



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 378

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 12 82
(21) PV 8825-82

(51) Int. Cl.³

B 23 Q 3/155

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 04 86

(75)

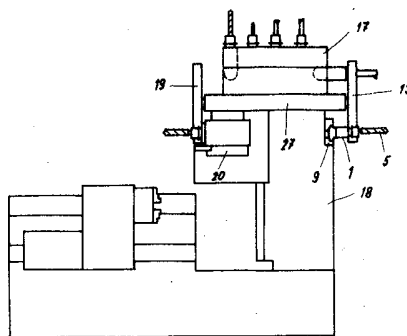
Autor vynálezu

BORKOVEC LADISLAV,
MRVA FRANTIŠEK, SEZIMOVO ÚSTÍ

(54)

Zařízení pro doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku obráběcího centra

Zařízení je určeno pro doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku obráběcího centra, automaticky řízeného. Účelem vynálezu je částečná automatizace doplňování a výměny nástrojů v zásobníku obráběcího centra. Zařízení sestává vedle dvou-ramenné otočné páky z nosiče nástroje, uloženého svým držákem v transportní vložce, pevně spojeného se saněmi, posuvně umístěnými na vedení, ze čtecího zařízení kódových štítků nástrojových míst a z blokovacího zařízení transportní vložky. Transportní vložka má výstupek, opatřený podélným výřezem se dvěma dvojicemi příčných drážek, z nichž v jedné je uložen kódový štítek nástrojového místa. Vedení je pevně spojeno se stojanem obráběcího centra a v jeho výřezu je nepohyblivě upraven čep čtecího zařízení s podélnou drážkou a čep blokovacího zařízení, odpovídající svým profilem výřezu s dvojicí příčných drážek ve výstupku transportní vložky. Čep blokovacího zařízení je umístěn v dosahu chapače dvou-ramenné otočné páky.



Vynález se týká zařízení pro poloautomatické doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku obráběcího centra, využívající dvouramennou otočnou páku, opatřenou chapači na obou koncích.

Většina zásobníků nástrojů, používaných na obráběcích centrech, nemá tak velký počet nástrojových míst, aby jimi bylo možno pokrýt všechny potřebné operace pro sortiment právě vyráběných součástí. Proto je nutno při změně vyráběné součásti doplňovat a vyměňovat nástroje v zásobníku. Tato práce se provádí ručně, což je namáhavé a časově náročné. Tak například je-li zásobník nad stojanem stroje, musí se doplňování a výměna nástrojů provádět z vyvýšeného místa, po výstupu na schůdky. Nové nástroje s držáky je nutno přinášet z vychystávací palety a staré vyměněné vracet zpět ze zásobníku do palety. Je-li zaveden kódový systém nástrojových míst musí být nástroje založeny do zásobníku v přesném pořadí, jak předpisuje pracovní postup. V takovém případě se plnění zásobníku provádí za klidu stroje a znamená ztrátové časy. Cílem vynálezu je alespoň zčásti automatizovat doplňování a výměnu nástrojů v zásobníku obráběcího centra a tím odstranit či omezit nevýhody daného stavu. Toho je dosaženo zařízením pro doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku obráběcího centra podle vynálezu, sestávajícím z nosiče nástroje uloženého svým držákem v transportní vložce, jejíž výstupek je opatřen podélným výřezem se dvěma dvojicemi příčných drážek, z nichž v jedné je uložen kódový štítek nástrojového místa, pevně spojeného se saněmi, posuvně umístěnými na vedení, pevně spojeném se stojanem obráběcího centra, v jehož výřezu je nepohyblivě upraveno čtecí zařízení kódových štítků nástrojových míst, např. čep s podélnou drážkou a blokovací zařízení

transportní vložky, např. čep, umístěný v dosahu chapače dvou-ramenné otočné páky, odpovídající svým profilem výřezu s dvojicí příčných drážek ve výstupku transportní vložky.

