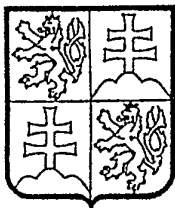


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

275 652

(21) Číslo přihlášky : 4939-89.C

(22) Přihlášeno : 23 08 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 24 B 19/06

B 24 B 41/04

(40) Zveřejněno : 13 12 90

(47) Uděleno : 20 12 91

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

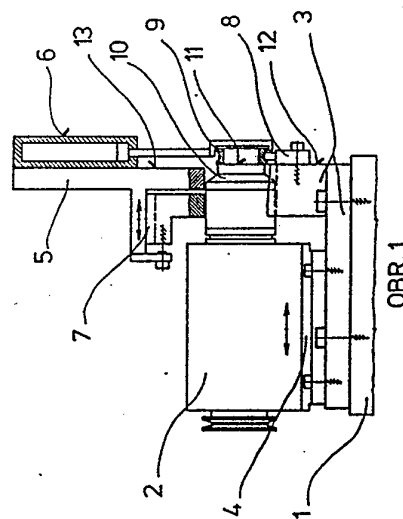
(73) Majitel patentu : ČESKÉ ZÁVODY MOTOCYKLOVÉ s.p., STRAKONICE

(72) Původce vynálezu : KRATOCHVÍL JAN ing., STRAKONICE

(54) Název vynálezu : Unášecí vřeteník brusky s magnetickým upínáním a kluznými opěrkami

(57) Anotace :

Konstrukce unášecího vřeteníku brusky s magnetickým upínáním a kluznými opěrkami pro broušení obrobků rotačního tvaru, například kroužků valivých ložisek, řeší zvláště výhodným konstrukčním uspořádáním podstatné zvýšení tuhosti opěrek a tuhosti celé brousicí soustavy, což se příznivě projevuje ve zvýšení výkonu a přesnosti broušení brusky. Na stole (1) unášecího vřeteníku (2) je upevněno konzolovité úhlové základní těleso (3) pro upevnění unášecího vřeteníku (2), přičemž na jeho horní části je uspořádáno vedení (4) pro axiální směr nastavení unášecího vřeteníku (2) a na vertikální, k obrobku (9), opěrkám (8) a brousicímu kotouči přivrácené straně konzolovitého úhlového základního tělesa (3) jsou pevně, axiálně neseřizovatelně přišroubovány opěrky (8) a na konzolovitém úhlovém základním tělese (3) je uspořádáno ve směru podélné osy unášecího vřeteníku axiální vedení (4) pro základní desku (5) nakladače (6).



Vynález se týká unášecího vřeteníku brusky s magnetickým upínáním a kluznými opěrkami pro broušení obrobků rotačního tvaru se zásobníkem, nakladačem a čelním magnetickým upínačem.

U dosud známých uspořádání vřeteníků brusek je deska unášecího vřeteníku připevněna ke stolu unášecího vřeteníku. Na desce unášecího vřeteníku je vytvořeno prizmatické vedení, v němž je axiálně posuvně upevněn unášecí vřeteník, přičemž těleso nakladače obrobků, upevněné na desce unášecího vřeteníku, má hrncovitý tvar. Na tělese nakladače je upevněn nakladač a opěrky, které jsou u brusky brousící oscilačním způsobem obvykle axiálně přestavitelné, u brusky brousící zápichovým způsobem není axiální přestavitelnost opěrek nutná. Broušený obrobek rotačního tvaru, například vnitřní nebo vnější kroužek valivého ložiska, je unášen unášecím vřeteníkem brusky pouze magneticky, magnetickým upínačem za své čelo. V tomto případě tvoří základní rovinu, na které se pohybuje čelo broušeného obrobku, těleso nakladače, které je pevně spojeno s deskou vřeteníku a stolem unášecího vřeteníku. Ostatní konstrukční skupiny se musí k této rovině axiálně seřídít, to znamená, že unášecí vřeteník brusky spolu s magnetickým upínačem se musí axiálně ustavit tak, aby upínací čelo magnetického upínače souhlasilo s rovinou dna tělesa nakladače, po níž se pohybují čela jednotlivých obrobků. U brusky pro oscilační broušení se musí držák kluzných opěrek opatřit axiálním vedením a axiálně ustavovat.

