



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 28 12 83
(21) (PV 10066-83)

(40) Zverejnené 17 07 86

(45) Vydané 15 03 88

248462
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 C 1/025

(75)

Autor vynálezu

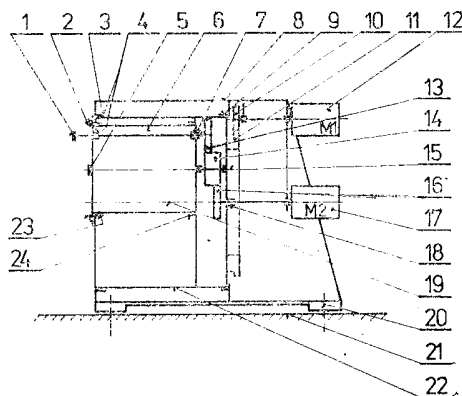
DOBROTA MILAN ing., DOBROTA MILAN ing. ml., BRATISLAVA

(54) Zariadenie na rotačné frézovanie

1

2

Zariadenie umožňuje opracovanie obrobkov z čelnej strany rotujúcim viacbritovým nástrojom, ktorý súčasne s rotáciou okolo vlastnej osi, vykonáva pohyb po kruhovej dráhe s premenlivou excentricitou. Zariadenie je vytvorené z vretena (1) excentricky uloženého vo valcovom otočnom puzdre (6), ktoré je excentricky uložené vo valcovej, rotujúcej skrini (22), uloženej v skrini (8) zariadenia. Vreteno (1) je poháňané motorom M2 (17) pomocou troch ozubených kolies (13, 14, 16) a k rotácii valcovej skrine (22) sa využíva motor M1 (12) s dvojicou ozubených kolies (10, 11). Excentricita vretena (1) voči ose (19) otáčania valcovej skrine (22) sa nastavuje ovládacou hlavou (5). Zariadenie je uložené na posuvovej jednotke (21).



Obr.1

Vynález sa týka zariadenia na opracovanie obrobkov z čelnej strany nástrojom, ktorý súčasne s rotáciou okolo vlastnej osi vykonáva pohyb po kruhovej dráhe s prestatiteľnou excentricitou. Zariadenie je novým stavebnicovým prvkom jednoúčelových obrábacích strojov.

Doposiaľ podobné zariadenie nie je známe.

Existujúce zariadenia na čelné opracovanie obrobkov sú založené na princípe pohybu nástroja po kruhovej dráhe s premenlivou excentricitou pomocou priečného suporta, pričom samotný nástroj sa okolo vlastnej osi neotáča. Preto k čelným operáciám, pracujúcim na tomto princípe, možno spravidla použiť len jeden jednobritový nástroj. Trvanlivosť takového nástroja býva preto krátka. Odoberaná trieska je obyčajne dlhá, plynulá, špirálového tvaru a býva predmetom prevádzkových problémov stroja. Táto technológia je nevhodná pre hrubovacie operácie s veľkým úberom materiálu obrobku.

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, podstatou ktorého je, že vreteno je excentricky uložené vo valcovom otočnom puzdre, ktoré je excentricky uložené vo valcovej rotačnej skrini, radiálno-axiálne uložené v ložiskách skrine zariadenia, a na vreteno je napojený pomocou troch ozubených kolies náhonový motor M2, pričom prvé koleso je uložené v ose rotácie valcovej skrine, totožnej s osou motora M2, druhé koleso v ose vretena, zatiaľ čo valcová skriňa je napojená na motor M1 prostredníctvom ozubených kolies, z ktorých prvé koleso je uložené v ose valcovej skrine a druhé koleso v ose motora M1.

Ďalej podstatou vynálezu je, že valcové puzdro je opatrené na čelnej strane ovládacou hlavou a spŕňovacím zariadením nastavenej excentricity.

Vytvorení tohto nového stavebnicového prvku jednoúčelových obrábacích strojov podľa vynálezu, tj. zariadenia na rotačné frézovanie, sa dosiahlo to, že zariadenie umožňuje pre opracovanie obrobkov z čelnej strany využiť rotačné, viacbritové nástroje s podstatne vyššou trvanlivosťou, ako je tomu u nástrojov jednobritových. Vznikajúca trieska je krátka a má šupinový tvar, typický pre frézovacie operácie, čo je veľmi výhodné z hľadiska odberu triesok. Technológia rotačného frézovania je vhodná zvlášť pre hrubovacie operácie s veľkým úberom materiálu obrobku.

