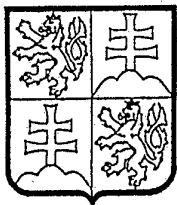


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 497

(21) Číslo přihlášky : 4752-89. M

(22) Přihlášeno : 10 08 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 24 B 53/04

(40) Zveřejněno : 13 12 90

(47) Uděleno : 24 04 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 17 06 92

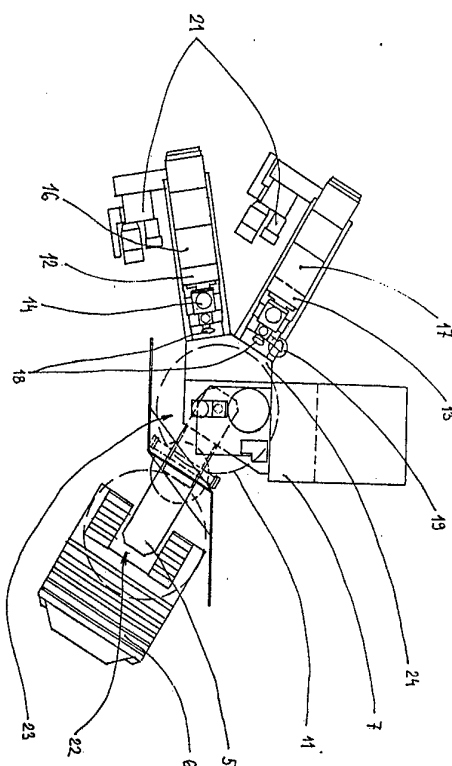
(73) Majitel patentu : TOS KUŘIM, a. s., KUŘIM

(72) Původce vynálezu : FENDRICH ALEŠ ing., BRNO,
ČTVERÁK JAROSLAV ing., TIŠNOV,
FENDRICH DUŠAN ing.,
BLESÍK KAREL, BRNO,
ŠEPTUN ROMAN, KUŘIM

(54) Název vynálezu : Stroj na opracování obvodu
brusných kotoučů

(57) Anotace :

Obráběcí stroj stavebnicového typu je určen pro opracování brusných kotoučů soustružením. Na podstavci je svislá konzola (7) s náhonovou skříní (8), jejíž vřetenem roztáčí obrobek. Na jedné straně podstavce je umístěn podavač (5) a proti němu se nacházejí dvě pracovní jednotky (12, 13), jejichž svislé suporty (14, 15) nesou obráběcí nože. Jedna z obou jednotek je vytvořena jako kombinovaná a nese kromě obráběcího nože ještě zarovnávací kotouč (19), který se dostává do funkce otáčením nástavby (17) kombinované pracovní jednotky. Proti vřetenu náhonové skříně je na podstavci umístěn upínač. Obě jednotky jsou vybaveny programově řízeným krokovacím zařízením (21) a dálkově řízeným dostavovacím mechanismem (20).



Vynález se týká stroje na opracování obvodu brusných kotoučů soustružením, vybaveného nejméně dvěma pracovními jednotkami, automatickým podavačem a automatickou výměnou nástrojů, jedním hlavním a alespoň dvěma bočními stojany.

Obvodové obrábění brusných kotoučů je z hlediska konstrukce strojů velmi obtížné. Je tomu tak proto, že brusné kotouče mají nerovnoměrnou strukturu, různou zrnitost a pevnost. K tomu přistupuje ještě požadavek na schopnost obrábět rozsáhlý velikostní sortiment. Stávající konstrukce obráběcích strojů pro daný účel jsou vesměs řešeny se dvěma proti sobě současně pracujícími noži, aby se zabránilo vyštipování hran. U těchto konstrukcí však není možné přesně nastavit osu řezných nástrojů do jedné roviny s osou otáčejícího se brusného kotouče. Korekce opotřebení řezných nástrojů se provádí za chodu stroje ručně, právě tak jako se ručně strhávají stupně vzniklé na obrobku, i když jsou tyto činnosti v rozporu se zásadami bezpečnosti práce. Suporty řezných nástrojů jsou navzájem propojeny mechanickými převody, které trpí agresivitou prostředí. Převody se rychle opotřebovávají a vznikající vůle se nepříznivě odráží na jakosti obráběného povrchu. Další nevýhodou je nutnost ručního přestavování a nového přesného nastavování narážek při přechodu na jiný rozměr obrobků, kdy dochází ke značným časovým ztrátám.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje ve značné míře stroj na opracování obvodu brusných kotoučů provedený podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na jedné straně podstavce je upravena svislá konzola, na které je umístěna náhonová skříň s hnacím vřetenem, v jehož prodloužené ose je umístěn upínač, na který navazuje na jedné straně automatický podavač napojený na sklopenou válečkovou dráhu. Na druhé straně se nachází mezikus, ke kterému jsou připojeny boční stojany, z nichž alespoň jeden je osazen jednoduchou pracovní jednotkou vybavenou jednoduchým svislým suportem s obráběcím nožem a alespoň jeden další boční stojan je osazen kombinovanou pracovní jednotkou s kombinovaným svislým suportem, ve kterém je uložen jednak obráběcí nůž, jednak zarovnávací kotouč. Pracovní jednotky jsou opatřeny programově řízeným krokovacím zařízením a vřetenem dálkově řízeným dostavovacím mechanismem.

