybrání 15 nástroje 2 svírá s vodorovnou rovinou úhel α a poloha prvního polohovacího vybrání 13 v nástroji 2 odpovídá poloze prvního polohovacího prvku 8, tj. válcového kolíku, upevněného v bočním segmentu 7 lůžka 5. *Potom* ~~Poté~~ se pracovní jednotka 4 pomocí náhonových motorů 27, 28 a 29 přemístí vedle zásobníku 1 a umístí nástroj 2 do volného místa v zásobníku 1 tak, že ho nasune do lůžka 5 kombinací příčného a svislého pohybu pomocí náhonových motorů 28 a 29, přičemž válcový kolík se zasune do prvního polohovacího vybrání 13 nástroje 2 a obdélníkovitá vložka se zasune do druhého polohovacího vybrání 15 nástroje 2.

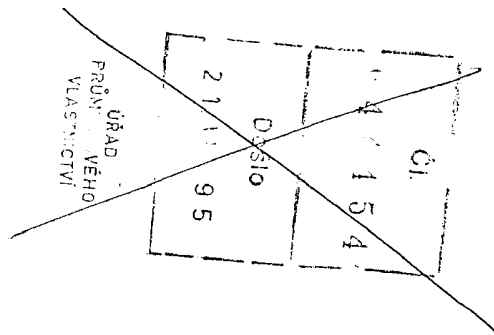
Nezakreslený upínací systém ve vřetení 16 nástroj 2 uvolní, pracovní jednotka 4 s prázdným vřetenem 16 se posune po podélném vedení 21 lože 20 dozadu a vřeteník 26 se přemístí po svislém vedení 25 za další lůžko 5 s novým nástrojem 2. ~~Poté~~ *Potom* následuje posunutí pracovní jednotky 4 po podélném vedení 21 lože 20 dopředu tak daleko, až se stopka nového nástroje 2 zasune do dutiny vřetene 16. Upínací systém vřetene 16 nový nástroj 2 upne a pracovní jednotka 4 vysune kombinací příčného a svislého pohybu pomocí náhonových motorů 28 a 29 nový nástroj 2 z lůžka 5.

Průmyslová využitelnost

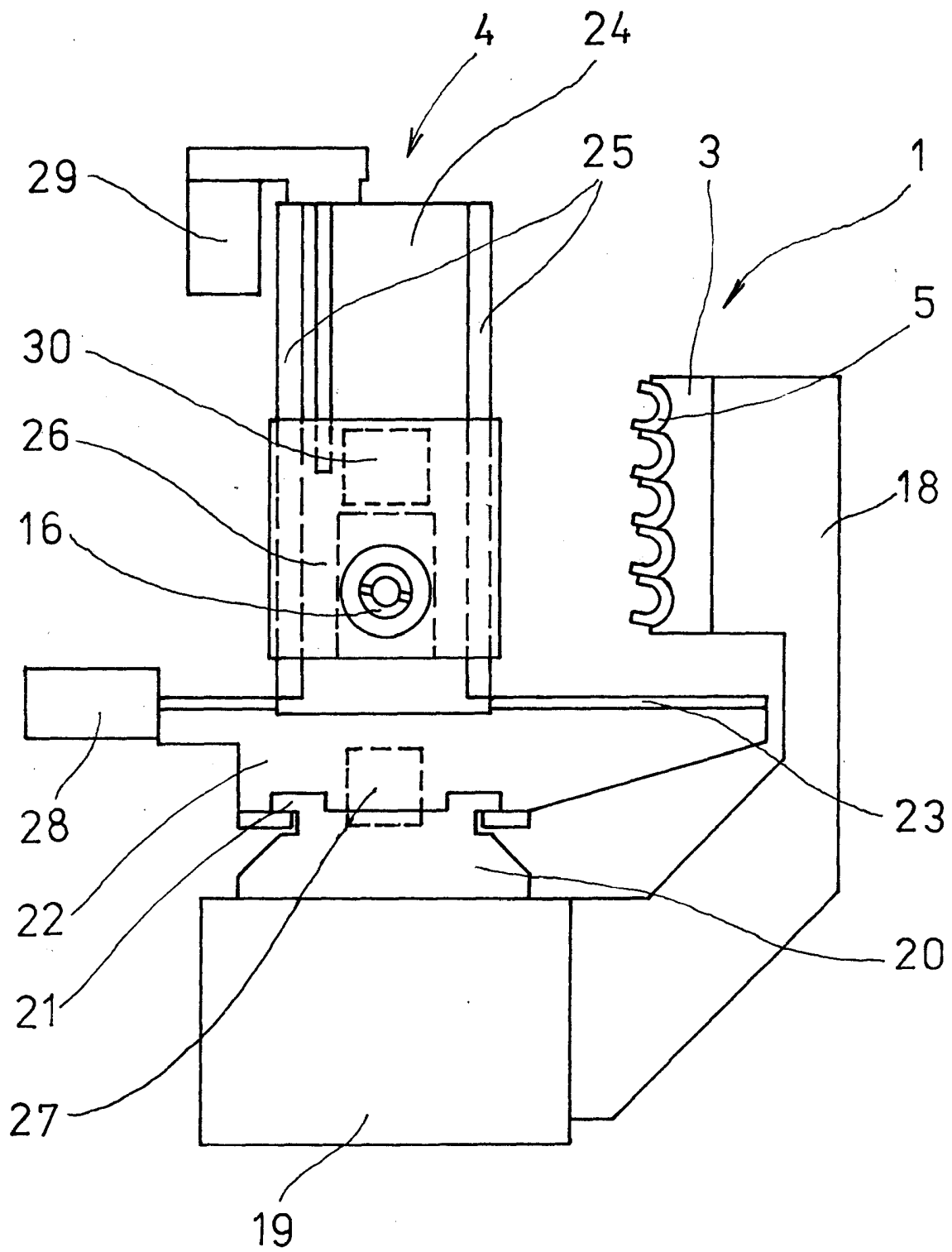
Zásobník nástrojů podle vynálezu je určen především pro programově řízené obráběcí stroje s menším počtem obráběcích nástrojů.