Príklad usporiadania zariadenia na rotačné frézovanie podľa vynálezu je schematicky znázornený vo výkresovej časti, kde obr. 1 predstavuje bokorys zariadenia a na obr. 2 je čelný pohľad na zariadenie.

Podľa vynálezu tvorí zariadenie na rotačné frézovanie nový samostatný stavebnicový

prvok jednoúčelových obrábacích strojov, ktorý je vytvorený z valcového otočného puzdra 6, v ktorom je excentricky uložené vreteno 1 v radiálnom ložisku 4 a radiálno-axiálnom ložisku 7. Čelo valcového puzdra 6 je opatrené ovládacou hlavou 5 a spŕňovacím zariadením 2 nastavenej excentricity vretena 1 voči ose 19 otáčania valcovej skrine 22, v ktorej je valcové puzdro 6 excentricky uložené v ložiskách 23 a 24. Valcová skriňa 22 je uložená v ložiskách 3, 9 v skrini 8 zariadenia.

Náhon vretena 1 obstaráva motor M2 17, kinematicky napojený na vreteno 1 ozubenými kolesami 16, 14, 13, z ktorých prvé koleso 16 je uložené v ose 19 motora M2 17. druhé koleso 14 v ose 15 valcového puzdra 6 a tretie koleso 13 je uložené v ose vretena 1. Osa motora M2 17 je totožná s osou 19 rotácie valcovej skrine 22, náhon ktorej je zabezpečený jej kinematickým prepojením s hnacím motorom M1 12 pomocou dvojice ozubených kolies 10, 11, z ktorých prvé koleso 10 je uložené v ose motora M1 12 a druhé koleso 11 v ose 19 otáčania valcovej skrine 22.

Funkcia zariadenia na rotačné frézovanie je nasledovná:

Nástroj, napríklad uhlová fréza sa upne do držiaku nástroja vretena 1. Po uvoľnení spŕňovacieho zariadenia 2 sa ovládacou hlavou 5 nastaví požadovaná excentricita nástroja a spŕňovacie zariadenie 2 sa zaistí. Roztočením motora M2 17 sa pomocou ozubených kolies 16, 14, 13 uvedie vreteno 1 s nástrojom do rotácie. Motorom M1 12 pomocou ozubených kolies 10, 11 sa uvedie valcová skriňa 22 do rotačného pohybu smerom do ľava alebo do prava podľa voľby spôsobu frézovania — protismerného alebo súmerného.

Posuvová jednotka 21 rýchloposuvom vpred a potom pracovným posuvom priblíži zariadenie na rotačné frézovanie k upnutému obrobku, až dôjde k styku nástroja s obrobkom. Hĺbka záberu nástroja vretena 1 sa pracovným posuvom jednotky 21 zväčšuje, až posuvová jednotka 21 dosiahne nastavenú polohu. Od tohto okamžiku vykoná valcová skriňa 22 jednu funkčnú obrátku nastaveným posuvom regulačným motorom M1 12. Tým je pracovná operácia ukončená a posuvová jednotka 21 s rotačným frézovacím zariadením sa rýchloposuvom späť vráti do základnej polohy.

Zariadenie na rotačné frézovanie podľa vynálezu možno využiť ako stavebnicový prvok jednoúčelových obrábacích strojov pre čelné frézovacie operácie s odvalovaním nástroja po vnútornej alebo vonkajšej valcovej ploche obrobku alebo na iné čelné rotačné operácie.

