

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 530

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

D01H 13/26 (2006.01)
D01H 13/22 (2006.01)
B65H 63/06 (2006.01)
D01H 4/48 (2006.01)
D01H 4/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-416**
(22) Přihlášeno: **03.06.2013**
(40) Zveřejněno: **18.06.2014**
(Věstník č. 25/2014)
(47) Uděleno: **07.05.2014**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **18.06.2014**
(Věstník č. 25/2014)

(56) Relevantní dokumenty:

DE 19956264 B4; EP 0353236 B1; CZ PV 1990-4622 A.

(73) Majitel patentu:

Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Původce:

Ing. Jiří Sloupenský, CSc., Ústí nad Orlicí, CZ
Ing. Pavel Kousalík, Ph.D., Ústí nad Orlicí, CZ
Ing. Milan Moravec, Ústí nad Orlicí, CZ

(74) Zástupce:

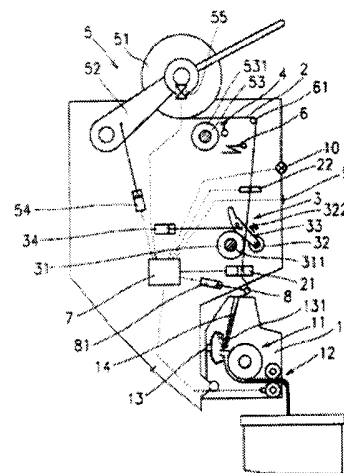
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

(54) Název vynálezu:

**Způsob a zařízení k zapřádání příze na
pracovním místě poloautomatického
rotorového dopřádacího stroje**

(57) Anotace:

Při zapřádání příze obsluha provádí přípravné zapřádací operace obsahující odvinutí a odměření potřebné délky příze (2) pro zapředení po nuceném přetrhu příze (2) v důsledku vady příze (2) vyhodnocené snímačem (21) kvality/čističem příze. Během předení se při zjištění anomálie v přízi (2), která by mohla být počátkem vady, zahájí zaznamenávání délky příze (2) a/nebo počtu otáček cívky (51), které se ukončí, pokud anomálie v přízi (2) nepřekročí nastavená kritéria pro čištění příze (2). Pokud anomálie v přízi (2) nastavená kritéria pro čištění příze překročí, ukončí se předení a zaznamená se celková délka vady příze (2) nebo počet otáček cívky (51) od začátku vady příze (2). Při zpětném odvíjení příze (2) před zapředěním se obsluze indikuje stav, kdy je odvinut celý úsek vady příze (2), načež obsluha dokončí kroky přípravy příze (2) pro zapředení.



CZ 304530 B6

Způsob a zařízení k zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje opatřeném elektronickým snímačem kvality/čističem příze, při němž obsluha provádí přípravné zapřádací operace obsahující odvinutí a odměření potřebné délky příze pro zapředení po nuceném přetrhu příze v důsledku vady příze vyhodnocené snímačem kvality/čističem příze.

Dále se vynález týká zařízení k zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje obsahujícím snímač kvality/čistič příze sprážený s řídicí jednotkou.

15

Dosavadní stav techniky

U současných poloautomatických rotorových dopřádacích strojů vybavených na každém pracovním místě snímačem kvality příze (tzv. čističem) nemá obsluha žádnou informaci o tom, zda při ručním odstraňování úseku příze před zapředením došlo skutečně k odstranění celého úseku vadné příze. U starších, méně citlivých čističů příze, které reagují pouze na velké odchylky v průměru nebo délkové hmotnosti vytvářené příze, toto nebylo příliš na závadu, a obsluha mohla odvinutí celé vady snadno vyhodnotit pouze zrakem. U moderních čističů příze, především u čističů používajících digitální optickou technologii, je ale situace jiná. Tyto nové typy čističů mají podstatně vyšší citlivost na negativní jevy v přízi a jsou schopny detekovat i velmi malé změny v průměru příze, které se navíc mohou rozprostřít na poměrně značnou délku vadného úseku příze, a tím jsou pro obsluhu zrakem prakticky nedetekovatelné. Jedná se především o vady typu periodické nestejnomyšnosti (tzv. moaré), dále pak vady typu pomalá změna délkové hmotnosti vinou chyby v prameni nebo vady spočívající ve změně chlupatosti nebo povrchové struktury příze. V takovémto případě může být vada rozprostřena i na několik metrů příze, přičemž její začátek, který je detekovatelný moderními snímači kvality, je pro zrak obsluhy prakticky nerozeznatelný. Obsluha pak může stav na odstavené sprádací jednotce z důvodu výskytu vady špatně vyhodnotit a provést zapředení až za vadu anebo za její nezanedbatelnou část, a tím vadu nebo její část v přízi ponechat. Vzhledem k tomu, že zápředek je svým způsobem též vada, vznikne tímto způsobem v přízi místo, které obsahuje původní vadu nebo její podstatnou část a zároveň ještě zápředek. To ve svých důsledcích má negativní vliv na výslednou kvalitu příze na cívce.

