



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

267 780

(21) PV 2778-88.N
(22) Prihlášené 25 04 88

(40) Zverejnené 12 07 89
(45) Vydané 02 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 21 B 31/00
B 21 B 31/02

(75)

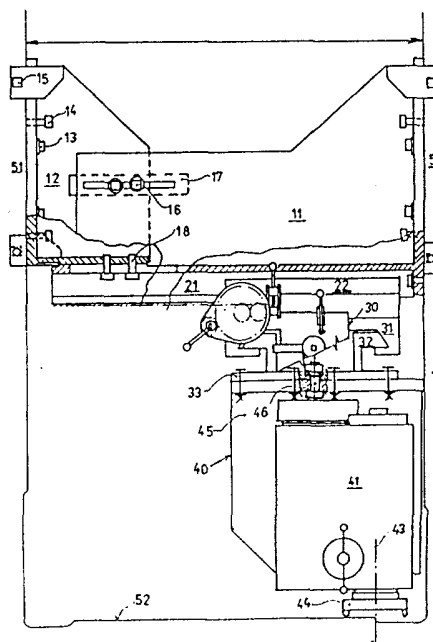
Autor vynálezu

KUŽEL TIBOR ing., KOŠICE

(54)

Prestaviteľné zariadenie na opracovanie
vnútorných plôch veľkorozmerných telies
na mieste

(57) Prestaviteľné zariadenie pre uvedený účel založené na uložení pozdĺžneho vedenia krížových saní suportu vreteníka s čelným rezným nástrojom na nosnom ráme, má tento rám tvorený párom konzol upevnených na protifaľných zvislých rámoch okna najmenej prostredníctvom upevňovacích skrutiek alebo klieštín, odťahovacích skrutiek a postranných polohovacích skrutiek a vzájomne spojených najmenej párom spojovacích skrutiek v drážkovom nosiči, pričom na nosnej konzole je pevne uchytané pozdĺžne vedenie krížových saní s presahom pod protikonzolu, na ktorej je vedenie prestaviteľne uchytané prostredníctvom skrutiek pričom ďalej na čelnej doske priečnych saní suportu je navesená vreteníková konzola otočiteľná voči stredovému čapu, na ktorej je výstredne upevnené teleso vreteníka s pohonom hriadeľa čelného rezného nástroja.



Vynález sa týka zariadenia na opracovanie vnútorných plôch veľkorozmerných telies na mieste ich zabudovania najmä okná stojanov valcovacích stolíc, plochy šaboty kovacích lisov, stojany navíjačiek pásov apod. a rieši problém presného opracovania povrchu krátkych plôch, včítane ich okrajových úsekov a rohov bez demontáže telesa a bez potreby špeciálneho obrábacieho stroja.

Stojany valcovacích stolíc, obvykle dva, na široké pásy a tvoriace celé zoskupenia stolíc za sebou, majú v svojich oknách sústavy valcov s ložiskovými telesami. V procese valcovania tlak z pretvárania materiálu, ktorý je značný a je zachytávaný vnútornými plochami okna stolice - zvislými a horizontálnymi, spodnými, spôsobuje ich opotrebenie, vytlačenie aj keď sú použité operné lišty týchto plôch. Rovnako u kovacích lisov. V miestach styku matrice so šabotou lisu dochádza k jej znehodnoteniu - otlaceniu a vytlačeniu. Taktiež na pevnom ráme navíjačiek pásov, veľké sily od ťahu pásu a pohonu bubna navzájom spôsobujú, že teleso bubna spočívajúce na ráme postupom času otláči a vytlačí nežiadúce nerovnosti a znemožňuje tuhé vzájomné spojenie. Vo všetkých prípadoch vyvolávajú tieto poruchy následné poškodenia a znižovanie kvality vyrábaných produktov. Nižšia životnosť ložísk valcovacích stolíc, zníženie kvality valcovaného materiálu, zníženie kvality výkovkov až po znemožnenie pokračovania vo výrobe, zníženie kvality navíjania pásov, dodatkové namáhanie atď.

Renovácia týchto plôch je možná odfrézovaním poškodenej - nerovnej vrstvy, pokiaľ je to možné z hľadiska pevnostného a funkčného, alebo navarením vrstvy materiálu s následným opracovaním na požadovanú presnosť a drsnosť. Doteraz používaný spôsob ručného obrusovania opotrebenej alebo navarenej vrstvy je zdĺhavý, nepresný.

Podmienky pre produktívnejšiu a presnejšiu prácu musia byť hľadané len v rámci technických parametrov opravovaných a súvisiacich plôch a hlavne v dispozičnom čase, ktorý je v trvaní niekoľkých dní pri výluke valcovania, resp. prerušenia výroby.