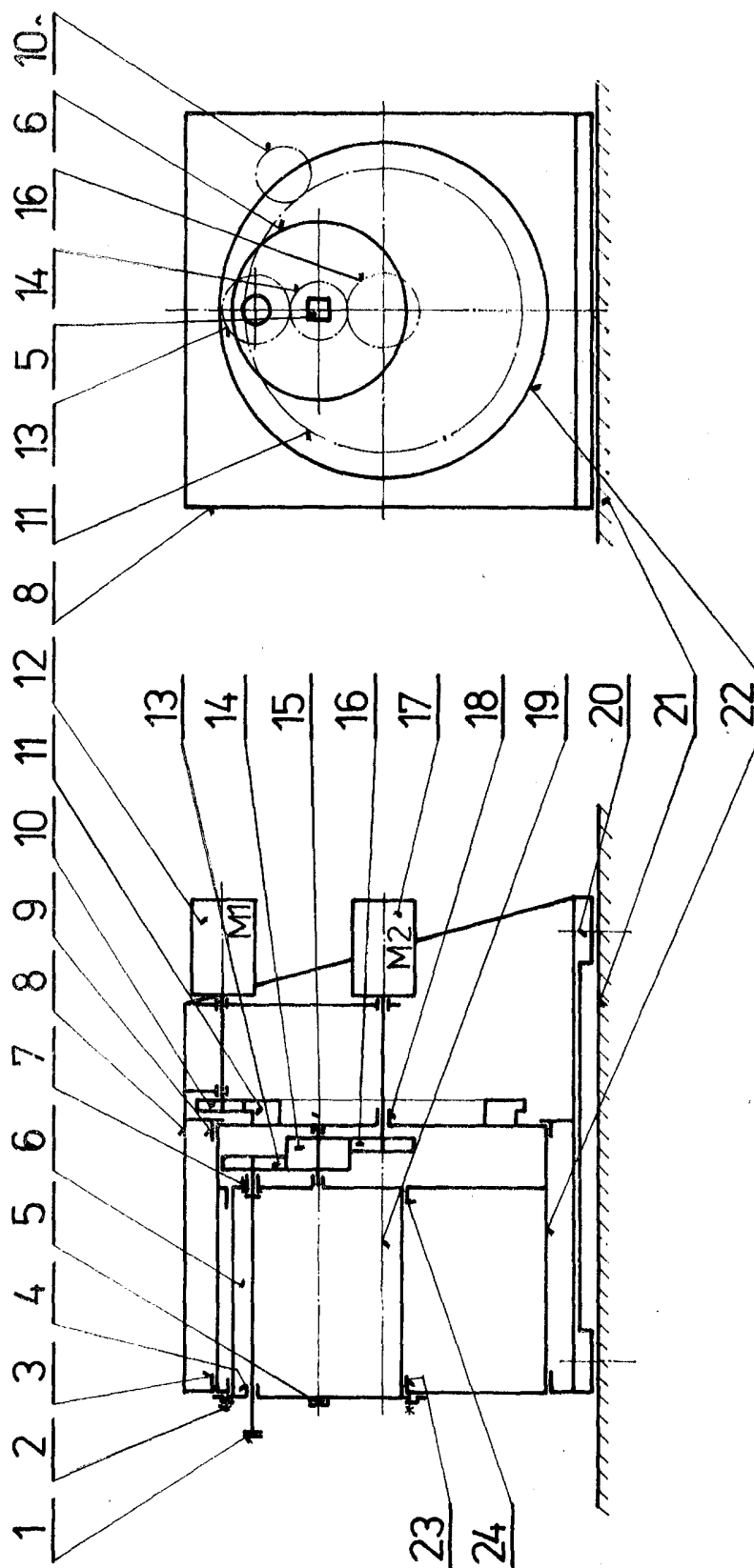
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Zariadenie na rotačné frézovanie obrobkov z čelnej strany nástrojom, ktorý súčasne s rotáciou okolo vlastnej osi, vykonáva pohyb po kruhovej dráhe s prestaviteľnou excentricitou, zostavené zo skrine s prevodmi, otočného puzdra s vretenom a dvoch motorov, vyznačené tým, že vreteno (1) je excentricky uložené vo valcovom otočnom puzdre (6), ktoré je excentricky uložené vo valcovej rotačnej skrini (22), radiálno-axiálne uloženej v ložiskách (3, 9) skrine (8) zariadenia a na vreteno (1) je napojený pomocou troch ozubených kolies (13, 14, 16) náhonový motor M2 (17), pričom prvé koleso (16) je uložené v ose (19) rotácie valco-

vej skrine (22), totožnej s osou motora M2 (17), druhé koleso (14) v ose valcového puzdra (6) a tretie koleso (13) v ose vretena (1), zatiaľ čo valcová skriňa (22), je napojená na motor M1 (12) prostredníctvom ozubených kolies (10, 11), z ktorých prvé koleso (11) je uložené v ose (19) valcovej skrine (22) a druhé koleso (10) v ose motora M1 (12).

2. Zariadenie na rotačné frézovanie podľa bodu 1, vyznačené tým, že valcové puzdro (6) je opatrené na čelnej strane ovládacou hlavou (5) a spevňovacím zariadením (2) nastavenej excentricity.

1 list výkresov

Obr.1Obr.2