



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245658

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 23 11 84
(21) PV 8983-84

(51) Int. Cl.⁴
B 23 B 3/06
B 23 B 5/38

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 15 09 87

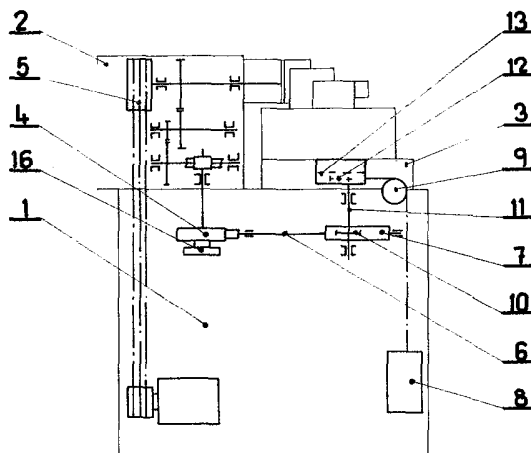
(75)

Autor vynálezu

JELÍNEK STANISLAV ing.; PAVELKA JIŘÍ ing., BRNO

(54) Soustružnický stroj pro obrábění kroužku synchronu

Účelem řešení je speciální soustružnický stroj pro obrábění kroužku synchronu používaného zejména pro převodovky traktorů a jiná převodová ústrojí vozidel. Tento soustružnický stroj opracovává na kroužku synchronu kužel a závit o stoupání 1,5 mm. Podstata řešení spočívá v tom, že na tvarový povrch hlavní posuvové vačky je dotlačeno hlavní táhlo, suvně uložené v kluzných ložiskách a pevně spojené se spodním ozubeným hřebem.



Vynález se týká speciálního soustružnického stroje pro obrábění kroužku synchronu používaného zejména pro převodovky traktorů a jiná převodová ústrojí vozidel. Tento soustružnický stroj opracovává na kroužku synchronu kužel a závit o stoupání 1,5 mm.

Pracovní cykly závitorezných strojů obdobné koncepce jsou řízeny křivkovými bubny nebo vačkami. Řezání závitu na kroužku synchronu se zatím na závitorezných strojích neprovádělo. Při současném stavu techniky se soustružení kužele a řezání závitu na kuželi kroužku synchronu provádí na universálních strojích, jimiž jsou hrotové soustruhy SV 18 R s kopírovacím zařízením. Na kroužku synchronu se soustruží kužel pomocí zařízení na soustružení kuželů a pomocí matice se řeže závit. Nevýhody použití universálních strojů spočívají v nutnosti použití více strojů, v dlouhém čase na opracování jedné součástky a ve velké pracnosti i náročnosti výroby. Soustružení kužele a řezání závitu na kuželi pomocí NC strojů je nákladné a pro sériovou výrobu jednoho typu kroužku synchronu se jeví nevhodné.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje speciální soustružnický stroj pro obrábění kroužku synchronu podle vynálezu, využívající při svém konstrukčním vytvoření stojanu, známého vřeteníku s převodovou skříní a pohonem, podélného suportu. Ve vřeteníku převodová skříně je poháněna z elektromotoru prostřednictvím řemenového převodu s klínovými řemeny. Z převodové skříně vřeteníku vystupuje hřídel, na níž je upevněna od jejího konce za sebou pomocná vačka a hlavní posuvná vačka. Podstata vynálezu spočívá v tom, že na tvarový povrch hlavní posuvové vačky je dotlačeno hlavní táhlo, suvně uložené v kluzných ložiskách a pevně spojené se spodním ozubeným hřebenem. Spodní ozubený hřeben je uložen do záběru s ozubeným kolem, pevně spojeným se svislou hřídelí, otočnou v kluzných ložiskách. Svislá hřídel je propojena s ozubeným segmentem, uloženým do záběru s horním ozubeným hřebenem. Horní ozubený hřeben je připevněn k posuvné části suportu, která je dále napojena přes kladku k závaží. Pomocná vačka má dotlačeno pomocné táhlo na tvarový povrch pomocné vačky. Pomocné táhlo je suvně uloženo v kluzných ložiskách. Konec pomocného táhla a hlavního táhla je zakončen ložiskem, které je opřeno o tvarový povrch posuvové vačky a pomocné vačky. Do zářezu pomocného táhla zapadá palec, připevněný k otočně uložené vodorovné hřídeli a zakončený zvedací vačkou. Na zvedací vačku je dotlačeno svislé táhlo, které je suvně uloženo v kluzných ložiskách a které je zakončené valivým ložiskem. Na valivé ložisko je prostřednictvím nejméně jedné pružiny dotlačen výklopný díl suportu, který je upevněn na otočném čepu a druhým koncem usazeného na nejméně jedné pružině, opřené o horní ozubený hřeben.