Známe riešenia na opracovanie týchto plôch podľa AO ČSSR č. 197 017 je len pre valcovacie stolice a spočíva v princípe stabilizovania suportu frézovacieho vretena na konzole uchytenej na ložiskovom domci jedného čiastočne vysunutého valca v osi opracovaného okna. Praktické uskutočnenie tohto zariadenia ukázalo, že takéto uchytenie len na jednej strane je nedostatočné a musí byť doplnené ďalšími prvkami, čo vylúčilo možnosť naraz opracovať opotrebené plochy so zaručením geometrickej presnosti. Praktická aplikácia riešenia podľa AO č. 245 877 ukázala, že je použiteľné len pre zvislé plochy okien stojanov valcovacích stolíc a neumožňuje opracovanie kratšej spodnej a hornej plochy priľahlej k upevnenému zariadeniu a do kútov okna.

Známe riešenia vo svete, napr. AO ZSSR č. 10 00173 a 312 688 riešia problém vytvárania, alebo zväčšovania otvorov na veľkých telesách vždy za použitia masívneho stojana mimo priestoru opracovaného telesa a s prvkami zasahujúcimi do otvoru. Pritom v prvom prípade rieši sa spôsob symetrického záberu nástroja do priľahlých stien a je znemožnené opracovanie spodnej časti plôch pre vysoký základový rám zariadenia a v druhom prípade pri širokom priečniku na opracovanie viacerých stojanov sa znemožňuje opracovanie dlhých stien stojanov.

Známe riešenie podľa AO ČSSR č. 201 158 s upevnením vodiacich lišt frézovacej jednotky na čelných plochách stojanov a jej posúvanie pomocou zdvíhacieho ústrojenstva valcov je použiteľné len na zvislé plochy v kvartostolicích s osobitnou konštrukciou zdvíhu, pričom zdvih neobsiahne celú výšku opracovania.

Uvedené nedostatky odstraňuje a vytýčený problém rieši zariadenie pre uvedený účel podľa vynálezu. Zariadenie vybavené vreteníkom s čelným rezným nástrojom napríklad frézou, ktorý vreteník je umiestnený na podpore priečného posuvu rezného záberu s presahom za okraje opracovanej plochy, a ktorý je ďalej umiestnený na pozdĺžnom vedení súbežného posuvu po šírke okna uchytenom v nosnom ráme, podľa vynálezu je charakterizované tým, že tento nosný rám je tvorený párom konzol upevnených na priľahlých zvislých rámoch okna opracovaného telesa. Uchytenie oboch konzol nosného rámu na rám okna je zabezpečené prostredníctvom vonkajších pálohovacích skrutiek, ďalej upevňovacích skrutiek a odtlačo-

vacích skrutiek a vzájomné spojenie oboch konzol je zabezpečené najmenej párom skrutiek v drážkovom nosiči. Na nosnej z týchto konzol rámu, je pevne uchytené pozdĺžne vedenie krížových saní presahujúce pod protikonzolu, na ktorej je ešte uchytené prestaviteľné. Ďalej podľa vynálezu, na čelnej doske priečnych saní suportu je navesená vreteníková konzola otočiteľná o 180° voči čapu, na ktorej konzole je výstredne upevnené teleso vreteníka s pohonom na hriadeľ čelného rezného nástroja. S výhodou je os hriadeľa čelného rezného nástroja výstredne uložená voči osi telesa vreteníka, a to v smere k zvislej stene rámu opracovaného telesa a čelný rezný nástroj presahuje okraj telesa vreteníka.

Výhody vynálezu sú hlavne v kvalitnej a časovo nenáročnej renovácii zabudovaných zariadení na mieste ako stojanov valcovacích stolíc, kovačích lisov, navíjačiek, s využitím vlastnej tuhosti celku opracovanej plochy alebo s použitím pomocných stojanov. Zariadenie umožňuje jeho upínanie a použitie v širšom rozsahu a to vzájomným posunom konzol, pretáčaním excentricky uloženého vreteníka umožňuje opracovanie plochy do rohu. Celé zariadenie je ľahko prenosné mechanizmami a spôsob ustavenia zaručuje žiaducú presnosť opracovanej plochy.

Príklad uskutočnenia zariadenia podľa vynálezu je znázornený na priložených výkresoch, pričom na obr. 1 je v čelnom pohľade na okno telesa zariadenie v navesenom stave pri opracovaní spodnej horizontálnej jeho plochy a na obr. 2 je zariadenie v bočnom pohľade s vyznačením šírky okna telesa a s čiastočným rezom funkčných prvkov nosného rámu zariadenia.

