



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(22) Prihlášené 19 12 85
(21) [PV 9494-85]

(40) Zverejnené 15 03 88

(45) Vydané 15 03 89

259370
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 23 B 39/22
B 23 B 9/00

(75)

Autor vynálezu

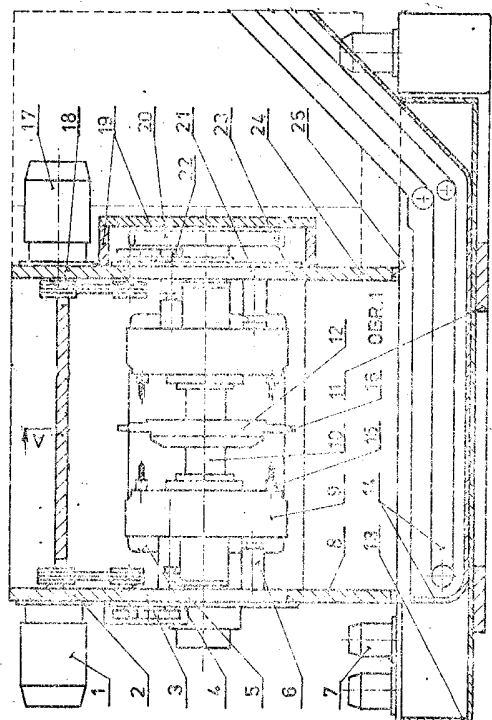
ZOŇ VINCENT, PIEŠŤANY

[54] Viacvretenový postupový automat s otočným bubnom

1

Viacvretenový postupový automat s otočným bubnom je určený na opracovanie drobných obrobkov v sériovej a hromadnej výrobe. Pozostáva zo skriňovej frémy, otočného bubna upevneného na centrálnom hriadeľi, na ktorom je aspoň z jednej strany otočného bubna uložený aj viacvretenový posuvový vreteník, ďalej z náhonov dopravníka triesok a ovládania. Riešeným problémom je vytvorenie takého viacvretenového postupového automatu, ktorý by pri minimálnej vlastnej výrobnéj náročnosti dosahoval vysoký výkon a bol variabilný pre širší rozsah sortimentu obrobkov. To sa dosahuje tým, že uzavretá skriňová fréma, vytvorená zo základnej dosky, ľavej bočnice pravej bočnice a plášťa, je v oboch bočniciach opatrená priebežnými otvormi, v ktorých sú upevnené príruby a priebežnými výrezmi, v ktorých je uložená nádrž dopravníka triesok, na výstupkoch ľavej bočnice i pravej bočnice sú upevnené náhonové elektromotory vretien, pravá bočnica je opatrená prídavnou skriňou pre náhonové ozubené koleso upevnené na centrálnom hriadeľi a opatrené polohovacím puzdrom, na veľku prídavnej skrine je ďalej namontovaný náhon bubna a polohovacie zariadenie a v prírubách je otočne uložený centrálny hriadeľ.

2



Vynález sa týka viacvretenového postupového automatu s otočným bubnom, určeného na opracovanie drobných obrobkov v sériovej a hromadnej výrobe.

Doteraz známe postupové automaty s otočným bubnom sú spravidla zložené z otočného bubna a pinolových jednotiek. Táto koncepcia vzhľadom na značný počet pinolových jednotiek je zložitá a nákladná, pričom nutné stavebné rozmery pinolových jednotiek zväčšujú obežný priemer otočného bubna a obmedzujú ich počet. Pre malé obrobky hromadnej výroby sa naopak vyžadujú menšie rozmery a vysoký počet pracovných vretien, aby sa v jednej pracovnej polohe mohlo opracovávať súčasne viac obrobkov. Tento cieľ by sa mohol dosiahnuť aj pri klasickej koncepcii jednoúčelových strojov, ale za cenu nepomerne vysokej zložitosti, nákladov a stavebných rozmerov. Známe je aj usporiadanie otočného bubna spolu s viacvretenovými posuvovými vretieníkmi na spoločnom centrálnom hriadeľi (CS AO č. 249 948), kde centrálny hriadeľ je otočne uložený v ložiskách bočnic obrábacieho stroja, otočný bubon s upínačmi je pevne spojený s centrálnym hriadeľom a na oboch stranách otočného bubna je na centrálnom hriadeľi otočne a posuvne uložený viacvretenový posuvový vretieník (CS AO č. 259 369). Vretená sú koncentrované v spoločnom telese vretieníka, sú vybavené ozubeným prevodom od spoločného náhonu a niekoľkými paralelnými pracovnými valcami, ktoré vykonávajú pracovný a spätný zdvih kompletného vretieníka. U týchto základných usporiadaní nie je však doriešená ich spojitost s obrábacím automatom ako celkom so zreteľom na čo najmenšie vonkajšie rozmery automatu, jeho malú hmotnosť a účelnú montáž.