Cílem vynálezu je zajistit, aby obsluha při přípravě konce příze pro zapředení vždy z příze odstranila celou vadu, kvůli níž bylo předení přerušeno.

40

Podstata vynálezu

Cíle vynálezu je dosaženo způsobem zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že během předení se při zjištění anomálie v přízi, která by mohla být počátkem vady, zahájí zaznamenávání délky příze a/nebo počtu otáček cívky, které se ukončí, pokud anomálie v přízi nepřekročí nastavená kritéria pro čištění příze, a pokud anomálie v přízi nastavená kritéria pro čištění příze překročí, ukončí se předení a zaznamená se celková délka vady příze a/nebo počet otáček cívky od začátku vady příze a při zpětném odvíjení příze před zapředením se obsluze indikuje stav, kdy je odvinut celý úsek vady příze, načež obsluha dokončí kroky přípravy příze pro zapředení a může vydat povel k zahájení automatické části zapřádání pomocí prostředků příslušného pracovního místa.

50

Způsobem podle vynálezu se s jistotou odstraní i vada příze, která není pro obsluhu zřetelně viditelná a významně se tak zvýší kvalita výsledné příze.

5 Je výhodné, je-li během zpětného odvíjení příze obsluha průběžně informována o délce příze, která musí být ještě odstraněna, nebo o počtu zpětných otáček cívky, které je třeba ještě provést.

Další zdokonalení způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že zapředení příze se obsluze umožní teprve po odvinutí celého úseku příze, obsahujícího vadu.

10 Možnost zapředení je přitom obsluze signalizována opticky.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že řídicí jednotka pracovního místa poloautomatického rotorového dopřádacího stroje je dále spřažena se snímačem rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky, který je uspořádán v navíjecím ústrojí, přičemž řídicí jednotka je propojena se
15 zobrazovacím zařízením pro signalizaci délky vady příze obsluze. Tím je umožněno sledování délky příze obsahující vady a informování obsluhy o tom, kolik příze musí být ještě odvinuto, aby výsledná příze neobsahovala vadu.

20 Ve výhodném provedení je řídicí jednotka opatřena prostředky pro blokování zapřádání do úplného odvinutí vady příze.

Snímač rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky je uspořádán u cívkového talířku, na kterém je uspořádán iniciační člen snímače.

25 Snímač rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky je přitom tvořen Halovou sondou a iniciační člen je tvořen permanentním magnetem.

30 Objasnění výkresů

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1, přičemž na Obr. 2 je graficky znázorněn průběh navíjecí rychlosti na čase po zjištění anomálie v přízi a následném zastavení předění.

35 Příklady uskutečnění nálezu

40 Rotorový dopřádací stroj obsahuje množství pracovních míst, která jsou uspořádána vedle sebe, přičemž každé pracovní místo představuje celek samostatně vyrábějící přízi z pramene textilních vláken, a vyrobenou přízi navíjí na cívku.

Každé pracovní místo obsahuje spřádací jednotku 1, jejímiž hlavními součástmi je podávací ústrojí 12 pramene vláken, ojednocovací ústrojí 11, spřádací rotor 13 se sběrnou drážkou 131 a odtahová trubička 14 vyráběné příze 2.

