



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 204

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 02 79
(21) PV 1338-79

(51) Int. Cl.³ B 23 C 1/02
// B 23 Q 11/08

(40) Zveřejněno 28 11 1980
(45) Vydáno 31 01 82

(75)

Autor vynálezu HRDLIČKA MILOŠ ing.CSc., GOTTWALDOV

1

(54) Zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů s vertikálně pohyblivým vřeteníkem

Vynález se týká zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů s vertikálně pohyblivým vřeteníkem opatřeným horizontálním pracovním vřetenem, jehož osa je nad úrovní křížově přesuvného stolu.

V současné době stále více uživatelů NC strojů, zejména obráběcích center požaduje možnost na stroji obrábět ocelové součásti. Je tedy nutno řešit u těchto strojů jednak chlazení nástrojů řeznou kapalinou a jednak zakrytování pracovního prostoru proti odstříkující chladicí kapalině, popřípadě také od odletujících třísek.

Poměrně jednoduchá situace je u provedení strojů se svislým vřetenem, kde postačí obvykle ochrana pracovního prostoru a obrobku ze čtyř bočních stran.

Naproti tomu podstatně obtížnější situace je u provedení obráběcích strojů s vodorovným vřetenem, kde jsou na krytování pracovního prostoru kladeny mnohdy i protichůdné požadavky. Kryt pracovního prostoru musí zabránovat odstříku chladicí kapaliny mimo pracovní stůl a svést kapalinu zpět do sběrného místa. Současně musí umožňovat sledování obrábění, výměny nástroje a polohy obrobku a musí umožňovat i pohodlný a pohotový přístup obsluhy k obrobku, k místu obrábění nebo měření, popřípadě k nástroji ve vřetení. Navíc nesmí kryt bránit výměně opracované součásti, která se ve většině případů, a u větších provedení výlučně, provádí shora jeřábem nebo nadlehčovacími zařízeními. V neposlední řadě musí být kryt jednoduchý a to jak z důvodu snadného čištění od kapaliny a třísek, tak z důvodu občasné demontáže, když stroj obrábí bez chlazení.

Nejobtížnějším místem zakrytování pracovního prostoru je strana kolem vřetena. Již proto, že relativní pohyb vřetena a obrobku se děje ve 3 souřadnicích, což vyvolává nutnost co největšího otevření této strany. Současně na této straně jsou mechanismy pro výměnu nástroje, popřípadě zásobník nástrojů a zde také probíhá výměna nástrojů.

Dosud známá provedení krytování pracovního prostoru jsou řešena většinou mechanicky velmi komplikovaně - odsouvání krytů nebo jejich částí, což vytváří nepříznivé podmínky pro bezporuchový provoz, vyžadují těsnění, nejsou operativní pro případný zásah obsluhy a neřeší otázku těsnění kolem pracovního vřetena a mechanismů pro výměnu nástrojů.

Jiná nejpoužívanější provedení krytování pracovního prostoru, řešená jako krytové skříně s otevíracími dvířky neřeší rovněž krytování strany u pracovního vřetena a navíc neumožňují výměnu a upínání obrobku shora, přístup k pracovnímu vřetenu a místu obrábění.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů, které spolehlivě zakryje všechny volný prostor kolem pracovního vřetena jak ve směru k pracovníkovi, tak i směrem ke stojanu s vedením vertikálně pohyblivého vřeteníku. Zařízení musí být jednoduché konstrukce, musí být snadno z pracovního prostoru odstranitelné.

Podstatou vynálezu je zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů, které je tvořeno krytovou skříní se třemi svislými krytovými stěnami pravoúhle na sebe navazujícími a s jednou krytovou stěnou uzavírající shora pracovní prostor obráběcího stroje, přičemž tato krytová skříň je v jednom rohu přivráceném k vřeteníku opatřena oky, jimiž je uložena otočně nad úrovní stolu na svislém trnu upevněném na tomto stole, s nímž je ve styku pouze poddajnými jazyky lemujícími spodní okraje svislých krytových stěn, zatímco svislé krytové stěny rovnoběžné s osou pracovního vřetena jsou opatřeny nosiči uspořádanými v prodloužení horního okraje těchto krytových stěn, v nichž jsou uchyceny vertikálně splývající poddajné clony, které jsou stejně jako jazyky lemující spodní okraje svislých krytových stěn z nepromokavého materiálu, například z olejovzdorné pryže. Podstatné na vynálezu je rovněž to, že na straně vřeteníku stroje je upraven svisle orientovaný svínovací pás vytvořený z nepromokavého materiálu přichycený svým jedním koncem na stojanu a druhým koncem na otočném válci svisle uloženém v přilehlém rohu krytové skříně.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu, spočívá v první řadě v tom, že krytové stěny pravoúhle na sebe navazující dokonale zakrývají pracovní prostor kolem pracovního vřetena. Poddajné jazyky pak dotěsňují prostor kolem stolu obráběcího stroje, zatímco poddajné clony obstarávají zakrytí prostoru u stojanu. Celá krytová skříň je otočná kolem svislého trnu upevněného na stole obráběcího stroje. V rohu krytové skříně na straně stojanu může být místo poddajné clony uspořádaný svisle orientovaný samočinně svínovací pás. Všechny poddajné prvky zařízení jsou vyrobeny z nepromokavého materiálu vzdorujícího oleji a tak je pracovní prostor kolem obráběcího vřetena dokonale zakryt jak proti odletujícím třískám, tak i proti odstříkující chladicí kapalině.

