



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 408

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

D 03 D 51/00

(22) Přihlášeno 19 12 78

(21) PV 8561-78

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

KAKÁČ Karel, Ing., Brno

(54) Ústrojí pohonu zejména tkacího stroje

1

Vynález se týká ústrojí pohonu zejména tkacího stroje. Zejména rychloběžné tkací stroje mají zvýšené požadavky na zastavování, rozběh a životnost u ústrojí pohonu vloženého mezi motor, zpravidla elektrický, a vlastní poháněné mechanismy stroje.

Je známo ústrojí pohonu pro tkací stroje, kde je na hlavním hřídeli uložen setrvačnický, tvořící řemenici pro pohon od motoru. Dále zahrnuje elektromagnetickou spojku s pevnou cívkou a rotorem připevněným na náboji setrvačnicku s elektromagnetickou brzdou s pevnou cívkou. Přitom pevná cívka elektromagnetické spojky je uspořádána mezi setrvačnickem a rotorem přivráceným k prstencovému kotouči z měkkého železa, na jehož opačné straně je umístěna nehybná cívka elektromagnetické brzdy. Souose s hlavním hřídelem je uspořádán klikový hřídel, který je s hlavním hřídelem spojen pomocí planetového převodu. Je to ústrojí, které slouží jak k pohonu, tak i k zastavování stroje.

Nevýhodou tohoto známého ústrojí pohonu je především značná hmotnost, navíc vyložená mimo bočnici stroje, což může zapříčinit zvýšené namáhání ložisek a chvění stroje. Celková složitost ústrojí spolu s uložením ovládacích cívek zhoršuje přístup zejména při seřizování, při hledání a odstraňování poruch ústrojí. Dále spojka i brzda při zapínání vyvozuje poměrně velké axiální síly, které působí jako ráz do uložení a snižují dále životnost ústrojí.

2

Uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje ústrojí pohonu zahrnující vstupní hřídel připojený k motoru a opatřený ozubeným kolem, se kterým jsou v záběru diferenciální ozubená kola uložená volně otočně na nosiči upraveném na výstupním hřídeli a zabírající s ozubeným věncem, jehož podstatou je, že ozubený věnec je uložen volně otočně, přičemž ozubený věnec a nosič diferenciálních ozubených kol jsou každý opatřen brzdou.

Další podstatou je, že nosič diferenciálních ozubených kol a ozubený věnec jsou opatřeny obvodovými válcovými plochami pro záběr se svými brzdovými pásy se vzájemně protisměrným brzdícím účinkem, uloženými na čepu výkyvné ovládací páky.

Podstatou je také to, že jedny protilehlé konce brzdových pásů jsou uloženy pevně a druhé protilehlé konce brzdových pásů jsou uloženy na vahadlech čepu výkyvné ovládací páky stavitelně posuvně a proti vahadlům odpruženy.

Je výhodné, jestliže konec výkyvné ovládací páky je výkyvně připojen k příčně uspořádanému táhlu, jehož konce jsou pod působením ovládacích elektromagnetů.

Rovněž je výhodné, když výkyvná ovládací páka je spřažena s příčně uspořádaným táhlem elektromagnetu, které je výkyvně spojeno s pákou, ke které je výkyvně připojena druhá páka uložená otočně na pevné části ústrojí, přičemž tato dvojice pák je

pod působením pružiny dotlačována do záběru s alespoň jednou narážkou a k jedné z těchto pák je výkyvně připojeno příčně uspořádané táhlo druhého elektromagnetu.

Podstatné je také, že výkyvná ovládací páka je odpružena do brzdicí polohy a upravena pro záběr se zárážkami neutrální a provozní polohy upravenými na výkyvné zárážkové páce, odpružené do záběru s ovládací pákou, přičemž k ovládací páce je výkyvně připojena spouštěcí páka, která je výkyvně a s jednosměrným záběrem pro vychýlení ovládací páky do provozní polohy připojena k jednomu rameni výkyvné ruční páky, jejíž druhé rameno je výkyvně a s jednosměrným záběrem pro uvolnění ovládací páky ze záběru se zárážkami spojeno s brzdovou pákou upravenou výkyvně na zárážkové páce.

Dále je výhodné, když zárážková páka je spřažena s alespoň jedním elektromagnetem pro uvolnění ovládací páky ze záběru se zárážkou její neutrální a provozní polohy.