Zařízení podle vynálezu umožňuje odstranit fyzickou nárahu a časové ztráty při ručním doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku nástrojů obráběcího centra a rovněž časové ztráty vznikající z nutnosti doplňovat a vyměňovat nástroje za klidu stroje při kódovém systému nástrojových míst.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje celkový čelní pohled na obráběcí centrum se zásobníkem nástrojů a zařízením pro doplňování a vyměňování nástrojů podle vynálezu obr.2 je boční pohled na horní část stojanu obráběcího centra se zásobníkem nástrojů a zařízením podle vynálezu, obr.3 je pohled shora na vedení zařízení podle vynálezu se saněmi a nosičem nástrojů, obr.4 je příčný řez saněmi a nosičem nástrojů s vloženým nástrojem v rovině A - A podle obr.3, obr.5 je příčný řez čtecí hlavou a vedením v rovině B - B podle obr.3, obr.6 je příčný řez čepem a vedením v rovině C - C podle obr.3.

Zařízení podle vynálezu je uplatněno na obráběcím centru znázorněném na obr.1, vybaveném kódovým systémem nástrojových míst, s kruhovým zásobníkem 17 nástrojů, umístěným nad stojanem 18. Zařízení využívá dvouramennou otočnou páku 13 s chapači 14 stejného typu, jako je páka 19 pro výměnu nástrojů ze zásobníku 17 do vřetena 20, s níž má společný hřídel 27, upravený zespodu zásobníku 17. Dvouramenná otočná páka 13 je umístěna na boku zásobníku 17 tak, že svým chapačem 14 zasahuje do prostoru vedení 9, upraveného v horizontální rovině na boční stěně stojanu 18 obráběcího centra. Vedení 9 spolu se saněmi 8, nosičem 1 nástrojů, pístnicí 15, čepem 10 čtecího zařízení, čepem 11 blokovacího zařízení a dvouramennou otočnou pákou 13 jsou hlavními částmi zařízení podle vynálezu. Vedení 9 je tvořeno lištou, pevně přišroubovanou k boční stěně stojanu 18 obráběcího centra, jež je opatřena vodicími drážkami 22. Na vedení 9 jsou posuvně upraveny saně 8, s nimiž je na jednom konci pevně spojen nosič 1 nástroje 5 ve tvaru pouzdra a na druhém konci pístnice 15 hydraulického válce 16. V pouzdru nosiče 1 nástroje 5 je uložena trans-

portní vložka 3, v jejíž kleštině 23 je upnut držák 2 s nástrojem 5. Transportní vložka 3 je opatřena výstupkem 4, v němž je vytvořen podélný výřez 6, ve kterém jsou upraveny dvě dvojice příčných drážek 24, 25. V první dvojici příčných drážek 24 je uložen kódový štítek 7 nástroje 5, mající profil písmena T. Do výřezu 12 vedení 9 vyčnívají čep 10 čtecího zařízení a čep 11 blokovacího zařízení, které jsou přišroubovány k zadní stěně lišty vedení 9. Čep 10 čtecího zařízení je opatřen podélnou drážkou 26, přičemž svým profilem odpovídá výřezu 6 s příčnými drážkami 25 ve výstupku 4 transportní vložky 3. Čep 11 blokovacího zařízení odpovídá svým vytvořením čepu 10 kromě podélné drážky 26. Je umístěn v koncové poloze pojezdu nosiče 1, spojeného se saněmi 8, znázorněné na obr.2. Počáteční, nakládací poloha nosiče 1 je vidět na obr.3 a čárkovaně na obr.2. Koncová poloha nosiče 1 nástroje 5 je v dosahu dvouramenné otočné páky 13.

