



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 550

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 Q 3/157

(21) PV 3972-88.0

(22) Přihlášeno 08 06 88

(30) Právo přednosti od 02 03 88

6. stroj. výstava ROBOT, BRNO, 1988

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 13 07 90

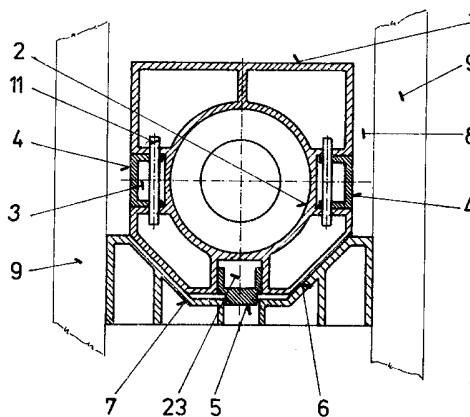
(75)
Autor vynálezu

BÍLEK JIŘÍ ing., PRAHA, HELL JOSEF, LIBEREC, KEPKA JIŘÍ,
PRAHA, NĚMEC BOHUMÍR ing., KUŘIM, TOMEK PAVEL ing., PRAHA

(54)

Zařízení pro uložení a manipulaci s nástroji se strmým upínacím kuželem

(57) Zařízení tvoří nové řešení nástrojové buňky uložené ve vodítku. Nástrojová buňka je řešena jako jednoduchý dutý výlisek, v jehož vnitřní části je kuželová dutina pro upínací kužel nástrojové jednotky a v obou bočních stěnách nastavovací dutiny pro odpružené aretační páky. Středem spodní části prochází další nastavovací dutina pro uložení odpružené pojišťovací páky, zajišťující polohu nástrojové buňky v axiálním směru. Klopný moment nástrojové buňky je zachycen výstupem vodítka, zasunutým do vybrání nástrojové buňky. Úkosové vodící plochy na spodní části nástrojové buňky jsou shodné s vodícími plochami jejího vodítka. Mechanickým spojením vodítka s nosnými profily regálového zásobníku je v něm vytvořeno úložné místo.



OBR.3

Vynález se týká zařízení pro uložení a manipulaci s nástroji se strmým upínacím kuželem.

Pro uložení nástrojů se strmým upínacím kuželem se dosud převážně používají u řetězových zásobníků kovová lůžka s upínačem nebo u novějších regálových zásobníků upínače z termoplastů. Kovové upínače jsou velmi pracné a nákladné. U stávajících regálových zásobníků, využívaných zejména u pružných výrobních systémů, je použito zvláštní pouzdro, které chrání jednak upínací plochu nástroje před znečištěním a současně i nosič informace před poškozením - u nástrojů rozlišených kódem. Pouzdro nazývané nástrojová buňka je složené z několika výlisků a spojovacích prvků pro spojení těchto částí v celek. Tak např. v provedení podle čs. autorského osvědčení č. 198 412 jsou použity tři výlisky, čtyři pružiny a nezbytné kovové části pro mechanické sešroubování. Výroba nezbytných kovových dílů pro toto provedení je však nákladná a neúměrná ceně nástrojové buňky.

