



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226086

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 04 82
(21) PV 3024-82

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 01 06 86

(51) Int. Cl.³
D 03 D 47/36

(75)

Autor vynálezu

RAMBOUSEK ZDENĚK ing., LIBEREC

(54) Zařízení k řízení a kontrole odvíjení nitě z cívky

Vynález se týká zařízení k řízení a kontrole odvíjení nitě z cívky, zejména u rotačního zapletače perlinkových nití.

U známých zařízení k odvíjení nitě je k řízení odvíjení nitě použito několika způsobů. Například je cívka s nití brzděna a k odvíjení nitě dochází při překročení určitého napětí nitě. Brzdící moment je konstantní, a proto s ubýváním průměru návínu nitě na cívce napětí nitě stoupá.

Ke zlepšení průběhu napětí v niti lze tuto vést přes odpružené kompenzační raménko, které vyrovnává napětí v niti. Je-li toto napětí překročeno, zvětší se výchylka kompenzačního raménka, které je spojeno s brzdícím ústrojím cívky s nití, a tím se sníží brzdící moment cívky a dojde k odvinutí nitě. Jsou i způsoby zmenšování brzdících účinků z úbytku váhy návínu příze. K uspokojivému vyrovnání průběhu napětí u cívek s větším poměrem počátečního průměru návínu ke konečnému průměru však nevedou. Nevýhodou brzděných cívek je rovněž to, že v případě, kdy osa otáčení cívky je rovnoběžná s osou otáčení držáku cívek, u rotačního zapletače dochází při vyšších otáčkách při rozběhu nebo zastavování stavu k nežádoucímu pootočení cívky, způsobenému setrvačností cívky s návínem.

Další způsob brzdění nitě používá kompenzačního raménka, které při překročení napětí nitě v krajní poloze kompenzačního raménka uvolňuje

západku, blokující otáčení rohatky, která je spojena s cívkou. Tím dochází k uvolnění odvíjení. Tento systém je v podstatě nejlepší. Změna průměru návínu cívky nemá vliv na změnu napětí odvíjené nitě. Nevýhodou však je, že při výchylce kompenzačního raménka v případě použití na rotačním zapletači útků u tkacích strojů musí kompenzační raménko, kromě napětí nitě, vyrovnávat i kolísání déky nitě při tvoření prošlupu a při přírazu. Nit je pak napínána předpětím pružiny kompenzačního raménka v určitém rozsahu jeho výkyvu a když při překročení tohoto rozsahu dojde k unášení západky, dochází v tomto okamžiku k podstatnému zvýšení napětí nitě. Další nevýhodou je, že při kompenzaci délky nitě v pracovním cyklu tkacího stroje dochází k pohybu nitě v místech změny směru ve vodičích nebo na vstupu do otvoru v hřídeli otočného držáku cívek a v důsledku toho ke zbytečnému tření v těchto místech.

Úkolem vynálezu je v co největší míře odstranit nedostatky známých zařízení a dosáhnout kontroly nití za účelem zajišťování přetrhů.

Toho se značnou mírou dosáhne u zařízení k řízení a kontrole odvíjení nitě podle vynálezu, jehož podstatou je, že je kompenzační rameno spojeno s nábojem opatřeným výstupkem a unášečem západky, přičemž unášec je ve styku s jedním ramenem západky, kterýžto styk zajišťuje pružina,

zatím co druhé rameno západky zasahuje do ozubení rohatky, se kterou je pomocí unášecího kolíku na rohatce spojena cívka s nití nevedenou přes pevný vodič do vodiče na konci kompenzačního ramene, kterýžto vodič je ustaven nad vodicím otvorem v dutém hřídeli rotačního zaplétáče.

Je výhodné, že převod kompenzačního ramene a západky, zajišťovaný působením unášecí západky na jedno rameno západky, jejíž druhé rameno zasahuje do ozubení rohatky, působí od výchozí polohy kompenzačního ramene.

