

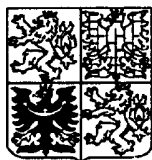
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 367

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1759-94**

(22) Přihlášeno: **22. 07. 94**

(30) Právo přednosti:
23. 07. 93 US 93/95177

(40) Zveřejněno: **13. 03. 96**
(Věstník č. 3/96)

(47) Uděleno: **20. 05. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **14. 07. 99**
(Věstník č. 7/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 65 H 18/16
B 65 H 19/26

(73) Majitel patentu:

DICKINSON, WRIGHT, MOON, VAN DUSEN
AND FREEMAN, Washington DC, WA, US;

(72) Původce vynálezu:

Knaus Dennis A., Malbern, PA, US;

(74) Zástupce:

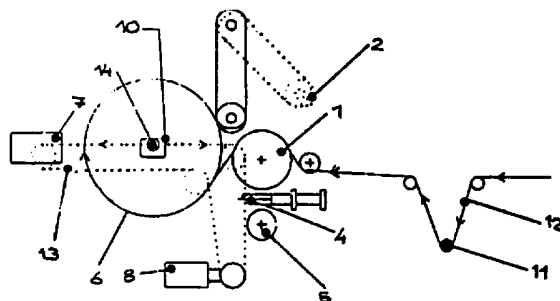
Koreček Ivan JUDr., Na baště sv. Jiří 9,
Praha 6, 16000;

(54) Název vynálezu:

**Navíjecí zařízení pro navíjení pásu
materiálu do svítku**

(57) Anotace:

Navíjecí zařízení pro navíjení pásu materiálu do svítku obsahuje přívodní primární válec (1) se řízenou rychlostí otáčení pro přivádění podávání navíjeného pásu okolo alespoň části jeho obvodu, navíjecí stanici s otáčivým jádrovým hřídelem (14), vymezujícím okolo něj se vytvářející svitek (6) navíjeného pásu materiálu, přičemž přívodní primární válec (1) a otáčivý jádrový hřídel (14) jsou opatřeny každý samostatným pohonem otáčení s nastavitelnou rychlostí otáčení. Přívodní primární válec (1) je mimo dotyk s válcovým obvodem svítka (6) navíjeného pásu a pohony otáčení přívodního primárního válce (1) a otáčivého jádrového hřídele (14) jsou spojeny se společným nastavovacím prostředkem pro nastavování poměru jejich rychlostí.



Navíjecí zařízení pro navíjení pásu materiálu do svitku

Oblast techniky

5

Vynález se týká navíjecího zařízení pro navíjení pásu materiálu do svitku, které obsahuje přívodní primární válec se řízenou rychlostí otáčení pro přivádění podávání navíjeného pásu okolo alespoň části jeho obvodu, navíjecí stanici s otáčivým jádrovým hřídelem se řízenou rychlostí otáčení, vymezujícím okolo něj se vytvářející svitek navíjeného pásu materiálu, přičemž přívodní primární válec a otáčivý jádrový hřídel jsou opatřeny každý samostatným pohonem otáčení s nastavitelnou rychlostí otáčení.

10

Dosavadní stav techniky

15

Až dosud se pro navíjení nebo převíjení pásů používalo pohyblivého napínacího válce za účelem absorbování výchylek napětí a tím i pro řízení napětí pásu. Pohyblivé napínací válce však mohou vytvářet vrásnění a pomačkání tenkých fólií a okraje navíjených fóliových pásů nemohou být přesně vyřizovány do stálé podélné úrovně, a pohyblivý napínací válec stále uděluje navíjenému pásu napětí. U některých navíjecích zařízení se zpravidla používá řízení točivého momentu hřídele motoru, nebo se snímá prostřednictvím pevného válce napětí pásu.

