



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226115
(11) (B1)

[22] Přihlášeno 28 01 82
[21] (PV 581-82)

[40] Zveřejněno 29 07 83

[45] Vydáno 15 04 86

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 5/00
F 16 H 3/08

[75]

Autor vynálezu

FIBRICH SVATOPLUK, VILÍM KAREL, GOTTWALDOV

(54) Zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní obráběcích strojů

1

Vynález se týká zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní obráběcích strojů, zejména revolverových soustruhů, sestávajícího z volicího kotouče příslušných rychlostních stupňů spojeného s přesuvným hřídelem opatřeným přestavovacími kotouči dvouramenných pák s přesouvacími vidlicemi příslušných skupin ozubených kol převodové skříně.

Dosud známá zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní jsou u revolverových soustruhů tvořena mechanismem předvolby s volicím kotoučem a řadicí pákou, brzdou a dvěma směrovými elektromagnetickými spojkami. Řadicí páka slouží ku spouštění a zastavování stroje, to je k ovládání spojek a k řazení mechanické předvolby otáček. Během obrábění jsou na valicím kotouči nastaveny otáčky pro příští pracovní operaci. S volicím kotoučem se shodně natáčí přesuvný hřídel s přestavovacími kotouči, z nichž každý ovládá příslušnou přesouvací vidlici určité skupiny ozubených kol. Po zastavení stroje je řadicí páka v neutrální poloze. Jejím vykloněním ve směru od stroje proběhne zařazení příslušných ozubených kol v převodové skříně. Vrácením a vychýlením řadicí páky buď vlevo, nebo vpravo, to je podle požadovaného smyslu otáček, je uvedena v činnost pře-

2

vodová skříně. Tento opakovaný úkon je z hlediska fyzického vypětí obsluhy stroje velmi náročný a při častém řazení vysilující.

Účelem vynálezu je vytvořit zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní obráběcích strojů, umožňující poloautomatické řazení potřebných rychlostních stupňů a tím odstranění fyzické námahy při opakovaném řazení v průběhu celé pracovní doby.

Podstatou vynálezu je zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní obráběcích strojů, jehož přesuvný hřídel převodové skříně s přesouvacími kotouči je jednak kloubově spojen s jedním ramenem úhlové dvouramenné páky, jejíž druhé rameno je kloubově spojeno s pístnicí hydraulického válce a jednak je opatřen na svém vnějším konci ovládací narážkou prvního mikrosplínače a nepřesuvný hřídel převodové skříně je opatřen neotočně s ním spojenou rohatkou ovladatelnou západkou uloženou výkyvně na přesuvném pístu protáčecího válce upevněného na rámu převodové skříně, přičemž na přesuvném pístu protáčecího válce je vytvořena ovládací vačková dráha doteků druhého mikrosplínače a třetího mikrosplínače.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá především v tom, že pístnice

hydraulického válce ve spojení s úhlovou dvouramennou pákou ovládá automaticky přesouvání, tedy řazení jednotlivých skupin převodových ozubených kol, přičemž vlastní zasouvání jednotlivých ozubených kol se spolu zabírajícími ozubenými koly je umožněno rohatkou ovladatelnou západkou v uspořádání podle vynálezu. Tak je zařízením podle vynálezu odstraněna namáhavá fyzická práce vynaložená na opakované řazení ruční řadicí pákou, jak je tomu například u dosavadních revolverových soustruhů. Obsluha stroje se může soustředit na vlastní práci na revolverovém soustruhu, a tak je zařízením podle vynálezu snížena zmetkovitost výroby a zvýšena kvalita práce při minimálně stejném výkonu.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je celkový pohled na zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů v převodové skříni a na obr. 2 je bokorysný pohled v řezu vedeném rovinou rohatky se západkou uloženou na přesuvném pístu protáčecího válce.