Uvedený nedostatek odstraňuje zařízení podle vynálezu, sestávající z nástrojové buňky a jejího vodítka, jehož podstata spočívá v tom, že nástrojová buňka je tvořena jednoduchým dutým výliskem, v jehož vnitřní části je kuželová dutina pro upínací kužel nástrojové jednotky. V obou bočních stěnách nástrojové buňky je dále vytvořena první nastavovací dutina, v níž jsou otočně a protilehle oproti kuželu nástrojové jednotky uloženy aretační páky, přičemž každá aretační páka je opatřena pružinou a zakončena čepem pro zapadání do klínové drážky nástrojové jednotky. Středem spodní části nástrojové buňky prochází druhá nastavovací dutina, v níž je otočně uložena odpružená pojišťovací páka. V zadní části nástrojové buňky je vybrání pro výstupek vodítka nástrojové buňky, v němž je otvor pro výstupkem pojišťovací páky. V každé aretační páce a v pojišťovací páce je vytvořeno zahlobení. Obě aretační páky a pojišťovací páka jsou v nástrojové buňce otočně uloženy dvěma čepy, v jejíž válcové části je drážka pro pružný element, uložený v zahlobení aretačních pák a pojišťovací páky. Nástrojová buňka je ve své spodní části opatřena úkosovými vodicími plochami, shodnými s vodicími plochami vodítka. Spojením vodítka, v němž je uložena nástrojová buňka, s nosnými profily zásobníku je v tomto zásobníku vytvořeno úložné místo.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá především v odstranění kovových spojovacích členů nástrojové buňky, přičemž konstrukce vodítka a nástrojové buňky zajišťuje zpevnění regálového zásobníku a ve vybrané části zásobníku snadnou manipulaci s nástroji větších rozměrů. Řešení axiálního zajištění čepu umožňuje jednoduchou montáž a snižuje pracnost a náklady.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje řez nástrojovou buňkou ve vodorovném směru, obr. 2 řez nástrojovou buňkou uloženou ve vodítku - ve svislém směru, obr. 3 příčný řez nástrojovou buňkou s vodítkem v úložném místě zásobníku a obr. 4 detailně znázorňuje zajištění aretační a pojišťovací páky.

Nástrojová buňka 1 na obr. 1 je tvořena dutým výliskem - z termoplastu. Vnitřní část výlisku tvoří kuželová dutina 2 pro uložení nástrojové jednotky 10. V obou bočních stěnách nástrojové buňky 1 je první nastavovací dutina 3 pro uložení aretační páky 4, opatřené v přední části čepem 11 pro pojištění nástrojové jednotky 10. Aretační páka 4 je otočně uložena v první nastavovací dutině 3 kolem druhého čepu 12. V zadní části obou aretačních pák 4 je dále umístěna první pružina 13 zajišťující aretační sílu. Na obr. 2 je znázorněna druhá nastavovací dutina 23, která prochází středem spodní části nástrojové buňky 1 a je určena pro otočné uložení pojišťovací páky 5. Pojišťovací páka 5 je opatřena výstupkem 15 určeným pro zasunutí do odpovídajícího otvoru 17 vodítka 7 pomocí druhé pružiny 16. V zadní části nástrojové buňky 1 je vybrání 18, určené pro zasunutí výstupku 19 vodítka 7. Na obr. 3 je vodítko 7 opatřeno úkosovými vodicími plochami 6 pro ustředění nástrojové buňky 1 ve vodítku 7. Úkosové vodicí plochy 6 jsou shodné s vodicími plochami nástrojové buňky 1. Vodítko 7 nástrojové buňky 1 ve spojení s nosnými profily 9 neznázorněného zásobníku tvoří jeho úložné místo 8. Aretační páky 4 a pojišťovací páka 5 na obr. 4 jsou otočně uloženy v nástrojové buňce 1 pomocí druhého 12 a třetího 14 čepu, jejichž axiální zajištění se provádí pružným elementem 21. Pružný element 21 je uložen v zahlobení 22 aretačních pák

4 a pojišťovací páky 5 a je určen pro zasunutí do drážky 20 válcové části druhého 12 a třetího 14 čepu.