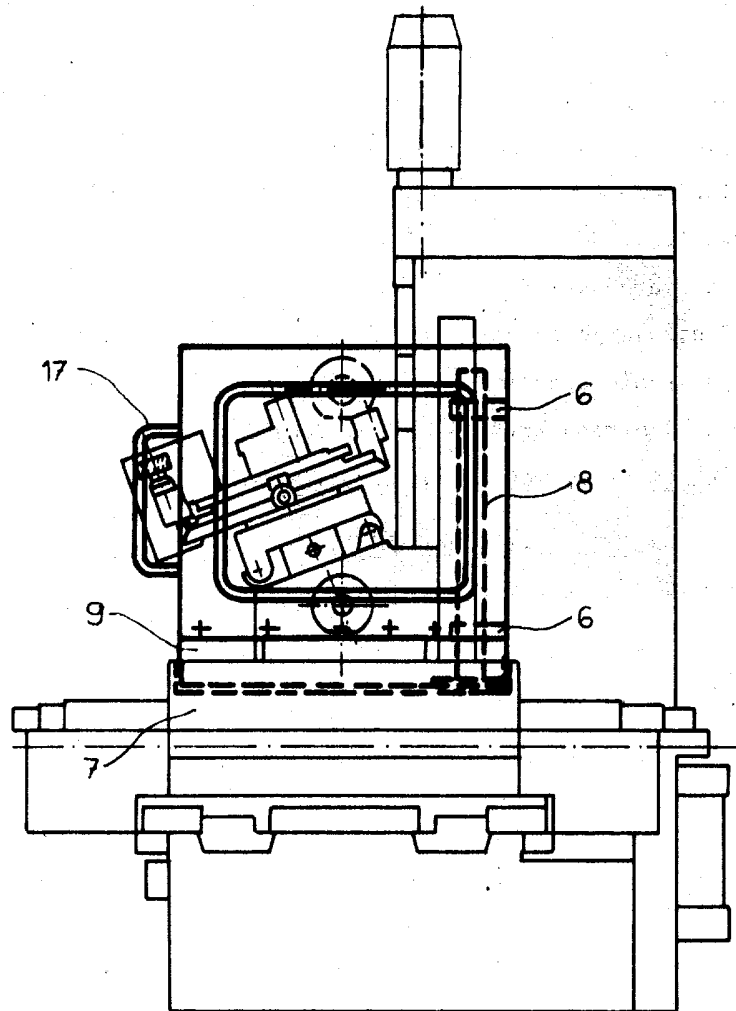
Na výkresech je schematicky znázorněno zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů jako příklad provedení podle vynálezu, kde na obr. 1 je čelní pohled na obráběcí stroj se zařízením k zakrytí pracovního prostoru, na obr. 2 je bokorysný pohled a na obr. 3 je půdorysný pohled na obráběcí stroj se zařízením podle vynálezu.