Vhodné je také, jestliže mezi elektromagnetem a zárážkovou pákou je upravena vypínací páka uložená na jednostranném vedení a připojená k výkyvné páce, která je v nuceném záběru s vačkou náhonově spojenou s výstupním hřídelem ústrojí, přičemž vypínací páka je opatřena na straně odvrácené od jednostranného vedení vychylovacím vedením z ferromagnetického materiálu pro záběr s vybuzeným elektromagnetem a se zárážkovou pákou.

Výhodou ústrojí podle vynálezu je především velká životnost, neboť krouticí moment jak pro pohon, tak i pro brzdění je přenášen bez axiálně přesuvných částí a bez rážů. Další výhodou je uzavřená konstrukce ústrojí napojitelná na mazací prostor poháněného tkacího stroje.

Ústrojí podle vynálezu je poměrně jednoduché při snadné seřizovatelnosti a rozebíratelnosti například při výměně opotřebovaných brzdových pásů. Další výhodou je také odolnost proti náhodnému selhání ovládacího ústrojí, neboť není možno současně ústrojím pohánět i brzdit připojený tkací stroj.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje ústrojí pohonu tkacího stroje v osovému řezu, obr. 2 ústrojí pohonu podle obr. 1 v částečném příčném řezu. Na dalších obr. 3, 4, 5 je schematicky znázorněno ve třech alternativách ovládacího ústrojí pohonu.

Ve skříni 1 jsou souose otočně uloženy vstupní hřídel 2 a výstupní hřídel 3. Na vnějším konci vstupního hřídele 2 je uložena řemenice 4, tvořící současně setrvačnick. Řemenice 4 je například prostřednictvím klínových řemenů 5 náhonově spojena s neznázorněným pohonem, elektrickým motorem. Na vnitřním konci vstupního hřídele 2 je upraveno ozubené kolo 6, se kterým jsou v záběru tři diferenciální ozubená kola 7, 8, 9 jsou dále v záběru s ozubeným věncem 11, který je uložen ve skříni 1 volně

otočně souose se vstupním hřídelem 2. Nosič 10 je spojen a nesen výstupním hřídelem 3, který je již zpravidla součástí blíže neznázorněného hřídele tkacího stroje. Ozubený věnec 11 a nosič 10 jsou každý opatřen vlastní brzdou. V příkladném provedení je to provedeno s výhodou tak, že nosič 10 a ozubený věnec 11 jsou opatřeny obvodovými válcovými plochami 12, 13 pro brzdové pásy 14, 15 pro vyvození vzájemně protisměrného brzdicího účinku na nosič 10 a ozubený věnec 11. Brzdové pásy 14, 15 jsou výhodně závěšeny na společném čepu 16 ovládací páky 17 upraveném ve skříni 1 nad nosičem 10 a věncem 11 výkyvně. Pro vyvození brzdového účinku na věnec 11 je podle obr. 2 pravý konec brzdového pásu 15 věnce 11 uložen pevně, druhý, levý konec brzdového pásu 15 je uložen na vahadle 19 čepu 16 ovládací páky 17 stavitelně posuvně na šroubovém členu 21 a zde proti vahadlu 19 odpružen pružinou 23. Pro vyvození opačného brzdového účinku na nosič 10 je brzdový pás 14 uspořádán opačně, tj. levý konec brzdového pásu 14 je uložen pevně a pravý konec je uložen ve vahadle 18 čepu 16 ovládací páky 17 stavitelně posuvně prostřednictvím šroubového členu 20 pod působením pružiny 22. Brzdicí pásy 14, 15 jsou pod působením pružin 22, 23 v neutrální poloze ovládací páky 17 naznačené na obr. 2, oba mimo záběr s nosičem 10 a věncem 11 a spočívají na distančních šroubech 24 upravených podél jejich uložení. V této neutrální poloze ovládací páky 17 jsou brzdové pásy 14, 15 mimo funkci a výstupním hřídelem 3, a tedy i hlavním hřídelem lze volně, například ručně, pootáčet neznázorněným ručním ústrojím při páření apod.

Vychýlením ovládací páky 17 dolů do provozní polohy je v brzdicím záběru brzdicí pás 15 s věncem 11, takže krouticí moment na vstupním hřídeli 2 je přes diferenciální ozubená kola 7, 8, 9 a nosič 10 přenesen na výstupní hřídel 3 a hlavní hřídel tkacího stroje. Naopak vychýlením ovládací páky 17 nahoru do brzdicí polohy se dostane do brzdicího záběru brzdicí pás 14 s nosičem 10, výstupní hřídel 3 se zabrzdí, přičemž vstupní hřídel a věnec 11 vzhledem k uvolněnímu brzdovému pásu 15 se protáčí. Ovládací páka 17 je ovládána buď přímo ručně, nebo s výhodou prostřednictvím mechanismů příkladných provedení znázorněných v obr. 3, 4, 5.