45 Nad spřádací jednotkou 1 je uspořádán snímač 21 kvality/čistič příze a nad ním odtahové ústrojí 3 příze 2. Nad odtahovým ústrojím 3 příze je u znázorněného provedení uspořádán snímač 22 přítomnosti příze 2, nad nímž je situováno rozváděcí ústrojí 4 příze a navíjecí ústrojí 5 příze, v němž je uložena finální navíjená cívka 51. Mezi odtahovým ústrojím 3 a navíjecím ústrojím 5 je uspořádán kompenzátor 6 délky příze 2, který může být mechanický nebo vzduchový. Na pracovním místě je dále uspořádán vychylovací prostředek 8, sloužící pro vytvoření zálohy příze 2
50 potřebné pro spuštění na sběrnou drážku 131 spřádacího rotoru 13 pro obnovení předění. Vychylovací prostředek 8 je ovládán ovládacím prostředkem 81 vychylování, který je propojen s řídicí jednotkou 7.

Odtahové ústrojí 3 obsahuje odtahový váleček 31, který je uložen na průběžném odtahovém hřídeli 311, a přítlačný váleček 32 uložený na výkyvně uložené odklopitelné přítlačné páce 33, která je do kontaktní polohy válečků 31, 32 přítlačována například silou pružiny 322. Poloha přítlačné páky 3 je ovládána ovládacím prostředkem 34 odtahu, kterým je pneumatický nebo hydraulický válec, případně elektromagnet. Ovládací prostředek 34 odtahu je spřažen s řídicí jednotkou 7. Alternativní neznázorněné provedení obsahuje odtahové ústrojí, poháněné individuálním motorem, jehož reverzní pohyb je využíván pro zapřádání, např. podle CZ PV 2006-344.

Navíjecí ústrojí 5 obsahuje cívku 51 uloženou v ramenech 52, která jsou uspořádána známým způsobem odklopně vzhledem k průběžnému navíjecímu hřídeli 53. Ramena 52 jsou známým způsobem spřažena s ovládacím prostředkem 54 navíjení, kterým je zde pneumatický nebo hydraulický válec, případně elektromagnet, a který je spřažen s řídicí jednotkou 7. Průběžný navíjecí hřídel 53 prochází podél bezvřetenového doprřadacího stroje a je společný celé řadě vedle sebe uspořádaných pracovních míst, přičemž pro každé pracovní místo je na něm pevně uložen hnací válec 531.

Řídicí jednotka 7 je, jak je výše uvedeno spřažena s ovládacím prostředkem 34 odtahu a s ovládacím prostředkem 54 navíjení, které jsou řídicí jednotkou 7 samostatně ovládány. Řídicí jednotka 7 je známým způsobem spřažena i s dalšími uzly pracovního místa, zejména s podávacím ústrojím 12 pramene vláken, snímači 21, 22 příze a s vychylovacím prostředkem 8 příze. Kromě toho je řídicí jednotka 7 spřažena s ovládacím tlačítkem 9 umístěným na místě přístupném pro obsluhu. Řídicí jednotka 7 je vytvořena některým ze známých způsobů a může být tedy tvořena řídicí jednotkou pracovního místa nebo řídicí jednotkou sekce stroje nebo řídicí jednotkou celého stroje a rovněž vhodnou kombinací těchto řídicích jednotek.

V navíjecím ústrojí 5 je uspořádán snímač 55 rychlosti otáčení cívky 51 nebo počtu otáček cívky 51, který je propojen s řídicí jednotkou 7 a který je schopen sledovat otáčení cívky 51 jak ve směru navíjení, tak ve směru odvíjení. Snímač 55 je v jednom z možných provedení umístěn poblíž známého neznázorněného rotujícího cívkového talířku a součástí cívkového talířku je iniciační člen snímače 55. V konkrétním provedení je snímačem 55 Halova sonda a iniciačním členem permanentní magnet.

Pracovní místo je dále opatřeno zobrazovacím zařízením 10, které je umístěno na místě dobře viditelném pro obsluhu a propojeno s řídicí jednotkou 7 a slouží pro signalizaci délky konkrétní odstraňované vady příze 2 obsluze.

Kvalita příze 2 je trvale monitorována snímačem 21 kvality/čističem příze. Při zjištění anomálie v přízi 2, která by mohla být počátkem vady je započato se zaznamenáváním vypředené délky příze 2 a/nebo počtu otáček cívky 51. Pokud potenciální vada nepřekročí stanovená kritéria pro čištění příze 2, je zaznamenávání ukončeno a údaj vynulován. Jakmile potenciální vada překročí nastavená kritéria pro čištění příze 2, je řídicí jednotkou 7 zastaveno podávání pramene 12 do sprřadací jednotky 1, a tím zastaveno předení a řídicí jednotka 7 postupně známým způsobem ukončuje funkci jednotlivých uzlů pracovního místa stroje.

