

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(40)	Zveřejněno	14	08	90
(45)	Vydáno	26	06	92

(11)

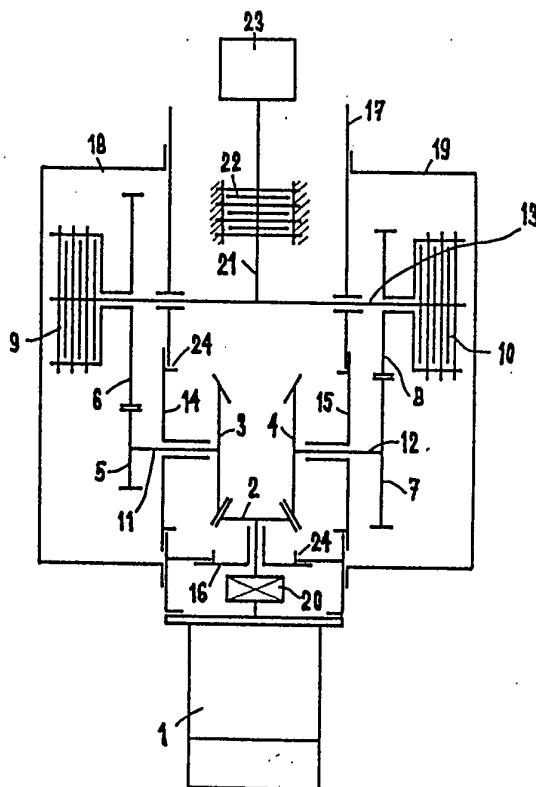
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 16 H 3/08
F 16 H 3/30

(54)

Reverzační převodovka

(57) Řešení se týká oblasti obráběcích strojů, zejména závitorezů. Osa pohonu s elektromotorem (1), opatřená kuželovým pastorkem (2) je kolmá na osu pracovního hřídele (11) a reverzačního hřídele (12). Pracovní hřídel (11) je opatřen kuželovým kolem (3) a pastorkem (5), zabírajícím do kola (6) spojky (9) spojující pohyb do řezu. Reverzační hřídel (12) je opatřen kuželovým kolem (4) a pastorkem (7), zabírajícím do kola (8) spojky (10) **reverzace**. Tyto jsou uloženy společně se spojkou (9) na hřídeli (13) reverzačního převodu.



Vynález se týká reverzační převodovky, zejména pro závitořezy.

Současné reverzační převodovky jsou sestaveny převážně z čelních kol, lamelových spojek a brzd, umístěných ve skříní převodu. Tato známá uspořádání reverzačních převodů jsou málo přístupná a zvyšují potřebu demontáže větších celků, pracnost zejména při údržbě, výměně lamel spojek nebo brzd i při jejich seřízení a podobně. Ovlivňují tak negativně provozní využití stroje.

Jsou známy rovněž reverzační převodovky planetové, které mohou být výhodné, pokud lze uplatnit jejich větší převodový poměr.

Pro reverzaci pohonu závitořezů jsou uplatněny rovněž reverzační elektromotory. Jejich hlavní nevýhodou je, že vratný pohyb je proveden stejným počtem otáček jako pracovní pohyb do řezu, což má za následek podstatné snížení výkonu závitořezu proti závitořezům s mechanickou reverzací, kde je pro vratný pohyb používán dvojnásobný počet otáček. Další nevýhodou použití reverzačních elektromotorů jsou rázy v síti při reverzaci, zejména při součtu chodu více strojů. Při dvojnásobném počtu otáček zpětného chodu je při reverzaci elektromotorem navíc disproporce mezi potřebným pracovním výkonem a značným přebytkem výkonu pro zpětný chod.

Nevýhodou současných reverzačních převodů mechanických je zejména jejich konstrukční uspořádání ve skříní, kde údržba a výměna lamel spojek a přístupnost ostatních mechanismů vyžaduje obvykle demontáž podstatné části převodu. Spotřeba delšího času pro údržbu a opravy je rovněž příčinou snížení provozního využití strojů.

Uvedené nedostatky odstraňuje reverzační převodovka, zejména pro závitořezy, opatřená kuželovými a čelními převody spojkami a poháněná elektromotorem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že osa pohonu s elektromotorem, opatřená kuželovým pastorkem, je kolmá na osu pracovního hřídele a reverzačního hřídele, kde pracovní hřídel je opatřen kuželovým kolem a pastorkem, zabírajícím do kola spojky spínající pohyb do řezu a reverzační hřídel je opatřen kuželovým kolem a pastorkem, zabírajícím do kola reverzace spojky, uložené společně se spojkou spínající pohyb do řezu na hřídeli reverzačního převodu.

Podle výhodného provedení jsou spojka do řezu a spojka reverzace umístěny vně z vnějšku skříně.

Hlavní výhodou reverzační převodovky podle vynálezu je to, že při poměrně jednoduché konstrukci celého převodu usnadňuje podstatně jeho údržbu, neboť části převodu tvoří samostatné montážní celky, které jsou včetně spojek přístupné ihned po demontáži vík. Přispívá k tomu rovněž umístění motoru, který svou kolmou polohou k ostatním převodům jejich přístupnost dále zvyšuje.

Vynález je dále blíže popsán na příkladu provedení podle výkresu, na němž je schematicky znázorněno provedení reverzační převodovky podle vynálezu.

Elektromotor 1 je prostřednictvím samostředící spojky 20 spojen s kuželovým pastorkem 2, který zabírá do kuželových kol 3, 4 o stejném počtu zubů. Obě kuželová kola 3, 4 mají různý smysl otáčení, což je využito k provedení reverzace otáček hřídele 13 reverzačního převodu. Hřídel 13 reverzačního převodu pohání potom prostřednictvím známého převodu 21, provedeného například ozubeným převodem, který je navíc opatřen brzdou 22, blíže nedefinovaný závitořez 23.

Při pohybu do řezu je spojka 9 sepnuta, přitom spojka 10 reverzace a brzda 22 převodu 21 je rozepnuta. Při pohybu zpět je při sepnuté spojkce 10 reverzace spojka 9 i brzda 22 převodu 21 rozepnuta.

Brzda 22 převodu 21 zabezpečuje klidovou polohu reverzačního převodu a tím i včetně závitořezu 23 v době uvolněných spojek 9, 10 při chodu upínače nebo volném chodu závitořezu 23.

Spojka 9 spínající pohyb do řezu, spojka 10 reverzace a brzda 22 převodu 21 jsou přitom ovládány řídicím systémem nedefinovaného závitořezu 23 a to pneumaticky, hydraulicky nebo elektricky.

Montáž i údržba tohoto reverzačního převodu je usnadněna tím, že všechny montážní skupiny jsou přístupné zvenku. Ve skříni 17 je prostřednictvím náboje 16 otočně uložen kuželový pastorek 2, spojený samostředící spojkou 20 s hřídelem přírubového elektromotoru 1. Levé kuželové kolo 3, zabírající s kuželovým pastorkem 2 je spolu s pastorkem 5 naklínováno na levém hřídeli 11, který je otočně uložen v náboji 14 a tvoří spolu jeden montážní celek, spojený šroubovým přírubovým spojem se skříní 17. Podobný montážní celek na pravé straně skříně 17 tvoří pravé kuželové kolo 4, pravý hřídel 12 a pastorek 7 reverzace. Montáž těchto celků je usnadněna tím, že otvory 24 ve skříni 17 jsou většího průměru než vnější průměr kuželového pastorku 2 a kuželových kol 3, 4. Další montážní skupinu tvoří hřídel reverzačního převodu 13 otočně uložený přímo ve skříni 17, přitom na levé straně nese spojku 9 s kolem 6, spínající pohyb do řezu a na pravé straně se nachází spojka 10 reverzace s kolem 8, přitom spojka 9 s převodem je zakryta levým víkem 18 a spojka 10 reverzace je zakryta pravým víkem 19.

Skříň reverzace může tvořit část frémy nedefinovaného závitořezu 23. V některých případech je výhodné umístit spojku 10 reverzace na pravém hřídeli 12, spojeným s pravým kuželovým kolem 4 místo jejího umístění na hřídeli 13 reverzačního převodu. Tuto záměnu je možno bez podstatného vlivu na velikost relativního pohybu vnitřních a vnějších lamel této spojky 10 reverzace uskutečnit za předpokladu, že hodnota převodového poměru pastorku 7 a kola 8 spojky 10 reverzace se pohybuje v rozmezí 0,9 až 1,1.

Tato změna umožňuje provést pohon závitořezu 23 převodem 21, umístěným na pravé straně hřídele 13 reverzačního převodu, to je na místě spojky 10 reverzace. Tento je potom proveden například výměnnými koly pro zajištění změn převodu podle potřeby řezaného průměru závitu, nebo vícešupňovou převodovkou apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Reverzační převodovka, zejména pro závitořez, opatřená kuželovými a čelními převody, spojkami a poháněná elektromotorem, vyznačená tím, že osa pohonu s elektromotorem (1), opatřená kuželovým pastorkem (2), je kolmá na osu pracovního hřídele (11) a reverzačního hřídele (12), kde pracovní hřídel (11) je opatřen kuželovým kolem (3) a pastorkem (5), zabírajícím do kola (6) spojky (9) spínající pohyb do řezu a reverzační hřídel (12) je opatřen kuželovým kolem (4) a pastorkem (7), zabírajícím do kola (8) spojky reverzace (10), uložené společně se spojkou (9) na hřídeli (13) reverzačního převodu.
2. Reverzační převodovka podle bodu 1, vyznačená tím, že spojka (9) a spojka (10) jsou umístěny vně skříně (17).