20

Typický prostředek pro detekci napětí, vyvíjeného na plošný materiál, a jeho řízení spočívá v použití pohyblivého válce. Napětí, vyvíjené na plošný materiál, se zjišťuje jako elektrický signál z posouvaného pohyblivého válce, působícího jako potenciometr nebo podobné ústrojí. Po porovnání tohoto zjištěného signálu s předem stanovenou hodnotou se řídí hnací síla tak, že se uvede pohyblivý válec zpět do jeho nastavené polohy, čímž se vyvíjí tah na plošný materiál o předem určené hodnotě. Tento typ zařízení má nevýhodu v tom, že sledovací charakteristika pohyblivého válce, tj. odezva na napětí fólie, není dostatečně vysoká. Kromě toho vyplývá z povahy konstrukce pohyblivého napínacího válce, že pohyblivý napínací válec musí vyvíjet na pás stále ještě určitou míru napětí, aby se náležitě toto napětí mohlo sledovat a provádělo se řízení pohonu. Typické uspořádání pohyblivého napínacího válce tak nemůže být použito k tomu, aby se dosáhla nulová hodnota napětí pásu.

25

30

Jiný způsob řízení napětí spočívá v zařízení, v němž se provádí detekce proudu, procházejícího motorem pro pohon cívky nebo jádra (když se napětí přebíraného plošného materiálu zmenšuje, točivý moment motoru se zmenšuje a zmenšuje se tak proud, procházející motorem) a tím se snímá napětí, vyvíjené na plošný materiál. Aby se srovnávalo napětí plošného materiálu s předem určenou hodnotou se zjišťovaný proudový signál vede do řídicího systému proudu, v němž se proudový signál srovnává s předem stanovenou hodnotou proudu za účelem řízení proudu motoru. Tento typ zařízení však také s sebou nese problémy, spočívající v tom, že odezвовá charakteristika na řízení napětí je špatná, a to vzhledem k setrvačnosti mechanického systému, a plošný materiál se rovnoměrně protahuje podle výchylek napětí.

35

40

Předpokládáme-li, že se v převíječi použijí řídicí ústrojí podobná těm, jaká byla uvedena výše, dochází k tomu, že když je materiál, jako je zvukový film, zpravidla udržován netknutý po několik dní za účelem časového ustálení ("stárnutí") před tím, než je převíjen převíječem, uniká vzduch, vinutý spolu s filmem, což má za následek excentrickou deformaci navíjeného filmu. V důsledku toho je výchylka v napětí daleko větší, než k jaké dochází při navíjení, a převíjení se stává nemožným.

50

Jak bylo popsáno výše, vyznačují se způsoby podle známého stavu techniky řadou nevýhod. V převíječi s pohyblivým válcem konkrétně nemůže být napětí filmu nebo fólie měřeno přesně vzhledem ke hmotnosti pohyblivého napínacího válce a počet otáček cívky za minutu se stane

stejný nebo vyšší, než je rezonanční kmitočet vibračního systému, sestávajícího z hmotnosti pohyblivého válce, podpěry, nesoucí tento válec, a pružiny nebo jiného typu napínacího mechanismu, použitého pro pohyblivý válec, přičemž se nejen zmenšuje schopnost zjišťování napětí, ale také samotné převíjení se stane nemožné vzhledem k vibraci pohyblivého napínacího válce. Jak bylo uvedeno výše, je navíjený film udržován několik dní netknutý za účelem časového ustálení.

Předpokládáme-li, že se v převíječi použijí řídicí ústrojí podobná těm, jaká byla použita ve výše uvedeném převíječi, že takový materiál, jako je pěnový polyethylen apod., může procházet procesem časového ustálení ("stárnutí"), v němž dochází k dodatečnému roztahování pásu, a že je materiál navinut do svitku, jehož objem je vymezen do daného prostoru, jakékoli roztažení pásu materiálu, k němuž dochází, je doprovázeno stejnou velikostí stlačení v jiných částech svitku. Obecně se budou vnější vrstvy pásu svitku roztahovat, a když se roztahují, stlačují vnitřní vrstvy pásu uvnitř svitku. To má za následek, že výchylka v tloušťce pásu bude mít sklon zůstat v pásu materiálu i poté, co byl převinut při použití běžných navíjecích postupů.