Hlavní nevýhodou tohoto provedení je to, že kluzné opěrky jsou upevněny v každém případě na méně tuhém kinematickém řetězci tvořeném hrncovitou deskou a vedením opěrek. Přitom tuhost opěrek je rozhodujícím činitelem při zvyšování výkonu broušení i při zvyšování přesnosti broušení.

Rozhodujícím parametrem pro vlastnosti brusky pro vnitřní broušení je statická i dynamická tuhost celé brusky, na níž se velkou měrou podílí tuhost upnutí obrobku, v popsaném známém provedení je tato tuhost dána soustavou opěrek a jejich upnutí, držákem opěrek, vedením opěrek, upnutím tělesa nakladače na desce vřeteníku. Tato soustava je z hlediska docílení tuhosti značně složitá a zvláště nutnost použít posuvné vedení opěrek a tvarově náročné složitě upevňovací těleso nakladače obrobků nepříznivě ovlivňují tuhost opření, tím tedy i tuhost upnutí obrobku, tím i výkon brusky. Toto je tedy zásadní nevýhodou dosavadního známého stavu. Přitom je zásobník a podavač obrobků, který výkon brusky z tohoto hlediska neovlivňuje, upnut podle dosud známého stavu techniky se značnou tuhostí.

Tyto nevýhody odstraňuje provedení unášecího vřeteníku brusky s magnetickým upínačem a kluznými opěrkami, pro broušení obrobků rotačního tvaru se zásobníkem, nakladačem, čelním magnetickým upínačem a na stole unášecího vřeteníku ve vedení axiálně nastavitelným unášecím vřeteníkem, jehož podstata spočívá v tom, že na stole unášecího vřeteníku je upevněno konzolovité úhlové základní těleso pro upevnění unášecího vřeteníku, přičemž na jeho horní horizontální části je uspořádáno vedení pro axiální směr nastavení unášecího vřeteníku, na vertikální, k obrobku, opěrkám a broušicímu kotouči převrácené straně konzolovitého úhlového základního tělesa jsou pevně, axiálně neseřizovatelně přišroubovány opěrky a na konzolovitém úhlovém základním tělese je uspořádáno ve směru podélné osy unášecího vřeteníku axiální vedení základní desky nakladače.

Provedení unášecího vřeteníku brusky podle vynálezu je výhodné zvláště tím, že tuhost unášecího vřeteníku je dána opěrkami upnutými pevně na robustní konzolovité těleso tvořící současně konzolovitou úhlovou základní desku unášecího vřeteníku, která je již přímo upevněna na stole unášecího vřeteníku brusky. Tímto řešením spolu s vyřešením dalších nutných funkčních vlastností a celého uspořádání pracovní oblasti brusky

byla vytvořena velmi tuhá promyšlená soustava pro upnutí a broušení obrobků, v níž každý její člen má splněny své specifické požadavky na tuhost. Poloha ostatních částí vřeteníku, které tuhost soustavy neovlivňují, se seřizuje, jako je to v případě zásobníku a podavače obrobků.

Na výkresech je zjednodušeně znázorněn příklad provedení unášecího vřeteníku brusky s magnetickým upínáním a kluznými opěrkami, podle vynálezu, kde na obr. 1 bokorysný pohled částečně v řezu, obr. 2 nárysný pohled částečně v řezu.