Nedochází proto ke zvýšení napětí nitě v okamžiku uvolňování rohatky západkou, protože odpor západky je obsažen již v základním napětí nitě v celém pracovním výkyvu kompenzačního ramene při kompenzování délky nitě. Rovněž je výhodné, že průběh napětí nitě v rozmezí výkyvu kompenzačního ramene závisí převážně jen na strmosti charakteristiky pružiny kompenzačního ramene a částečně pružiny západky. Tyto charakteristiky se volí co nejméně strmé.

Zařízení vynálezu je rovněž výhodné prostorovým rozmístěním členů tak, že je pevný vodič umístěn v ose čepu, na kterém je uloženo kompenzační rameno, nebo že je pevný vodič umístěn u osy čepu, na kterém je uloženo kompenzační rameno, v rovině proložené osou čepu, která je kolmá na osu dutého hřídele otočného talíře, takže se vzdálenost mezi pevným vodičem a vodičem na konci kompenzačního ramene při jeho pracovním výkyvu nemění, resp. mění velice málo. Tím je odstraněno zbytečné tření nitě ve vodiči na konci kompenzačního ramene při kompenzaci délky nitě.

Dále je výhodné, že dráha pohybu vodiče na konci kompenzačního ramene leží v rovině, proložené osou otvoru v dutém hřídeli, kolmé na osu čepu, na kterém je uloženo kompenzační rameno. Tím je odstraněno zbytečné tření nitě při vstupu do vodicího otvoru v hřídeli otočného talíře.

Dále je rovněž výhodné, že při zvednuté poloze kompenzačního ramene je do dráhy výstupku náboje ustaven odpružený kontakt zarážkového obvodu. Stane-li se, že za chodu tkalcovského stavu se přetrhne perlinková nit, nebo dojde její zásoba na cívce, dojde ke zvednutí kompenzačního ramene do kontrolní polohy, výstupek náboje nárazem na odpružený kontakt propojí zarážkový obvod a tkalcovský stroj se zastaví.

V souhrnu spočívají výhody vynálezu v tom, že nastavené napětí nitě kolísá v malém rozsahu, daném charakteristikou použitých pružin, je odstraněna možnost zbytečného tření nitě v ústrojí řízení a kontroly odvíjení a kompenzace délky nitě, a z kontrolní polohy kompenzačního ramene se nepřímo kontroluje odvíjená nit.

Výhody a významy vynálezu jsou patrné z popisu příkladného provedení, které je znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je celkový pohled na rotační zaplétáč, na obr. 2 nárysny pohled a obr. 3 půdorysný pohled na uspořádání cívek s nitěmi a ústrojí k řízení odvíjení nití na

otočném talíři, a na obr. 4 nárysny pohled a obr. 5 půdorysný pohled na detail uspořádání převodu výkyvu kompenzačního ramene na západku a využití polohy kompenzačního ramene při přetrhu nitě jako zarážky.

Rotační zaplétáč zahrnuje nosič 1 cívek 2 uložený pomocí sloupku 3 na převodové skříni 4 a zaplétací kotouč 5 uložený v držáku 6, upevněném rovněž na převodové skříni 4. Převodová skříň 4 je uložena posuvně podél hnacího hřídele 7, uložného mezi neznázorněnými postranicemi tkalcovského stroje. Od hnacího hřídele 7 je pomocí kuželového soukolí 8, svislého hřídele 10 a čelních ozubených kol 11 poháněn otočný talíř 12, na němž jsou na trnech 13 uloženy cívky 2. Ozubeným převodem 14 je od hnacího hřídele 7 poháněn zaplétací kotouč 5, opatřený vodicími otvory 19 nití 25. Nitě 25 jsou do vodicích otvorů 19 přiváděny od dutého hřídele 21 otočného talíře 12.

Držák 6 zaplétacího kotouče 5 je dutý a je vytvořen ze dvou do sebe zapadajících částí.