Výhody speciálního soustružnického stroje pro obrábění kroužku synchronu spočívají v krátkosti času na opracování jedné součástky při použití pouze jednoho stroje podle vynálezu, v úspoře pracnosti a v jednodušším způsobu výroby.

Speciální soustružnický stroj pro obrábění kroužku synchronu podle vynálezu je vyobrazen na připojených schematických obrázcích, kde je znázorněn na obr. 1 v nárysu, na obr. 2 v půdorysu a na obr. 3 v bokorysu.

Speciální soustruh sestává ze stojanu 1, vřeteníku 2 a suportu 3. Hlavní posuvová vačka 4 je naháněna pohonem 5, skládajícím se z elektromotoru ve stojanu 1, řemenového převodu a převodové skříně ve vřeteníku 2. Hlavní posuvová vačka 4 otáčením posouvá kluzně uložené hlavní táhlo 6, na kterém je připevněn spodní ozubený hřeben 7. Hlavní táhlo 6 je na hlavní posuvovou vačku 4 dotlačováno závažím 8 přes kladku 9. Spodní ozubený hřeben 7 zabírá do ozubeného kola 10, uloženém na svislé hřídeli 11 společně s ozubeným segmentem 12.

Ozubený segment 12 zabírá do horního ozubeného hřebene 13 připevněného na posuvné části suportu 3. Rychlost a směr pohybu suportu 3 je úměrná tvaru hlavní posuvové vačky 4. Při pojezdu suportu 3 zpět musí dojít k oddálení soustružnických noží 14 od obrobku, aby nedošlo k poškození obráběného povrchu. To je provedeno naklápěním suportu 3 kolem otočného čepu 15. Tento pohyb je odvozen od pomocné vačky 16 na společné hřídeli s hlavní posuvovou vačkou 4. Otáčením pomocné vačky 16 se posouvá pomocné táhlo 17, ve kterém je