Nosný rám 10 zariadenia pozostáva z nosnej konzoly 11 a protikonzoly 12, ktorých čelá sú pevne uchytené prostredníctvom upevňovacích skrutiek 13 do vopred vyvrtaných alebo stávajúcich otvorov na protifaľných stenách zvislých rámov 51 telesa. V prípade tvarovaných zvislých rámov 51 môžu byť konzoly 11 a 12 upevnené prostredníctvom klieštín. Stredenie polohy konzol 11 a 12 je prostredníctvom odtlačovacích skrutiek 14 a postranných polohovacích skrutiek 15. Konzoly 11 a 12 sú vzájomne spojené v drážkovom nosiči 17 prostredníctvom dvoch skrutiek 16. Na nosnej konzole 11 rámu 10 je pevne uchytené pozdĺžne vedenie 21 krížových saní 22 s presahom pod protikonzolu 12, na ktorú je prestaviteľne uchytené prostredníctvom skrutiek 18. Priečne sane 32 uložené na vedení 31 suportu 30, sú ukončené doskou 33, na ktorej je navesená vreteníková konzola 45 otočiteľne uložená voči ich strednému čapu 46. Výstredne voči tomuto čapu 46 je na konzole 45 upevnené teleso 41 vreteníka 40 s pohonom 42 hriadeľa 43 čelného rezného nástroja 44. Samotný hriadeľ 43 je s výhodou výstredne uložený voči osi telesa 41 a čelný rezný nástroj 44 presahuje jeho okraj smerom k zvislej stene rámu 51 opracovaného telesa.

Pred opracovaním napríklad spodnej steny 52 okna telesa sa nosný rám 10 upevní svojimi konzolami 11 a 12 na zvislé steny rámu 51 okna v úrovni zodpovedajúcej výške zariadenia po záber rezného nástroja 44 a prostredníctvom odtlačovacích skrutiek 14, polohovacích skrutiek 15 a prípadne skrutiek 18 sa nastaví rovnobežnosť pozdĺžneho vedenia 21 krížových saní 22 a rovnobežnosť vedenia 31 suportu 30 s rovinou opracovania príslušnej steny 52. Potom sa vsadí suport 30 s vreteníkom 40 do vedenia 31 a po nasadení rezného nástroja 44 sa začne opracovanie od kraja steny 52 pri posune suportu 30. Po výsune suportu 30 z priestoru okna telesa sa posunú krížové sane 22 o ďalšiu záberovú vrstvu, a tak postupne až za stred okna. Potom sa uvoľní spojenie vreteníkovej konzoly 45 a dosky 33 a voči čapu 46 sa vreteník otočí o 180° tak, aby bolo možné opracovanie ukončiť až po druhý okraj steny 52. Pre opracovanie hornej horizontálnej steny 52 sa celé zariadenie znovu upevní obrátené vreteníkom 45 nahor. Obdobne je možné upevnenie zariadenia pre opracovanie zvislých stien rámu 51, avšak s upevnením jeho nosného rámu 10 na rámy horizontálnych stien 52 s prípadným predĺžením konzol 11 a 12 a použitím vreteníka 40 primeranej výšky.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Prestaviteľné zariadenie na opracovanie vnútorných najmä kratších horizontálnych plôch voľkorozmerných telies napríklad stojanov valcovacích stolíc a šabotových plôch kovacích lisov na mieste ich zabudovania, vybavené vreteníkom s čelným rezným nástrojom, napríklad frézou, umiestneným na suporte priečného posunu rezného záberu s presahom za okraje opracovanej plochy okna a ďalej umiestneným na pozdĺžnom vedení súbežného posunu suportu po šírke okna, uchyteneho v nosnom ráme, vyznačujúce sa tým, že nosný rám (10) je tvorený párom konzol (11 a 12) upevnených na protiľahlých zvislých rámoch (51) okna najmenej prostredníctvom upevňovacích skrutiek (13) alebo klieštín, odtlačovacích skrutiek (14) a postranných polohovacích skrutiek (15) a vzájomne spojených najmenej párom spojovacích skrutiek (16) v drážkovom nosiči (17), pričom na nosnej konzole (11) je pevne uchytané pozdĺžne vedenie (21) krížových saní (22) s presahom pod protikonzolu (12), na ktorej je vedenie (21) prestaviteľne uchytané prostredníctvom skrutiek (18), pričom ďalej na čelnej doske (33) priečných saní (32) suportu (30) je navesená vreteníková konzola (45) otočiteľná voči stredovému čapu (46), na ktorej je vystredne upevnené teleso (41) vreteníka (40) s pohonom (42) hriadeľa (43) čelného rezného nástroja (44).
2. Prestaviteľné zariadenie podľa bodu 1 vyznačujúce sa tým, že hriadeľ (43) čelného rezného nástroja (44) je výstredne uložený voči stredu telesa (41) smerom k zvislej stene rámu (51) opracovaného telesa a čelný nástroj (44) presahuje jeden okraj telesa (41) vreteníka (40).

2 výkresy

0br.1