V místě zaplétacího kotouče 5 je v držáku 6 průchozí otvor 23 o průměru větším, než je průměr, na kterém jsou na zaplétacím kotouči 5 umístěny vodicí otvory 19. Zaplétací kotouč 5 je vytvořen jako ozubené kolo, které je v držáku 6 uloženo mezi vloženým ozubeným kolem 15 převodu 14 a límcem 24, vytvořeným vyhnutím okrajové části držáku 6. Uložení vloženého ozubeného kola 15 a dalšího vloženého ozubeného kola 17 ozubeného převodu 14 na držáku 6 je provedeno pomocí čepů 18. Ozubené kolo 16 na hnacím hřídeli 7 je uloženo posuvně, stejně jako kuželové kolo 9 kuželového soukolí 8, aby bylo možno rotační zaplétáč přesunout na tkacím stroji podle šíře tkaniny.

Na trnu 13 cívky 2 je na otočném talíři 12 nasazena rohatka 30 spojená unášecím kolíkem 31 s cívkou 2. Rohatka 30 a s ní i cívka 2 jsou blokovány západkou 32, uloženou otočně na čepu 33 na ramenu 27 otočného talíře 12. Výkyvně uložené kompenzační rameno 36 udržuje napětí nitě 25, kompenzuje změnu její délky v procesu tkaní a řídí odvíjení nitě 25 z cívky 2. Za tímto účelem je kompenzační rameno 36 spojeno s nábojem 38, opatřeným výstupkem 46 a unášecem 39, západky 32, přičemž unášec 39 je ve styku s jedním ramenem 49 západky 32, kterýžto styk zajišťuje pružina 40, zatímco druhé rameno 41 západky 32 zasahuje do ozubení 42, rohatky 30, se kterou je pomocí unášecího kolíku 31 na rohatce 30 spojena cívka 2 s nití 25, navedenou přes pevný vodič 34 do vodiče 35 na konci kompenzačního ramene 36, kterýžto vodič 35 je ustaven nad vodicím otvorem 37 v dutém hřídeli 21 rotačního zaplétáče. Převod kompenzačního ramene 36 a západky 32, zajišťován působením unášecí 39 západky 32 na jedno rameno 49 západky 32, jejíž druhé rameno 41 zasahuje do ozubení 42 rohatky 30, působí od výchozí polohy a₂ kompenzačního ramene 36.

K vedení nitě 25 z cívky 2 na otočném talíři 12 na

rameni 27 je pevný vodič 34 umístěný v ose čepu 29, na kterém je uloženo kompenzační rameno 36, nebo je pevný vodič 34 umístěný u osy čepu 29, na kterém je uloženo kompenzační rameno 36, v rovině, proložené osou čepu 29, která je kolmá na osu dutého hřídele 21 otočného talíře 12.

Z pevného vodiče 34 vede nit 25 do vodiče 35 na konci kompenzačního ramene 36 a dál do vodičného otvoru 37 v dutém hřídeli 21. Dráha pohybu vodiče 35 na konci kompenzačního ramene 36 leží v rovině, proložené osou otvoru 37 v dutém hřídeli 21, kolmé na osu čepu 29, na kterém je uloženo kompenzační rameno 36.

Kompenzační rameno 36 je odpruženo, což je výhodně provedeno tak, že je vytvořeno v jednom kuse s válcovou pružinou 43, jejíž konec je upevněn našroubováním na krátkém závitu pouzdra 44, proti otočení zajištěném na čepu 29 maticí 45.