Zakrytí pracovního prostoru je provedeno krytovou skříní tvořenou třemi svislými krytovými stěnami 1, 2, 3, které na sebe pravouhle navazují a další krytovou stěnou 4 uzavírající pracovní prostor obráběcího vřetená 10 shora. Ve všech krytových stěnách jsou provedeny průhledy. Krytová skříň je v rohu přivráceném k vřeteníku 5 opatřena oky 6, jimiž je otočně uložena na svislém trnu 8 upevněném na stole 7. Krytová skříň je se stolem 7 ve styku poddajnými jazyky 9, které lemují spodní okraje svislých krytových stěn 1, 2, 3. Svislé strany krytových stěn 1, 3 přivrácené k vřeteníku 5 jsou opatřeny nosiči 11, které jsou uchyceny v prodloužení horního okraje těchto krytových stěn 1, 3 a jsou na nich uchyceny vertikálně splývající poddajné clony 12. Jak poddajné jazyky 9, tak i poddajné clony 12 jsou vytvořeny z nepromokavého materiálu, v našem případě z olejovzdorné pryže. Na straně vřeteníku 5 stroje je možno s výhodou upravit svisle orientovaný svinovací pás 14 přichycený svým jedním koncem na stojanu 13 a druhým koncem na otočném válci 15 svisle uloženém v přilehlém rohu krytové skříně. Tento svinovací pás 14 samočinně navínutelný na otočný válec 15 je vytvořen rovněž z olejovzdorné pryže.

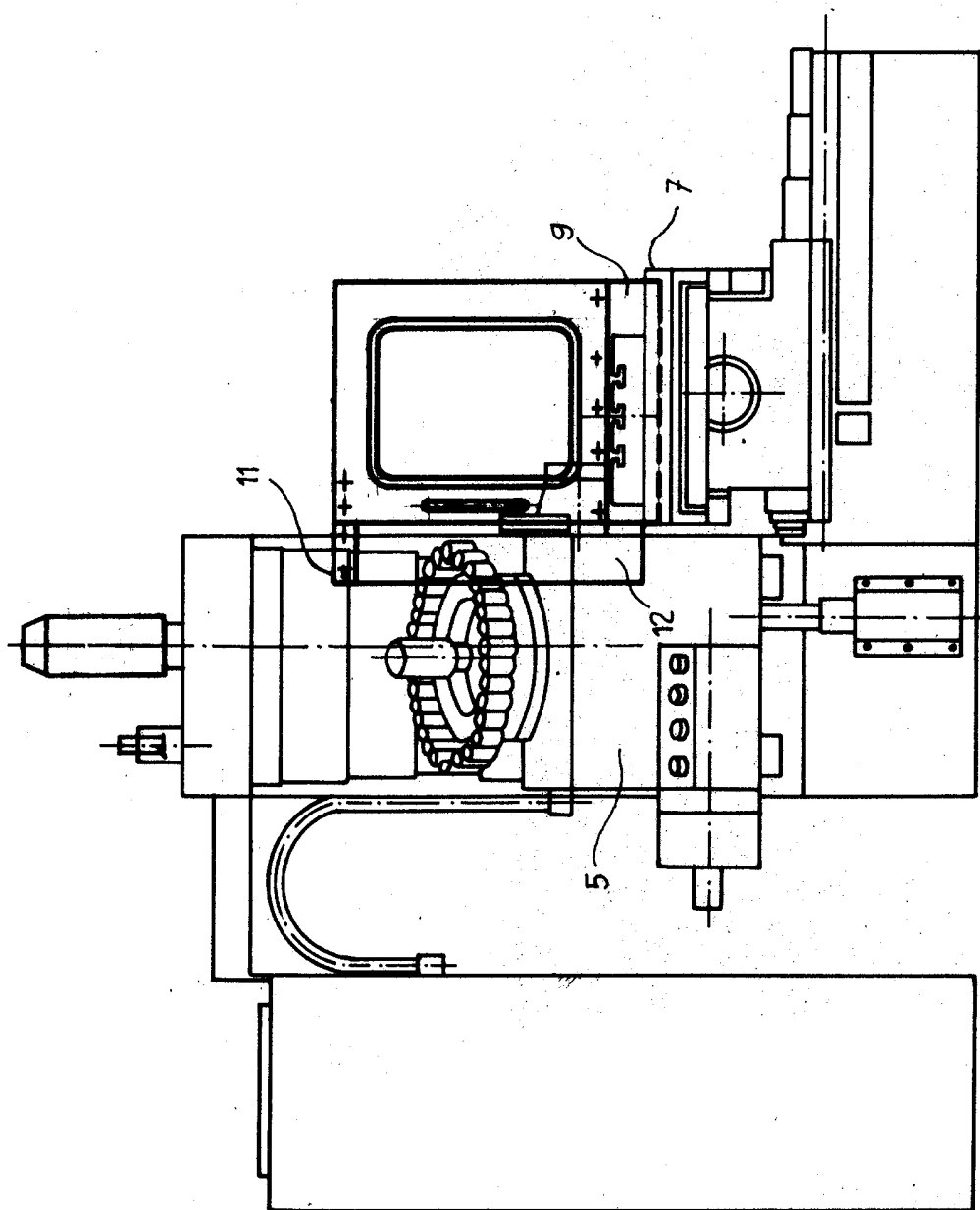
Tato krytová skříň, ovladatelná ručně madlem 17, umožňuje snadný přístup k pracovnímu prostoru obráběcího stroje, neboť je lehce otočná kolem svislého trnu 8 a přitom dokonale chrání okolí proti odletujícím třískám a proti odstříkující chladicí kapalině.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