První operací poloautomatického doplnění a výměny nástroje 5 v zásobníku 17 obráběcího centra je ruční vložení nástroje 5 s držákem 2 a transportní vložkou 3 do nosiče 1. Nutným předpokladem je předchozí předseřízení nástroje 5 v nástrojovém držáku 2 a zasunutí do transportní vložky 3, v níž je držák 2 zajištěn kleštinou 23. Do příčných drážek 24 výstupku 4 transportní vložky 3 se vloží kódový štítek 7. Správná orientace nástroje 5 se uskuteční pomocí kolíku 21. Tyto práce se obvykle provádí v seřizovacím středisku, načež je nástroj 5 v držáku 2 a transportní vložce 3 dopraven k obráběcímu centru. Ruční vložení nástroje 5 do nosiče 1 se uskutečňuje z místa obsluhy stroje, protože počáteční, nakládací poloha nosiče 1 je na čelní straně stroje. Po následujícím stisknutí neznázorněného ovládacího tlačítka začne pístnice 15 posouvat nosič 1 nástroje 5 na saních 8 po vedení 9 směrem doprava do místa výměny z počáteční nakládací polohy do koncové polohy. Při tomto pohybu projde kódový štítek 7 nástroje 5, uložený v příčných drážkách 24 výřezu 6 výstupku 4 transportní vložky 3, podélnou drážkou 26 čepu 10 čtecího zařízení a údaj o vloženém nástroji 5 se zaznamená do řídicího systému stroje. Účelem osazení 28 na čepu 10 přitom je, aby byla dodržena přesná vzájemná poloha čtecího zařízení a kódového štítku 7 nástroje 5 v okamžiku projetí. V koncové poloze,

jež je zároveň místem výměny nástroje 5, se dostane čep 11 blokovacího zařízení do výřezu 6 výstupku 4 transportní vložky 3 a svým osazením do příčných drážek 25. Tím je transportní vložka 3 zajištěna proti vyjmutí ve směru osy nástroje 5, k čemuž by mohlo dojít při vysouvání držáku 2 s nástrojem 5 chapačem 14. Zároveň je v koncové poloze vysunut čepem 11 kódový štítek 7 nástroje 5, který vypadne do neznázorněné schránky. Následuje výměna nástrojů známým způsobem pomocí dvouramenné otočné páky 13. Chapače 14 uchopí současně držák 2 nástroje 5 v transportní vložce 3 a držák nástroje ve výklopném lůžku 29 zásobníku 17. Po vysunutí a pootočení páky 13 o 180° se zasune nový nástroj 5 do výklopného lůžka 29 a starý nástroj do transportní vložky 3. Páka 13 se pootočí do výchozí polohy, výklopné lůžko 29 s nástrojem 5 se zasune do příslušného místa v zásobníku 17 a starý nástroj v transportní vložce 3, uložené v nosiči 1 se vrátí bez kódového označení zpět do nakládací polohy.

Zařízení podle vynálezu je vytvořeno tak, aby je bylo možno poměrně jednoduše napojit na automatické vkládací zařízení, případně doplněné automatickou dopravní linkou pro nástroje. Tím by odpadlo ruční vkládání nástrojů a funkce doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku 17 by se zcela automatizovala.