Natočením pouzdra 44 na čepu 29 se seřizuje předpětí válcové pružiny 43 a tím se určuje napětí perlinkové nitě 25. Konec pružiny 43 přecházející do kompenzačního ramene 36 je našroubováním upevněn na krátkém závitu náboje 38, pomocí něhož je kompenzační rameno 36 uloženo na čepu 29. Vzájemná poloha kompenzačního ramene 36 a funkčních částí náboje 38 je naznačena na obr. 3 a musí odpovídat následujícímu popisu. Náboj 38, kompenzačního ramene 36 je opatřen dorazovou plochou 47, která se při zvednutí kompenzačního ramene 36 opře o kolík 28, uložený na rameni 27 a určuje tak jeho kontrolní polohu a_1 . Náboj 38 je dále opatřen výstupkem 46.

Za rotace otočného talíře 12 při zvednuté poloze kompenzačního ramene 36 je do dráhy výstupku 46 náboje 38 ustaven odpružený kontakt 50 zarážkového obvodu tkalcovského stroje.

Poloha a_1 kompenzačního ramene 36 je tímto zaujmuta v případě přetrhu nitě 25 nebo při jejím dojití a má za následek zastavení tkalcovského stavu.

Za chodu tkalcovského stroje je kompenzační rameno 36 rotačního zaplétáče zatíženo nití 25 a nachází se mezi polohami označenými na obr. 3 vztažnými značkami a_2 a a_3 . K poloze a_2 se kompenzační rameno 36 blíží od polohy a_3 při odvíjení nitě 25 z cívky 2, které nastane při vysunutí ramene 41 západky 32 z ozubení 42 rohatky 30. K tomuto dojde v okamžiku, kdy perlinková nit 25 je při zaplétání útku 26 tak dalece

zatkána, že se kompenzační rameno 36 vychýlí až k poloze a_3 . Při odvíjení nitě 25 se kompenzační rameno nadzvedává a rameno 41 západky 32 zapadne do nejbližší následující zubní mezery ozubení 42 rohatky 30. Tím se odvíjení nitě 25 ukončí.

Výkyv kompenzačního ramene 36 mezi polohami a_2 , a_3 je pracovním výkyvem, a je označen úhlem α_2 . Úhel α_1 překonává kompenzační rameno 36 při výkyvu do kontrolní polohy a_1 . Smysl otáčení cívky 2 při odvíjení nitě 25 označuje šipka 51. Postup nitě 25 při odvíjení z cívky 2 je vyznačen šipkou na niti 25. Šipka 52 naznačuje otáčení otočného talíře 12 a šipka 53 vyznačuje, jak dráha výstupku 46, při poloze kompenzační páky 36 v kontrolní poloze a_1 , protíná postavení odpruženého kontaktu 50. Zaplétané útky jsou označeny 26.

Rotační zaplétáč je uveden do funkce otáčením hnacího hřídele 7, který uvede pomocí ozubeného převodu 14 do otáčivého pohybu zaplétací kotouč 5 a pomocí kuželového soukolí 8 svislého hřídele 10 a čelních ozubených kol 11 do otáčivého pohybu otočný talíř 12 s cívkami 2 tak, aby došlo po každém zanesení útku 26 k jeho obtočení perlinkovými nitěmi 25.

Stejnoseměrné napětí perlinkových nití 25 je v průběhu tkacího procesu udržováno pružinou 43 kompenzačního ramene 36, které svým vykyvováním vyrovnává změny délky perlinkových nití 25 při střídání prošlupu v zaplétacím kotouči 5. Spotřeba nitě na zaplétání útku 26 způsobuje, že vykyvování kompenzačního ramene 36 se přesune od polohy a_2 k poloze a_3 . Jakmile výkyv kompenzačního ramene dosáhne mezní polohy a_3 , uvolní rameno 41 západky 32 rohatku 30.

Cívka 2 spojená s rohatkou pomocí unášecího kolíku 31 se pootočí ve směru působení napětí nitě 25, nit 25 se odvíjí, v důsledku čehož se začne kompenzační rameno 36 zvedat k poloze a_2 . Rameno 41 západky 32 zapadne do ozubení 42 rohatky 30 a odvíjení nitě 25 je ukončeno.

Tímto způsobem je řízeno napětí a popouštění nitě 25 při zaplétání útku v tkacím procesu.

