



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 223 760

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 16 02 81  
(21) PV 1085-81

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. B 23 P 23/00,  
B 23 Q 39/00

(40) Zveřejněno 25 02 83  
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu PAVLÍK MIROSLAV ing., KUŘIM  
SKOUPÝ FERDINAND ing., KUŘIM  
HARAŠTA PETR, KUŘIM  
VÁLKA MILOSLAV, BORAČ

(54) Jednouúčelový horizontálně-vertikální obráběcí stroj

223 760

Vynález se týká jednoúčelového horizontálně-vertikálního obráběcího stroje s vícepolohovým přesuvným stolem a prostorově úsporně uspořádanými pracovními jednotkami, zejména pro vícestranné opracování součástí skříňového charakteru různých velikostí na jedno upnutí.

Až dosud se obdobné součásti opracovávají na univerzálních strojích, což je nevýhodné jednak z důvodů nutnosti přepínání součástí /s čímž souvisí menší dosažitelná přesnost/, jednak s ohledem na poměrně nízký stupeň produktivity práce a provozní problémy. Zanedbatelná není ani skutečnost, že instalace univerzálních strojů klade poměrně značné nároky na zastavěný prostor, manipulaci s materiálem a nároky na odběr energie různého druhu.

Uvedené nedostatky odstraňuje jednoúčelový horizontálně-vertikální obráběcí stroj s vícepolohovým přesuvným stolem a prostorově úsporně uspořádanými pracovními jednotkami, zejména pro vícestranné opracování součástí skříňového charakteru na jedno upnutí, provedený podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k jedné straně středního vodorovného stojanu, vybaveného vícepolohovým přesuvným stolem s upínačem a dopravníky třísek, uspořádanými po obou jeho stranách a vyústěnými do navzájem propojených sběrných nádob, je připojen boční vodorovný stojan s horizontální pracovní jednotkou, opatřenou horizontální vícenástrojovou operační hlavou, zatímco druhé protilehlé strany středního vodorovného stojanu je připojen rozšířený vodorovný stojan, na kterém jsou uloženy jednak svislý stojan s vertikální pracovní jednotkou, opatřenou vertikální vícenástrojovou kombinovanou operační hlavou, jednak horizontální frézovací pracovní jednotka s vertikálně orientovanou frézovací hlavou, přičemž všechny pracovní jednotky, a prostřednictvím mostu i upínač, jsou napojeny na elektrorozváděč a hydraulický agregát vedením, uloženým ve společných korytech.

Ve funkčním prostoru nástrojů horizontální vícenástrojové operační hlavy jsou s výhodou upraveny dvě pracovní polohy shodné s pracovními polohami ve funkčním prostoru nástrojů vertikální vícenástrojové kombinované operační hlavy.

Výhodou jednoúčelového horizontálně-vertikálního stroje, provedeného podle vynálezu, je malý zastavěný prostor, daný kompaktností řešení a takovým vzájemným uspořádáním pracovních jednotek, které umožňuje současnou funkci většiny jejich operačních hlav. Protože navíc některé operační hlavy zasahují do více pracovních poloh, je instalovaný příkon stroje menší než v případě vybavení stroje pracovními jednotkami a operačními hlavami speciálně pro každou pracovní polohu přesuvného stolu s upínačem.

Příkladné provedení jednoúčelového horizontálního obráběcího stroje podle vynálezu je schematicky znázorněno na příložených výkresech, kde na obr. 1 je obráběcí stroj v čelním pohledu, na obr. 2 je jeho půdorys a na obr. 3 je též obráběcí stroj v bokorysném řezu rovinou, vedenou mezi pravým dopravníkem třísek a vícepolohovým přesuvným stolem v pohledu ve směru P.

Na středním vodorovném stojanu 1 je umístěna pevná část 2 vícepolohového přesuvného stolu 3, jehož pohyblivá část 4 unáší desku 5 upínače 6 s upnutou součástí 7. Na jedné straně je umístěn boční vodorovný stojan 8 s horizontální pracovní jednotkou 9 opatřenou horizontální vícenástrojovou operační hlavou 10, jejíž nástroje 11, uložené v teleskopicky uchyceném horizontálním vedení 12, zasahují do dvou pracovních poloh 13 stroje. Na protilehlé straně je na rozšířeném vodorovném stojanu 14 připevněn svislý stojan 15, nesoucí vyvážení 16 a vertikální pracovní jednotku 17 a vertikální vícenástrojovou kombinovanou operační hlavou 18, jejíž nástroje 11 zavedené v teleskopicky uchyceném vertikálním vedení 20, zasahují rovněž do uvedených dvou pracovních poloh 13 stroje. Na rozšířeném vodorovném stojanu 14 je dále umístěna horizontální frézovací pracovní jednotka 21 s vertikálně orientovanou frézovací hlavou 22. Elektrickou energii a pracovní médium rozvádějí po stroji společná koryta 23, propojující rovněž elektroskřín 24 a hydraulický agregát 25. Z jednoho takového koryta 23 je přiveden elektrický proud i pracovní médium k mostu 26, uchycenému na středním vodorovném stojanu 1, nesoucímu nosič 27 kabelů, jenž je svým druhým koncem připevněn k upínači 6.

223 780

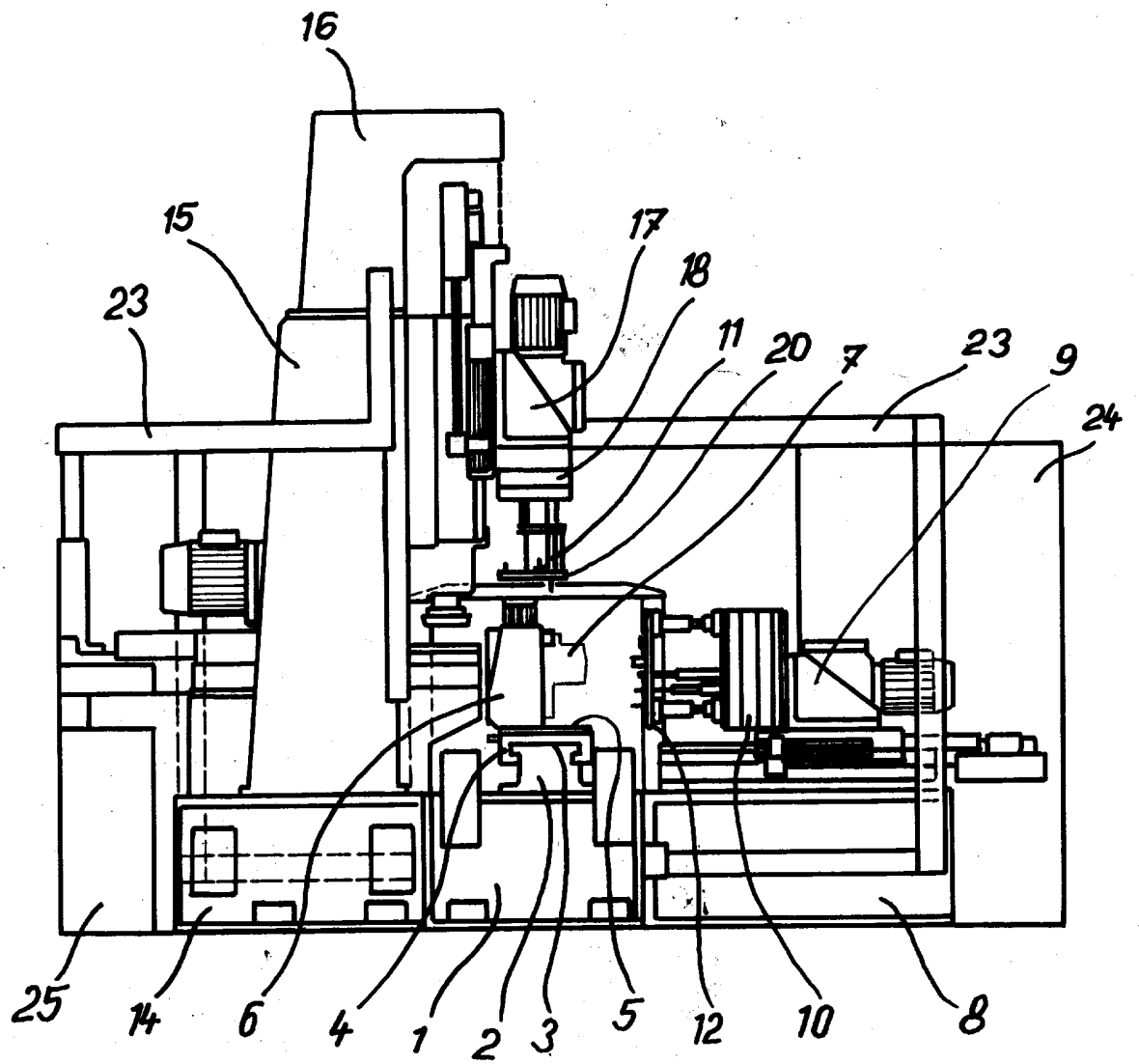
Po obou stranách vícepolohového přesuvného stolu 3 jsou umístěny dopravníky 28 třísek, dopravující třísky a odpadní řeznou kapalinu do vzájemně propojených sběrných nádob 29 s čerpadlem 19, jež přefiltrovanou řeznou kapalinu dodává nenaznačeným potrubím k pracovním jednotkám 9, 17, 21, přičemž přítok do operačních hlav 10, 18 je ovládán nenaznačenými, elektromagneticky řízenými vodními ventily. Toto řešení má tu výhodu, že na operačních hlavách 10, 18, jejichž nástroje 11 zasahují do více pracovních poloh, přitéká řezná kapalina jen k těm nástrojům, které jsou v řezu, zatímco k ostatním nástrojům, zasahujícím mimo součástku 7, je přívod řezné kapaliny blokován.

Po naložení a upnutí součástky 7 je upínač 6 se součástkou 7 přesunut do krajní pracovní polohy 13, osazené horizontální frézovací pracovní jednotkou 21. Po ofrézování požadované plochy je součástka 7 přesunuta do sousední pracovní polohy 13, osazené skupinami nástrojů 11 horizontální vícenástrojové kombinované operační hlavy 18, nacházejícími se blíže k frézovací jednotce 21. Po skončení příslušných operací se součástka 7 přesune do další pracovní polohy 13, osazené skupinami nástrojů 11 operačních hlav 10, 18, vzdálenějšími od frézovací jednotky 21. Po skončení těchto operací se součástka 7 přesune do výchozí výměnné polohy, kde se nahradí novou, neopracovanou a celý cyklus se opakuje.

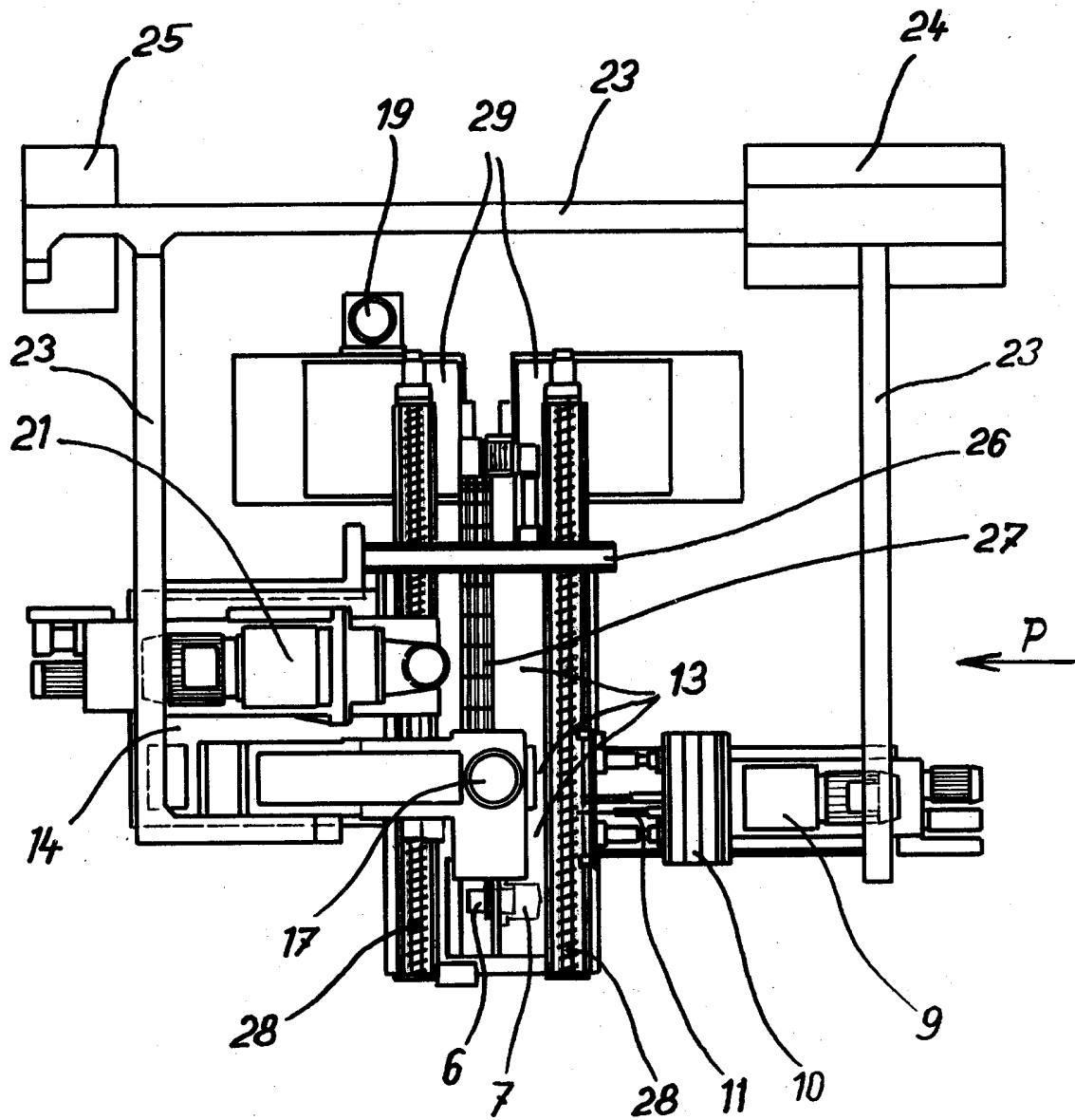
P Ř E D M Ě T   V Y N Á L E Z U

223 760

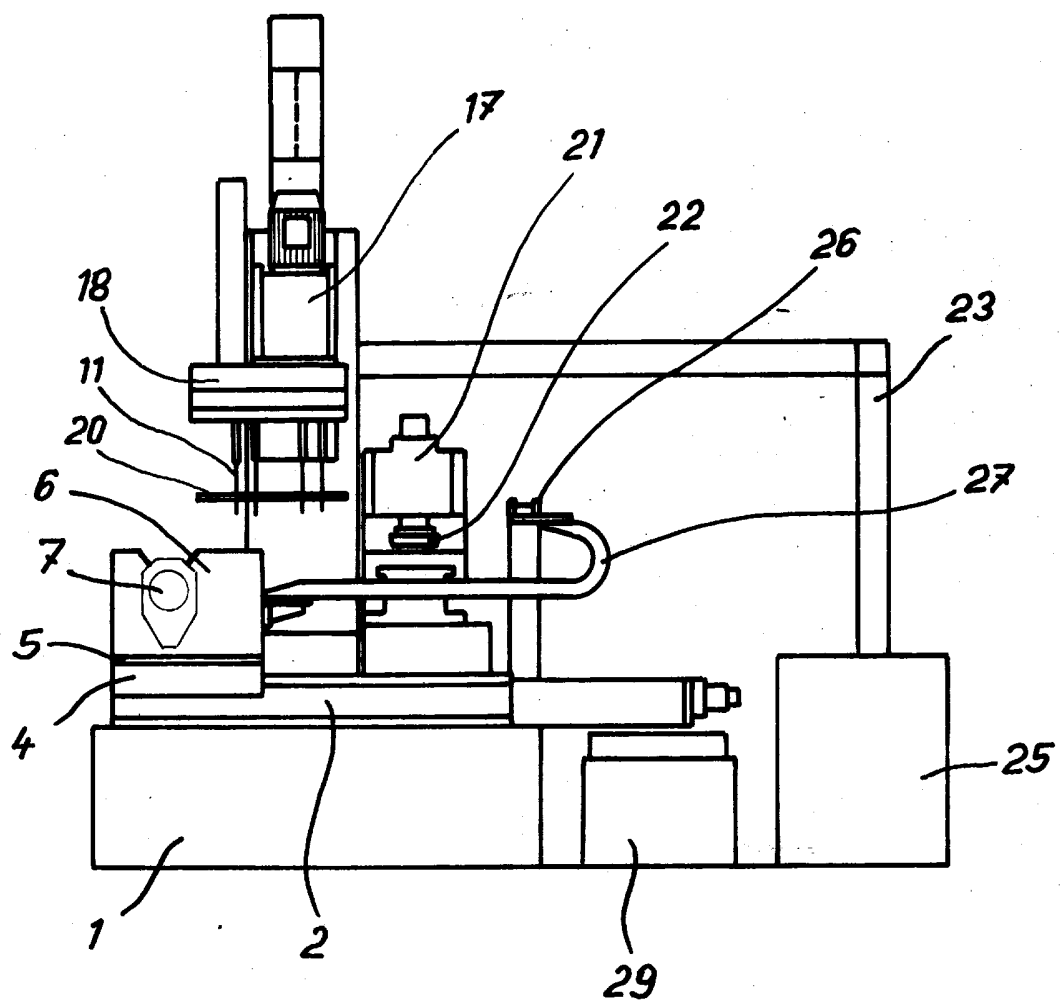
1. Jednouúčelový horizontálně-vertikální obráběcí stroj s více-polohovým přesuvným stolem a prostorově úsporně uspořádanými pracovními jednotkami, zejména pro vícestranné opracování součástí skříňového charakteru na jedno upnutí, vyznačující se tím, že k jedné straně středního vodorovného stojanu /1/, vybaveného vícepolohovým přesuvným stolem /3/ s upínačem /6/ a dopravníky /28/ třísek, uspořádanými po obou jeho stranách a vyústěnými do navzájem propojených sběrných nádob /29/, je připojen boční vodorovný stojan /8/ s horizontální pracovní jednotkou /9/, opatřenou horizontální vícenástrojovou operační hlavou /10/, zatímco z druhé, protilehlé strany středního vodorovného stojanu /8/ je připojen rozšířený vodorovný stojan /14/, na kterém jsou uloženy jednak svislý stojan /15/ s vertikální pracovní jednotkou /7/, opatřenou vertikální vícenástrojovou kombinovanou operační hlavou /18/, jednak horizontální frézovací pracovní jednotka /21/ s vertikálně orientovanou frézovací hlavou /22/, přičemž všechny pracovní jednotky /9, 17, 21/ a prostřednictvím mostu /26/ i upínač /6/ jsou napojeny na elektrorozváděč /24/ a hydraulický agregát /25/ vedením, uloženým ve společných korytech /23/.
2. Jednouúčelový horizontálně-vertikální obráběcí stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že ve funkčním prostoru horizontální vícenástrojové operační hlavy /10/ jsou upraveny dvě pracovní polohy /13/, shodné s pracovními polohami /13/ ve funkčním prostoru vertikální vícenástrojové kombinované hlavy /18/.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3