



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229552
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 B 3/10

(22) Přihlášeno 07 11 79
(21) (PV 7577-79)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 09 86

(75)

Autor vynálezu

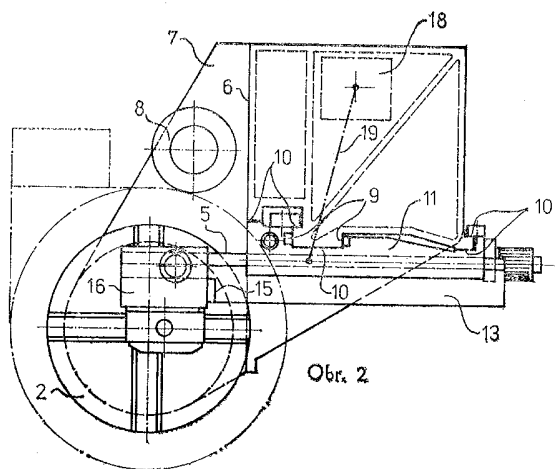
PĀTER ALOIS, HULÍN

(54) Svislý soustruh

1

Svislý soustruh je podle vynálezu charakteristický tím, že jeho stojan a stůl pro otočnou upínací desku jsou spolu navzájem spojeny bočně prostřednictvím přírubové konzoly tak, že osa otočné upínací desky je předsunuta jak vůči svislému vedení křížového suportu na stojanu a tedy i před svislou rovinu příčného ramene neseného tímto křížovým suportem, tak i před boční stěnu stojanu. Křížový suport je pohyblivý vertikálně na vedeních stojanu, přičemž stranové vedení pro valivé uložení a čelní vedení pro kluzné uložení saní tohoto křížového suportu jsou vzájemně oddělena. Příčné rameno je zasunutelné do vedení křížového suportu v celé své délce a na konci přivráceném k ose otočného stolu je opatřeno prizmatickou úložnou plochou pro upnutí vyměnitelných pracovních technologických jednotek.

2



Předmět vynálezu se vztahuje na koncepční řešení konstrukce svislého soustruhu střední velikosti.

Dosavadní koncepce těchto svislých soustruhů jsou charakteristické těmito znaky: upínací — motoricky přes převodovou skříň poháněná deska, za ní stojan s pohyblivým nebo pevným příčnickem a suport pojíždějící po příčnicku, vybavený smýkadlem štíhlého tvaru nebo smýkadlem s revolverovou hlavou.

U svislých soustruhů nad 1200 mm průměru upínací desky se objevují i konstrukce s několika příčnickovými suporty a s bočním suportem. U strojů tohoto druhu do průměru 1200 mm upínací desky, které jsou technologicky všestranněji využitelné, se používá jak pevných, tak i pohyblivých příčníků, přičemž pohyblivé příčnický jsou obvyklé většinou jen u strojů s upínacími deskami od 1000 do 1200 mm v průměru. Na příčnicku uspořádané pohyblivé suporty bývají v zásadě přizpůsobeny pro hlavní a podstatný druh práce stroje. To znamená, že suport má buď štíhlé smýkadlo pro podstatné práce v dutinách obrobků, nebo je vybaven smýkadlem s revolverovou hlavou, přičemž pro práce v dutinách se do revolverové hlavy upínají nástroje s různými vhodně tvarovanými držáky. U menších strojů tohoto druhu, vybavených upínací deskou o průměru 600 až 800 milimetrů, jsou známa i taková řešení, která jsou charakteristická použitím příčnicku se suportem, nebo jen s deskou přizpůsobenou pro uchycení nožových držáků bez smýkadla, přičemž svislý pracovní posuv nástroje vyvozuje přímo příčník.

Všechny uvedené koncepční typy svislých soustruhů mají stojan za upínací deskou a jeho svislé vodící plochy jsou v rovině kolmé ke svislé rovině souměrnosti proložené osou upínací desky. V půdorysném pohledu leží příčník se suportem nad upínací deskou. To je nevýhodné proto, že je tím ztěžena manipulace s obrobkem, s jeho ukládáním a upínáním na upínací desku stroje, neboť prostor nad upínací deskou je vlivem polohy příčnicku špatně přístupný pro zvedací prostředky manipulující s těžkým obrobkem. Tato koncepce svislého soustruhu omezuje jeho technologické možnosti a přitom nedává žádnou možnost tento nedostatek zmírnit.