K samovolnému odvíjení nitě z cívky působením setrvačnosti v okamžiku zastavování nebo spouštění tkacího stroje nedochází, spojení cívky 2 s rohatkou 30 pomocí kolíku 31 a západka 32 ramenem 41 v ozubení 42 rohatky 30 neumožní nekontrolované pootočení cívky 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k řízení a kontrole odvíjení nitě z cívky, zejména u rotačního zaplétáče perlinkových nití, s kompenzačním raménkem vyznačující se tím, že je kompenzační rameno (36) spojeno s nábojem (38), opatřeným výstupkem (46) a unáščem (39) západky (32), přičemž unášec (39) je ve styku s jedním ramenem (49) západky (32), kterýžto styk zajišťuje pružina (40), zatímco druhé

rameno (41) západky (32) zasahuje do ozubení (42) rohatky (30), se kterou je pomocí unášecího kolíku (31) na rohatce (30) spojena cívka (2) s nití (25), přičemž k cívce (2) je přistaven pevný vodič (34) a vodič (35) na konci kompenzačního ramene (36), kterýžto vodič (35) je ustaven nad vodičným otvorem (37) v dutém hřídeli (21) rotačního zaplétáče.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že převod kompenzačního ramene (36) a západky (32) zajišťovaný působením unášeče (39) západky (32) na jedno rameno (49) západky (32), jejíž druhé rameno (41) zasahuje do ozubení (42) rohatky (30), působí od výchozí polohy (a_2) kompenzačního ramene (36), směrem k mezní poloze (a_3).

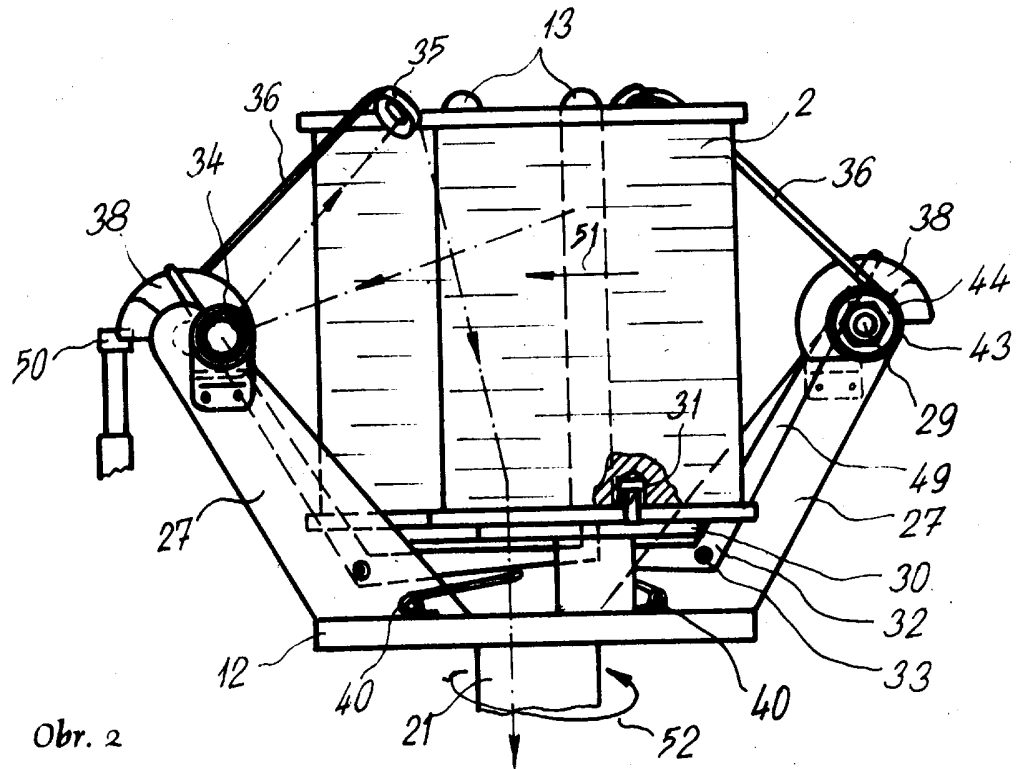
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pevný vodič (34) je umístěný u osy čepu (29), na kterém je uloženo kompenzační rameno (36), v rovině, proložené osou čepu (29), která je kolmá na osu dutého hřídele (21) otočného talíře (12).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pevný vodič (34) je umístěný v ose čepu (29), na kterém je uloženo kompenzační rameno (36).