V příkladu provedení na obr. 1 a 2 je upevněno na stole 1 unášecího vřeteníku 2 konzolovitě úhlové základní těleso 3 unášecího vřeteníku 2. Na tomto konzolovitě úhlovém základním tělese 3 unášecího vřeteníku 2 je upevněno prizmatické vedení 4, v němž je na odpovídajícím prizmu axiálně posuvně upevněn unášecí vřeteník 2. Základní deska 5 nakladače 6 je uspořádána axiálně přestavitelná v prizmatickém vedení 7 nakladače 6. Na konzolovitě úhlovém základním tělese 3 unášecího vřeteníku 2 jsou pevně, tedy axiálně neseřizovatelně, přišroubovány opěrky 8. Broušený obrobek 9 rotačního tvaru, v tomto příkladu ložiskový kroužek valivého ložiska, je veden opěrkami 8, do nichž je na základě vzájemného kinematického uspořádání opěrek 8 a unášecího vřeteníku 2 přitlačován unášecími i brousicími silami při broušení, je unášen čelním magnetickým upínačem 10 s upínacím a unášecím čelem 11. Na nakladači 6 je na jeho základní desce 5 uspořádán zásobník 14 obrobků 9 a odpadový skluz 15 pro obrobky 9. Je zřejmé, že pokud je popisováno prizmatické vedení 4 pro unášecí vřeteník 2 a prizmatické vedení 7 pro nakladače 6, mohla by obě tato vedení být i provedena jako jiná posuvná vedení než prizmatická.

Brusky s využitím tohoto vynálezu je možné použít pro broušení válcových a kuželových otvorů kroužků valivých ložisek v sériové výrobě s automatickým pracovním cyklem včetně nakládání a vyjímání broušených obrobků 9.

Funkce uspořádání unášecího vřeteníku 2 neznázorněné brusky s magnetickým upínáním čelním magnetickým upínačem 10 a kluznými opěrkami 8 je pro seřízení brusky taková, že základní rovinu 12, na níž a podle níž se všechny ostatní prvky sestavy doseřizují tvoří ke straně obrobku 9 a ke straně nenaznačeného brousicího kotouče pivřácené čelo konzolovitě úhlového základního tělesa 3 unášecího vřeteníku 2, přičemž toto konzolovitě úhlové základní těleso 3 je pevně spojeno se stolem unášecího vřeteníku 1. Ostatní konstrukční a funkční skupiny se musí k této základní rovině 12 axiálně seřídít. To znamená, že unášecí vřeteník 2 s čelním magnetickým upínačem 10 a jeho upínacím a unášecím čelem 11 se axiálně ustaví tak, aby upínací a unášecí čelo 11 souhlasilo s rovinou danou základní rovinou 12 konzolovitě úhlového základního tělesa 3 a tím i obrobku 9 podepřenými opěrkami 8. Podobně základní deska 5 nakladače 6 se ve svém prizmatickém vedení 7 nakladače 6 ustaví axiálně tak, aby se podávací rovina 13 nakladače 6 shodovala se základní rovinou 12 konzolovitě úhlového základního tělesa 3 unášecího vřeteníku 2 a s čelní rovinou upínacího a unášecího čela 11 čelního magnetického upínače 10.

Toto uspořádání unášecího vřeteníku 2 má hlavní výhodu, jak je popsáno výše, v tom, že tuhost unášecí části brousicí soustavy je dána tuhostí opěrek 8, které jsou upnuty pevně na velice robustním a tuhém konzolovitě úhlovém základním tělese 3, které je již přímo upevněno na stole 1 unášecího vřeteníku 2. Tímto řešením byla vytvořena velice tuhá pevnostně jednoduchá soustava pro upnutí obrobku 9. Poloha unášecího