Hore uvedené požiadavky komplexne spĺňa nová koncepcia viacvretenového postupového automatu s otočným bubnom podľa vynálezu, zloženého zo skriňovej frémy, otočného bubna upevneného na centrálnom hriadeľi, na ktorom je aspoň z jednej strany otočného bubna uložený aj viacvretenový posuvový vretieník, ďalej z náhonov, dopravníka triesok a ovládania, ktorého podstata spočíva v tom, že uzavretá skriňová fréma, zložená zo základnej dosky, ľavej a pravej bočnice a plášťa, je v oboch bočniciach opatrená priebežnými otvormi, v ktorých sú upevnené príruby, a priebežnými výrezmi, cez ktoré prechádza nádrž dopravníka triesok. Na výstupkoch oboch bočníc sú upevnené náhonové elektromotory vretien, pravá bočnica je opatrená prídavnou skriňou pre náhonové ozubené koleso, upevnené na centrálnom hriadeľi a opatrené polohovacími puzdrami. Na vekú prídavnej skrine je ďalej namontovaný náhon bubna a polohovacie zariadenie a v prírubách je otočne uložený centrálny hriadeľ. Pracovné valce viacvretenových posuvových vretieníkov sú upevnené na prírubách a vodiaca konzola

upevnená na viacvretenovom vretieníku je vybavená nosičom nárazok pre riadiace spínače upevnené na fráme stroja.

Výhody viacvretenového postupového automatu s otočným bubnom podľa vynálezu spočívajú hlavne v jednoduchosti a variabilnosti, malých rozmeroch, nízkych výrobných nákladoch a vo vysokom výkone, danom veľkým počtom pracovných vretien.

Príklad vyhotovenia viacvretenového postupového automatu s otočným bubnom podľa vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých je na obr. 1 nakreslený nárys, na obr. 2 pôdorys v reze, na obr. 3 bokorys a na obr. 4 bokorys v reze podľa čiary A—A.

Hlavné časti viacvretenového postupového automatu s otočným bubnom sú skriňová fréma 26, otočný bubon 12 s centrálnym hriadeľom 10 a viacvretenové posuvové vretieníky 9, 29. Uzavretá skriňová fréma 26, zložená zo základnej dosky 11, ľavej bočnice 8, pravej bočnice 24 a plášťa 28, je v oboch bočniciach 8, 24 opatrená priebežnými otvormi 23, v ktorých sú upevnené príruby 3, 21 a priebežnými výrezmi 25, cez ktoré prechádza nádrž 13 dopravníka 14 triesok. Na výstupkoch 2, 18 oboch bočníc 8, 24 sú upevnené náhonové elektromotory 1, 17 vretien 15. Pravá bočnica 24 je opatrená prídavnou skriňou 19 pre náhonové ozubené koleso 20 upevnené na centrálnom hriadeľi 10 a opatrené polohovacími puzdrami 32. Na vekú 30 prídavnej skrine 19 je ďalej namontovaný náhon 27 bubna 12 a polohovacie zariadenie 33. V prírubách 3, 21 je pomocou radiálnych a axiálnych ložísk otočne uložený centrálny hriadeľ 10, na ktorom sú po oboch stranách otočného bubna 12 ďalej posuvne uložené viacvretenové posuvové vretieníky 9, 29, ktorých pracovné valce 6 a puzdrá náhonového hriadeľa 5 s ozubeným prevodom 22 sú upevnené na prírubách 3, 21. Vodiaca konzola 36, upevnená na obvodovej časti viacvretenového posuvového vretieníka 9, 29 je cez nenakreslenú pozdĺžnu vodiacu drážku vytvorenú v hornej časti plášťa 28, vyvedená na vonkajšiu stranu plášťa 28, kde je vybavená nosičom nárazok pre riadiace spínače, upevnené na plášti 28 frémy 26 stroja. Prvotným určením vodiacej konzoly 36 je viesť viacvretenový posuvový vretieník 9, 29 v smere osi centrálného hriadeľa 10, nedovoliť pootočenie vretieníkov 9, 29 a odbremenit takto náhonový hriadeľ 5 a pracovné valce 6 od bočných síl, ktoré by tu inak pôsobili. Viacvretenové posuvové vretieníky 9, 29 môžu byť vybavené rôznym počtom, typom a veľkosťou pracovných vretien 15, ako sú vrtacie, zapichovacie, ako aj priebežnými otvormi pre závitovacie vretená závitovacieho zariadenia 38 a obslužné chápadlá manipulátora. Otočný bubon 12 môže byť podobne vybavený jednak rôznym počtom a typom upínačov 16, ako je klieštinový, priebežný, dvojstranný, špeciálny, čeľusťový a pod. Náho-