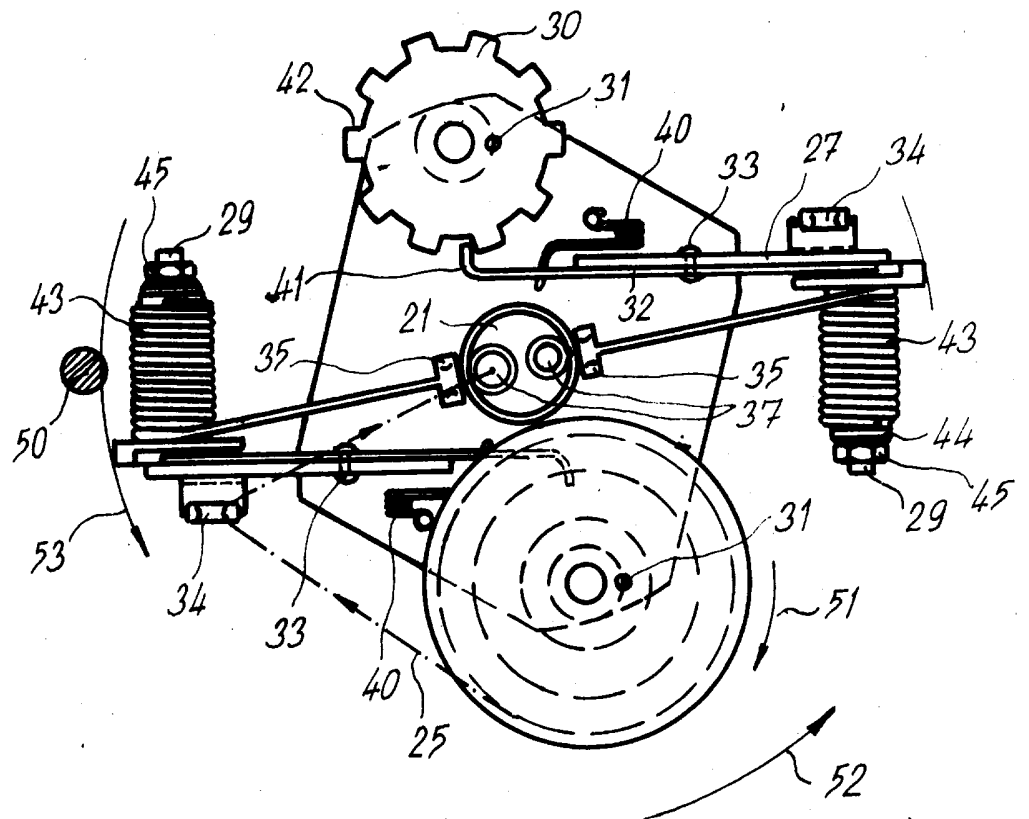
5. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dráha pohybu vodiče (35) na konci kompenzačního ramene (36) leží v rovině, proložené osou otvoru (37) v dutém hřídeli (21), kolmé na osu čepu (29), na kterém je uloženo kompenzační rameno (36).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že při zvednuté poloze kompenzačního ramene (36) je do dráhy výstupku (46) náboje (38) ustaven odpružený kontakt (50) zarážkového obvodu.

3 výkresy



Obr. 2



Obr. 3