U většiny termoplastických filmů, fólií a pásů kromě toho dochází k určitému protažení během zpracovávání, a jsou-li použita řídicí ústrojí podobná těm, jako ve výše uvedených navíjecích nebo převíjecích zařízeních, má míra protahování, k němuž dochází, tendenci zůstat v materiálu i po odvinutí a ponechání ve volném stavu bez jakýchkoli vnějších sil. Během času bude mít materiál sklon se stahovat a relaxovat ve směru protahování a zaujímat novou rozměrovou geometrii. Je-li výrobek například zpracováván ražením před tím, než dosáhne svého uvolněného stavu, budou se rozměry raženého výrobku měnit, jakmile výrobek jednou relaxuje, a jeho rozměry pak mohou přesáhnout přijatelné tolerance a může se tak stát nepotřebným odpadem.

Další pracovní operace, jako zbrušování nebo tepelné tvarování často vyžadují materiál, který má v sobě nízká napětí. Při použití řídicích ústrojí podobných těm, jaká byla použita ve výše uvedených navíjecích nebo převíjecích, však mohou být materiálu udělována určitá napětí a orientace.

Navíjecí zařízení jsou důležitá zařízení v řadě výrobních způsobů, jako je výroba kabelů, filmů, fólií nebo jiných materiálů lineárního nebo pásového typu, které nacházejí řadu užitečných uplatnění v průmyslu a zejména v obalovém průmyslu. Způsob a zařízení, používané v navíjecích zařízeních, jsou popisovány v dále uváděných patentových spisech USA, jakož i v další literatuře, vztahující se na jejich provádění.

Patentový spis USA č. 3 429 517 popisuje dvouvrstvé navíjecí zařízení, zejména pro textilní pásy, které pracuje na základě duplexního navíjení se dvěma svěrnými válci proměnlivého směru otáčení pro ukládání zboží, které se nepřetržitě odtahují.

Patentový spis USA č. 3 503 526 popisuje zařízení pro navíjení a odvíjení souvislých pásů z nevodivého materiálu, přičemž zařízení obsahuje ústrojí, emitující alfa částice, orientované k navíjecímu a odvíjecímu válci nebo pásu za tečným bodem pásu a válce.

Patentový spis USA č. 3 506 211 popisuje zařízení pro řezání a navíjení pásů papíru, vlnité lepenky apod., obsahující navíjecí tyč ve formě hřídele, který je aktivován na jednom konci a uložen na druhém konci v odnímatelném uložení, které používá pohyblivého mechanického zařízení podél navíjecí tyče.

V patentovém spisu USA č. 3 514 046 je popsáno zařízení, obsahující dvojici navíjecích cívek, selektivně ukládatelné tak, že je poháněno pro navíjení pásu materiálu z přilehlého zpracovávacího zařízení.

Patentový spis USA č. 3 514 047 popisuje zařízení, obsahující povrchové navíjecí ústrojí pro automatické zavádění jádra do místa uložení navíjecích se bubnů, upínající konec pásu okolo jádra, navíjecí pás na jádro pro vytvoření svitku, a vyhazování pásu z místa uložení navíjecích bubnů. Spis dále popisuje způsob automatického připojování zadního konce pásu ke vnějšímu závitu navíjeného svitku a způsob automatického čištění navíjecího bubnu.

Patentový spis USA č. 3 602 448 popisuje zařízení, navíjecí pás na otáčející se cívku, žehlicí sestavu pro vyhlazování pásu, když je připojován k cívce, obsahující žehlicí válec, který jezdí na cívce, otočně zavěšený rám větší než je hmota žehlicího válce a pružící pod stlačením mezi rámem pro pružné podporování rámu na svitku, takže hmotnost rámu zvyšuje tlak, vyvíjený svitekem na pás.