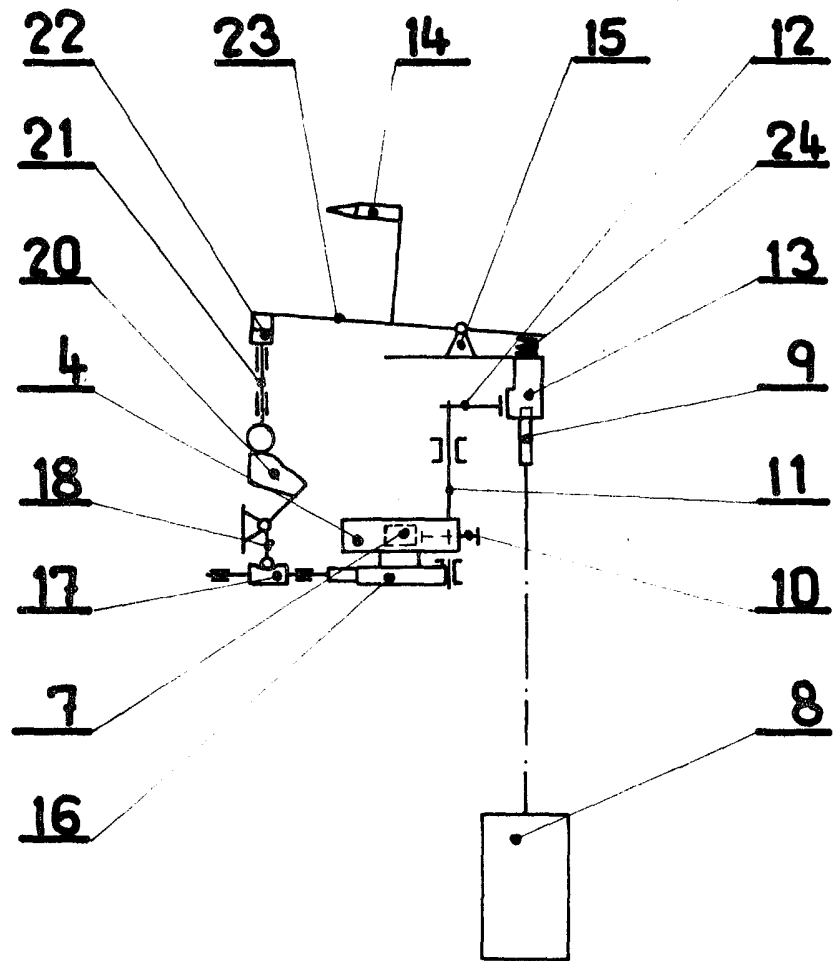
výřez, do něhož zapadá palec 18, připevněný k vodorovné hřídeli 19. Na druhém konci vodorovné hřídele 19 je připevněna zvedací vačka 20, která zvedá svislé táhlo 21 zakončené valivým ložiskem 22. Svislé táhlo 21 přes výklopný díl 23 suportu 3 způsobuje naklápění suportu 3 kolem otočného čepu 15 a tím odklopení soustružnických noží 14 od obrobku. Zajištění suportu 3 ve vodorovné poloze při obrábění je proveden pružinami 24.

Po stlačení tlačítek "START" se rozbíhá elektromotor, který pohání vřetenou vřeteníku 2. Přes převodovku ve vřeteníku 2 je odvozen pohyb hlavní posuvné vačky 4 i pomocné vačky 16. Hlavní posuvová vačka 4 v okamžiku zaběhnutí elektromotoru začne přes hlavní táhlo 6, spodní ozubený hřeben 7, ozubené kolo 10 na svislé hřídeli 11 společně s ozubeným segmentem 12 a horní ozubený hřeben 13 posouvat rychloposunem suport 3 stroje. Stoupání na hlavní posuvové vačky 4 je vyřešeno tak, aby se rychloposunem suport 3 přiblížil k obrobku, další stoupání hlavní posuvové vačky 4 jsou taková, aby se suport 3 pohyboval daným posuvem při hrubování, řezání závitu a dokončovací operaci. Po dokončení poslední operace má hlavní posuvová vačka 4 stoupání opačné a suport 3 se rychloposunem vrací zpět do základní polohy. Ve stejném okamžiku, kdy se suport 3 začne vracet zpět, dostává se do funkce i pomocná vačka 16, která přes pomocné táhlo 17, palec 18, vodorovnou hřídel 19, zvedací vačku 20 a svislé táhlo 21 naklápí výklopný díl 23 suportu 3 a tím oddaluje soustružnické nože 14 od obrobku, aby nedošlo k poškození povrchu obrobkové součástky při zpětném pohybu suportu 3. Před ukončením zpětného posuvu přestává být ve funkci pomocná vačka 16 a suport 3 se pomocí pružin 24 naklopí do vodorovné polohy. Po najezení suportu 3 na koncový spínač se vypíná elektromotor a posuv suportu 3 i otáčky vřetenou se zastavují.

