

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 478

(21) PV 5895-88.6
(22) Přihlášeno 01 09 88

(40) Zveřejněno 14 11 89
(45) Vydáno 04 06 91

(11)

(13) B1

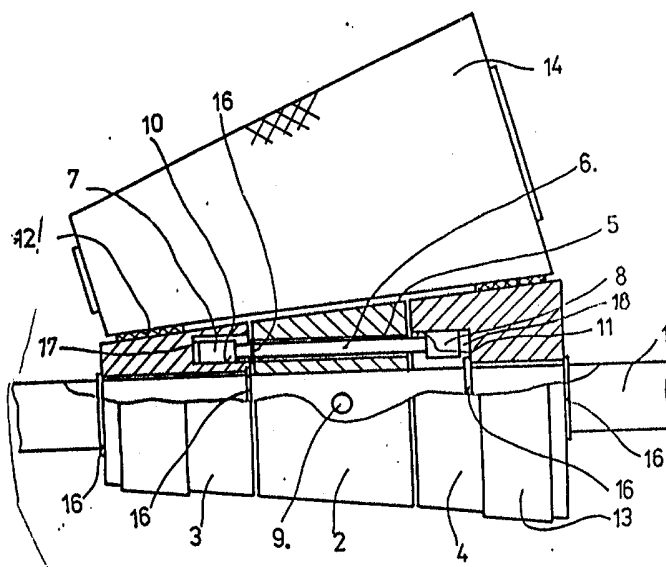
(51) Int. Cl.⁴
B 65 H 54/50
B 65 H 54/42

(75) Autor vynálezu PAVLŮ MILOŠ ing. CSc., LIBEREC

(54)

Navíjecí zařízení

(57) Navíjecí zařízení k navíjení kuželových cívek, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích, kdy cívka je poháněna hnacím celkem tvořeným hnacím kuzelem, sestávajícím alespoň ze tří prstenců, přičemž střední prstencem je pevně spojen s hnacím hřídelem a ostatní prstence jsou na něm uloženy volně otočně a jsou uvnitř vzájemně propojeny diferenciální vazbou tvořenou hřídelem volně procházejícím středním prstencem (2) a na obou koncích opatřeným záběrovými kroužky, přičemž levý záběrový kroužek je ve styku s vnější styčnou plochou vnitřní dutiny levého prstence a pravý záběrový kroužek je ve styku s vnitřní styčnou plochou (11) vnitřní dutiny pravého prstence, přičemž převodový poměr mezi levým záběrovým kroužkem (7) a vnější styčnou plochou (10) vnitřní dutiny (17) je nejméně 1,05 až 3,2 krát větší než převodový poměr mezi pravým záběrovým kroužkem (8) a vnitřní styčnou plochou (11) vnitřní dutiny (18). Převody mezi záběrovými kroužky (7, 8) a styčnými plochami (10, 11) mohou být ozubené nebo třecí. Osa hřídele (6) může být s osou hnacího hřídele (1) různoběžná.



Vynález se týká navíjecího zařízení pro navíjení kuželových cívek na textilních, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích.

Je známa řada zařízení pro navíjení kuželových cívek. Je to například zařízení, kde pohon cívky je zajišťován hnacím válcem, v jehož části je umístěn frikční element. Nebo zařízení, kde hnací válec je složen z více částí. Některé části jsou pevně spojeny s hnacím hřídelem a některé jsou na hnacím hřídeli umístěny volně otočně. Válcové krajní části mohou být též svázány kinematickou vazbou tak, že tvoří diferenciál se shodnými převodovými poměry. V těchto všech zařízeních je použito některé kompenzační zařízení kompenzující okamžitou tahovou sílu v navíjené přízi či jiném navíjeném materiálu. Pokud se nejedná o hnací válec tvořený diferenciální vazbou, je u všech uvedených řešení hlavní nevýhodou to, že uvedená řešení nezaručí správný pohon cívky a během navíjecího procesu dochází k nežádoucím změnám napětí příze či jiného navíjeného materiálu. Pokud se týká hnacího válce s diferenciální vazbou, je jeho nevýhodou to, že při nadzvednutí cívce, například při zapřádání, se točí všechny elementy stejnými otáčkami. Po dopadnutí cívky na hnací válec se musí element u malého čela cívky zpomalit a element u velkého čela cívky zrychlit. Protože při dopadu cívky na hnací válec dochází určitou dobu k nalaďování otáček obou krajních elementů, dochází tak k nežádoucímu navolňování příze. Tato nevýhoda roste se stoupajícími navíjecími rychlostmi, kde změny v napětí příze vedou k přetrhům příze. V důsledku popsané nevýhody dochází zejména při rozběhu prázdné dutinky nebo cívky s malým množstvím návinu k přetrhům příze a k nábalům na odtahové válečky. Další nevýhodou tohoto řešení je to, že pokud není cívkový rám dostatečně tuhý, či pokud dochází v důsledku geometrie dutinky či unášecích talířků k házivosti cívky, je cívka poháněna střídavě levým a pravým válcovým elementem a diferenciál je tedy stále rozlaďován a musí se tedy stále dolaďovat. To opět vede buďto k navolňování příze a k nábalům na odtahových válcích či jiných rotačních částech a nebo ke zvýšení tahové síly v přízi a tedy k přetrhu příze. Další podstatnou nevýhodou tohoto řešení je značná složitost, nutnost použití řady ozubených kol i s vnitřním ozubením a z toho vyplývající značné ekonomické nároky. Pro snížení momentů setrvačnosti jednotlivých částí je třeba ozubená kola vyrábět z plastů. Použitím několika takových převodů dochází ke známým nežádoucím jevům při plastových převodech.