V rámu 11 převodové skříně je uložen přesuvný hřídel 1 s přesouvacími kotouči 6, nepřesuvný hřídel 7 s příslušnou skupinou ozubených kol 71 a spojkový hřídel 13 levotočivé elektromagnetické spojky Y1 i pravotočivé elektromagnetické spojky Y2. Obě elektromagnetické spojky Y1, Y2 jsou spřaženy buď řetězovým převodem 141, nebo ozubeným převodem 142 s ovládacím hřídelem 14 opatřeným skupinou převodových ozubených kol 143. Na předlohovém hřídeli 15 jsou přesuvně uloženy dvě skupiny předlohových ozubených kol, je to první skupina předlohových ozubených kol 151 zabírajících se skupinou ozubených kol 71 na nepřesuvném hřídeli 7 a druhá skupina předlohových ozubených kol 152 zabírajících se skupinou převodových ozubených kol 143 na ovládacím hřídeli 14. Na vloženém hřídeli 16 je uloženo jednak pevně s ním spojené ozubené kolo 161, a jednak přesuvné ozubené dvojkolo 162 zabírající s prvním náhonovým ozubeným kolem 171 nebo druhým náhonovým ozubeným kolem 172 nehybně uloženými na vřetenu 17. První skupina předlohových ozubených kol 151, druhá skupina předlohových ozubených kol 152, jakož i ozubené dvojkolo 162 jsou přesouvány přesouvacími kotouči 6 ve spojení s dvouramennými pákami 18 a příslušným přesouvacím mechanismem. Potřebné nastavení přesouvacích kotoučů 6 do požadova-

né polohy je uskutečněno volicím kotoučem 19 přes řetězový převod 20 ovládající přetáčení přesuvného hřídele 1. Přesuvný hřídel 1 je kloubově spojen s jedním ramenem úhlové dvouramenné páky 3, jejíž druhé rameno je kloubově spojeno s pístnicí 4 hydraulického válce Y4. Na vnějším konci je přesuvný hřídel 1 opatřen ovládací nárazkou 5 prvního mikrospínače SK1 uchyteného na rámu 11 převodové skříně. Nepřesuvný hřídel 7 je na svém vnějším konci opatřen rohatkou 8 ovladatelnou západkou 9 uloženou výkyvně na přesuvném pístu 10 protáčecího válce Y5 upevněného na rámu 11. Na přesuvném pístu 10 protáčecího válce Y5 je vytvořena ovládací vačková dráha 12 doteků druhého mikrospínače SK2 a třetího mikrospínače SK3.

Osmnáctistupňová převodová skříň revolverového soustruhu je ovládána zařízením podle vynálezu. Během obrábění jsou na volicím kotouči 19 nastaveny otáčky pro příští pracovní operaci. S volicím kotoučem 19 je přes řetězový převod 20 shodně přetáčen přesuvný hřídel 1 i s přesouvacími kotouči 6. Každý z těchto přesouvacích kotoučů 6 ovládá jednu z dvouramenných pák 18 přesouvajících podle volby příslušnou skupinu ozubených kol.

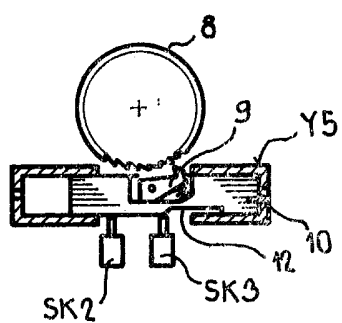
Do hydraulického válce Y4 je vpuštěn tlakový olej a přesuvný hřídel 1 je působením úhlové dvouramenné páky 3 přestaven do řadicí polohy. Jsou tak přesouvány první skupina předlohových ozubených kol 151, druhá skupina předlohových ozubených kol 152 a ozubené dvojkolo 162. Protože je odbrzděna brzda Y3 a do protáčecího válce Y5 je rovněž vpuštěna tlaková kapalina, přesouvá se přesuvný píst 10 i se západkou 9, která přetáčí rohatku 8. Tím je pootáčen nepřesuvný hřídel 7 a to tak dlouho, až jsou všechna ozubená kola v záběru. Ukončení zařazení všech převodů je signalizováno koncovou polohou přesuvného hřídele 1, to znamená najetím ovládací nárazky 5 na první mikrospínač SK1, který ukončí cyklus řazení převodů v převodové skříni. Jestliže přesuvný hřídel 1 nedosáhne své koncové polohy znamená to, že není zařazeno a celý cyklus řazení se automaticky opakuje. Po správném zařazení je automaticky sepnuta buď levotočivá elektromagnetická spojka Y1, nebo pravotočivá elektromagnetická spojka Y2 a tím je uvedena do chodu převodová skříň a tím i revolverový soustruh.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