V patentovém spisu USA č. 3 630 462 je popsáno zařízení pro navíjení pásu, obsahující cívku, na níž je navíjený svitek uváděn do dotyku s jezdcovým válcem, a potenciometr, sdružený s jezdcovým válcem, který sleduje vytváření svitku, a pootáčecí motor na stejnosměrný proud pro otáčení navíjecího se svitku směrem od jezdcového válce, a to pro udržování v podstatě konstantního řízení proudu, přičemž zrychlování a zpomalování pootáčecího motoru se mění, když se vyměňují svitky, aby bylo napětí pásu udržováno na konstantní úrovni.

V patentovém spisu USA č. 3 677 484 je dále popsáno, že tenkovrstvý materiál, mající velkou šířku, může být vinut okolo navíjecího jádra tím, že se kontinuálně přivádí a vsouvá podélný kontinuální materiál typu příze, který přechází přes tenkovrstvý materiál, přičemž se mezi jednou a druhou vinutou vrstvou ponechává vůle podél zaváděného přízovitého materiálu.

Patentový spis USA č. 3 749 328 popisuje řešení, kde je ke konci trubky, nesené otáčivě uloženým vodicím ramenem, upevněn člen propustný pro vzduch, přičemž tento člen je uložen mezi příruby cívky pro pásku a je mechanicky předepnut směrem k náboji cívky, když je páska navíjena na náboj.

V patentovém spisu USA č. 3 794 268 je popsán způsob a zařízení pro navíjení dutého poddajného trubicového materiálu způsobem, který dovoluje, aby hadicovitý materiál byl odebírán z jeho nosiče a současně souvisle plněn pro balení nebo jiné účely.

Patentový spis USA č. 4 050 642 popisuje způsob a zařízení pro navíjení filmu nebo fólie, kde se vypouští na povrch nepodporované části navíjeného nebo převíjeného filmu nebo fólie proud stlačeného vzduchu.

Výše uvedené patentové spisy nepopisují způsob a zařízení pro snižování napětí pásu, když je navíjen, nebo snižování stlačení svitku, vyvíjeného příložným válcem, když se provádí povrchové navíjení s použitím příložného sekundárního válce s nastavováním rozdílné rychlosti vzhledem k rychlosti přívodního primárního válce, nebo použitím nastavovacího motoru pro řízení tlaku, vyvíjeného mezi navíjeným svitekem a příložným sekundárním válcem, který se otáčí, když je svitek navíjen. Když je požadováno menší napětí nebo stlačení v materiálu, navíjeném na svitek, je dle známého stavu techniky zapotřebí po navíjení nebo odvíjení svitku uvolnit v druhotné operaci mimo vlastní provozní operaci materiál na navíjeném svitku. Tato přídatná operace zvyšuje pracnost a tím i cenu výrobku a kromě toho vede k přídatné manipulaci s materiálem a jeho vystavení pracovním prostředkům s potenciálním vytvořením otiskových nebo vrypových značek, znečištění, pomačkání, shrnování a různých poškození, které vedou k nízké estetické a/nebo funkční kvalitě a snižují hodnotu materiálu a/nebo zhoršují jeho strukturu. Tyto patentové spisy dále nepopisují použití povrchu válce, vytvořeného z materiálu, který je měkkší, než je pás navíjeného materiálu, kde by se válec s měkkým povlakem choval více jako plochý povrch, který zmenšuje bodový dotyk, kterým se vyznačuje většina povrchových navíječů. Kromě toho není ve výše uvedených patentových spisech popsáno vsouvací ústrojí

nebo vsouvací válec, ani zatažitelná sestava opěrného válce řezu a nože pro řezání pásu materiálu.