nové ozubené koleso 20 je opatrené príslušným počtom polohovacích puzdier 32. Na jednej strane nádrže 13, v ktorej je uložený dopravník 14 triesok, sú osadené čerpadlá 7 chladiacej kvapaliny a v rohoch plášťa 28 je upevnené potrubie 35 pre rozvod chladiacej kvapaliny. Plášť 28 je opatrený prístupovými otvormi 4 a posuvnými krytmi 37, pričom triesky sú do dopravníka 14 triesok usmerňované šikmými sklzmi 39, 40. Za účelom minimalizácie pôdorysnej plochy sú skriňa rozvádzača 34, ako aj ovládací panel 31 umiestnené priamo na skriňovej fráme 26.

Funkcia stroja ako celku spočíva v koordinovanej činnosti jednotlivých funkčných celkov, ako je otočný bubon 12 na centrálnom hriadeľi 10 a oboch viacvretenových posuvových vreteníkov 9, 29, ako aj im príslušných náhonových ústrojenstiev a pracovných valcov 6. Tieto vykonávajú rýchloposuv vpred, pracovný posuv, ako aj rýchloposuv späť, pričom sa vreteníky 9, 29 pri-

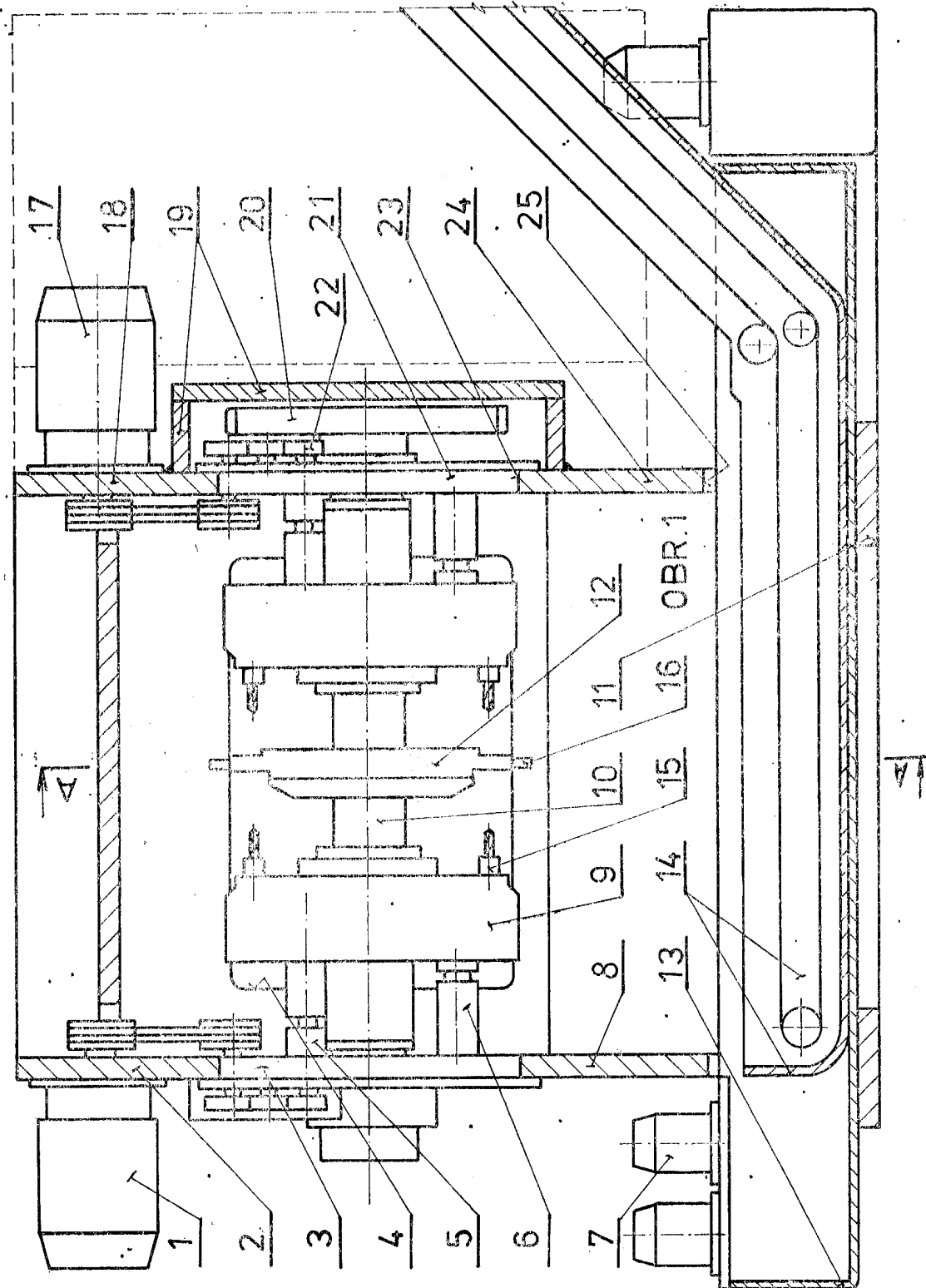
bližujú k otočnému bubnu 12, alebo sa vzdávajú od neho bez toho, že by sa pritom potočili. Spolu s centrálnym hriadeľom 10 sa pootáča bubon 12, a to po každom posuvovom vykle vreteníkov 9, 29 o jeden rozstup. Pri každom takomto pootočení sa v čase prestoja vykoná vyberací a vkladací úkon obrobku.