Po nastavené době od zastavení podávání pramene zajistí řídicí jednotka 7 zvednutí cívky 51 prostřednictvím ovládacího prostředku 54 navíjecího ústrojí, tak aby se dosáhlo zastavení konce příze 2 mezi odtahovým ústrojím 3 a navíjecím ústrojím 5. Zároveň je údaj o délce vady příze 2 od počátku vady do jejího konce, respektive do místa přerušení příze 2, zaznamenán v řídicí jednotce 7. Tento stav zabezpečí, že obsluha nemusí vyhledávat konec příze 2 na cívce 51, a tím nevyvolá falešné odpočítávání odvinuté délky při vyhledávání konce.

V případě, že je pracovní místo vybaveno snímačem 55 rychlosti otáčení cívky 51, začne řídicí jednotka 7 na základě informací ze snímače 55 od okamžiku zjištění vady v přízi 2 integrovat

rychlost otáčení cívky 51 až do okamžiku zastavení navíjecího ústrojí 5 příze 2 po průchodu konce příze 2 snímačem 21 kvality/čističem příze 2, čímž se získá hodnota celkové délky vady příze 2, kterou je pro úplné odstranění vady třeba před zapředěním odvinout. Tato hodnota se zaznamená v řídicí jednotce 7 a je použita pro informaci obsluhy při přípravě příze 2 pro zapředění, aby odvinula celou vadu příze 2.

V případě, že je pracovní místo vybaveno snímačem 55 počtu otáček cívky 51, začne řídicí jednotka 7 na základě informací ze snímače 55 od okamžiku zjištění vady v přízi 2 zaznamenávat otáčky cívky 51 až do okamžiku úplného zastavení navíjecího ústrojí 5 příze 2, čímž se získá počet otáček cívky 51, který je třeba vykonat při odvíjení příze 2 pro úplné odstranění vady.

Schematicky je výpočet délky příze pro odvinutí znázorněn na Obr. 2 v závislosti navíjecí rychlosti na čase. Při normální předění je v čase T1 zjištěna anomálie na přízi, která by mohla být počátkem vady. Od tohoto okamžiku se provádí výpočet délky příze pro odvinutí, jak je znázorněno tečkovanou čarou v dolní části obrázku. V čase T2 vyhodnotil čistič příze anomálii jako vadu a řídicí jednotka ukončila předění. Od tohoto času T2 do času T3 probíhá řízené zastavení pracovního místa ukončené obvykle zastavením navíjecího ústrojí 5 příze 2.

Následně je možnost opětovného zapředění zablokována a obsluze prostřednictvím signalizačního zařízení 10 signalizována potřeba odstranění vady.

Po příchodu obsluha vyčistí spřádací rotor 13 a po zachycení konce příze 2 začne odvíjet přízi 2 z cívky 51. Tento zpětný pohyb cívky 51 je snímán snímačem 55 a odečítán ze zaznamenané hodnoty délky vady. Průběh procesu odvíjení vady je obsluze indikován např. digitálním displejem signalizačního zařízení 10 s údajem o zbývajícím délce příze 2 k odvinutí nebo jednodušeji, např. zrychlujícím se blikáním indikačního prvku signalizačního zařízení 10.

Jakmile je odvinuta celá délka vady příze 2 včetně určité rezervy, je toto obsluze signalizováno a je odblokována možnost zapředění. Obsluha dokončí kroky přípravy příze 2 k zapředění tj. především přípravu konce příze a stisknutím ovládacího tlačítka 9 vydá povel řídicí jednotce 7 k zahájení zapřádání, které pak proběhne známým způsobem automaticky. V alternativním neznázorněném provedení obsluha uzavře spřádací jednotku a vloží konec příze do odtahové trubičky, přičemž vlastní zapředění proběhne zcela automaticky, iniciováno signálem od zavření spřádací jednotky podle CZ 290468.