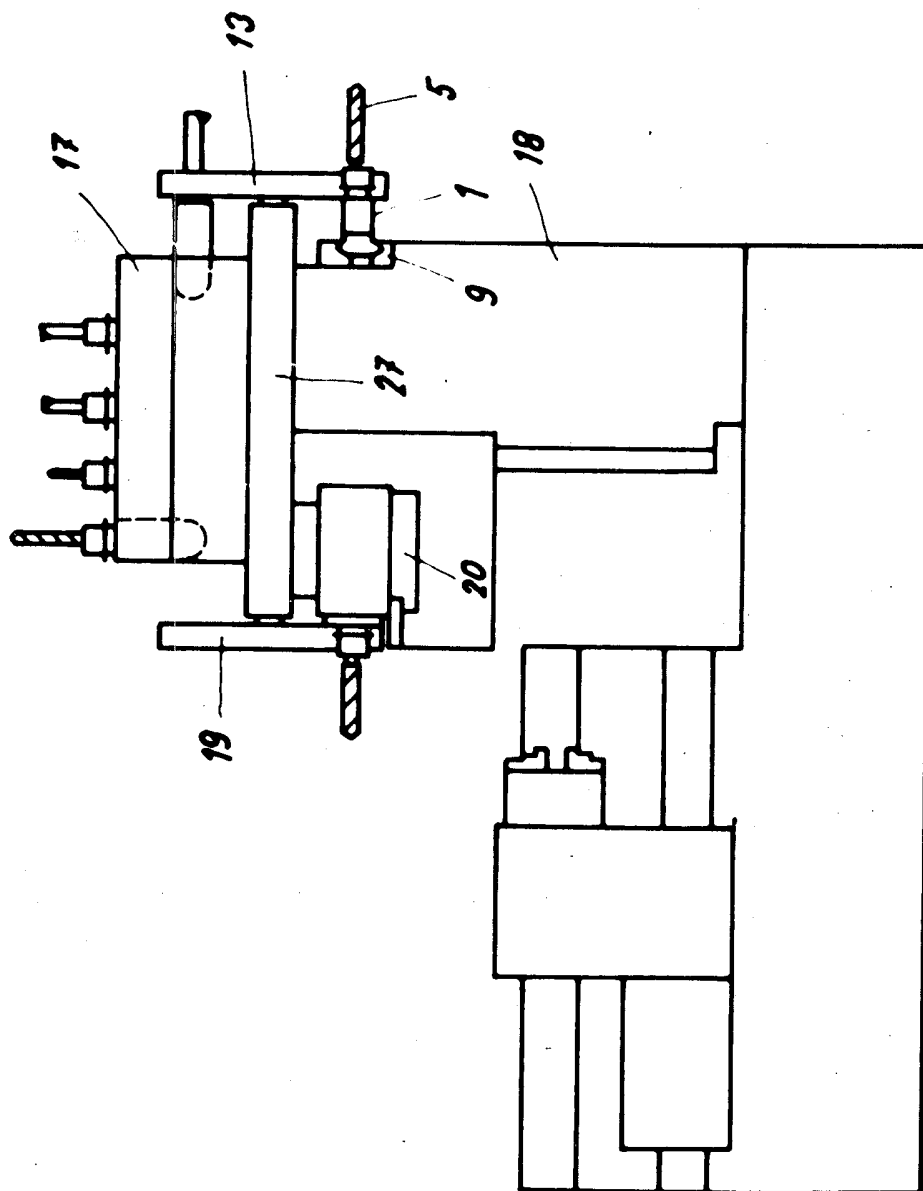
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

