



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207316
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 15/02

(22) Přihlášeno 20 06 72
(21) (PV 4319-72)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 21 06 71
(P 21 30 690.1)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 15 02 84

(72)(73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

BARTLING GERHARD, BURGSTALL (NSR)

(54) Způsob opětného zapřádání příze, zejména při přetrhu, při sprádací s otevřeným koncem a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu opětného zapřádání příze, zejména při přetrhu, při bezvřetenovém předení, při kterém se spředená příze odtahuje a navíjí a při přetrhu se vysílá signál ke zpětnému podávání konce přetržené příze do sprádací jednotky, přičemž časový interval zpětného dodávání přetržené konce se určuje generováním počítačích impulsů; po identifikaci předepsaného počtu impulsů se znovu změni směr pohybu příze a opět se uvede normální sprádací operace, přičemž odtržený konec příze se odstraní ve vzdálenosti od místa přetrhu a po odstranění se zařadí zpětná dodávka příze. Vynález se týká také zařízení k provádění tohoto způsobu.

Odstraňování přetrhů je při předení s otevřeným koncem spojeno s celou řadou různých problémů a dosud se obvykle musí napojování zapřádacího konce příze provádět ručně, protože automatické zavádění zapřádacího konce do sprádacího rotoru je ještě spojeno se řadou obtíží, které mají v praxi ten následek, že není dosahováno dokonalého napojení příze.

Při odstraňování přetrhů musí být především odstraněna příčina přerušení celistvosti příze, k čemuž je třeba především provést vyčištění sprádací jednotky a zejména sprádací komory. Dále je třeba, aby při na-

2

pojení byl nejprve určitý úsek příze před přetrhem odstraněn, protože v těchto místech a na tomto úseku je velmi často již příze zeslabena nebo jinak poškozena a tento úsek by mohl být zdrojem dalšího přetrhu. Teprve po dokonalém vyčištění turbíny a vytvoření vhodného konce příze je možno přistupovat k opětnému zapřádání konce příze. Avšak pro dobré zapředení je třeba vytvořit předpoklady, aby se konec zpětně zasouvající do sprádací komory setkal při vhodné rychlosti se stužkou vláken a aby bezprostředně po zapředení začal pracovat odtah příze požadovanou rychlostí.

Zatímco příprava vlastního zapřádání neklade zvláštní požadavky na obsluhu a práci stroje, nebylo dosud nalezeno uspokojivé řešení dalších operací, aby bylo dosaženo kvalitního napojení přetržené příze.

Jsou známa zařízení, u kterých je časový interval, po který je příze zaváděna zpět do sprádací jednotky, ovládán časovým spínačem; tato zařízení nepracují spolehlivě, protože nastavený časový interval neodpovídá vždy kolísajícímu výkonu hnacích členů a není přizpůsoben setrvačnosti poháněných strojních součástí při rozbíhání a zastavování jejich pohybu a při obrácení směru podávání po zapředení konce příze do

stužky vláken. V mnoha případech není dokonale nastavení dosažitelné, protože je zpětně dodávaný kus příze příliš krátký, takže nemůže vůbec dojít k zapředení nebo je dodaný kus příze příliš dlouhý, popřípadě není zahájen v pravý okamžik odtah zapředené příze, což má za následek vadná místa v přízi.

Pro odstranění těchto obtíží, vyvolaných zejména předčasným spuštěním normálního chodu, byly prováděny zkoušky se spřádacími jednotkami, u nichž byla vždy zpět přiváděna určitá předem stanovená délka příze za přetrhem, což přinášelo tu výhodu, že zapřádaný konec příze je přiveden přesně na stěnu otáčejícího se rotoru. Z těchto úprav je znám například spřádací stroj, u kterého je po vyčištění spřádací turbinky a po odstřížení vadného úseku předem vytvořena zásobní délka příze určité délky, která se potom zasouvá zpět do spřádací komory. Tímto opatřením se sice odstraní řada těžkostí a zdrojů závad, avšak nelze jím u známých zařízení vyloučit závady vyvolané časovým kolísáním některých úkonů při začátku zatahování příze zpět do komory.

