



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217837

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

B 23 Q 5/42

(22) Přihlášeno 31 12 80  
(21) (PV 9581-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 07 84

(75)

Autor vynálezu

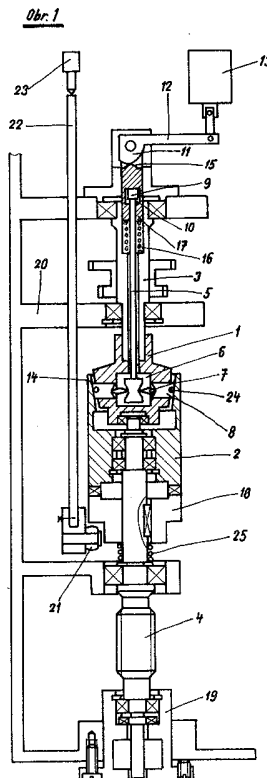
MILBACH VILÉM, PEŠKA JIŘÍ ing. CSc., SEZIMOVO ÚSTÍ

(54) Třecí spojka

Vynález se týká třecí spojky pro obráběcí a jiné stroje, vhodné zvláště pro spínání posuvových mechanismů obráběcích strojů.

Vynález se zabývá problémem optimálně vhodné spojky pro obráběcí stroje, zejména pro jejich posuvové mechanismy, jež by odstranila vady dosavadních spojek, např. spojek lamelových, kuželových a zubových. Řešením je třecí spojka, ovládaná automaticky prostřednictvím pákového mechanismu, sestávající z hnací a hnací části, jež jsou nasunuty na hřídelích. Hnaná část je tvořena válcovým tělesem s kuželovitým čelním vybráním, do něhož zapadá kuželovité těleso hnací části. V otvoru hřídele, na němž je nasunuta hnací část, je umístěna upínací tyč, zasahující do středového otvoru tělesa hnací části svým dolním koncem, který je opatřen výřezy. V nich jsou uloženy jedním koncem kameny, jejichž druhý konec je umístěn ve výřezích vnitřních čel čepů, uložených suvně ve dvojicích radiálních otvorů tělesa hnací části spojky. Tyto otvory jsou upraveny vždy proti sobě. Osazený horní konec upínací tyče je uložen s axiální vůlí v otvoru odpruženého pouzdra, k němuž přiléhá vačka, upravená na konci páky, ovládané elektromagnetem. Sepnutím elektromagnetu dojde přes mechanické převody k vysunutí čepů hnací části a tím k třecímu spojení obou částí spojky.

Vynález je nejlépe charakterizován na obr. 1, představujícím schematický podélný řez třecí spojkou.



Vynález se týká třecí spojky pro obráběcí a jiné stroje, vhodné zejména pro spínání posuvových mechanismů obráběcích strojů.

Pro posuvové mechanismy obráběcích strojů se používají různé druhy spojek, zejména však spojky lamelové, kuželové a zubové. Každý druh má své výhody, zároveň však i nevýhodné vlastnosti. Potíže s lamelovými spojkami spočívají jednak v tom, že unášejí ještě určitou dobu po vypnutí mechanismu a dále v tom, že se vypnutím stavu vyvíjí teplo, které je pro obráběcí stroj nežádoucí. Kuželové spojky jsou technologicky náročné, zejména pokud jde o kuželovitost obou částí spojky a souosost hnacího a hnaného hřídele. Zubové spojky se nedají zapínat při vyšších rychlostech, což je jejich hlavní nevýhodou.

Nedostatky dosavadních spojek se do značné míry odstraňují třecí spojkou podle vynálezu, jejíž hnaná část, nasunutá na hřídeli, je tvořena válcovým tělesem s kuželovitým čelním vybráním, obklopujícím kuželovité těleso hnací části, nasunuté na hřídeli, v jehož otvoru je umístěna upínací tyč, zasahující do středového otvoru kuželovitého tělesa hnací části svým dolním koncem, opatřeným výřezy, v nichž jsou uloženy svou jednou stranou kameny, umístěné druhou stranou ve výřezech vnitřních čel čepů, suvně uložených v nejméně jedné dvojici radiálních otvorů kuželovitého tělesa hnací části spojky, umístěných proti sobě, přičemž osazený horní konec upínací tyče je uložen v otvoru odpruženého pouzdra, k němuž přiléhá vačka, upravená na konci páky, ovládané automaticky, např. elektromagnetem.