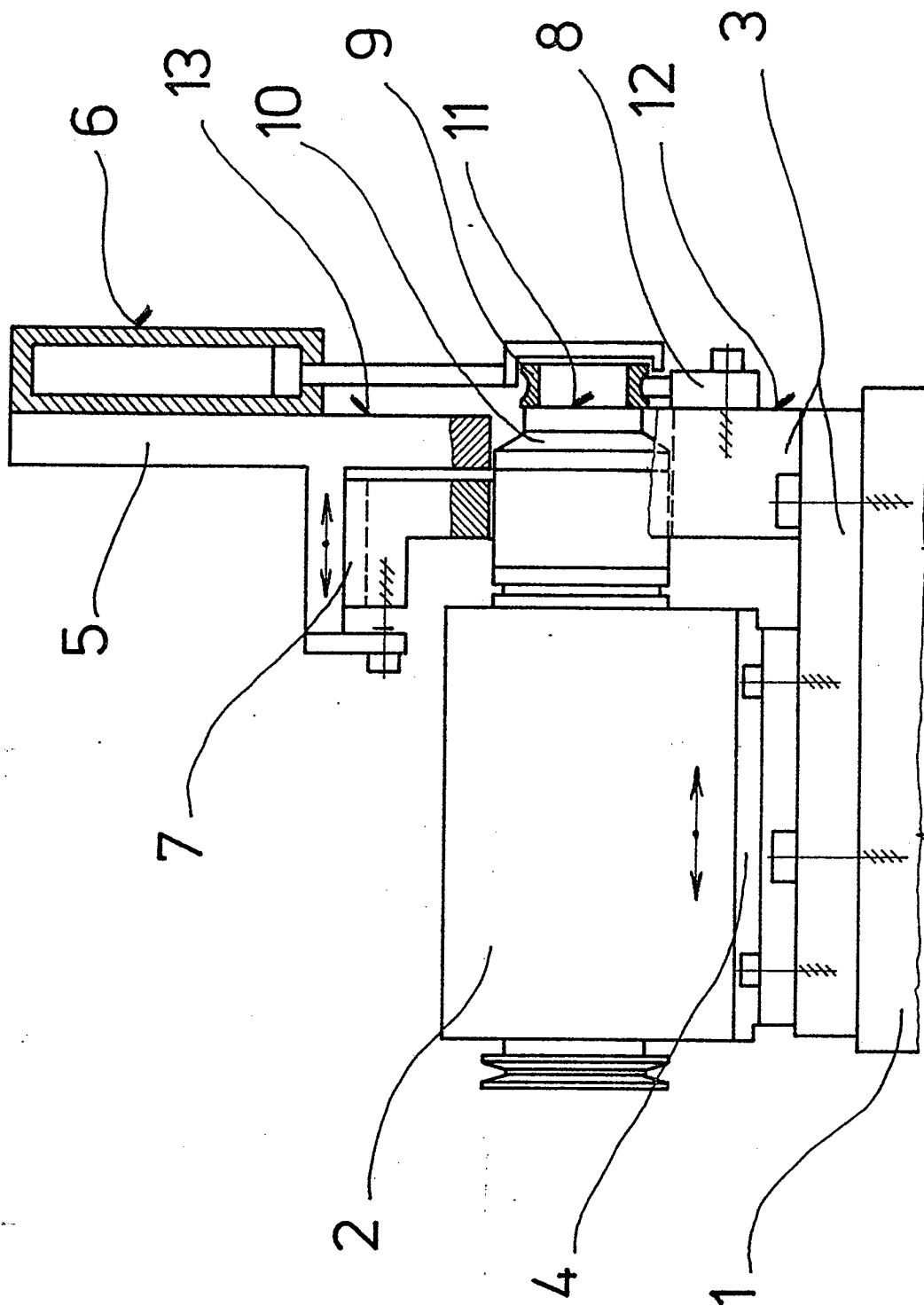
vřeteníku 2 a s ním spojeného čelního magnetického upínače 10 je rovněž radiálně i axiálně dostatečně tuhá a poloha ostatních částí, které již tuhost soustavy při broušení neovlivňují, jako je nakladač 6 s jeho základní deskou 5, se seřizuje. To se velice příznivě projevilo ve zvýšení výkonu i přesnosti broušení brusky.

Tento vynález je možné využít jak u brusek pro vnitřní broušení, tak u brusek pro vnější broušení.