Jiné známé zařízení pro odstraňování přetrhů je opatřeno čidlem, které hlídá přízi a u kterého je mezi odtahovou trubicí a navíjecím válcem, přiloženým na dvojici odtahových válců, vedena příze na cívku, přičemž hnací válec a odtahové válce jsou vzájemně spojeny převodovým ústrojím a mezi hnacím motorem a převodovým ústrojím je ústrojí pro obracení chodu zařízení, které je ovládáno elektricky při přetrhu příze signálem z čidla odtahové trubice, takže navíjecí válec a odtahové válce se otáčejí tak, aby zajistily zpětnou dodávku příze do spřádacího rotoru. S odtahovými válci je spojen měřicí přístroj a jím ovládaný kontakt pro ovládání odtahových válců a navíjecího válce, které jsou po odměření určitého nastaveného počtu otáček opět převedeny na chod vpřed.

U tohoto známého zařízení je tedy délka dodávané příze určována generátorem impulsů, který pracuje jako počítač délky a má proto u tohoto zařízení zaručit správnou délku zaváděného úseku u zapřádacího konce příze. Toto známé zařízení má však v praxi v podstatě stejné nedostatky jako zařízení na dodávku úseku příze určité délky, přičemž navíc se u tohoto typu zařízení objevuje ta okolnost, že délka zaváděné příze je před začátkem zapřádání podrobena a vystavena změnám, souvisejícím na kolísání brzdných sil.

Nedostatky dosud známých postupů a zařízení jsou odstraněny způsobem opětného zapřádání přetržené příze podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že počítání počítacích impulsů se uvede do činnosti tehdy, když je odstřížený konec příze uveden do indikační polohy mezi místem odstřížení příze a místem napojení příze. Po-

dle jiného význaku vynálezu se indikace odstříženého konce příze provádí ve vzdálenosti od místa napojení příze, odpovídající číslu hotovené příze, přičemž při zapojení zpětného podávání příze se do okamžiku, kdy konec příze přijde do indikační polohy, se vytváří pramen vláken se správným číslem příze.

Tento způsob se provádí zařízením podle vynálezu, které obsahuje spřádací komoru a dvojici odtahových válců, umístěných mezi spřádací komorou a navíjecím válcem pro přízi, jehož podstata spočívá v tom, že odtahové válce jsou vzájemně k sobě přitlačeny, mají stejný průměr a jsou upevněny výkyvně, přičemž první odtahový válec je v dotyku s hnacím válcem a druhý odtahový válec je uložen výkyvně a v dráze jeho pohybu je hnací válec, se kterým je spojen generátor impulsů.

Podle dalšího význaku vynálezu jsou odtahové válce uloženy výkyvně kolem společné osy a mohou být opatřeny přestavovacím členem spojeným s ovládací jednotkou. Nejméně jeden z odtahových válců je opatřen brzdou, spojenou s ovládací jednotkou a mezi prvním odtahovým válcem a drážkovým bubnem pro pohon navíjecího válce je umístěn ohebný hnací člen.

Řešení podle vynálezu umožňuje práci s velmi krátkými intervaly, potřebnými pro odstranění přetrhu, protože odtahové válce mohou být zastaveny prakticky okamžitě. Odtahové válce mají malou servačnou hmotu a svěrný bod pro přízi je v důsledku toho, že oba odtahové válce mohou vykynout při změně provozu kolem společného bodu otáčení, zcela přesně určen. Případné nepravidelnosti při rozběhu hnacích prvků, provádějících, zpětnou dodávku příze, se proto nemohou negativně projevit. Konec příze se dostává do pásma, kde se nachází hlídač příze, teprve po určité době, kdy se již rozběhové přechodné stavy a děje již stabilizovaly. Tím se zaručí, že se do spřádací komory přivádí zásoba příze, která přesně odpovídá předepsaným požadavkům.

Další přednosti řešení budou objasněny pomocí příkladů provedení zařízení na odstraňování přetrhů podle vynálezu, zobrazených na výkresech, kde značí obr. 1 schematický řez spřádacím strojem v průběhu normálního spřádacího procesu, obr. 2 schematický řez spřádacím strojem pro předení s otevřeným koncem podle obr. 1 v poloze, kterou jeho součásti zaujímají po přetrhu příze a obr. 3 schematický řez zařízením z obr. 1, jehož součásti zaujímají polohu nezbytnou pro provádění zpětného zavádění konce příze.