PATENTOVÉ NÁROKY

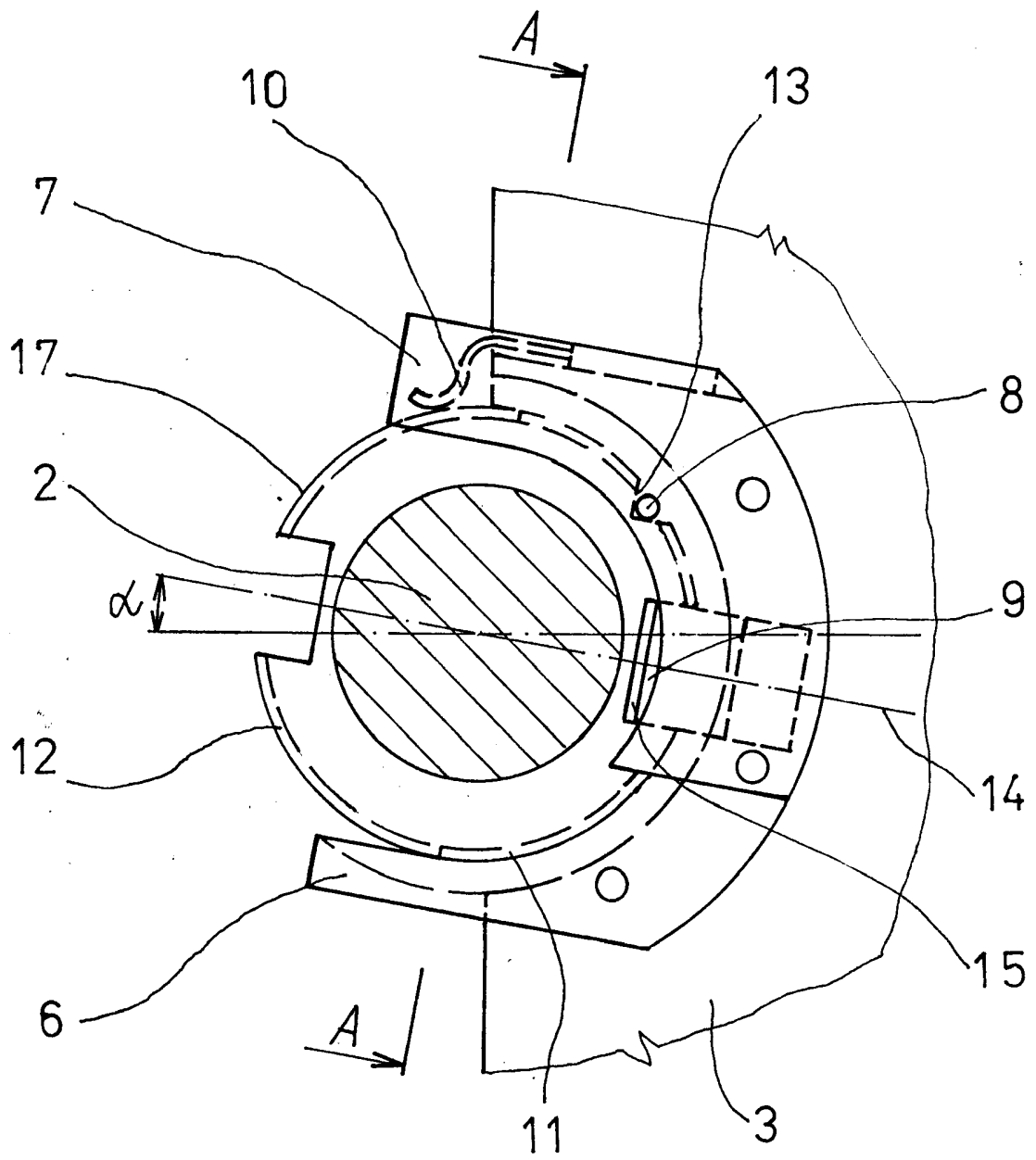
1. Zásobník nástrojů s pevnými lůžky, tvořený deskou, v níž jsou lůžka uspořádána nad sebou pro uložení nástrojů ve vodorovné poloze, zejména pro víceosou pracovní jednotku, vyznačující se tím, že každé lůžko (5) sestává z obloukovitého segmentu (6) upevněného v desce (3) a opatřeného vnitřním obvodovým výstupkem (11), z bočního segmentu (7), připevněného k boční stěně obloukovitého segmentu (6) a opatřeného prvním polohovacím prvkem (8) a z pevně ukotveného zajišťovacího prvku (10), jehož funkční část je uspořádána na myšlené válcové ploše (17) vepsané vnitřnímu povrchu obloukovitého segmentu (6), přičemž mezi obloukovitým segmentem (6) a bočním segmentem (7) je pevně uložen druhý polohovací prvek (9), jehož funkční osa (14) svírá s horizontální rovinou ostrý úhel(α).
2. Zásobník podle nároku 1, vyznačující se tím, že první polohovací prvek (8) je tvořen válcovým kolíkem.
3. Zásobník podle nároku 1, vyznačující se tím, že druhý polohovací prvek (9) je tvořen vložkou obdélníkovitého tvaru.
4. Zásobník podle nároku 1, vyznačující se tím, že zajišťovací prvek (10) je tvořen pružnou příložkou.

~~8~~ 7~~/Anotace/~~~~/Název vynálezu: Zásobník nástrojů s pevnými lůžky/~~

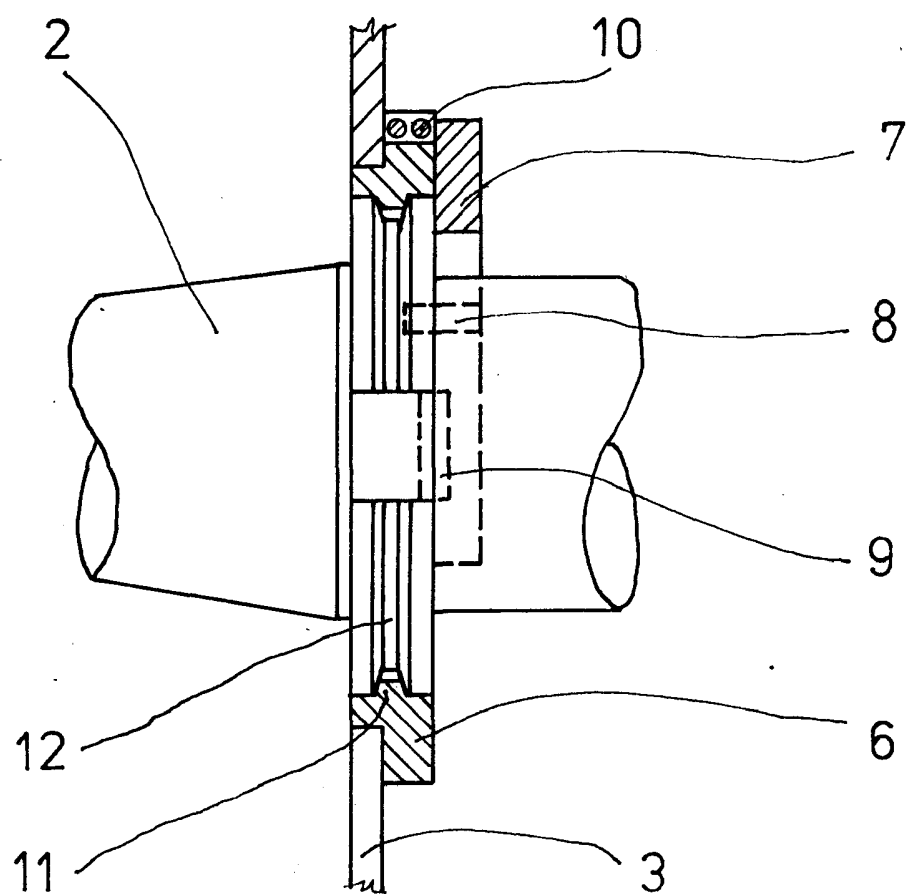
Zásobník je určen pro víceosou pracovní jednotku. Je tvořen deskou (3), v níž jsou lůžka (5) uspořádána nad sebou pro uložení nástrojů (2) ve vodorovné poloze. Každé lůžko (5) sestává z obloukovitého segmentu (6), upevněného v desce (3) a opatřeného vnitřním obvodovým výstupkem (11), z bočního segmentu (7), připevněného k boční stěně obloukovitého segmentu (6) a opatřeného prvním polohovacím prvkem (8) a z pevně ukotveného zajišťovacího prvku (10), jehož funkční část je uspořádána na myšlené válcové ploše (17) vepsané vnitřnímu povrchu obloukovitého segmentu (6). Mezi obloukovitým segmentem (6) a bočním segmentem (7) je pevně uložen druhý polohovací prvek (9), jehož funkční osa (14) svírá s horizontální rovinou ostrý úhel(α).



obr. 1



obr. 2



obr. 3