Podle obr. 3 je ovládací páka 17 připojena výkyvně k příčně uspořádanému táhlu 25, jehož protilehlé konce jsou pod působením elektromagnetů 26, 27. Zavedením elektrického proudu do spodního elektromagnetu 27 je ovládací páka 17 vychýlena dolů, pohon stroje je přes ústrojí pohonu připojen k výstupnímu hřídeli 3. Zavedením elektrického proudu do horního elektromagnetu 26 je ovládací páka 17 vychýlena nahoru, výstupní hřídel 3 je zabrzděn. Zapojením elektrického proudu do obou elektromagne-

tů **26**, **27**, nebo naopak nezavedením elektrického proudu do žádného z elektromagnetů **26**, **27**, se ovládací páka **17** ustaví do neutrální polohy.

V některých případech však může být nevyhodné, že během zejména vychýlení ovládací páky **17** dolů, tj. v provozní poloze musí být elektromagnet pod proudem. Toto může být odstraněno provedením podle obr. 4. Zde je ovládací páka **17** připojena otočně k příčně uspořádanému táhlu **30** jednoho elektromagnetu **28**. K táhlu **30** je připojena výkyvně páka **31**, k níž je připojena výkyvně druhá páka **32** uložená otočně na pevné části **35** ústrojí. Tato dvojice pák **31**, **32** je pod působením pružiny **34** dotlačována do záběru s narážkou **36** pro provozní polohu ovládací páky **17**. Pro případné zajištění neutrální polohy ovládací páky **17** je výhodné upravit narážku **36** přestavitelně, popřípadě zařadit neznázorněnou další narážku pro neutrální polohu ovládací páky **17**. Příčně ke dvojici pák **31**, **32** je uspořádáno táhlo **33** druhého elektromagnetu **29** pro vychýlení dvojice pák **31**, **32** od narážky **36** a nastavení ovládací páky **17** do brzdící polohy. Na obr. 4 je ovládací páka **17** v provozní poloze.

Další alternativní výhodné provedení je znázorněno na obr. 5. Ovládací páka **17** je zde odpružena do brzdící polohy. K této ovládací páce **17** je výkyvně připojena spouštěcí páka **37**, která je rovněž výkyvně, ale s jednosměrným záběrem připojena k jednomu rameni **39** ruční páky **38**. Ruční páka **38** je uložena výkyvně na pevné části **35** ústrojí a její druhé rameno **40** je připojeno výkyvně, ale s jednosměrným záběrem k brzdové páce **41**. Brzdová páka **41** je dále výkyvně připojena k výkyvné páce **42** se zářkami **43**, **44** neutrální a provozní polohy ovládací páky **17**. Do záběru s ovládací pákou **17** je odpružena.

Vychýlením ruční páky **38** nahoru se ovládací páka **17** přestaví ze zářky **43** neutrální polohy na zářku **44** provozní polohy. Vychýlením ruční páky **38** směrem dolů se ovládací páka **17** uvolní a působením jejího odpružení se přemístí do brzdící polohy. Dalším vychýlením ruční páky **38** směrem na-

horu se ovládací páka přemístí do neutrální polohy na zářku **43** neutrální polohy, nebo dále na zářku **44** provozní polohy.

Pro zabrzdění ústrojí pohonu nezávisle na ručním ovládním ruční pákou **38**, například elektrickým signálem od některého kontrolního zařízení hlídající činnost tkacího stroje, je zářková páka **42** spřažena s elektromagnetem **48**, který při zapojení elektrického proudu zprostředkuje vychýlení narážkové páky **42**, čímž uvolní ovládací páku **17** ze záběru se zářkou **43** nebo **44** neutrální nebo provozní polohy. V provedení podle obr. 5 je to provedeno tak, že ovládání je doplněno alespoň jednou vypínací pákou **45**, která je uložena suvně na jednostranném vedení **49** a připojena k výkyvné páce **50**. Výkyvná páka **50** je svou kladkou **47** v nuceném záběru s nastavitelnou vačkou **46**, která je náhonově spojena s výstupním hřídelem **3** ústrojí. Vypínací páka **45** je opatřena na straně odvrácené od jednostranného vedení **49** vychylovacím vedením **51** z ferromagnetického materiálu pro záběr s vybuzeným elektromagnetem **48**. Pro záběr s vypínací pákou **45** je zářková páka **42** opatřena například vypínacím výstupkem **52**. Jestliže je ovládací páka **17** v provozní poloze, tj. na zářce **44**, a elektromagnet **48** není vybuzen, vypínací páka **45** koná vlatný pohyb mimo záběr se zářkovou pákou **42**. Vybuzením elektromagnetu **48**, například od některého kontrolního zařízení stroje, dojde k jeho záběru s vychylovacím vedením **51** a vypínací páka **45** se vychýlí a vejde do záběru s vypínacím výstupkem **52** zářkové páky **42**. Ovládací páka **17** se uvolní a půjde do brzdící polohy. Nastavením polohy vačky **46** je možno s výhodou nastavit i žádanou polohu zastavení tkacího stroje. Ústrojí pohonu, respektive tkací stroj se po odstranění závady uvede do provozu ruční pákou **38**.