Podle dalšího provedení jsou vnější čela čepů vytvořena kuželovitě, tak, aby odpovídala kuželovitosti čelního vybrání hnané části spojky. Podle jiného provedení je osazený konec upínací tyče uložen v otvoru odpruženého pouzdra s axiální vůlí.

Třecí spojka podle vynálezu vykazuje bezrázové zapínání. Po jejím vypnutí se neprojeví další unášení a rovněž nevzniká žádné teplo ve vypnutém stavu. Spojku je možno zapínat i v nejvyšších otáčkách. Má snadnou montáž a údržbu a jednoduché seřizování. Výhodou je rovněž naprosto bezpečné a neselehávající zapínání a vypínání.

Příklad třecí spojky podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 představuje schematicky její podélný řez, obr. 2 a obr. 3 zobrazují v detailu horní část třecí spojky podle vynálezu v zapnutém a vypnutém stavu.

Třecí spojka je umístěna v tělese vřeteníku 20. Sestává v podstatě z hnací části 1, jež je pevně spojena s hřídelem 3 posuvové skříně a z hnané části 2, jež je pevně spojena se šnekovým hřídelem 4 prostřednictvím pojistné spojky 18.

Otvorem hřídele 3 posuvové skříně prochází upínací tyč 5, jež má osazený horní konec 9, uložený s axiální vůlí v dutině pouzdra 17, které je odtlačováno pružinou 16 směrem nahoru. Pouzdro 17 je opatřeno výstupkem 15, na který přiléhá vačka 11, jež je upravena jako druhé rameno páky 12.

Druhý konec páky 12 je připojen k elektromagnetu 13. Dolní konec upínací tyče 5 je upraven jako hlavice se dvěma výřezy, jež je umístěna ve středovém otvoru 6 kuželovitého tělesa 1 hnací části spojky. V těchto výřezech jsou uloženy jedním koncem dva kameny 7, přičemž jejich druhý konec spočívá ve výřezech vnitřních čel čepů 8, uložených suvně ve dvou radiálních otvorech kuželovitého tělesa 1 hnací části spojky.

Otvory jsou vyvrtány proti sobě a na vnějších čelech čepů 8 jsou upraveny známým způsobem kruhové pružiny 24, stahující čepy 8 směrem do středu. Kuželovité těleso 1 hnací části spojky zasahuje s malou vůlí do odpovídajícího kuželovitého čelního vybrání 14 hnané části 2, jež je tvořena válcovým tělesem. Na hřídeli 4 hnané části 2 spojky je upraveno stavěcí pouzdro 19, jež umožňuje axiálně posouvat hřídel 4 s hnanou částí 2 spojky. K mechanismu pojistné spojky 18 náleží pružina 25 a tyčka 22 s kladíčkou 21 na jednom konci, spínající druhou stranou koncový spínač 23, který ovládá elektromagnet 13.

Třecí spojka podle vynálezu se zapíná a vypíná pomocí elektromagnetu 13, ovládaného automaticky nebo ručně prostřednictvím neznázorněného tlačítka. Sepnutím elektromagnetu 13 je přitažena páka 12 do vodorovné polohy, jak je vidět na obr. 1 a v detailu na obr. 2.

V této poloze vačka 11 stlačí dolů pouzdro 17 proti pružině 16, zároveň s upínací tyčí 5. Tím dojde k napřimení kamenů 7 do vodorovné polohy (obr. 1), což způsobí vysunutí čepů 8 a přilehnutí jejich vnějších čel na vnitřní stěnu kuželovitého čelního vybrání 14 hnané části 2 spojky. Vnější čela čepů 8 mají kuželovitý tvar, odpovídající kuželovitosti čelního vybrání 14 hnané části 2 spojky, takže spojení obou částí 1, 2 spojky je účinné a unášení hnané části 2 okamžité.