Spřádací jednotka 1 pro bezvřetenové předení má obvyklou konstrukci, která nebude podrobněji popisována. Ze spřádací jednotky 1 je příze 3 odtahována odtahovou trubicí 8, ve které je umístěno čidlo 2, vytvořené například ve formě fotobuňky,

které má signalizovat přetrhy. Příze je odtahována dvojicí odtahových válců **4a**, **4b**, které jsou k sobě přitlačovány první pružinou **6**. Oba odtahové válce **4a**, **4b** mají stejný průměr a tedy i stejný vnější obvod a jsou poháněny hnacím válcem **5**, který je vždy k jednomu z odtahových válců **4a**, **4b** přitlačován druhou pružinou **12**, která je připojena k jednomu rameni dvouramenné páky **15**, jejíž druhý konec nese odtahový válec **4a** a která je otočná kolem čepu **13**. Mezi odtahovými válci **4a**, **4b** a drážkovým bubnem **10**, na kterém spočívá navíjecí válec **21**, je umístěna páka **11** pro vytváření zásoby příze **3**, která vychyluje přízi **3** do strany od spojnice válců. Na drážkový buben **10** a navíjecí buben **21** je otáčivý pohyb přenášen z odtahového válce **4a**, který je přitlačen k hnacímu válci **5**, pomocí nekonečného pásu **14**, řemene, řetězu apod.

Dojde-li při sprádání k přetrhu příze, vyšle elektrické čidlo **2** signál do ovládací jednotky **20**. Ovládací jednotka **20** zapojí do činnosti první brzdou **17** a druhou brzdou **18**, které působí na odtahové válce **4a**, **4b** nebo alespoň na jeden z nich a současně uvede v činnost zastavovací člen **19**, který může být tvořen například magnetem, který působí svým táhlem na horní konec dvouramenné páky **16**, jejíž druhé rameno nese na svém konci druhý odtahový válec **4b**; tím vyjdou oba odtahové válce **4a**, **4b** ze záběru s hnacím válcem **5** a dostanou se do polohy vyznačené na obr. 2. V této poloze jsou oba odtahové válce **4a**, **4b** zabrzděny nejméně jednou brzdou **17**, **18**. Z obr. 2 je patrné, že výkyvný pohyb obou odtahových válců **4a**, **4b** je vykonáván kolem společného bodu otáčení, kterým je čep **13** a je omezen koncovým vypínačem **38**, který je umístěn v cestě výkyvu horního ramene druhé páky **16**. Nepříznivému vlivu posunu navíjecího válce **21** je u zařízení podle vynálezu zabráněno tím, že pákou **11** se vytvoří určitá zásoba příze **3**, která tyto vlivy kompenzuje.

Současně se zastavením odtahu příze **3** se rozpojí pružinou zatížená spojka **25** pro ovládání přívodu vláken do sprádací jednotky **1**, čímž se podávací válec **26** pro vlákný pramen **27** zastaví. S určitým časovým zpožděním se uvede do činnosti odstřihovací ústrojí **7**, které je umístěno mezi sprádací jednotkou **1** a odtahovými válci **4a**, **4b**. Odstřihovací ústrojí **7** je spojeno s odtahovou trubicí **8**, ve které panuje stejně jako ve sprádací komoře podtlak, který je vyvoláván pohybem sprádacího rotoru **9**. Na ovládací jednotku **20** je napojen druhý zastavovací člen **28**, který vykyvuje sprádací jednotku **1** kolem bodu **29**. Odstřižený úsek **30** příze **3** je nasát do odtahové trubice **8** a do sprádací komory s dobíhající sprádacím rotorem **9**. Krátce před zastavením rotoru **9** je odstřižený úsek **30** příze **3** spolu s množstvím vláken, které se

zatím nashromáždily ve sprádací komoře, odsát odváděcím kanálem **31**, který je napojen na zdroj **32** podtlaku.

Impulsem vyslaným čidlem **2** je také prostřednictvím ovládací jednotky **20** zapojen současně se zapojením brzd **17**, **18** a zastavovacího členu **19** také časový spínač, umístěný uvnitř ovládací jednotky **20**. Po uplynutí časového intervalu nastaveného na časovém spínači se uvede v činnost třetí zastavovací člen a sprádací rotor **9** se uvede do provozních otáček a uvede se také v činnost vyčesávací ústrojí **33**.

Po dokončení těchto úkonů je po zapnutí koncového spínače **36** uveden ovládací jednotkou opět do činnosti první zastavovací člen **19**, který nyní přitáhne horní rameno druhé dvouramenné páky **16** do takové polohy, aby se odtahový válec **4b** přitlačil svým obvodem k hnacímu válci **5**, který se stále otáčí. Při dosažení této polohy zapadne západka **23** za druhou dvouramennou páku **16** a drží ji proti síle pružiny **12**. První zastavovací člen **19** může být pomocí koncového spínače přepojen tak, že se jeho nástavec, zasahující do výřezu **39** v první páce **16**, může vrátit do původní polohy.