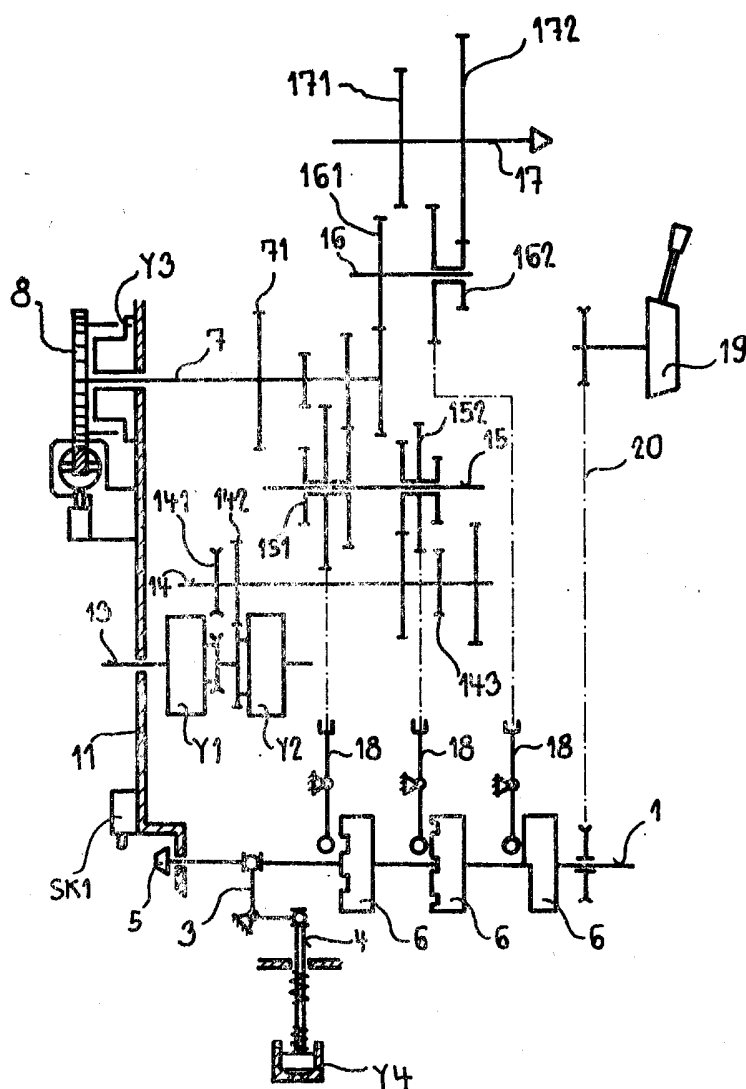
Zařízení pro ovládání řazení rychlostních stupňů převodových skříní obráběcích strojů, zejména revolverových soustruhů, sestávající z volicího kotouče příslušných rychlostních stupňů spojeného s přesuvným hřídelem opatřeným přesouvacími kotouči dvou-ramenných pák s přesouvacími vidlicemi příslušných skupin ozubených kol převodové skříně, vyznačující se tím, že přesuvný hřídel (1) převodové skříně s přesouvacími kotouči (6) je jednak kloubově spojen s jedním ramenem úhlové dvouramenné páky (3), jejíž druhé rameno je kloubově spo-

jeno s pístnicí (4) hydraulického válce (Y4) a jednak je opatřen na svém vnějším konci ovládací narážkou (5) prvního mikrospínače (SK1) a nepřesuvný hřídel (7) převodové skříně je opatřen neotočně s ním spojenou rohatkou (8) ovladatelnou západkou (9) uloženou výkyvně na přesuvném pístu (10) protáčecího válce (Y5) upevněného na rámu (11) převodové skříně, přičemž na přesuvném pístu (10) protáčecího válce (Y5) je vytvořena ovládací vačková dráha (12) doteků druhého mikrospínače (SK2) a třetího mikrospínače (SK3).

1 list výkresů



Obr. 2



Obr. 1