Stroj na opracování brusných kotoučů, provedený podle vynálezu, je bezpečný a odstraňuje nutnost bezprostředního styku obsluhy s pohyblivými se částmi. Přechod na jinou velikost obrobku je rychlý, takže nedochází k nadměrným časovým ztrátám.

Příkladné provedení stroje na opracování brusných kotoučů podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je celkové uspořádání stroje v nárysném pohledu, na obr. 2 je tentýž stroj v půdorysném pohledu a obr. 3 v bokorysném pohledu a na obr. 4 je tentýž stroj s demontovanou pracovní jednotkou v řezu A - A podle obr. 2.

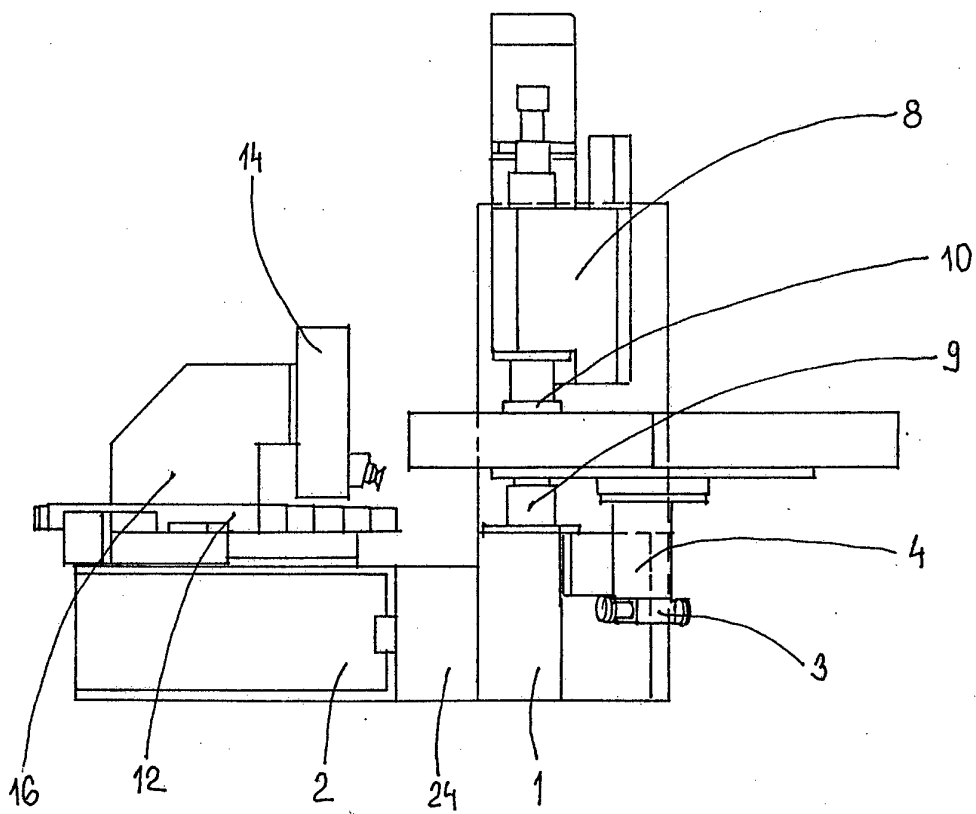
Na horní ploše podstavce 1 je umístěna svislá konzola 7 s náhonovým vřetenem 10 poháněným od náhonové skříně 8. Náhonové vřetenem 10 je výškově přestavitelné v závislosti na opracovávaném obrobku 11 dálkově ovládaným dostavovacím mechanismem 20. V ose náhonového vřetenem 10 je na horní ploše podstavce 1 upevněn upínač 9. Na jedné z bočních stěn podstavce 1 je v držáku 4 otočně uložen automatický podavač 5 s náhonem 3. Na rameno podavače 5 v nakládací poloze 22 navazuje sklopná válečková dráha 6. Na druhé boční stěně podstavce 1 je upevněn mezikus 24, na který navazují dva boční stojany 2. První boční stojan 2 nese jednoduchou pracovní jednotku 12 opatřenou krokovacím zařízením 21, pevnou nástavbou 16 a jednoduchým svislým suportem 14, ve kterém je uložen obráběcí nůž 18. Druhý boční stojan nese kombinovanou pracovní jednotku 13 opatřenou krokovacím zařízením 21, otočnou nástavbou 17 a kombinovaným svislým suportem 15, ve kterém je uložen další obráběcí nůž 18 a zarovnávací kotouč 19.