Uvedené nedostatky odstraňuje navíjecí zařízení, které je tvořeno hnacím kuzelem sestávajícím alespoň ze tří prstenců, z nichž střední prsteneček je pevně spojen s hnacím hřídelem a ostatní jsou na něm uloženy volně otočně a jsou uvnitř vzájemně propojeny diferenciální vazbou tvořenou hřídelem volně procházejícím středním prstencem a na obou koncích opatřeným záběrovými kroužky, kde záběrový kroužek je ve styku s vnější styčnou plochou vnitřní dutiny levého prstence a pravý záběrový kroužek je ve styku s vnitřní styčnou plochou vnitřní dutiny pravého prstence, přičemž podle vynálezu, převodový poměr mezi levým záběrovým kroužkem a vnější styčnou plochou vnitřní dutiny je nejméně 1,05 krát až 3,2 krát větší než převodový poměr mezi pravým záběrovým kroužkem a vnitřní styčnou plochou vnitřní dutiny.

Vynález a jeho účinky jsou blíže vysvětleny v popise příkladu provedení, kde na výkrese je znázorněn nárys možného příkladu provedení.

S přihlédnutím k výkresu je cívka 14 poháněna hnacím kuzelem, který se skládá ze středního prstence 2, jenž je pevně spojen s hnacím hřídelem 1, dále z levého prstence 3 a pravého prstence 4. Levý prsteneček 3 a pravý prsteneček 4 jsou vzájemně kinematicky svázány prostřednictvím vnější styčné plochy 10 vnitřní dutiny 17 levého záběrového kroužku 7, hřídele 6 procházejícího volně otočně otvorem 5, pravého záběrového kroužku 8 a vnitřní styčné plochy 11 vnitřní dutiny 18. Levý záběrový kroužek 7 a pravý záběrový kroužek 8 jsou s hřídelí 6 pevně spojeny. Levý prsteneček 3 a pravý prsteneček 4 jsou na hnacím hřídeli 1 uloženy volně otočně, střední prsteneček je s hnacím hřídelí 1 pevně spojen pomocí zajišťovacího šroubu zapadávajícího do zajišťovacího zápichu 9. Na levém prstenci 3 a pravém prstenci 4 jsou vytvořeny levý třecí element 12 a pravý třecí element 13.

Proti axiálním posuvům jsou jednotlivé díly zajištěny zajišťovacími kroužky 16. Převodový poměr mezi levým záběrovým kroužkem 7 a vnější styčnou plochou 10 je rozdílný od převodového poměru mezi pravým záběrovým kroužkem 8 a vnitřní styčnou plochou 11. V tomto příkladu provedení jsou tyto převody realizovány jako třecí, mohou však být samozřejmě realizovány jako převody ozubenými koly.