5 Podstata vynálezu

Uvedených cílů je dosaženo navijecím zařízením pro navíjení pásu materiálu do svitku, obsahujícím přívodní primární válec se řízenou rychlostí otáčení pro přivádění podávání navíjeného pásu okolo alespoň části jeho obvodu, navijecí stanici s otáčivým jádrovým hřídelem se řízenou rychlostí otáčení, vymežujícím okolo něj se vytvářející svitek navíjeného pásu materiálu, přičemž přívodní primární válec a otáčivý jádrový hřídel jsou opatřeny každý samostatným pohonem otáčení s nastavitelnou rychlostí otáčení, jehož podstatou je, že přívodní primární válec je mimo dotyk s válcovým obvodem svitku navíjeného pásu a pohony otáčení přívodního primárního válce a otáčivého jádrového hřídele jsou spojeny se společným nastavovacím prostředkem pro nastavování poměru jejich rychlostí.

Podle dalšího znaku vynálezu obsahuje pohon otáčení jádrového hřídele sekundární válec, který je otáčivě v dotyku s jádrovým hřídelem. Alternativně může pohon otáčení jádrového hřídele obsahovat sekundární válec, který je v přímém otáčivém záběru s obvodovým povrchem navíjeného svitku, neseného jádrovým hřídelem, přičemž prostřednictvím tohoto svitku je sekundární válec v otočném záběru s jádrovým hřídelem.

Jádrový hřídel navijecí stanice je s výhodou uložen v držácích, uložených posuvně vzhledem k fixované hnací poloze sekundárního válce a přívodního primárního válce.

Podle dalšího znaku vynálezu je povrch sekundárního válce opatřen materiálem, který je více stlačitelný než materiál navíjeného pásu. Stlačitelný materiál může být povlakový pás pěnového materiálu. Alternativně mohou být na povrchu sekundárního válce uloženy pruhy stlačitelného materiálu.

Podle dalšího znaku vynálezu má přívodní primární válec úhel ovinutí pásem navíjeného materiálu nejméně 90°. Před přívodním primárním válcem může být umístěn napínací válec, příčně pohyblivý přes přívodní dráhu navíjeného pásu.

Držáky jádrového hřídele navijecí stanice jsou podle dalšího znaku vynálezu spojeny přes ovládací člen s nastavovacím motorem pro sekundární řízení polohy jádrového hřídele vzhledem k fixní hnací poloze sekundárního válce. Nastavovací motor je s výhodou točivý motor, spojený s jádrovým hřídelem tažným řetězem pro regulovatelné přitahování jádrového hřídele proti sekundárnímu válci.

Uvedeným řešením se odstraňují výše uvedené nevýhody známého stavu techniky. Vynález umožňuje provádět nový způsob navíjení nebo odvíjení, který odstraňuje řadu z problémů, s nimiž se lze setkat u běžných navijecích postupů a technologií, i když je pás materiálu navíjen při velmi značné rychlosti.

Vynález přináší prostředky pro snižování napětí pásu, když je navíjen, a snižuje stlačování svitku, vyvíjené příložným válcem při povrchovém navíjení. Jelikož je zařízením podle vynálezu udělováno pásu materiálu navíjeného svitku menší napětí a stlačení, je potřeba uvolňovat pás materiálu na navíjeném svitku snižena nebo je úplně vyloučena, stejně jako i odpadá nezbytnost převíjení svitku v sekundární operaci mimo linku. Vyloučení tohoto přídavného pochodu snižuje pracnost a tedy i náklady na výrobek, a kromě toho má za následek menší manipulaci a menší vystavení pásu materiálu pracovním nástrojům, s menším rizikem potenciálního značkování, špinění, mačkání, vrásnění nebo jiných typů poškození, které mají za následek špatnou estetickou

a/nebo funkční kvalitu. Dochází tak ke zvýšení hodnoty pásu materiálu a/nebo zlepšení jeho struktury.

5 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladě provedení s odvoláním na připojené výkresy, na kterých znázorňuje obr. 1 schematický příčný řez zařízením podle vynálezu v normální pracovní poloze a obr. 2 schematický řez zařízením podle vynálezu v poloze odřezávání pásu za hotovým svitkem a převádění pásu materiálu do svitku na novém jádře za účelem zahájení navíjení nového svitku.