Po zadání vstupních hodnot do řídicího systému stroje a jeho spuštění se stroj automaticky přestaví. Dostavovacím zařízením 20 se nastaví výška vřetenem 10 a nastaví se požadované otáčky. Neopracovaný obrobek se naloží ručně nebo pomocí sklopné válečkové dráhy 6 do nakládací polohy 22 na jedno z ramen automatického podavače 5. Potom se provede jeho vystředění, proměření a změřené veličiny se zadají do řídicího systému. Rameno automatického podavače 5 se přetočí i s obrobkem 11 do pracovní polohy 23, kde je obrobek 11 upína-

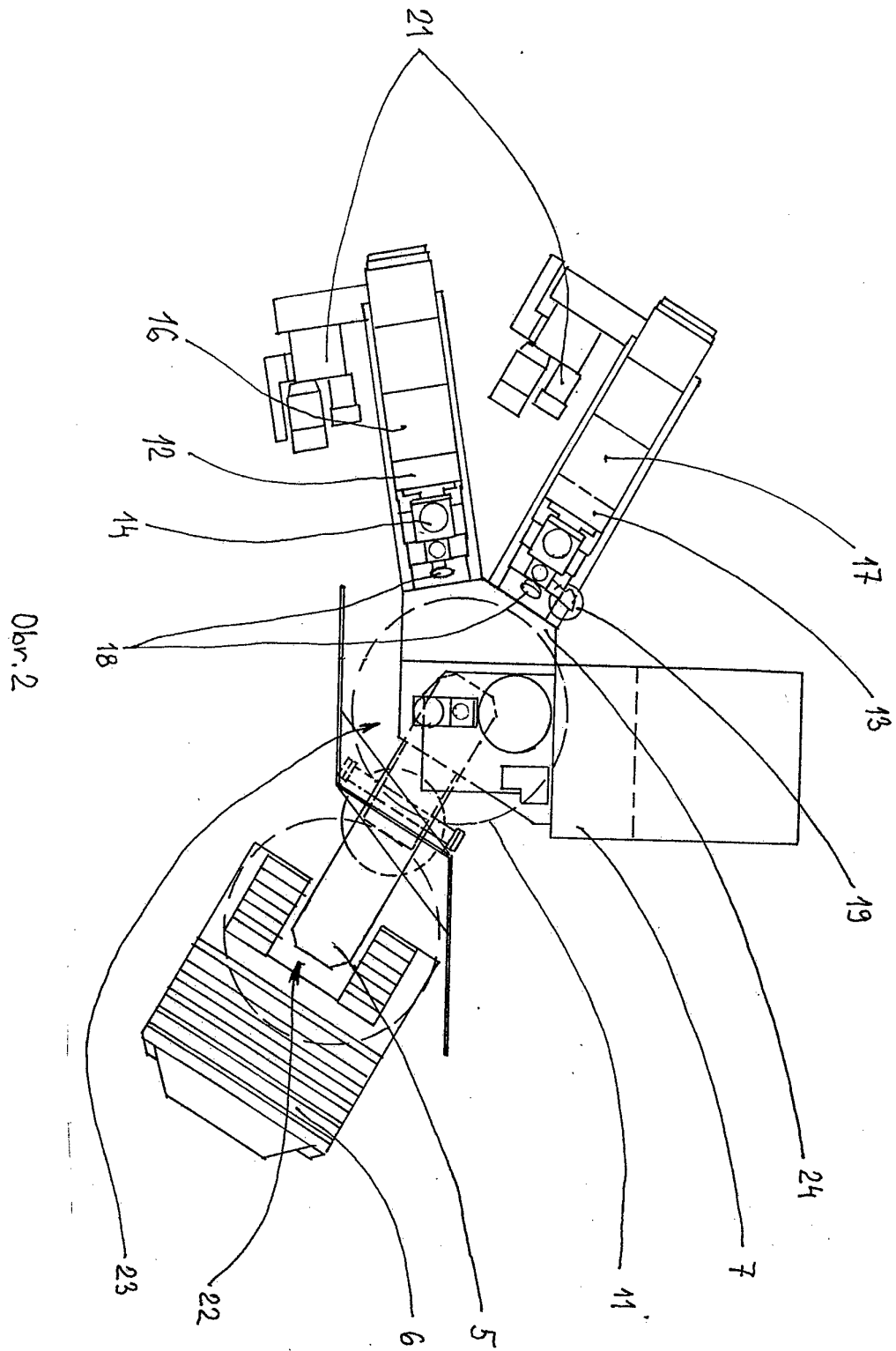
čem 9 zvednut a dotlačen na přírubu hnacího vřetena 10, které se roztočí a unáší sebou obrobek 11. Obě pracovní jednotky 12, 13 vyjedou rychloposuvem vpřed na naprogramovanou hodnotu. Po zastavení pracovních jednotek 12, 13 následuje vlastní cyklus soustružení obrobku 11 obráběcími noži 18. Jednoduchý svislý suport 14 i kombinovaný svislý suport 15 vykonají po jednom pracovním zdvihu. Po navrácení obou svislých suportů do výchozí polohy následuje krok přísuvu obou pracovních jednotek 12, 13 na další naprogramovanou hodnotu pomocí krokovacích zařízení 21. Následuje další pracovní zdvih. Rozdílnost opotřebení obráběcích nožů 18 se koriguje během pracovních cyklů dálkově. Po dosažení naprogramované konečné polohy se provede poslední pracovní zdvih a několik dalších zdvihů bez dalšího krokování - tzv. vyjiskřování. Jednoduchá pracovní jednotka 12 se pak vrátí do základní polohy. U kombinované pracovní jednotky 13 se otočná nástavba 17 otočí do polohy pro zarovnávání, zarovnávací kotouč 19 se dostane do kontaktu s obrobkem 11 a třením se roztočí. Kombinovaný svislý suport 15 vykoná několik zdvihů, přičemž zarovnávací kotouč 19 obrousí osoustružený obvod obrobku 11. V závěrečné fázi se otočná nástavba 17 přetočí do původní polohy a kombinovaná pracovní jednotka 13 se vrátí do výchozí polohy. Mezitím byl na druhé rameno automatického podavače 5 vložen další neopracovaný obrobek a bylo provedeno jeho proměření. Otočením automatického podavače 5 se obě jeho ramena přetočí o 180°, a dojde tak k výměně opracovaného obrobku 11 za neopracovaný.