229 378

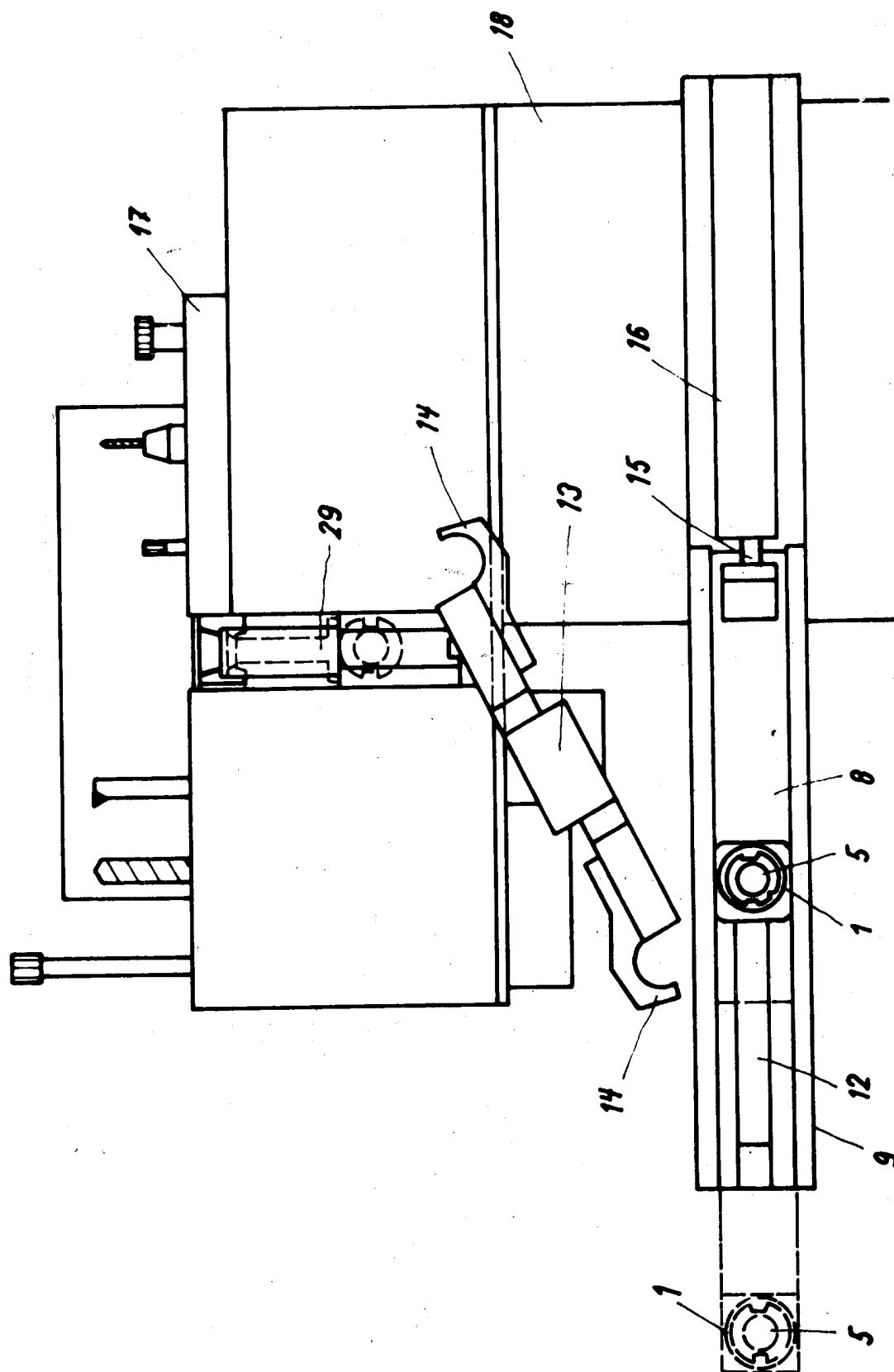
Zařízení pro doplňování a vyměňování nástrojů v zásobníku obráběcího centra, řízeného automaticky, např. numerickým řídicím systémem, používající pro vkládání a vyjímání nástrojů dvouramennou otočnou páku, opatřenou chapači na obou koncích, vybavené čtecím zařízením kódových štítků nástrojových míst, vyznačené tím, že sestává z nosiče (1) nástroje (5), uloženého svým držákem (2) v transportní vložce (3), jejíž výstup (4) je opatřen podélným výřezem (6) se dvěma dvojicemi příčných drážek (24, 25), z nichž v jedné (24) je uložen kódový štítek (7) nástrojového místa, pevně spojeného se saněmi (8), posuvně umístěnými na vedení (9), pevně spojeném se stojanem (18) obráběcího centra, v jehož výřezu (12) je nepohyblivě upraveno čtecí zařízení kódových štítků (7) nástrojových míst, např. čep (10) s podélnou drážkou (26) a blokovací zařízení transportní vložky (3), např. čep (11), umístěný v dosahu chapače (14) dvouramenné otočné páky (13), odpovídající svým profilem výřezu (6)