Tuto nevýhodu známých koncepčních řešení konstrukcí svislých soustruhů střední velikosti podstatně potlačuje a v určitých směrech i odstraňuje svislý soustruh podle vynálezu, jehož stojan je uspořádán, a se stolem pro otočnou upínací desku, představenou svou osou před svislou rovinu příčného ramene i před boční stěnu stojanu na straně přivrácené k ní, spojen bočně prostřednictvím přírubové konzoly, nesoucí poháněcí elektromotor této upínací desky a z čelní strany je soustruh opatřen svislými, funkčně navzájem oddělenými vodicími plochami, totiž stranovými vodicími plochami pro valivé uložení a čelními vodicími plochami pro kluz-

né uložení křížového suportu, v němž příčně uložené rameno se samostatnou posuvovou jednotkou je zcela zasunutelné do tohoto křížového suportu a je na čele přivráceném k ose upínací desky opatřeno prizmatickou úložnou plochou pro upnutí vyměnitelných pracovních technologických jednotek.

Toto koncepční řešení svislého soustruhu střední velikosti má několik výhod. Stojan umístěný bokem od upínací desky zvětšuje volný prostor kolem upínací desky jak pro potřebu obsluhy (nakládání, upínání a proměřování obrobku), tak i pro snazší odvod třísek a chladicí kapaliny z pracovního prostoru. Tomu napomáhá i to, že příčné rameno, vedené v křížovém suportu, lze do suportu zcela zasunout a tím úplně uvolnit prostor nad upínací deskou. Další výhodou je, že pracovní technologická jednotka, která se dá upínat na konec příčného ramene, vybaveného pro tento účel prizmatickou upínací plochou, může být řešena jako vyměnitelná, speciálně přizpůsobená technologickému úkonu, například jako jednotka soustružnická, brousicí, vrtací či frézovací, jejíž výkonu lze vždy plně využít. Pro uživatele takového stroje je nasnadě výhoda, že mu stroj umožní zvládnout téměř všechny potřebné technologie. Mimo to hned pro své první použití může mu výrobce vybavit stroj jednotkou podle jeho přání a potřeby. Další jednotlivé technologické jednotky může požadovat i dodatečně a konečně pro speciální účely může stroj vybavit jakoukoliv pracovní jednotkou, která by uspokojila jeho potřebu.

Bližší vyniknou uvedené výhody na podkladě popisu příkladu provedení svislého soustruhu střední velikosti podle vynálezu znázorněného na výkrese, na němž je na obr. 1 jeho nárys a na obr. 2 jeho půdorys.

V souladu s podstatnými znaky vynálezu je svislý soustruh střední velikosti řešen tak, že jeho svislý stojan 1 (obr. 1, 2) je vůči upínací desce 2 uspořádán a s jejím stolem 3 obsahujícím neznázorněné poháněcí mechanismy upínací desky 2 pevně spojen bočně tak, že tato upínací deska 2 je svou osou 4 představena jak před svislou rovinu příčného ramene 5 tak i před boční stěnu 6 tohoto stojanu 1 na straně přivrácené k ní. Pevné a tuhé spojení stojanu 1 se stolem 3 otočné a samostatně poháněné upínací desky 2 je řešeno tuhou konzolou 7 (obr. 2), přitáženou ke stojanu 1. Konzola 7 je přírubová a je odlita vcelku s frémou stolu 3 otočné desky 2. Je na ní svisle uchycen poháněcí motor elektromotor 8 převodové skříňně uspořádané uvnitř tohoto stolu a kinematicky spojené s neznázorněným poháněcím čepem této upínací desky 2. Toto umístění poháněcího motoru 8 je nejen účelné z hlediska převodové skříňně ve stolu 3, ale i prospěšné proto, že elektromotor 8 ne zvětšuje půdorysné rozměry stroje. Stojan 1 je tedy spojen prostřednictvím této přírubové konzoly 7 se stolem 3 upínací desky 2 bočně a ze své čel-

ní strany je opatřen svislými vodicími plochami. Z hlediska funkcí těchto vodicích ploch je nutno uvést, že stranové vodicí plochy 9 (obr. 2) pro valivé uložení a čelní vodicí plochy 10 pro kluzné uložení křížového suportu 11 jsou od sebe nevzájem odděleny. Ve vodorovném vedení 12, patrném na obr. 1 jen jako čárkované linie, je uloženo příčné rameno 13 (obr. 1, 2) se samostatnou posuvovou jednotkou 14. Tato posuvová jednotka je reprezentována jednak vhodným poháněcím motorem — ať už elektrickým nebo hydraulickým — a posuvovým šroubem, rovněž schematicky znázorněným na obr. 1 v její ose.