Nová koncepcia s využitím otočného bubna 12 s centrálnym hriadeľom 10 a viacvretenových posuvových vreteníkov 9, 29 novodobého typu umožňuje stavbu nanajvýš jednoduchého, viacúčelového a vysokovýkonného viacvretenového postupového automatu pre opracovanie drobných obrobkov vo veľkosériovej a hromadnej výrobe v širokom rozsahu modifikácií pre rôzne druhy obrobkov. U postupového automatu je navyše výborný prístup k upínačom a nástrojom. Pre obrobky, vyžadujúce si aj bočnú operáciu, umožňuje skriňová frama 26 aj použitie samostatných bočných, resp. radiálnych pracovných jednotiek.

PREDMET VYNÁLEZU

Viacvretenový postupový automat s otočným bubnom, určený na opracovanie drobných obrobkov v sériovej a hromadnej výrobe, zložený zo skriňovej framy, otočného bubna upevneného na centrálnom hriadeľi, na ktorom je aspoň z jednej strany otočného bubna uložený aj viacvretenový posuvový vreteník, ďalej z náhonov, dopravníka triesok a ovládania, vyznačujúci sa tým, že uzavretá skriňová frama (26), vytvorená zo základnej dosky (11), ľavej bočnice (8), pravej bočnice (24) a plášťa (28), je v oboch bočniciach (8, 24) opatrená priebežnými otvormi (23), v ktorých sú upevnené príruby (3, 21), a priebežnými výrezmi (25), v ktorých je uložená nádrž (13) dopravníka (14) triesok, na výstupkoch (2, 18) ľavej

bočnice (8) i pravej bočnice (24) sú upevnené náhonové elektromotory (1, 17) vretien (15), pravá bočnica (24) je opatrená prídavnou skriňou (19) pre náhonové ozubené koleso (20) upevnené na centrálnom hriadeľi (10) a opatrené polohovacími puzdrami (32), na vekú (30) prídavnej skrine (19) je namontovaný náhon (27) bubna (12) a polohovacie zariadenie (33) a v prírubách (3, 21) je otočne uložený centrálny hriadeľ (10), pracovné valce (6) viacvretenových posuvových vreteníkov (9, 29) sú upevnené na prírubách (3, 21) a vodiaca konzola (36) upevnená na viacvretenovom posuvovom vreteníku (9, 29) je vybavená nosičom nárážok pre riadiace spínače, upevnené na fráme (26) stroja.



OBR.1