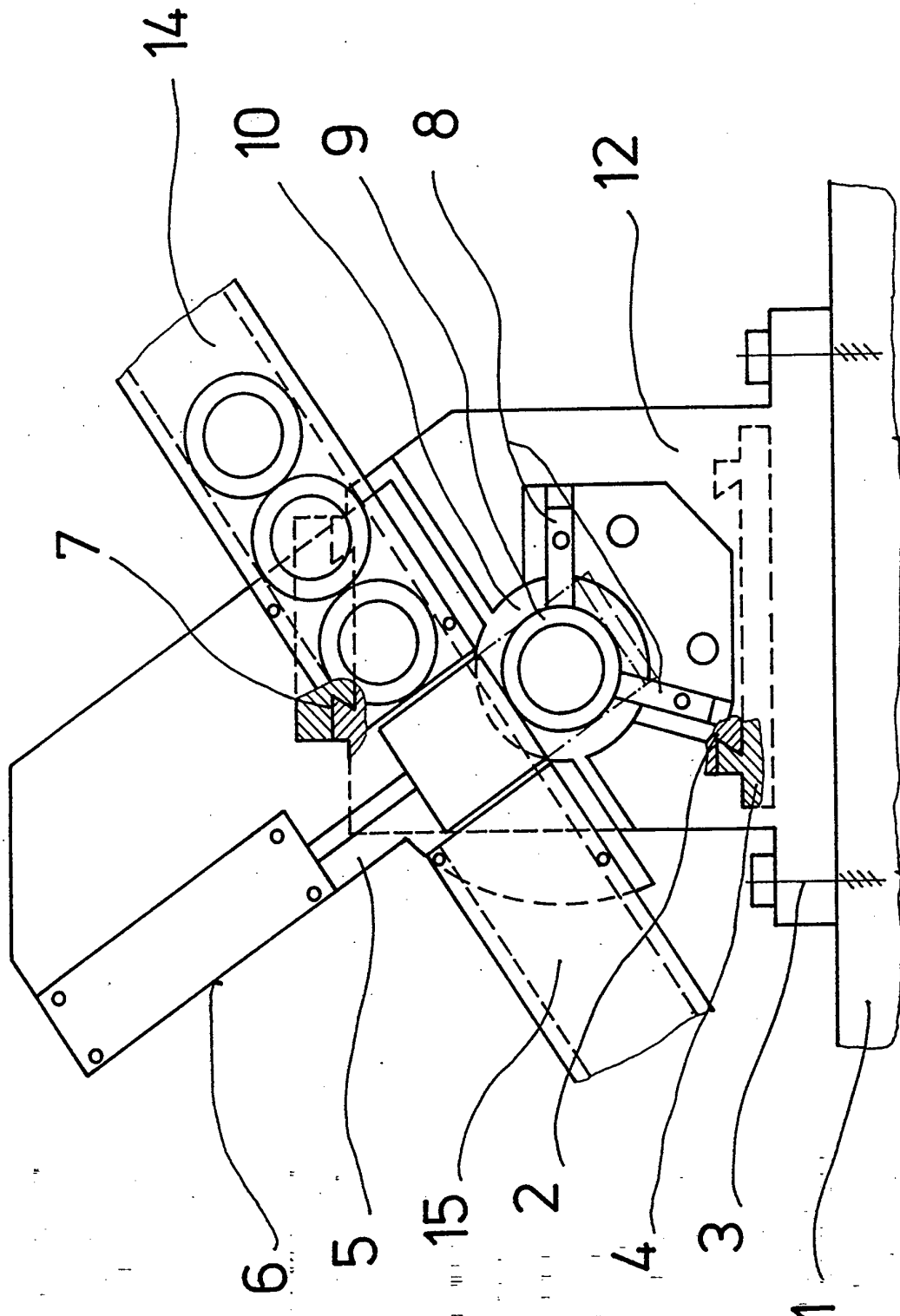
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Unášecí vřeteník brusky s magnetickým upínačem a kluznými opěrkami pro broušení obrobků rotačního tvaru se zásobníkem, nakladačem, čelním magnetickým upínačem a na stole unášecího vřeteníku ve vedení axiálně nastavitelným unášecím vřeteníkem, vyznačený tím, že na stole (1) unášecího vřeteníku (2) je upevněno konzolovité úhlové základní těleso (3) pro upevnění unášecího vřeteníku (2), přičemž na jeho horní horizontální části je uspořádáno vedení (4) pro axiální směr nastavení unášecího vřeteníku (2), na vertikální, k obrobku (9), opěrkám (8) a broušicímu kotouči přivrácené straně konzolovitého úhlového základního tělesa (3) jsou pevně, axiálně neseřizovatelně přišroubovány opěrky (8) a na konzolovitém úhlovém základním tělese (3) je uspořádáno ve směru podélné osy unášecího vřeteníku (2) axiální vedení (7) základní desky (5) nakladače (6).

2 výkresy



OBR.1



OBR. 2