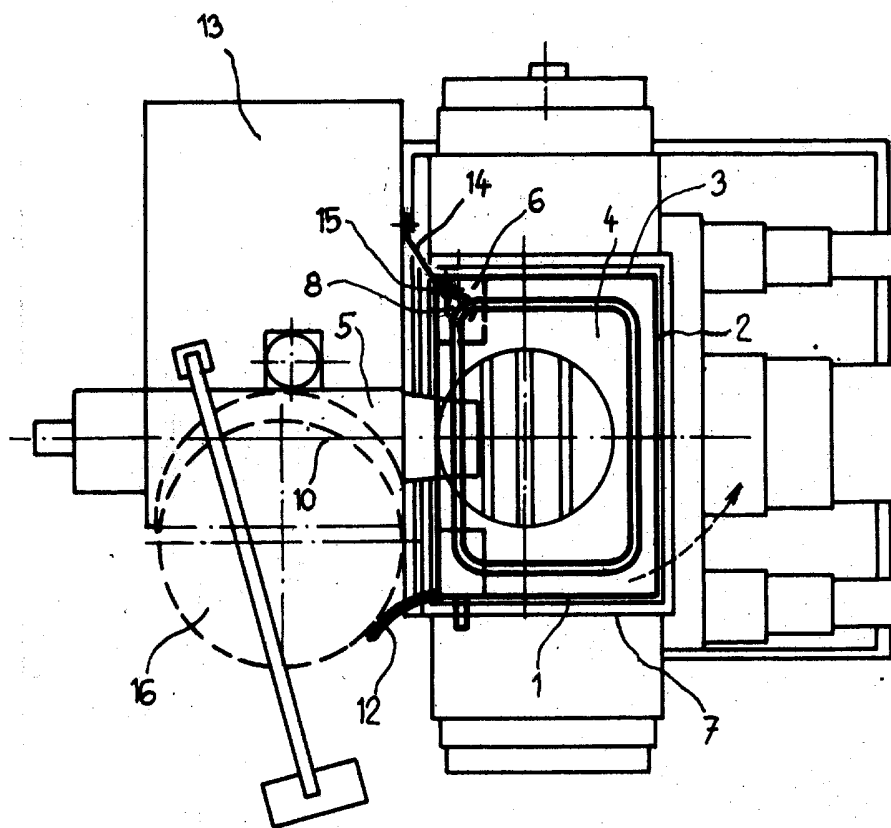
1. Zařízení k zakrytí pracovního prostoru obráběcích strojů s vertikálně pohyblivým vřeteníkem opatřeným horizontálním pracovním vřetenem, jehož osa je nad úrovní křížové přesuvného stolu k upnutí obrobků s krytovými stěnami, v nichž jsou upraveny průhledy, vyznačující se tím, že je tvořeno krytovou skříní se třemi svislými krytovými stěnami (1, 2, 3) pravouhle na sebe navazujícími a s jednou krytovou stěnou (4) uzavírající shora pracovní prostor obráběcího stroje, přičemž tato krytová skříň je v jednom rohu přivráceném k vřeteníku (5) opatřena oky (6), jimiž je uložena otočně nad úrovní stolu (7) na svislém trnu (8) upevněném na tomto stole (7), s nímž je ve styku pouze poddajnými jazyky (9) lemujícími spodní okraje svislých krytových stěn (1, 2, 3), zatímco svislé krytové stěny (1, 3) rovnoběžné s osou pracovního vřetená (10) jsou opatřeny nosiči (11) uspořádanými v prodloužení horního okraje těchto krytových stěn (1, 3), v nichž jsou uchyceny vertikálně splývající poddajné clony (12), které jsou stejně jako jazyky (9) lemující spodní okraje svislých krytových stěn (1, 3) z nepromokavého materiálu, například z olejovzdorné pryže.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na krytové skříní je na straně přivrácené k vřeteníku (5) stroje upraven svisle orientovaný svinovací pás (14) vytvořený z nepromokavého materiálu přichycený svým jedním koncem na stojanu (13) a druhým koncem na otočném válci (15) svisle uloženém v přilehlém rohu krytové skříně.



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3