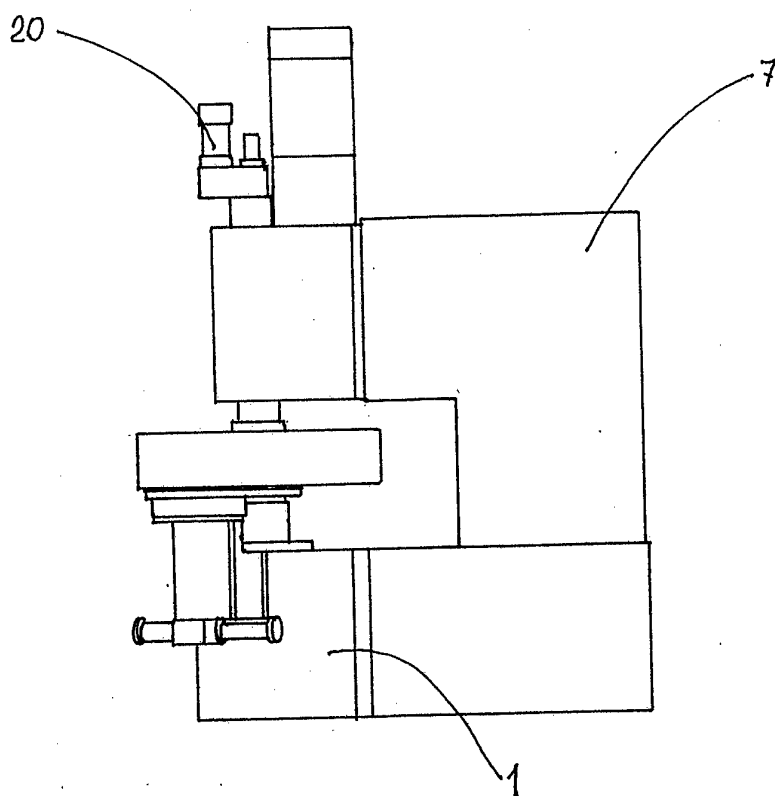
P A T E N T O V É N Á R O K Y

Stroj na opracování obvodu brusných kotoučů soustružením, vybavený nejméně dvěma pracovními jednotkami, automatickým podavačem a automatickou výměnou nástrojů, s jedním hlavním a alespoň dvěma bočními stojany, vyznačující se tím, že na jedné straně podstavce (1) je upravena svislá konzola (7), na které je umístěna náhonová skříň (8) s hnacím vřetenem (10), v jehož prodloužené ose je umístěn upínač (9), na který navazuje na jedné straně automatický podavač (5) napojený na sklopnou válečkovou dráhu (6), a na druhé straně mezikus (24), ke kterému jsou připojeny boční stojany (2), z nichž alespoň jeden je osazen jednoduchou pracovní jednotkou (12) vybavenou jednoduchým svislým suportem (14) s obráběcím nožem (18) a alespoň jeden další boční stojan (2) je osazen kombinovanou pracovní jednotkou (13) s kombinovaným svislým suportem (15), ve kterém je uložen jednak obráběcí nůž (18), jednak zarovnávací kotouč (19), přičemž pracovní jednotky (12, 13) jsou opatřeny programově řízeným krokovacím zařízením (21) a vřeteno (10) dálkově řízeným nastavovacím mechanismem (20).

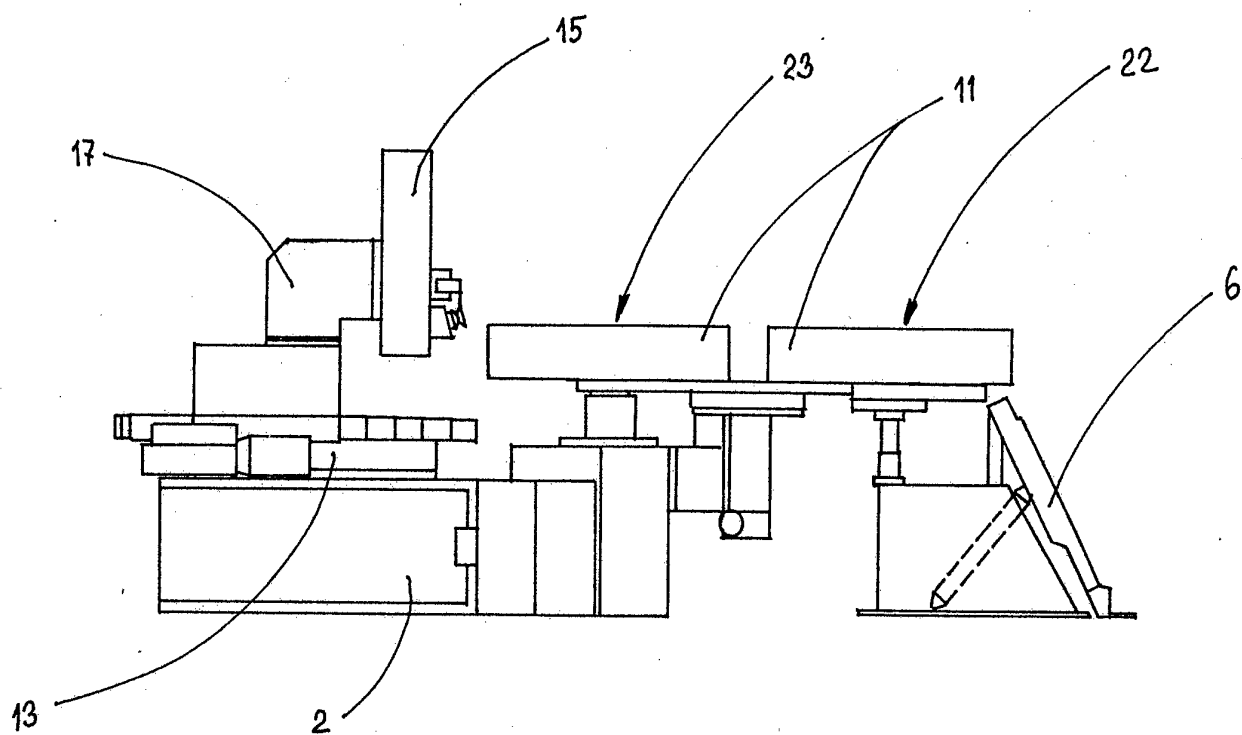


0br.1





Obr. 3



Obr. 4