Činnost popsaného provedení podle vynálezu je následující. Při likvidaci přetrhu nebo při zapřádání, kdy je nadzvednuta cívka 7 se točí všechny tři prstence 2, 3, 4 stejnými otáčkami, ale v důsledku kuželovitosti hnacího celku jsou již obvodové rychlosti levého prstence 3 a pravého prstence 4 předladěny tak, že při dopadu cívky 14 na hnací kužel jako celek dochází již pouze k nepatrnému přeladění obou krajních elementů. Tím nedochází k uvedeným nežádoucím jevům při rozběhu cívky 14, přize není při navíjení na cívku 14 navolňována ani není neúnosně zatěžována tahovou silou a nedochází tedy k přetrhům přize. Při navíjení se cívka odvaluje po levém a pravém třecím elementu 12, 13. Protože otáčky levého prstence 3 jsou jiné než otáčky středního prstence 2, dojde k roztočení levého záběrového kroužku 7 a pravého záběrového kroužku 8. Protože levý záběrový kroužek 7 zabírá s vnější styčnou plochou 10 vnitřní dutiny 17 a pravý záběrový kroužek 8 naopak s vnitřní styčnou plochou 11 vnitřní dutiny 18, pracuje celý navíjecí kužel jako diferenciál. Vhodnou volbou rozměrů a tedy převodových poměrů mezi záběrovými kroužky 7, 8 a styčnými plochami 10, 11 lze provést konstrukci tak, že dochází k bezprokluzovému odvalování jak mezi levým záběrovým kroužkem 7 a vnější plochou 10, tak mezi pravým záběrovým kroužkem 8 a vnitřní plochou 11 a především také mezi cívkou a levým třecím elementem 12 a cívkou a pravým třecím elementem 13. Lze tedy navrhnout soustavu tak, aby navíjení probíhalo při konstantním napětí přize.

Přitom je možné využít i řešení, kdy hřídel 6 je různoběžný s osou hnacího válce 1. Vhodným návrhem lze tedy zajistit jak konstantní střední navíjecí rychlost při všech průměrech cívky, tak také mírně klesající nebo stoupající střední navíjecí rychlost. Lze tedy zajistit buď pevné místo tzv. čistého odvalování a/nebo jeho posuv k malému či velkému čelu cívky 14 s rostoucím průměrem cívky. Tím lze eliminovat nežádoucí vlivy v poklesu či nárůstu navíjecího napětí, které při navíjení vznikají z řady příčin.

Potřebné parametry navíjecího zařízení ovlivňují zejména průměry vnější plochy 10 a vnitřní plochy 11 a průměry kroužků 7, 8. Dále pak kuželovitost hnacího kužele. Přeladování tohoto systému, tedy navíjecího zařízení podle vynálezu, je dproti přeladování diferenciálu u hnacího válce podstatně menší. Tím je zaručený dokonalý rozběh cívky při zapřádání nebo výměně křížové cívky. Provedení diferenciálu je velice jednoduché a tedy výrobně a ekonomicky nenáročné. Jednoduchost provedení přináší jednodušší a tedy přesnější výrobu diferenciální vazby a tím i zlepšení funkcí zařízení.

Vynález je využitelný v textilním průmyslu, a to zejména na dopřádacích rotorových strojích. Jeho výhody stoupají s rostoucími spřádacími rychlostmi, tedy s trendem v tomto odvětví a jsou dosahovány při maximální jednoduchosti řešení. Menším přeladováním systému při navíjení a jednoduchou diferenciální vazbou se dosahuje lepší stability při navíjení a tím kvalitnějšího návinu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Navíjecí zařízení pro navíjení kuželových cívek, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích, tvořené hnacím kuželem sestávajícím alespoň ze tří prstenců, přičemž střední prsteneček je pevně spojen s hnacím hřídelem a ostatní jsou na něm uloženy volně otočně a jsou uvnitř vzájemně propojeny diferenciální vazbou tvořenou hřídelem volně procházejícím středním prstencem a na obou koncích opatřeným záběrovými kroužky, přičemž levý záběrový kroužek je ve styku s vnější styčnou plochou vnitřní du-

tiny levého prstence a pravý záběrový kroužek je ve styku s vnitřní styčnou plochou vnitřní dutiny pravého prstence, vyznačující se tím, že převodový poměr mezi levým záběrovým kroužkem (7) a vnější styčnou plochou (10) vnitřní dutiny (17) je nejméně 1,05 krát až 3,2 krát větší než převodový poměr mezi pravým záběrovým kroužkem (8) a vnitřní styčnou plochou (11) vnitřní dutiny (18).

2. Navíjecí zařízení pro navíjení kuželových cívek, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích podle bodu 1, vyznačující se tím, že převody mezi záběrovými kroužky (7, 8) a styčnými plochami (10, 11) jsou třecí.
3. Navíjecí zařízení pro navíjení kuželových cívek, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích podle bodu 1, vyznačující se tím, že převody mezi záběrovými kroužky (7, 8) a styčnými plochami (10, 11) jsou ozubené.
4. Navíjecí zařízení pro navíjení kuželových cívek, zejména na bezvřetenových dopřádacích strojích, vyznačující se tím, že osa hřídele (6) spojující záběrové kroužky (7, 8) je s osou hnacího hřídele (1) různoběžná.

1 výkres