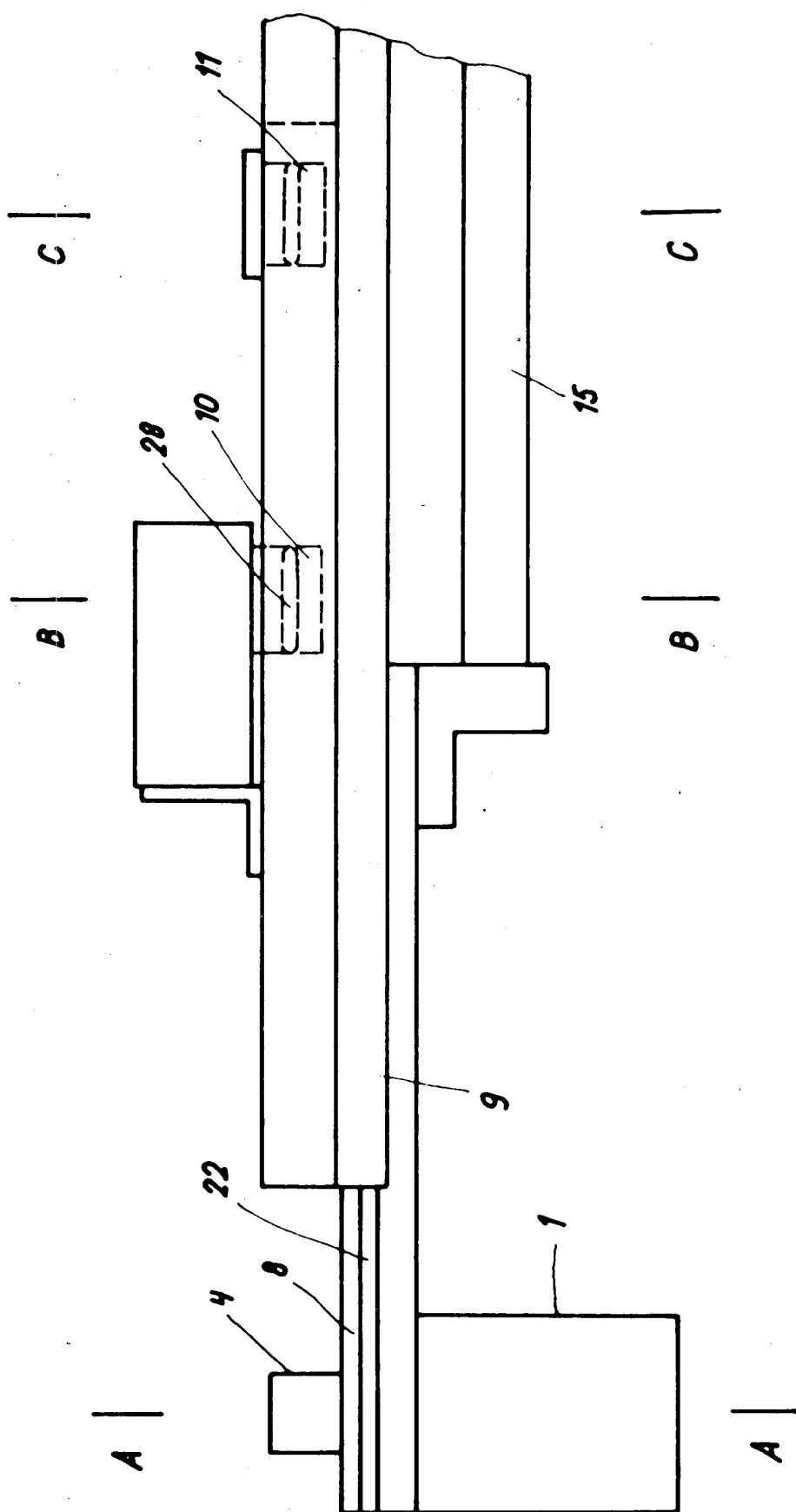
výstupku (4) transportní vložky (3).