Rozepnutím elektromagnetu 13 dojde k vypnutí spojky tak, že páka 12 poklesne dolů (obr. 3), čímž se vačka 11 dostane do polohy umožňující pohyb pouzdra 17 směrem nahoru pod tlakem pružiny 16. Pouzdro 17 přitom unáší upínací tyč 5 za její osazený horní konec 9. Povytážením upínací tyče 5 se kameny 7 dostanou do mírně šikmé polohy a umožní pohyb čepů 8 směrem do středu pod tlakem kruhových pružin 24. Tím se obě části 1, 2 spojky rozpojí. Malá axiální vůle, kterou má osazený konec 9 upínací tyče 5 v otvoru 10 pouzdra 17 slouží k vytvoření rázu při pohybu pouzdra 17 směrem nahoru, který zajišťuje bezpečné sklopení kamenů 7 do mírně šikmé polohy.

Stavěcí pouzdro 19 slouží k nastavení požadovaného krouticího momentu. Jeho axiálním pohybem se posune hřídel 4 a s ním pevně spojená hnaná část 2 spojky spolu s pojistnou spojkou 18. Tím je možno pohodově a snadno regulovat velikost přenášeného momentu. Mechanismus pojistné spojky 18 pracuje tak, že při přetížení posuvového ústrojí se pojistná spojka 18 uvolní známým způsobem a posune se na hřídeli 4 směrem dolů proti pružině 25, stlačí přes kladičku 21 tyčku 22, čímž dojde k rozepnutí koncového spínače 23. Tím se vypne elektromagnet 13 a rozeprve třecí spojka.

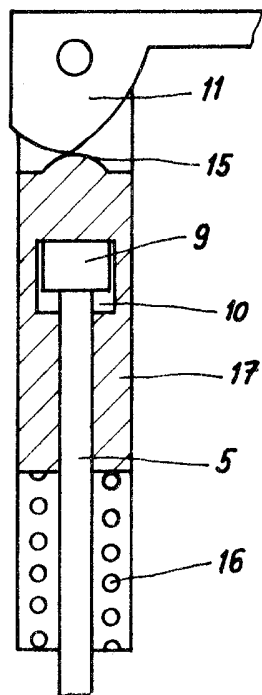
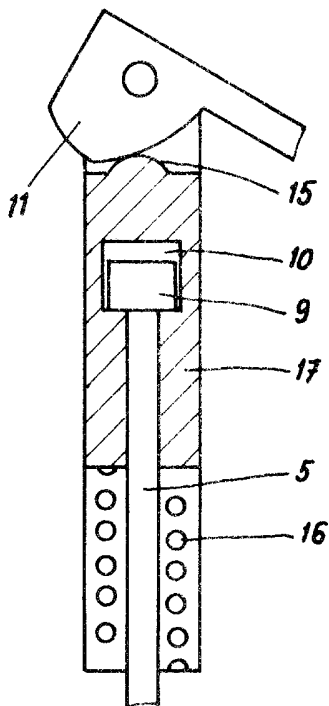
#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Třecí spojka pro obráběcí i jiné stroje ovládaná automaticky prostřednictvím pákového mechanismu, vyznačená tím, že její hnaná část (2), nasunutá na hřídeli (4), je tvořena válcovým tělesem s kuželovitým čelním vybráním (14), obklopujícím kuželovité těleso (1) hnací části, nasunuté na hřídeli (3), v jehož otvoru je umístěna upínací tyč (5), zasahující do středového otvoru (6) kuželovitého tělesa (1) hnací části svým dolním koncem, opatřeným výřezy, v nichž jsou uloženy svou jednou stranou kameny (7), umístěné druhou stranou ve výřezech vnitřních čel čepů (8), suvně uložených v nejméně jedné dvojici radiálních otvorů kuželovitého tělesa (1) hnací části spojky, umístěných proti sobě, přičemž osazený horní konec (9) upínací tyče (5) je uložen v otvoru (10) odpruženého pouzdra (17), k němuž přiléhá vačka (11), upravená na konci páky (12), ovládané automaticky, např. elektromagnetem (13).

2. Třecí spojka podle bodu 1, vyznačená tím, že vnější čela čepů (8) jsou vytvořena kuželovitě, pro odpovídající kuželovitosti čelního vybrání (14) hnané části (2) spojky.

3. Třecí spojka podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že osazený horní konec (9) upínací tyče (5) je uložen v otvoru (10) odpruženého pouzdra (17) s axiální vůlí.

1 list výkresů

Obr. 2Obr. 3Obr. 1