Nástrojová buňka 1 slouží k ochraně upínací části nástrojové jednotky 10 proti prachu a mechanickému poškození a současně umožňuje manipulaci a dopravu nástrojů u číslicově řízených obráběcích strojů. Nástrojové jednotky 10 jsou opatřeny nástrojovými buňkami 1, které jsou ukládány do úložných míst 8 regálového zásobníku. Každé úložné místo 8 v regálovém zásobníku je tvořeno mechanickým spojením vodítka 7 s nosnými profily 9. Pro manipulaci s nástrojovou buňkou 1 je nástrojová jednotka 10 uložena do kuželové dutiny 2 v nástrojové buňce 1 a proti samovolnému uvolnění z dutiny 2 je zajištěna dvojicí aretačních pák 4. Potřebná aretační síla je dána pákovým převodem a první pružinou 13. Aretace je provedena zapadnutím prvního čepu 11 aretační páky 4 do klínové drážky v nákrůžku pro automatickou výměnu v nástrojové jednotce 10. Uvolnění nástrojové jednotky 10 z nástrojové buňky 1 je provedeno neznázorněným mechanismem pro stlačení první pružiny 13. Zajištění přesné polohy nástrojové buňky 1 ve vodítku 7 je provedeno úkosovými vodicími plochami 6, které jsou shodné jak pro nástrojovou buňku 1, tak pro vodítko 7. V axiálním směru je poloha nástrojové buňky 1 ve vodítku 7 určena neznázorněným dorazem a zajištěna pojišťovací pákou 5. Pojišťovací páka je otočně uložena na třetím čepu 14 a pojišťovací síla je vyvozena tlakem druhé pružiny 16. V úložné poloze pojišťovací páka 5, opatřená výstupkem 15, zapadá do odpovídajícího otvoru 17 vodítka 7. Na výstupku 15 pojišťovací páky 5 jsou upraveny funkční plochy tak, aby umožňovaly manipulátoru při manipulaci vysunutí nástrojové buňky 1 z vodítka 7 pevně definovanou silou. Klopný moment nástrojové jednotky 10 v úložném místě 8 zásobníku, způsobený vyosením těžiště nástrojové jednotky 10 od vodítka 7, je zachycen výstupkem 19 vodítka 7, který zapadá do odpovídajícího vybrání 18 nástrojové buňky 1. Nástrojová jednotka 10, uložená v nástrojové buňce 1, tvoří při manipulaci kompaktní celek a uvolnění nástrojové jednotky 10 z kuželové dutiny 2 nástrojové buňky 1 je možno provést pouze na určeném místě mechanickým stlačením aretačních pák 4.

Využití nástrojové buňky přichází v úvahu u zařízení pro skladování a transport nástrojů, zejména pro číslicově řízené obráběcí stroje a obráběcí centra s automatickou výměnou nástrojů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

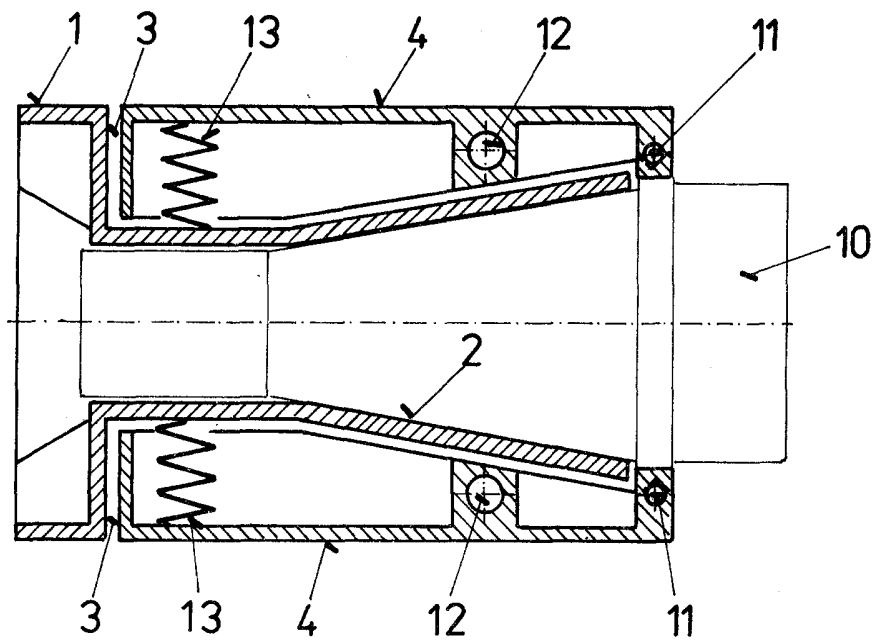
1. Zařízení pro uložení a manipulaci s nástroji se strmým upínacím kuzelem, sestávající z nástrojové buňky a jejího vodítka, vyznačené tím, že nástrojová buňka (1) je tvořena jednoduchým dutým výliskem, v jehož vnitřní části je kuželová dutina (2) pro upínací kužel nástrojové jednotky (16), v obou bočních stěnách nástrojové buňky (1) je dále vytvořena první nastavovací dutina (3), v níž jsou otočně a protilehle oproti kuželu nástrojové jednotky (10) uloženy aretační páky (4), přičemž každá aretační páka (4) je opatřena první pružinou (13) a zakončená prvním čepem (11) pro zapadání do klínové drážky nástrojové jednotky (10), středem spodní části nástrojové buňky (1) prochází druhá nastavovací dutina (23), v níž je otočně uložena pojišťovací páka (5), opatřená druhou pružinou (16) a v zadní části nástrojové buňky (1) je vybrání (18) pro druhý výstupek (19) vodítka (7) nástrojové buňky (1), v němž je otvor (17) pro první výstupek (15) pojišťovací páky (5), a v každé aretační páce (4) a v pojišťovací páce (5) je vytvořeno zahlobení (22).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že aretační páky (4) a pojišťovací páka (5) jsou v nástrojové buňce otočně uloženy druhým (12) a třetím (14) čepem, v jejichž válcové části je drážka (20) pro pružný element (21), uložený v zahlobení (22) aretačních pák (4) a pojišťovací páky (5).

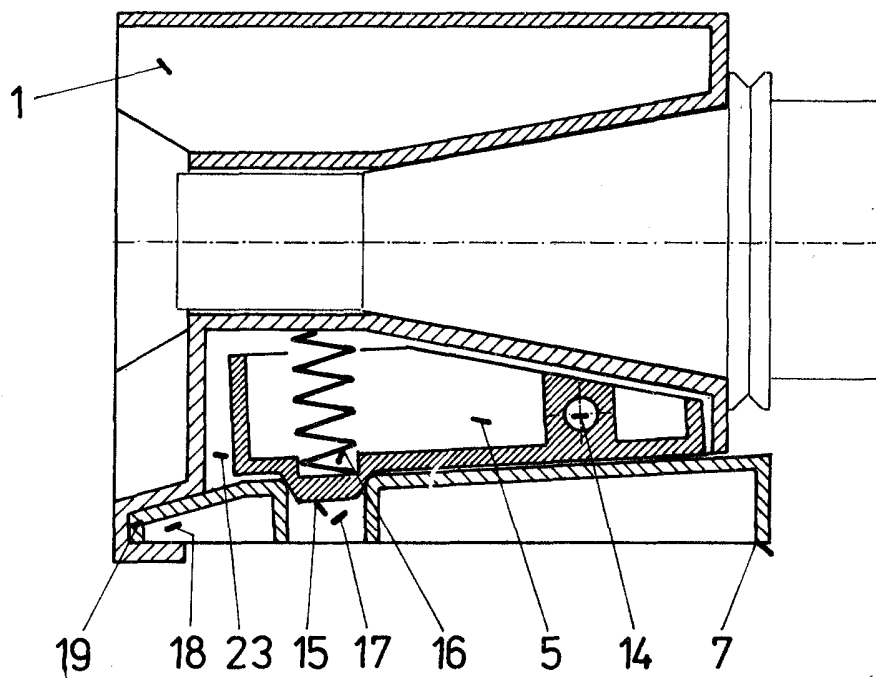
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že nástrojová buňka (1) je ve své spodní části opatřena úkosovými vodicími plochami (6), shodnými s vodicími plochami vodítka (7).

4. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že spojením vodítka (7), v němž je uložena nástrojová buňka (1), s nosnými profily (9) zásobníku je v něm vytvořeno úložné místo (8).

2 výkresy

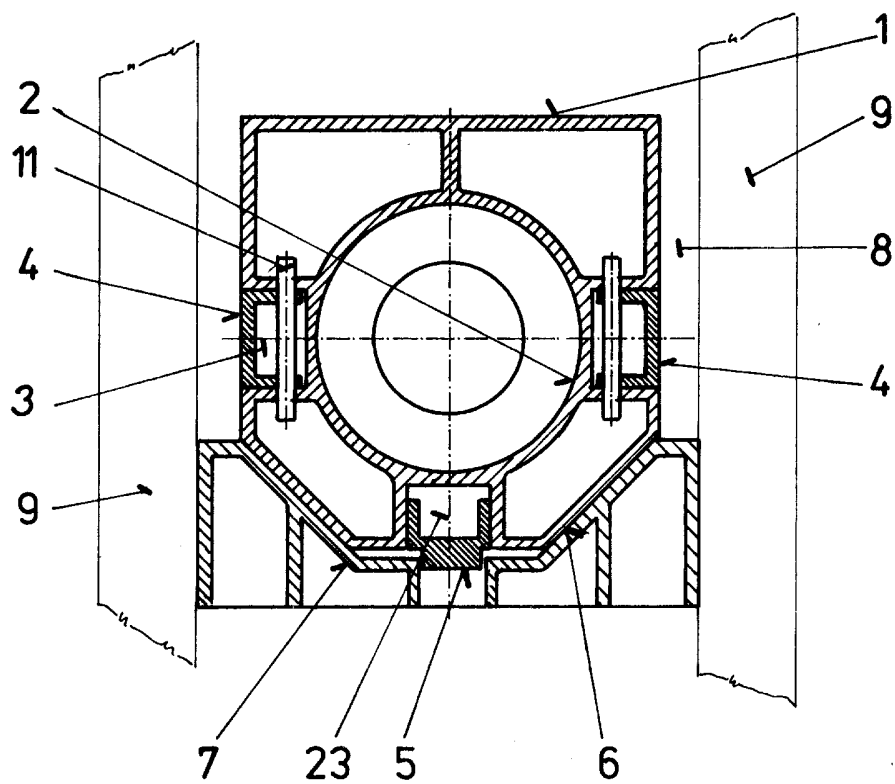


OBR.1

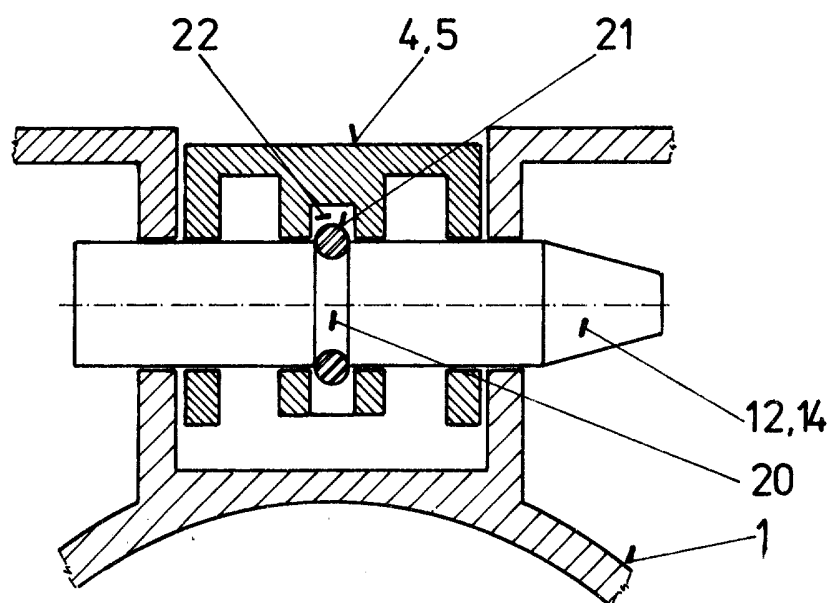


OBR.2

266550



OBR.3



OBR.4