Popsané ústrojí pohonu je samozřejmě jen příkladné a lze je v rámci vynálezu obměňovat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Ústrojí pohonu zejména tkacího stroje zahrnující vstupní hřídel připojený k motoru a opatřený ozubeným kolem, se kterým jsou v záběru diferenciální ozubená kola uložená volně otočně na nosiči upraveném na výstupním hřídeli a zabírající s ozubeným věncem, význačné tím, že ozubený věnec (11) je uložen volně otočně, přičemž ozubený věnec (11) a nosič (10) diferenciálních ozubených kol (7, 8, 9) jsou každý opatřen brzdou.

2. Ústrojí pohonu podle bodu 1, význačné tím, že nosič (10) diferenciálních ozubených kol (7, 8, 9) a ozubený věnec (11) jsou opatřeny obvodovými válcovými plochami (12, 13) pro záběr se svými brzdovými pásy (14, 15) se vzájemně protisměrným brzdovým účinkem, uloženými na čepu (16) výkyvné ovládací páky (17).

3. Ústrojí pohonu podle bodu 2, význačné tím, že jedny protilehlé konce brzdových pásů (14, 15) jsou uloženy pevně a druhé protilehlé konce brzdových pásů (14, 15) jsou uloženy na vahadlech (18, 19) čepu (16) výkyvné ovládací páky (17) stavitelně posuvně a proti vahadlům (18, 19) odpruženy.

4. Ústrojí pohonu podle bodů 2, 3, význačné tím, že konec výkyvné ovládací páky (17) je výkyvně připojen k příčně uspořádanému táhlu (25), jehož konce jsou pod působením ovládacích elektromagnetů (26, 27).

5. Ústrojí pohonu podle bodů 2, 3, význačné tím, že výkyvná ovládací páka (17) je spřažena s příčně uspořádaným táhlem (30) elektromagnetu (28), které je výkyvně spojeno s pákou (31), ke které je výkyvně připojena druhá páka (32) uložená otočně na pevné části (35) ústrojí, přičemž tato dvojice pák (31, 32) je pod působením pružiny

(34) dotlačována do záběru s alespoň jednou narážkou (36) a k jedné z těchto pák (31, 32) je výkyvně připojeno příčně uspořádané táhlo (33) druhého elektromagnetu (29).

6. Ústrojí pohonu podle bodů 2, 3 význačné tím, že výkyvná ovládací páka (17) je odpružena do záběru se zarážkami (43, 44) neutrální a provozní polohy upravenými na výkyvné zarážkové páce (42), odpružené do záběru s ovládací pákou (17), přičemž k ovládací páce (17) je výkyvně připojena spouštěcí páka (37), která je výkyvně a s jednosměrným záběrem pro výchylku ovládací páky (17) do provozní polohy připojena k jednomu rameni (39) výkyvné ruční páky (38), jejíž druhé rameno (40) je výkyvně a s jednosměrným záběrem pro uvolnění ovládací páky (17) ze záběru se zarážkou (43, 44) spojeno s brzdovou pákou (41) upravenou výkyvně na zarážkové páce (42).

7. Ústrojí podle bodu 6, význačné tím, že zarážková páka (42) je spřažena s alespoň jedním elektromagnetem (48) pro uvolnění ovládací páky (17) ze záběru se zarážkami (43, 44) její neutrální a provozní polohy.

8. Ústrojí podle bodu 7, význačné tím, že mezi elektromagnetem (48) a zarážkovou pákou (42) je upravena vypínací páka (45) uložená na jednostranném vedení (49) a připojená k výkyvné páce (50), která je v nuceném záběru s vačkou (46) náhonově spojenou s výstupním hřídelem (3) ústrojí, přičemž vypínací páka (45) je opatřena na straně odvrácené od jednostranného vedení (49) vychylovacím vedením (51) z ferromagnetického materiálu pro závěr s vybuzeným elektromagnetem (48) a se zarážkovou pákou (42).