Příklad provedení vynálezu

Na obr. 1 se pás 12 materiálu, který se navíjí, částečně ovíjí okolo přívodního primárního válce 1. S výhodou se pás 12 materiálu ovíjí okolo přívodního primárního válce 1 ve smyčce s ovinutím nejméně 90°, i když je možné použít menší ovinutí. Ovinutí se týká úhlové délky, v níž pás 12 materiálu dosedá na povrch válce. Přívodní primární válec 1 vede pás 12 materiálu do navíjejícího se svitku 6. Přívodní primární válec 1 je otáčivě poháněn jeho vlastním motorem a jeho rychlost je řízena potenciometrem nebo podobným ústrojím. V některých uspořádáních je rychlost přívodního primárního válce 1 řízena nebo regulována napínacím válcem 11, jehož pohyb se mění podle napětí pásu 12 navíjeného materiálu.

Tlak, který napínací válec 11 vyvíjí proti pásu 12 materiálu, se mění tak, že zvyšuje nebo zvyšuje napětí navíjeného pásu 12 materiálu.

Poté, co byl pás 12 materiálu zaveden do navíjeného svitku 6, pohybuje se dále spolu s tímto svitkem 6. Přitom se dostává do styku se sekundárním válcem 2. Otáčení sekundárního válce 2 působí, že se svitek 6 materiálu otáčí s přibližně stejnou povrchovou rychlostí, jako sekundární válec 2. Sekundární válec 2 má vlastní hnací motor. Rychlost sekundárního válce 2 se reguluje jako funkce poměru, který je seřaditelný, k rychlosti přívodního primárního válce 1. Proto když rychlost přívodního primárního válce 1 stoupá nebo klesá, sekundární válec 2 zvyšuje nebo snižuje ve stejném poměru svou rychlost, takže přívodní primární válec 1 a sekundární válec 2 mohou udržovat stejný relativní poměr rychlostí.

Jelikož sekundární válec 2 může být kromě toho poháněn rychlostí, která je menší nebo větší vzhledem k rychlosti přívodního primárního válce 1, může být kromě toho rychlost svitku 6 seřizována měněním rychlosti sekundárního válce 2 za účelem zvýšení nebo snížení napětí pásu 12 materiálu, když se tento pás ukládá do navíjeného svitku 6, čímž se získává způsob řízení a manipulování s napětím pásu 12 materiálu, jaký až dosud nebyl znám. Další užitek je možné získat tím, že se sekundární válec 2 pokryje měkkým materiálem, který se stlačuje, když je přitlačován k navíjejícímu se svitku 6. Když se povlak sekundárního válce 2 stlačuje, jeho povrch, orientovaný ke svitku 6, se zplošťuje. Plošší tvar sekundárního válce 2 zmenšuje přitlačování pásu 12 materiálu ke svitku 6, ke kterému by normálně docházelo při bodovém dotyku mezi oběma válci, zejména má-li sekundární válec 2 na sobě pevnější materiál.

Navíjený svitek 6 je uložen na jádrovém hřídeli 14, jehož konce spočívají na držácích 10. Držáky 10 podporují jádrový hřídel 14 na obou koncích a umožňují, aby se svitek 6 otáčel, když se na něj navíjí pás 12 materiálu. Když se pás 12 materiálu navíjí na svitek 6, průměr svitku 6 se zvětšuje, což odtlačuje držáky 10 dále od sekundárního válce 2, zatímco svitek 6 materiálu s ním zůstává v dotyku a je nadále otáčen sekundárním válcem 2. Držáky 10 jsou vzájemně spolu spojeny tažným řetězem 13 nebo zdvihadí soupravou hřídele. Pohyb sestavy je řízen

nastavovacím motorem 8. Nastavovací motor 8 může pohybovat držáky směrem dovnitř nebo ven, nebo může řídit tlak, vyvíjený navíjeným svitkem 6 proti sekundárnímu příložnému válci 2.