Po provedení těchto úkonů je celé odtahové ústrojí zapojeno pro obrácený pohyb stejnou rychlostí a přesouvá konec příze **3**, odstřižený odstřihávacím ústrojím **7**, zpět od sprádací komory. V okamžiku, kdy příze dospěje k čidlu **2**, je vyslán další impuls do ovládací jednotky **20**, která znovu sepne spojku **25** ovládací podávání vláken. Současně se zapojuje generátor **37** impulsů, který je trvale poháněn hnacím válcem **5**.

Konstantní délce dráhy mezi čidlem a zaprádacím místem, popřípadě sběrnou drážkou sprádací komory, odpovídá určitý, předem nastavený počet impulsů. Jakmile vyšle generátor **37** takový počet impulsů, který je roven předem nastavenému počtu, nabudí ovládací jednotka **20** magnet **34**, který přitáhne západku **23** nahoru a uvolní druhou páku **16**, která byla přitahována druhou pružinou **12**. Zpětným vykývnutím druhé páky **16** se odtahový válec **4a** dostane do polohy, v níž je přitlačován k hnacímu válci **5** a zařízení je opět poháněno normálním směrem jako při běžném sprádání.

Při přepnutí na normální chod dojde k posunu navíjecího válce **21**, který vyvolá vytvoření zásoby příze **3**, která může být opět zachycena pákou **11**; tato páka **11** má také zajišťovat rovnoměrnější navíjení příze **3** na cívku.

Brzdy **17**, **18** a západka **23** s magnetem **24** jsou pouze pomocnými prvky, které mají zkrátit funkční časy na řádově milisekundové hodnoty. Tyto pomocné prvky mohou být vypuštěny, má-li zastavovací člen **19** takové konstrukční vytvoření, aby dokázal zastavit zařízení ve velmi krátkém čase.

Hnací pás 14 je pro vyrovnání změn vzdáleností v různých fázích provozu veden

přes napínací kladku 35, která je držena pružinou.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob opětného zapřádání příze, zejména při přetrhu, při spřádání s otevřeným koncem, při kterém se spředená příze odtahuje a navíjí na cívku a při přetrhu se vysílá signál k zařazení zpětné dodávky konce příze do spřádací jednotky, přičemž časové trvání zpětné dodávky příze je ovládáno sledem generovaných počítačích impulsů a po posledním impulsu z předepsaného počtu impulsů se znovu změni směr pohybu příze a přechází se na normální sled spřádacích operací, přičemž před zpětnou dodávkou příze se koncový úsek za přetrhem odstříhne a po odstřižení tohoto koncového úseku příze se provádí zpětná dodávka příze do spřádací jednotky, vyznačující se tím, že počítačím impulsy se začínají počítat v okamžiku, kdy konec příze projde indikačním místem, zejména čidlem, nacházejícím se mezi zapřádacím místem a odstřihovacím místem.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, opatřené otáčející se spřádací komorou a odtahovými válci, umístěnými mezi spřádací komorou a navíjecím válcem pro navíjení příze, vyznačující se tím, že oba odtahové válce (4a, 4b), které mají stejný průměr, jsou na sebe přitlačeny a uloženy ve spřádacím stroji společně výkyv-

ně, přičemž první odtahový válec (4a) pro odtah příze (3) k navíjecímu válci (21) je přitlačen svým obvodem k obvodu hnacího válce (5), druhý odtahový válec (4b) pro zpětnou dodávku příze (3) do spřádací jednotky (1) je přitlačen svým obvodem k obvodu hnacího válce (5) při zpětné dodávce příze (3) a s hnacím válcem (5) je spojen generátor (37) impulsů.

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že oba odtahové válce (4a, 4b) jsou uloženy výkyvně na společném čepu (13).

4. Zařízení podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že odtahové válce (4a, 4b) jsou opatřeny prvním zastavovacím členem (19), spojený s ovládací jednotkou (20).

5. Zařízení podle bodů 2 až 4, vyznačující se tím, že nejméně jeden z odtahových válců (4a, 4b) je opatřen brzdou (17, 18), spojenou s ovládací jednotkou (20).

6. Zařízení podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že první odtahový válec (4a) je spojen s drážkovým bubnem (10) pro pohon navíjecího válce (21) ohebným hnacím pásem (14).

7. Zařízení podle bodů 2 až 6, vyznačující se tím, že mezi odtahovými válci (4a, 4b) a navíjecím válcem (21) je umístěna páka (11) pro vytváření zásoby příze (3).

3 listy výkresů