5 výkresů

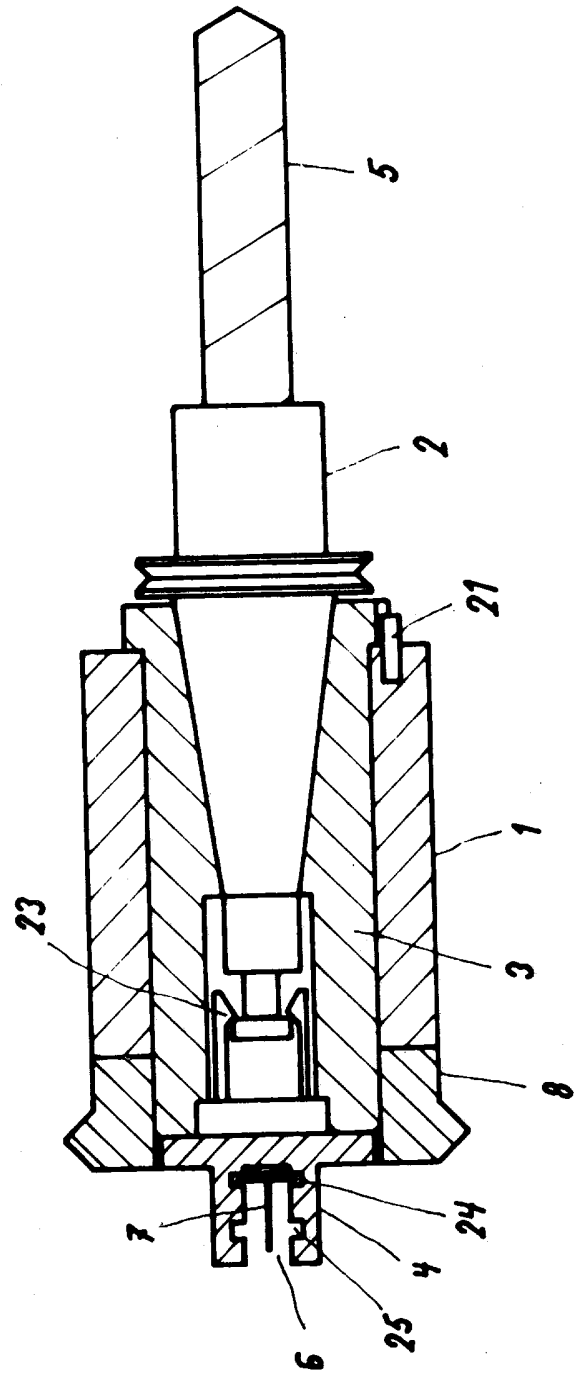


Obr. 2

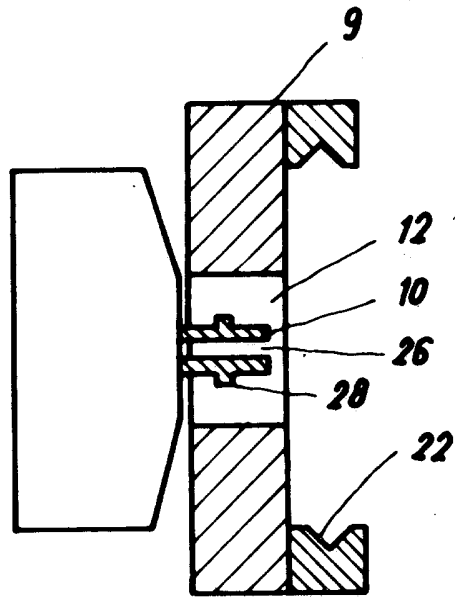




Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