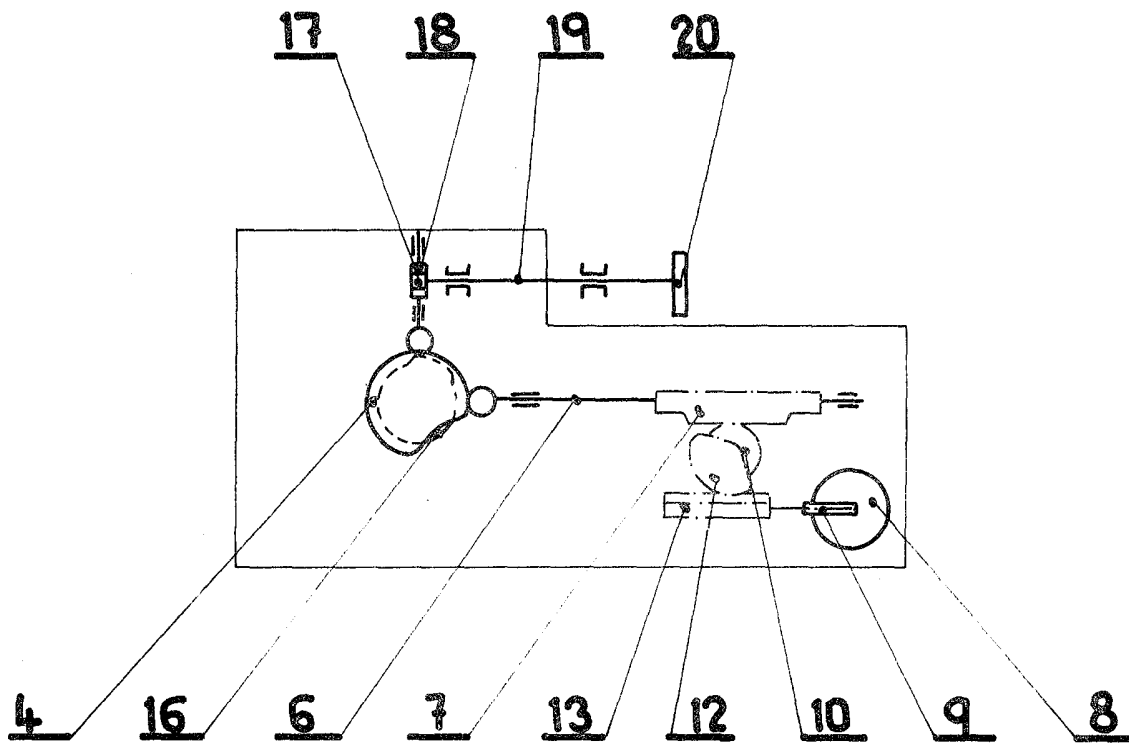
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Soustružnický stroj pro obrábění kroužku synchronu, sestávající ze stojanu, podélného suportu, vřeteníku s převodovou skříní a pohonem, z vystupující hřídelí z převodové skříně s upevněnou hlavní posuvovou vačkou a za ní pomocnou vačkou, vyznačený tím, že tvarový povrch hlavní posuvové vačky (4) je ve styku se svisle uloženým v kluzných ložiskách hlavním táhlem (6), opatřeným ozubeným hřebem (7), uloženým do záběru s ozubeným kolem (10), které je připevněno ke svislé hřídeli (11), otočně uložené v ložiskách a zakončené ozubeným segmentem (12) usazeným do záběru s horním ozubeným hřebem (13), připojeným k posuvné části suportu (3), který je spojen se závažím (8), zavěšeným přes kladku (9), přičemž s tvarovým povrchem pomocné vačky (16) je v dotyku pomocné táhlo (17), svisle uložené v kluzných ložiskách a zasunuté svým zářezem do palce (18), který je připevněný k otočně uložené vodorovné hřídeli (19) a ukončený zvedací vačkou (20), na níž dosedá svisle uložené svislé táhlo (21), opatřené na svém konci valivým ložiskem (22), na které je přitlačen prostřednictvím nejméně jedné pružiny (24) jeden konec výklopného dílu (23) suportu (3), upevněného na otočném čepu (15) a druhým koncem usazeného na nejméně jedné pružině (24), opřené o horní ozubený hřeben (13).

245658



245658



245658