Obr. 2 ukazuje polohu při výměně svitku. Jakmile byla jednou navinuta požadovaná délka pásu 12 materiálu na svitek 6, vysunou se zatažitelný opěrný válec 5 řezu a řezací nůž 4 do polohy pro řezání pásu 12 materiálu a jeho o přesun na nové výchozí jádro, takže se může navíjet nový svitek materiálu. Po přenesení pásu 12 materiálu na nové zaváděcí jádro se navíjí nový svitek 6 na jádro 14, a opěrný válec 5 řezu a řezací nůž 4 se zatáhnou a přesunou se do normální zatažené polohy, kde nebrání navíjení nového svitku pásu 12 materiálu na nové jádro 14.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Navíjecí zařízení pro navíjení pásu materiálu do svitku, obsahující přívodní primární válec (1) se řízenou rychlostí otáčení pro přivádění podávání navíjeného pásu okolo alespoň části jeho obvodu, navíjecí stanici s otáčivým jádrovým hřídelem (14), vymežujícím okolo něj se vytvářející svitek (6) navíjeného pásu materiálu, přičemž přívodní primární válec (1) a otáčivý jádrový hřídel (14) jsou opatřeny každý samostatným pohonem otáčení s nastavitelnou rychlostí otáčení, **vyznačené tím**, že přívodní primární válec (1) je mimo dotyk s válcovým obvodem svitku (6) navíjeného pásu, a pohony otáčení přívodního primárního válce (1) a otáčivého jádrového hřídele (14) jsou spojeny se společným nastavovacím prostředkem pro nastavování poměru jejich rychlostí.

2. Navíjecí zařízení podle nároku 1, **vyznačené tím**, že pohon otáčení jádrového hřídele (14) obsahuje sekundární válec (2), který je otáčivě v dotyku s jádrovým hřídelem (14).

3. Navíjecí zařízení podle nároku 1, **vyznačené tím**, že pohon otáčení jádrového hřídele (14) obsahuje sekundární válec (2), který je v přímém otáčivém záběru s obvodovým povrchem navíjeného svitku (6), neseného jádrovým hřídelem (14), přičemž prostřednictvím tohoto svitku (6) je sekundární válec (2) v otočném záběru s jádrovým hřídelem (14).

4. Navíjecí zařízení podle nároku 2 nebo 3, **vyznačené tím**, že jádrový hřídel (14) navíjecí stanice je uložen v držácích (10), uložených posuvně vzhledem k fixované hnací poloze sekundárního válce (2) a přívodního primárního válce (1).

5. Navíjecí zařízení podle nároku 3 nebo 4, **vyznačené tím**, že povrch sekundárního válce (2) je opatřen materiálem, který je více stlačitelný než materiál navíjeného pásu.

6. Navíjecí zařízení podle nároku 5, **vyznačené tím**, že stlačitelný materiál je povlakový pás pěnového materiálu.

7. Navíjecí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 4, **vyznačené tím**, že na povrchu sekundárního válce (2) jsou uloženy pruhy stlačitelného materiálu.

8. Navíjecí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 7, **vyznačené tím**, že přívodní primární válec (1) má úhel ovinutí pásem navíjeného materiálu nejméně 90°.

9. Navíjecí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 8, **vyznačené tím**, že před přívodním primárním válcem (1) je umístěn napínací válec (11), příčně pohyblivý přes přívodní dráhu navíjeného pásu (12).

10. Navíjecí zařízení podle nejméně jednoho z nároků 1 až 9, **vyznačené tím**, že držáky (10) jádrového hřídele (14) navíjecí stanice jsou spojeny přes ovládací člen s nastavovacím motorem (8) pro sekundární řízení polohy jádrového hřídele (14) vzhledem k fixní hnací poloze sekundárního válce (2).

5

11. Navíjecí zařízení podle nároku 10, **vyznačené tím**, že nastavovací motor (8) je točivý motor, spojený s jádrovým hřídelem (14) tažným řetězem (13) pro regulovatelné přitahování jádrového hřídele (14) proti sekundárnímu válci (2).

10

1 výkres