Příčné rameno 13 a jeho uložení v křížovém suportu 11 je řešeno tak, že se dá do tohoto suportu celé zasunout. Jeho čelo přivrácené k ose 4 upínací desky 2 je prizmaticky vytvarováno, je tedy opatřeno prizmatickou úložnou plochou 15 pro upnutí vyměnitelných pracovních technologických jednotek 16. Na výkrese je tato technologická

jednotka 16 příkladně znázorněna jako jednotka soustružnická s nástrojovou hlavicí, ale stejně tak to může být jednotka frézovací, brousicí či vrtací, případně nějaká zvláštní jednotka pro neběžné operace, které by bylo nutné na takto řešeném soustruhu provádět. Přibližně v těžišti sil a tíhy hmot nesených křížovým suportem 11 je uspořádána svislá posuvná jednotka 17, opět reprezentovaná vhodným motorem — elektrickým či hydraulickým — a posuvovým šroubem, znázorněným jen schematicky na obr. 1 v ose této jednotky.

Pro vyvážení hmot křížového suportu 11 a v něm uloženého příčného ramene 13 s technologickou jednotkou 16 je použito běžně známého protizávaží 18 spojeného s křížovým suportem 11 lanem 19 vedeným přes neznázorněné kladky. Jako obvykle je protizávaží 18 uspořádáno uvnitř stojanu 1.

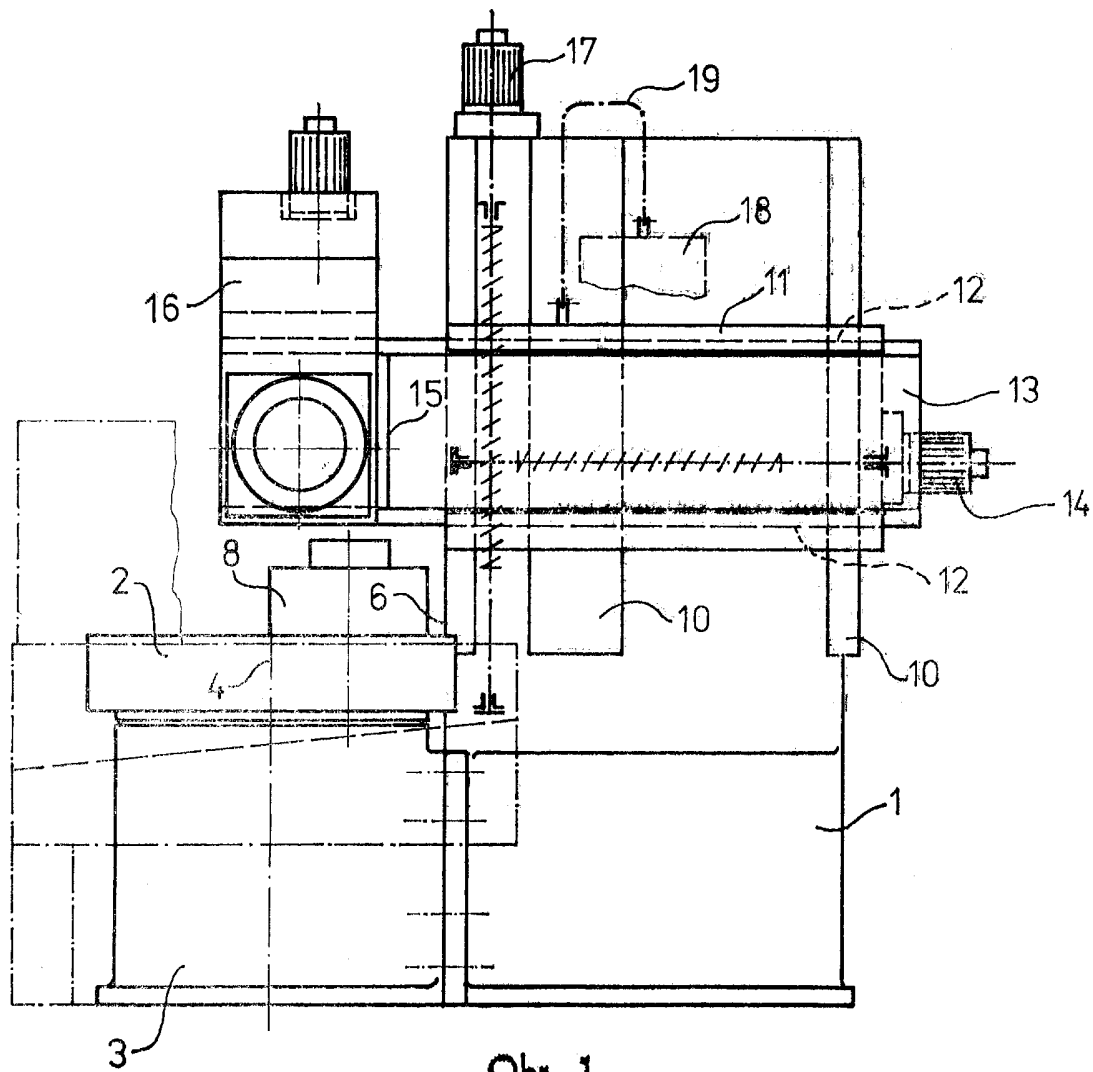
Na obr. 1 i 2 jsou šerchovanými čarami zakresleny i případně kryty proti odletujícím třískám a odstříkující chladicí kapalině.