Při zpětném odvíjení příze 2 z cívky 51 signalizační zařízení 10 průběžně informuje obsluhu o délce příze, která musí být ještě odstraněna, nebo o počtu zpětných otáček cívky 51, které je třeba ještě provést.

U jednodušší a levnější konstrukce stroje není zajištěno blokování zapředění do odvinutí celkové délky vady, ale možnost zahájení zapřádání je obsluze signalizována opticky po odvinutí celkové délky vady příze 2.

45 Průmyslová využitelnost

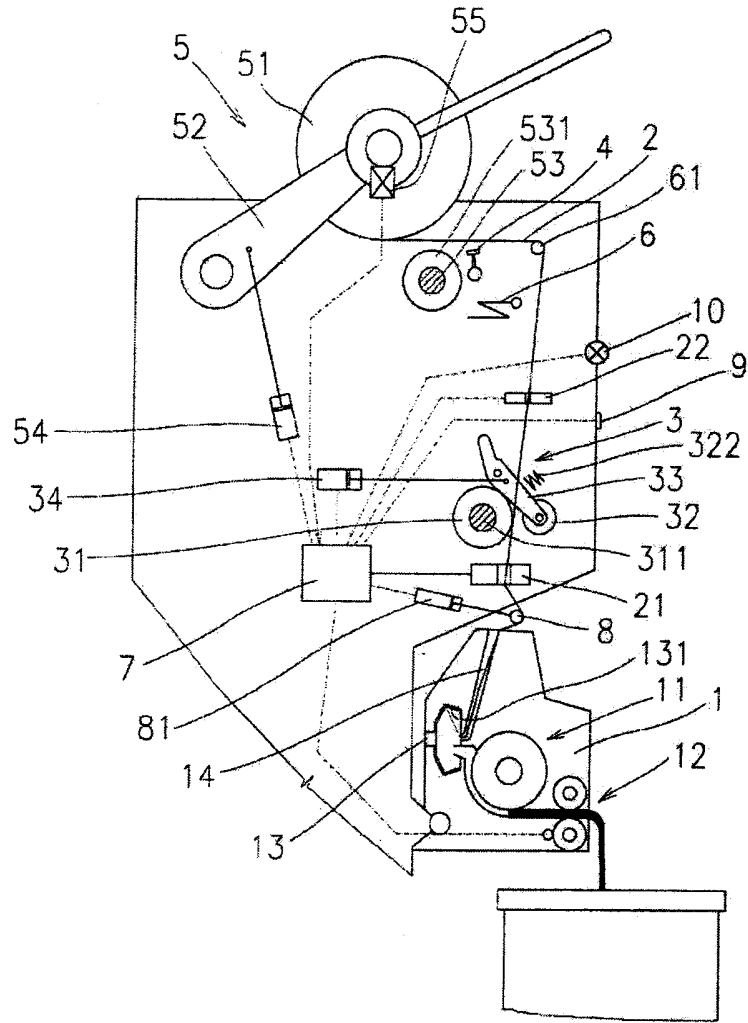
Vynález je využitelný u poloautomatických dopřádacích strojů, vybavených čističem příze pro zabránění zapředění po zjištění vady v přízi, aniž by tato vada byla kompletně odstraněna.

