



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210 450

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 01 80
(21) PV 1-80

(51) Int. Cl.³ B 23 B 25/00
F 16 D 21/04

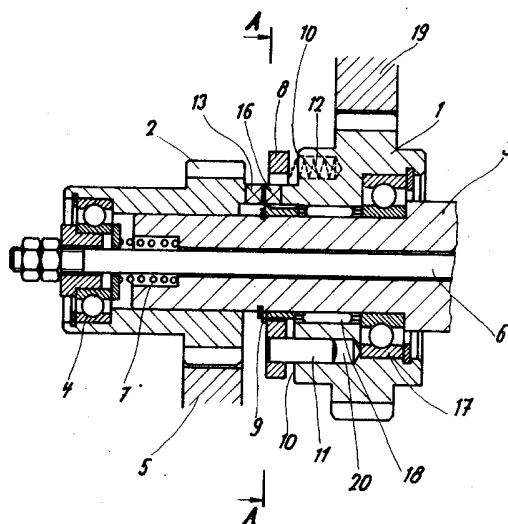
(40) Zveřejněno 29 05 81
(45) Vydáno 01 1 82

(75)

Autor vynálezu DRHOVSKÝ JOSEF, SOBĚSLAV

(54) Zubová spojka pro automatické soustruhy

Vynález se týká zubové spojky pro automatické soustruhy. Řeší se problém takových spojek, jež by bylo možno zapínat při vysokých otáčkách a jež by nevykazovaly mrtvý chod, způsobující hlučnost, nerovnoměrný chod poháněného mechanismu a poruchy přesnosti obrábění. Zubová spojka podle vynálezu sestává ze dvou ozubených kol, nasunutých na hřídeli, jejichž čelní plochy jsou opatřeny vždy dvěma ozuby. S hnacím ozubeným kolem je spojen pohyblivě mezi kroužkem a čelem hnacího ozubeného kola odpružený aretační kroužek, axiálně posuvný na svých kolíčkách, uložených v otvorech hnacího ozubeného kola. Tento aretační kolík je opatřen dvěma protilehlými výřezy, jejichž středem vyčnívá vždy jeden ozub hnacího ozubeného kola. Vzdálenosti mezi bočními stěnami výřezů a ozuby ozubeného kola jsou stejné, jako rozměry ozubů poháněného kola. Vynález je nejlépe charakterizován na obr. 1, představujícím podélný řez zubovou spojkou podle vynálezu.



Vynález se týká zubové spojky pro automatické soustruhy, zejména jejich přídatné přístroje, např. závitový přístroj.

V současné době používané zubové spojky pro přídatné přístroje soustružnických automatů jsou buďto mechanické nebo elektromagnetické, s větším, či menším počtem zubů nebo pouze se dvěma či dokonce jedním unášecím ozubem. Spojky s větším počtem zubů je možno zapínat pouze při nízkých otáčkách, takže vznikají časové ztráty při obráběcím procesu. Spojky s menším počtem zubů je možno zapínat za chodu, avšak mají nevýhodu v mrtvém chodu, který jednak způsobuje hlučnost a především má za následek rázy v náhonu a nerovnoměrný chod poháněného mechanismu. Tento nerovnoměrný chod působí poruchy přesnosti obrábění, případně poškození obráběcího povrchu i nástrojů. To se projevuje zejména u spojek se dvěma či jedním ozubem, kde mrtvý chod může být například při přerušovaném obrábění zvlášť velký. Jiné druhy spojek, např. spojky lamelové, nejsou pro přídatné přístroje soustružnických automatů vhodné s ohledem na velké rozměry.

Znamé zubové spojky se zdokonalují zubovou spojkou podle vynálezu, s jejímž hnacím ozubeným kolem je spojen pohyblivě mezi kroužkem a čelem hnacího ozubeného kola odpružený aretační kroužek, axiálně posuvný pomocí svých kolíků, uložených v otvorech hnacího ozubeného kola, opatřený dvěma protilehlými výřezy, jejichž středem vyčnívá vždy jeden ozub hnacího ozubeného kola, přičemž vzdálenosti mezi bočními stěnami výřezů a ozuby ozubeného kola jsou stejné jako rozměry ozubů poháněného ozubeného kola.

Hlavní výhodou zubové spojky podle vynálezu je odstranění mrtvého chodu, který škodlivě ovlivňuje obráběcí funkci a způsobuje hlučnost. Toto je dosaženo aretačním kroužkem, umístěným mezi oběma částmi zubové spojky, umožňujícím aretovat bez vůle unášecí ozub poháněné části spojky. Přitom je zachována výhoda dosavadních zubových spojek se dvěma ozuby, a to spínání při vysokých otáčkách. Další přednost, totiž malý stavební prostor, zůstává dále v prakticky nezměněném stavu.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje podélný řez zubovou spojkou podle linie B - B obr. 2 a obr. 2 je příčný řez zubovou spojkou podle linie A - A obr. 1.

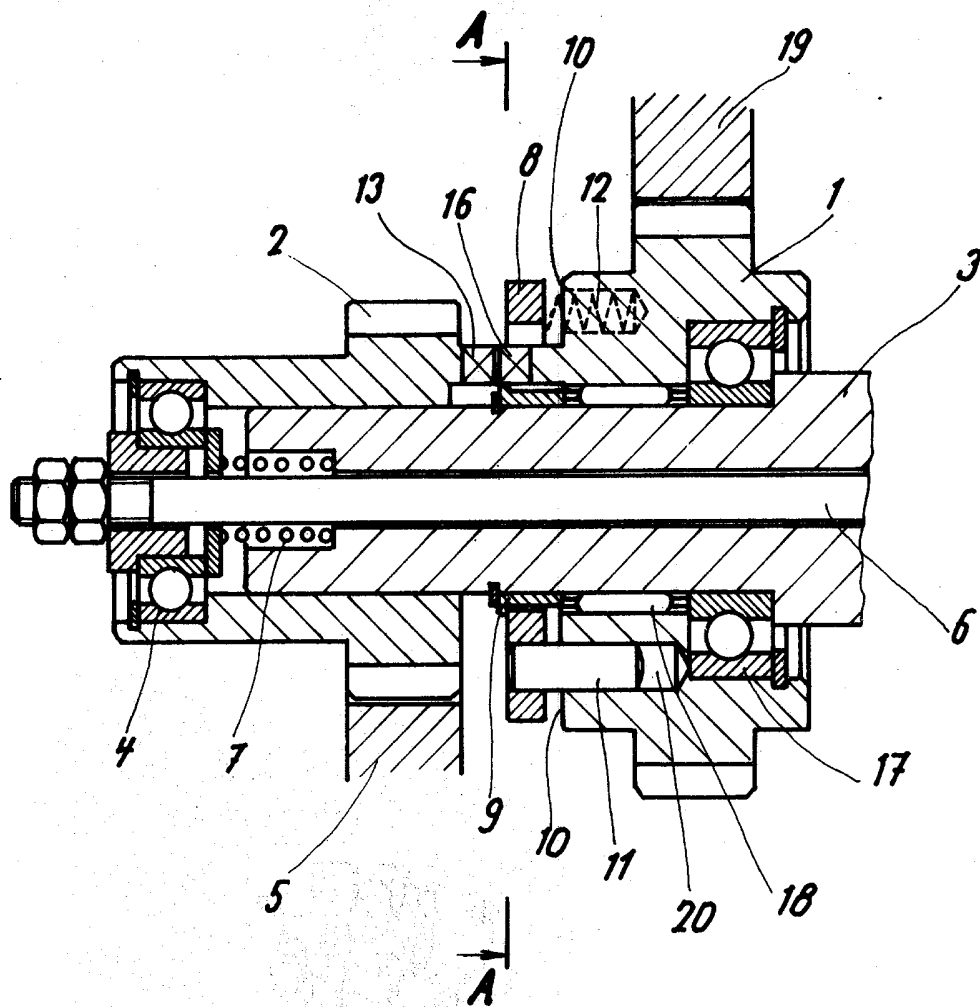
Zubová spojka podle vynálezu sestává ze dvou částí, a to z hnacího ozubeného kola 1 a z poháněného ozubeného kola 2. Ozubené kolo 1 má náhon od pastorku 19 a pastorek 2 je spojen s dalším ozubeným kolem 5. Spojením obou částí 1, 2 zubové spojky je dosaženo kinematického propojení pastorku 19 a ozubeného kola 5. Ozubené kolo 1 se otáčí na hřídeli 3 a je uloženo v ložiskách 17 a 18. Z jeho čelní plochy 10 vyčnívají dva protilehle umístěné ozuby 16. S ozubeným kolem 1 je pohyblivě spojen aretační kroužek 8 a to na svých dvou kolících 11, uložených posuvně v otvorech 20 ozubeného kola 1. Ve čtyřech otvorech čelní plochy 10 ozubeného kola 1 jsou umístěny pružinky 12, které se opírají o čelní plochu aretačního kroužku 8 a odtlačují jej na osazení kroužku 9. Takto je vymezen axiální pohyb aretačního kroužku 8 mezi čelní plochou 10 ozubeného kola 1 a osazením kroužku 9. Aretační kroužek 8 má dva protilehle upravené výřezy,

jejichž středem vyčnívají ozuby 16 ozubeného kola 1. Po obou stranách ozubů 16 směrem k bočním stěnám 15 výřezů 14 je přesně takový prostor, aby tam zapadly bez vůle dva ozuby 13, jež vyčnívají z čelní plochy poháněného ozubeného kola 2, kde jsou umístěny rovněž protilehle. Ozubené kolo 2 je otočně uloženo na hřídeli 3 a v klidovém stavu je mezera mezi jeho ozuby 13 a ozuby 16 otáčejícího se ozubeného kola 1 asi 0,5 mm. Osový pohyb ozubeného kola 2 do záběru s ozubeným kolem 1 je mžikový a je ovládán tyčí 6 přes ložisko 4, pomocí neznázorněného mechanismu, jehož hlavní součástí je silná pružina. Zpět je ozubené kolo 2 vráceno pružinou 7.

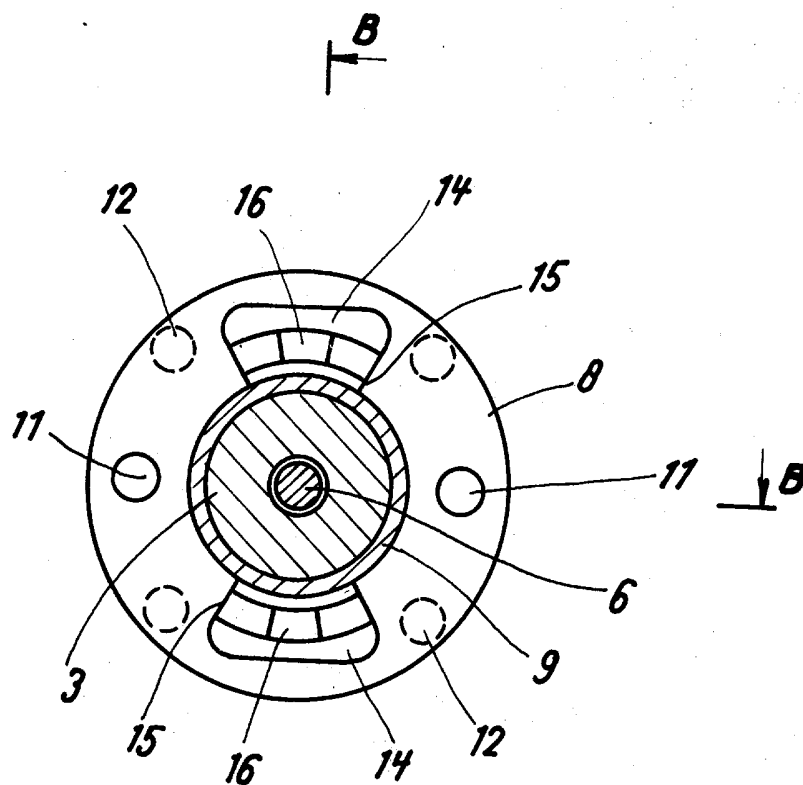
Při zapnutí zubové spojky pomocí neznázorněného mechanismu se silnou pružinou dojde ke mžikovému osovému přesunutí ozubeného kola 2 směrem doprava do záběru s ozubeným kolem 1. Přitom nejprve dosednou ozuby 13 ozubeného kola 2 na plochu aretačního kroužku 8, který se otáčí s ozubeným kolem 1. Tlakem ozubů 13 je aretační kroužek 8 přesunut doprava proti tlaku pružin 12. Ozuby 16 se dostanou po kruhové dráze až k ozubům 13 a narazí na ně. V tom okamžiku se vrátí aretační kroužek 8 tlakem pružin 12 zpět a ozuby 13 jsou bez vůle aretovány mezi bočními stěnami 15 výřezů 14 a ozuby 16. Zubová spojka pak přenáší plně kroutící moment bez jakéhokoli mrtvého chodu a jeho škodlivých následků. Podle obr.2 slouží prostor vpravo od ozubu 16 horního výřezu 14 a vlevo od ozubu 16 dolního výřezu 14 pro jeden smysl otáčení a zbývající dva prostory horního a dolního výřezu 14 pro opačný smysl otáčení.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zubová spojka pro automatické soustruhy, zejména jejich přídatné přístroje, např. závitový přístroj, mechanicky ovládaná, sestávající ze dvou ozubených kol, hnacího a poháněného, nasunutých na hřídeli, jejichž čelní plochy jsou opatřeny vždy dvěma ozuby, sloužícími ke spojení a unášení poháněného kola, vyznačená tím, že s hnacím ozubeným kolem (1) je spojen pohyblivě mezi kroužkem (9) a čelem (10) hnacího ozubeného kola (1) odpružený aretační kroužek (8), axiálně posuvný na svých kolíčkách (11), uložených v otvorech (20) hnacího ozubeného kola (1), opatřený dvěma protilehlými výřezy (14), jejichž středem vyčnívá vždy jeden ozub (16) hnacího ozubeného kola (1), přičemž vzdálenosti mezi bočními stěnami (15) výřezů (14) a ozuby (16) ozubeného kola (1) jsou stejné jako rozměry ozubů (13) poháněného ozubeného kola (5).



Обр. 1



Obr. 2