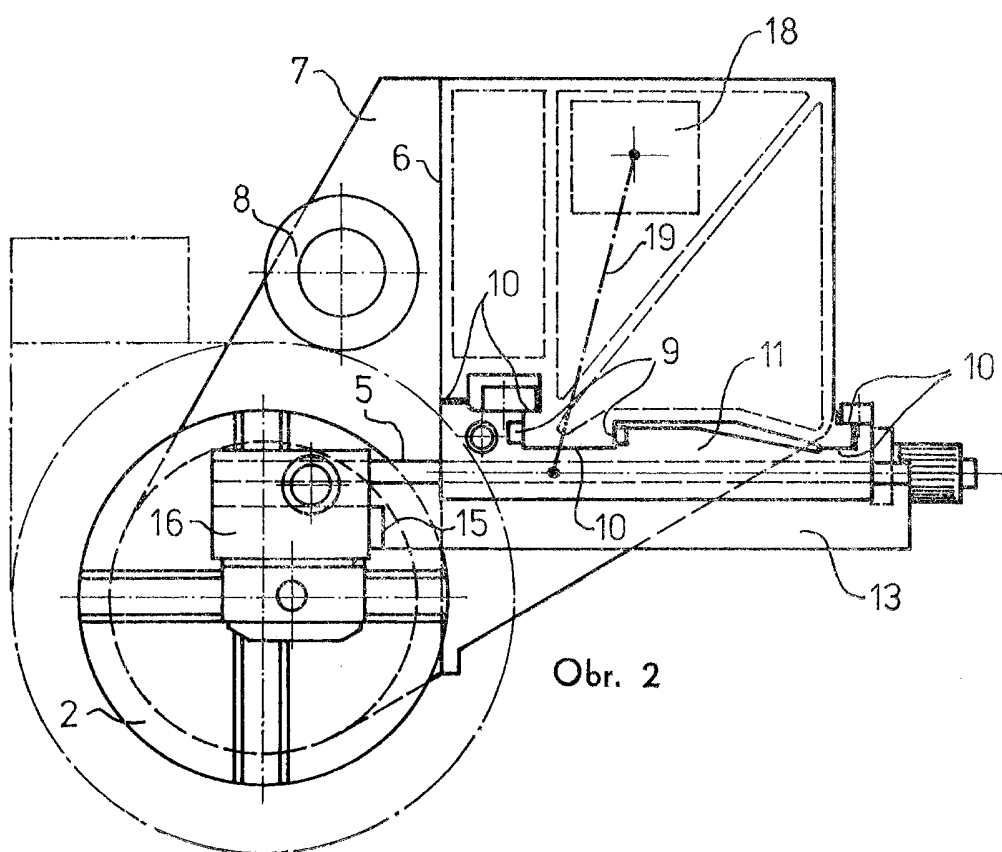
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Svislý soustruh střední velikosti se stojanem opatřeným navzájem oddělenými vodicími plochami, totiž stranovými vodicími plochami pro valivé uložení a čelními vodicími plochami pro kluzné uložení křížového suportu, se samostatně poháněnou upínací deskou a s příčným ramenem vyznačený tím, že jeho stojan (1) a stůl (3) s otočnou upínací deskou (2) předsunutý svou osou (4) před svislou rovinu příčného ramene (13) i

před boční stěnu (6) stojanu (1) jsou spolu spojeny přírubovou konzolou (7) přichycenou k boční stěně (6) stojanu (1) a tvořící nedílný celek s frémou stolu (3) jakož i s nosným prostředkem poháněcího elektromotoru (8) jeho upínací desky (2), přičemž příčné rameno (13) se samostatnou posuvovou jednotkou (14), uložené v křížovém suportu (11), je v zadní krajní poloze zcela zasunuto do tohoto křížového suportu (11).

2 listy výkresů





Obr. 2