PATENTOVÉ NÁROKY

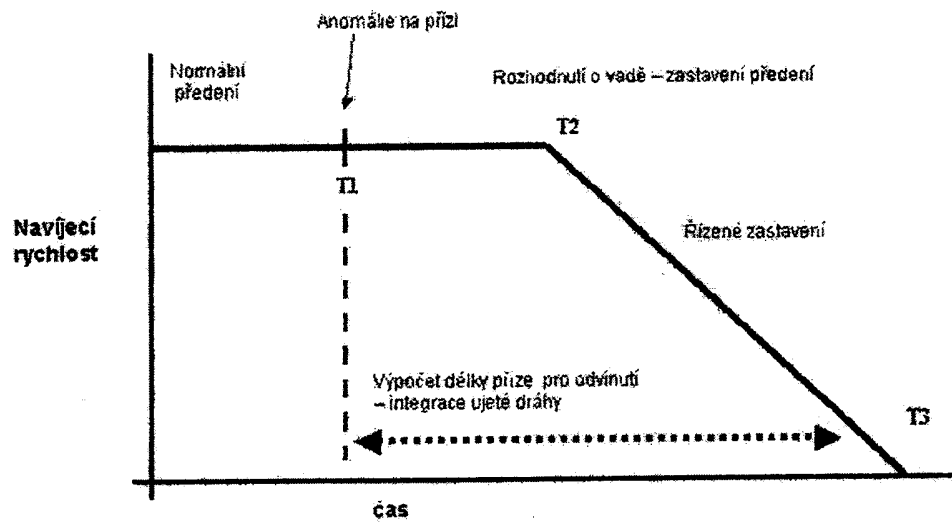
- 5 1. Způsob zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje opatřeném elektronickým snímačem (21) kvality/čističem příze (2), při němž obsluha provádí přípravné zapřádací operace obsahující odvinutí a odměření potřebné délky příze (2) pro zapředení po nuceném přetrhu příze (2) v důsledku vady příze (2) vyhodnocené snímačem (21) kvality/čističem příze, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že během předení se při zjištění anomálie v přízi (2), která by mohla být počátkem vady, zahájí zaznamenávání délky příze (2) a/nebo počtu otáček cívky (51), které se ukončí, pokud anomálie v přízi (2) nepřekročí nastavená kritéria pro čištění příze (2), a pokud anomálie v přízi (2) nastavená kritéria pro čištění příze překročí, ukončí se předení a zaznamená se celková délka vady příze (2) nebo počet otáček cívky (51) od začátku vady příze (2) a při zpětném odvíjení příze (2) před zapředením se obsluze indikuje stav, kdy je odvinut celý úsek vady příze (2), načež obsluha dokončí kroky přípravy příze (2) pro zapředení.
2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že při zpětném odvíjení příze (2) se obsluha průběžně informuje o délce příze (2), která musí být ještě odstraněna.
- 20 3. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že při zpětném odvíjení příze (2) se obsluha průběžně informuje o počtu zpětných otáček cívky (51), které je třeba ještě provést.
4. Způsob podle libovolného z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že teprve po odvinutí celého úseku příze (2) obsahujícího vadu se obsluze umožní zapředení příze (2).
- 25 5. Způsob podle nároku 1 a/nebo 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že možnost zapředení se obsluze signalizuje opticky.
- 30 6. Zařízení k zapřádání příze na pracovním místě poloautomatického rotorového dopřádacího stroje obsahujícím snímač (21) kvality/čistič příze (2) spřažený s řídicí jednotkou (7), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že řídicí jednotka (7) je dále spřažena se snímačem (55) rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky (51), který je uspořádán v navíjecím ústrojí (5), přičemž řídicí jednotka (7) je propojena se zobrazovacím zařízením (10) pro signalizaci délky vady příze (2) obsluze.
- 35 7. Zařízení podle nároku 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že řídicí jednotka (7) je opatřena prostředky pro blokování zapřádání do úplného odvinutí vady příze (2).
8. Zařízení podle nároku 6 nebo 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že snímač (55) rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky (51) je uspořádán u cívkového talířku, na němž je uspořádán iniciační člen snímače (55).
- 40 9. Zařízení podle nároku 8, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že snímač (55) rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky (51) je tvořen Halovou sondou a iniciační člen je tvořen permanentním magnetem.
- 45

Seznam vztahových značek:

	1	spřádací jednotka
	11	ojednocovací ústrojí
5	12	pramen vláken
	13	spřádací rotor
	131	sběrná drážka
	14	odtahová trubička
	2	příze
10	21	snímač kvality/čistič příze
	22	snímač přítomnosti příze
	3	odtahové ústrojí příze
	31	odtahový váleček
	311	odtahový hřídel
15	32	přítlačný váleček
	322	pružina
	33	přítlačná páka
	34	ovládací prostředek odtahu
	4	rozdávěcí ústrojí příze
20	5	navíjecí ústrojí příze
	51	cívka
	52	ramena navíjecího ústrojí
	53	navíjecí hřídel
	531	hnací válec
25	54	ovládací prostředek navíjení
	55	snímač rychlosti otáčení nebo počtu otáček cívky
	6	kompenzátor délky příze
	7	řídící jednotka
	8	vychylovací prostředek příze
30	9	ovládací tlačítko
	10	signalizační zařízení



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu