

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**262243**  
(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 03 07 87  
(21) (PV 5047-87.1)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 05 B 19/02

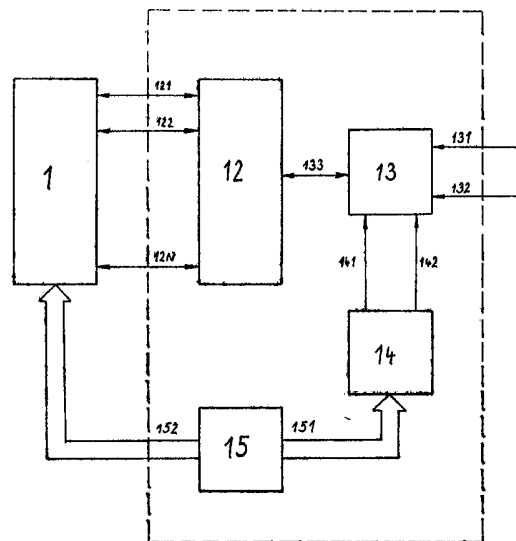
(75)  
Autor vynálezu LUKÁŠ TOMÁŠ ing., PRAHA

## (54) Diagnostický modul testeru prvků v obvodu

1

2

Diagnostický modul testeru prvků v obvodu je zařízení pro testování prvků v obvodu při výrobě elektronických zařízení oboru automatizace měřicí techniky. Prvý výstup bloku programového řízení je spojen s blokem řízení spínačů, jehož výstupy jsou zároveň vstupy bloku spínačů, zatímco druhý výstup bloku programového řízení je spojen s testerem, jehož výstupy jsou zároveň vstupy bloku přesných impedancí, jehož výstup je zároveň vstupem bloku spínačů, který je opatřen vstupy logické úrovně.



Vynález se týká diagnostického modulu testeru prvků v obvodu, který řeší autodiagnostiku testovacího zařízení pro testování prvků v obvodu při výrobě elektronických zařízení.

Dosud známá testovací zařízení je nutno v provozu periodicky zkoušet, ověřovat jejich funkceschopnost a přesnost. Autodiagnostika u těchto testovacích zařízení se řeší připojením zařízení na univerzální měřicí přístroje a pomůcky, např. subnormály, dekády, měřiče jednotlivých elektrických parametrů, ručním provedením předepsaných měření. Tento způsob je zdlouhavý a značně závislý na úrovni obsluhy nebo instalaci speciálních diagnostických modulů, které na vyžádání obsluhy provedenou diagnostiku automaticky. Diagnostický modul každého testeru musí být navržen speciálně pro daný typ testeru.

Diagnostický modul testeru prvků v obvodu podle vynálezu je přizpůsoben pro autodiagnostiku testeru prvků v obvodu schopného měřit propojovací síť, odporovou síť a jednotlivé číslicové integrované obvody na měřených jednotkách a jeho podstata spočívá v tom, že první výstup bloku programového řízení je spojen s blokem řízení spínačů, jehož výstupy jsou zároveň vstupy bloku spínačů, zatímco druhý výstup bloku programového řízení je spojen s testerem, jehož výstupy jsou zároveň vstupy bloku přesných impedancí, jehož výstup je zároveň vstupem bloku spínačů, který je opatřen vstupy logické úrovně.

Použitím diagnostického modulu testeru prvků v obvodu dochází k podstatnému zrychlení autodiagnostiky oproti ruční diagnostice. Uživatel testeru se může před zahájením vlastního testování kdykoli přesvědčit o funkceschopnosti zařízení. Zároveň dochází k podstatnému zpřesnění diagnostiky, takže uživatel, bez pomoci specializovaného servisu, je schopen sám diagnostikovat případnou závadu v obvodech testeru, a to s přesností nejméně na výměnný modul, například desku plošného spoje. To ve svých důsledcích vede k lepší využitel-

nosti testeru. Další výhodou jsou nízké pořizovací náklady a snadná obsluha.

Blokové schéma konkrétního provedení diagnostického modulu testeru prvků v obvodu podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu.

Blok 12 přesných impedancí je tvořen odpory, blok 13 spínačů je tvořen elektromechanickými prvky, blok 14 řízení spínačů sestává z logických prvků a blok 15 programového řízení tvoří mikroprocesorový řadič testeru.

První výstup 151 bloku 15 programového řízení diagnostického modulu testeru prvků v obvodu je spojen s blokem 14 řízení spínačů, jehož výstupy 141, 142 jsou zároveň vstupy bloku 13 spínačů, zatímco druhý výstup 152 bloku 15 programového řízení je spojen s testerem 1, jehož výstupy 121, 122 až 12N jsou zároveň vstupy bloku 12 přesných impedancí, jehož výstup 133 je zároveň vstupem bloku 13 spínačů, který je opatřen vstupy 131, 132 logické úrovně.

Funkci diagnostického modulu testeru prvků v obvodu lze charakterizovat takto.

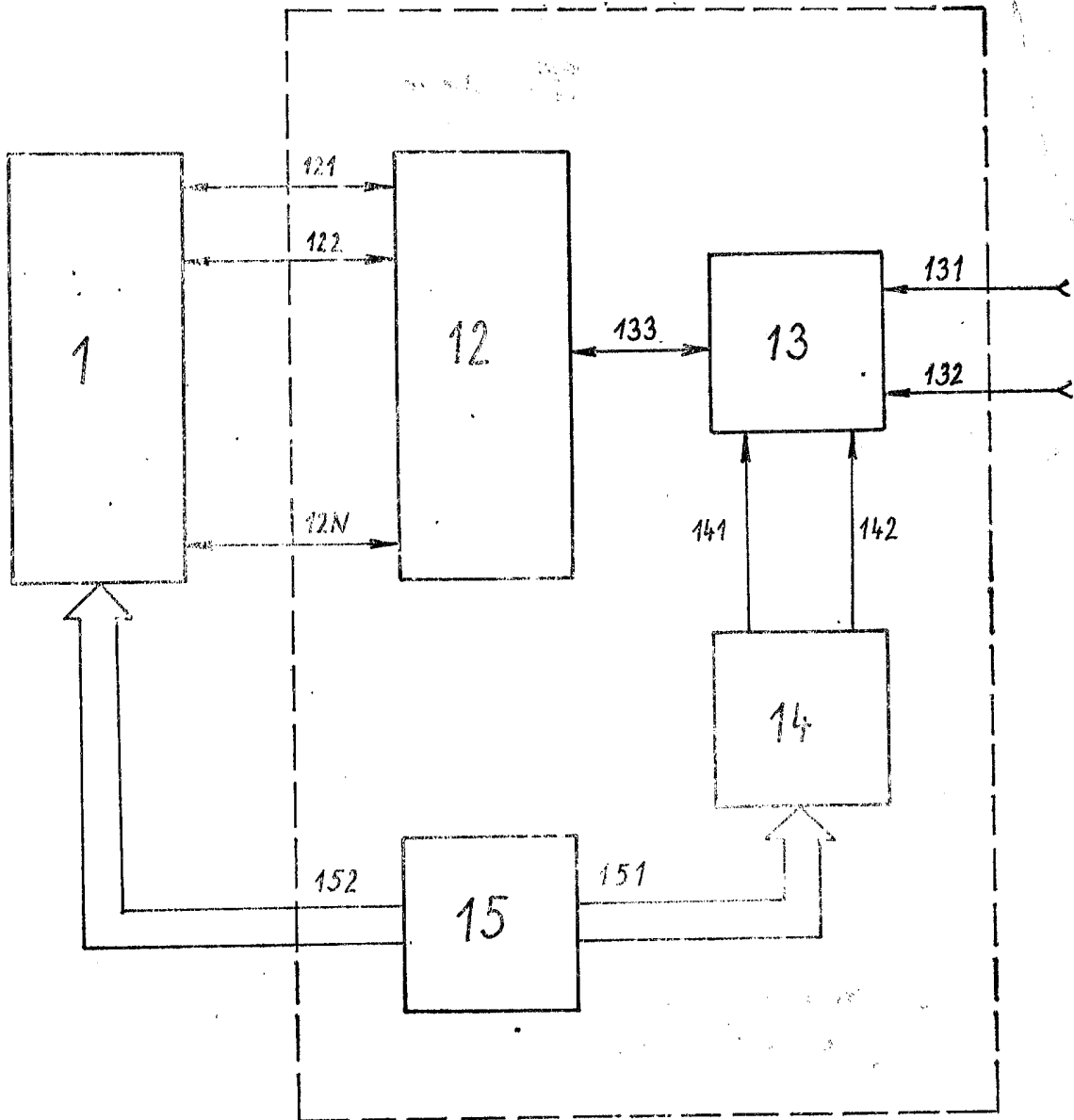
Blok 15 programového řízení může ovládat jak funkce testeru, tak prostřednictvím bloku 14 řízení spínačů blok 13 spínačů. Může tak modelovat mezní podmínky pro tester 1, s nimiž by se mohl setkat při reálném testování, např. logické stavu 0, 1 připojené na měřicí vývody testeru přes definovaný odpor a stav „odpojeno“. Při těchto stavech blok 15 programového řízení vyzkouší schopnost testeru dodávat jmenovité úrovně logických stavů při jmenovité zátěži. Dále je možno pomocí bloku 15 programového řízení vyzkoušet schopnost testeru měřit propojovací, respektive odporovou síť, a to při odpojených spínačích. Z projevů eventuálních poruch vyhodnocuje blok 15 programového řízení pravděpodobnou příčinu poruchy a vypisuje ji pro obsluhu na komunikačních prostředcích testeru 1.

Diagnostického modulu testeru prvků v obvodu lze s výhodou využít v oboru automatizace měřicí techniky při výrobě elektronických zařízení.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Diagnostický modul testeru prvků v obvodu, vyznačující se tím, že první výstup (151) bloku (15) programového řízení je spojen s blokem (14) řízení spínačů, jehož výstupy (141, 142) jsou zároveň vstupy bloku (13) spínačů, zatímco druhý výstup (152) bloku

(15) programového řízení je spojen s testerem (1), jehož výstupy (121, 122 až 12N) jsou zároveň vstupy bloku (12) přesných impedancí, jehož výstup (133) je zároveň vstupem bloku (13) spínačů, který je opatřen vstupy (131, 132) logické úrovně.





# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**262244**  
(11) (B1)



(22) Přihlášeno 06 07 87  
(21) (PV 5093-87.P)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 65 H 54/42

(40) Zveřejněno 15 07 88

GRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(45) Vydáno 15 05 89

(75)

Autor vynálezu

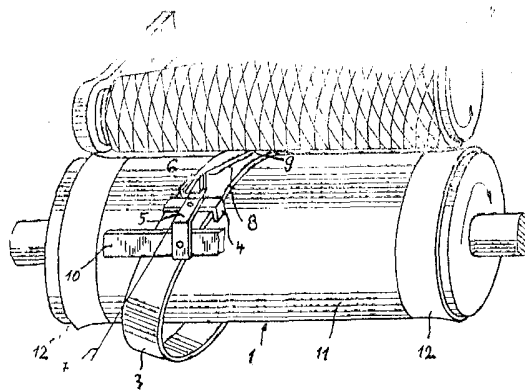
HLAVÁČEK IVO ing., KRATOCHVÍL JIŘÍ, BRNO

[54] Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek

1

2

Řešení se týká zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek a je určeno zejména pro textilní stroje s konstantní příváděcí rychlostí dodávané příze. Podstata řešení spočívá v tom, že hnací podpěrný válec je v obou oblastech změny úhlového vychýlení rotujícího přenosového prstencového prvku opatřen přechodovým prstencem, jehož průměr se vzhledem k průměru střední části hnacího podpěrného válce plynule zvětšuje nebo zmenšuje.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek, zejména na textilních strojích s konstantní příváděcí rychlostí navíjení příze.

Při navíjení kónických nebo variokónických cívek na textilních strojích s konstantní příváděcí rychlostí navíjené příze musí známé systémy zajišťující toto navíjení reagovat na měnící se průměr navíjené cívky, který se úměrně zvětšuje s každou přibývajícím navinutou vrstvou příze a mění se i ve vztahu k okamžitému místu navíjení příze na cívku. K tomu, aby se zachovalo konstantní napětí příze při jejím navíjení na cívku, používají se na těchto strojích různé druhy kompenzátorů, jako například mechanické s výkyvnými kladkami, pružinové, vzduchové, pákové a jiné, které vyrovnávají rozdíly mezi navíjecí a příváděcí rychlostí příze.

Kompenzátoři jsou obvykle kombinovány s konstrukční úpravou hladkého hnacího válce, která spočívá v tom, že na tomto válci se vytvoří úzké pásmo zvýšeného tření pro frikční styk s navíjenou cívkou, tvořené například rýhováním, povrchovou adhezí úpravou a podobně.

Návin cívky realizovaný uvedenými prostředky není zcela dokonalý, konstrukce těchto prostředků je složitá a jejich provoz náročný na údržbu i seřízení. Navíc se hodí pouze pro úzký sortiment kónických cívek. Nepříjemným průvodním jevem je nehomogenost návinu v místech styku navíjené cívky s hladkou částí hnacího válce oproti místu jejího styku s pásmem zvýšeného tření.

Další známá navíjecí zařízení jsou zaměřena na takové uspořádání pohonu cívky, které zajišťuje její pohon právě v tom místě, kde na ni nabíhá navíjená příze, čímž se značně zlepšují podmínky při navíjení příze na cívku a není tudíž nutné výše uvedené kompenzátoři používat. Navíjení cívky se děje s konstantní dodávkou příze, přičemž se periodicky mění otáčky navíjené cívky.

Jedno ze známých zařízení tohoto druhu zahrnuje předně přenosový prstencový prvek ve tvaru pásku nebo řemínku, který je volně opásán okolo hladkého hnacího válce a přímo poháněn navíjenou cívkou při jeho současném vratném pohybu podél ní, a to společně s pohybujícím se rozváděčem příze. V oblasti jeho chodu mezi dvěma krajními úvratěmi běží plynule a prakticky samovolně. V krajní úvratě je však nucen skokově změnit smysl svého natočení a pohyb k podélné ose hnacího válce. Tato rychlá změna způsobí, že se pásek, jehož modul pružnosti je přizpůsoben zejména požadavkům frikce, zakmitá či překmitne a jeho spodní část pohybující se dosud ve volném prostoru se přimkne k hladkému hnacímu válci. Vlivem nuceného posunu pásku dále zpětně podél navíjené cívky tento prakticky celým obvodem nyní opásává hladký hnací válec, čímž má prakticky znemožněn další šikmý

běh. Dalším vlečením společně s pohybem rozváděče příze je pásek namáhán na tah tak, že dříve nebo později dojde k jeho přetržení nebo dojde k poškození souvisejících součástí stroje.

Tuto nevýhodu v podstatě odstraňuje zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek, určené zejména pro stroje s konstantní dodávkou navíjené příze, podle vynálezu, které sestává z hnacího podpěrného válce s hladkým povrchem, který navíjenou cívku po šířce zesponu podpírá, aniž by ji přímo poháněl, a z přenosového prstencového prvku, který jej ve volné smyčce obklopuje a který na jedné straně třecím stykem s hladkým povrchem hnacího podpěrného válce a na straně druhé s plášťovou plochou navíjené cívky tvoří bezprostředně její pohon. Přenosový prstencový prvek je přitom letmo spojen s vedením spráženým s rozváděčem příze, upraveným vratně pohyblivě podél navíjené cívky. Podstata vlastního řešení spočívá v tom, že hnací podpěrný válec je v obou oblastech změny úhlového vychýlení přenosového prstencového prvku opatřen přechodovým prstencem, jehož průměr je vzhledem k průměru střední části hnacího podpěrného válce rozdílný.

Podle jednoho výhodného provedení podle vynálezu je přechodový prsteneček vytvořen tak, že se jeho průměr směrem k okraji hnacího podpěrného válce plynule zvětšuje.

Podle dalšího provedení se průměr přechodového prstence směrem k okraji hnacího podpěrného válce plynule zmenšuje.

Přechodový prsteneček může být vytvořen jako samostatný montážní díl nebo jako vybrání v příslušných místech na hnacím podpěrném válci.

Vyšší účinek této úpravy podle vynálezu spočívá v tom, že přechodový prsteneček napomáhá při přetočení přenosového prstencového prvku pod plášťovou plochou cívky, zejména v první fázi navíjené cívky. Tím se odstraní nebo výrazně potlačí nežádoucí dynamické namáhání přenosového prstencového prvku a prvků mechanismu rozvádění příze, které současně tvoří i vodící ústrojí přenosového prstencového prvku.

Princip funkce a další výhody řešení podle vynálezu jsou zřejmé z následujícího popisu a přiložených výkresů, kde značí:

obr. 1 axonometrický pohled na zařízení podle vynálezu s prvním příkladným provedením přenosového prstence;

obr. 2 axonometrický pohled na zařízení podle vynálezu s dalším příkladným provedením přechodového prstence.

Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek znázorněné na obr. 1 a obr. 2 sestává ze známého hnacího podpěrného válce 1 s hladkým povrchem 11, kterým je navíjená cívka 2 podélně zesponu podpírána, aniž by jí byla přímo poháněna. Pohon navíjené cívky 2 bezprostředně

zajišťuje rotující přenosový prstencový prvek 3, který je na hnacím podpěrném válci 1 volně zavěšen a uváděn do rotačního pohybu třením o hladký povrch 11 hnacího podpěrného válce 1 pod přítlakem navíjené cívky 2.

Rotující přenosový prstencový prvek 3, který má větší vnitřní obvod, než je vnější obvod hnacího podpěrného válce 1, je stranově ovládan vedením 4 upraveným na držáku 5 rozváděče 6 příze 7. Držák 5 je spojen s rozváděcí tyčí 10 centrálně ovládanou neznázorněným mechanismem. Větší vnitřní obvod přenosovému prstencovému prvku 3 dovoluje, aby byl při rotaci úhlově přestavitelný, a to alespoň do směru naváděného úseku 8 příze 7, který vede od rozváděče 6 příze 7 k náběhovému bodu 9 příze 7 na cívku 2. Styk obou těles, tj. přenosového prstencového prvku 3 a hnacího podpěrného válce 1, je v oblasti náběhového bodu 9 příze 7 na cívku 2 v podstatě přímkový. Přímkový styk je i u pláště navíjené cívky 2 s přenosovým prstencovým prvku 3, přičemž tato teoretická přímka je rovnoběžná s podélnou osou hnacího podpěrného válce 1.

Při navíjení kónické nebo variokónické cívky 2 se periodicky pohybuje podél hnacího válce 1 rozváděč 6 příze 7. Tento v krajních úvratích prostřednictvím vedení 4 úhlově vychyluje volně zavěšený rotující přenosový prstencový prvek 3 do směru naváděného úseku 8 příze 7. Poté, co byl v krajní úvratí přenosový prstencový prvek 3 úhlově přestaven, zachovává si své šikmé nastavení na hnacím podpěrném válci 1 po celou dobu svého přebíhání k druhému čelu cívky 2, kde je změnou smyslu pohybu rozváděče 6 s vedením 4 úhlově přestaven opět do druhého směru tak, jak se současně mění směr naváděného úseku 8 příze 7 k náběhovému bodu 9 na cívce 2. Naváděný úsek 8 příze 7 je tedy soustavně přiváděn k náběhovému bodu 9 na cívce 2 po povrchu rotujícího přenosového prstencového prvku 3, který v této oblasti cívky zajišťuje i její příslušnou obvodovou rychlost, shodnou s rychlostí přiváděné příze 7, což je nezbytná podmínka pro tvorbu kvalitního návínu cívky 2. Jak bylo popsáno výše, musí být rotující přenosový prvek 3 úhlově přestavován v krajních úvratích prostřednictvím vedení 4, a to vždy v určité předem stanovené oblasti na hladkém povrchu 11 hnacího podpěrného válce 1. Jelikož je však pod přítlakem buď prázdné dutinky a předpětím cívkového rámu, nebo pod plášťovou plochou navíjené cívky 2, je jeho úhlové přestavování u známých řešení ve zmíněné oblasti značně ztíženo.

Proto je podle vynálezu hnací podpěrný válec 1 v každé oblasti změny úhlového vychýlení přenosového prstencového prvku 3 opatřen přechodovým prstencem 12, který plynule zvětšuje (obr. 1), nebo zmenšuje (obr. 2) svůj průměr směrem k okraji hnacího podpěrného válce 1.

Na obr. 1 je znázorněno příkladné provedení hnacího podpěrného válce 1, u něhož se průměr obou přechodových prstenců 12 směrem k okrajům hnacího podpěrného válce 1 plynule zvětšuje až na průměr, který se rovná součtu průměru hnacího podpěrného válce 1 a až dvojnásobku tloušťky přenosového prstencového prvku 3.

U tohoto provedení přenosový prstencový prvek 3 blíží se ke krajní úvratí, tj. k místu, kde nastává změna jeho úhlového vychýlení, plynule najíždí na přechodový prsteneček 12, který ho svým sklonem vrací zpět. Tento efekt začíná již před krajní úvratí, tedy v předstihu. Přenosový prstencový prvek 3 tak není nucen v krajní úvratí měnit svoje úhlové vychýlení a směr pohybu skokem a nedochází tedy k jeho kmitání či překmitu a tím i k nežádoucím následným jevům. Tak se podstatně zvýší i životnost přenosového prstencového prvku 3 a sníží se dynamické namáhání celého mechanismu rozvádění příze.

Na obr. 2 je znázorněna další možnost provedení hnacího podpěrného válce 1, u něhož se průměr obou přechodových prstenců 12 směrem k okrajům hnacího podpěrného válce 1 plynule zmenšuje až na průměr, který se rovná rozdílu průměru hnacího podpěrného válce 1 a až dvojnásobku tloušťky přenosového prstencového prvku 3. U tohoto provedení přenosový prstencový prvek 3 blíží se ke krajní úvratí plynule najíždí na přechodový prsteneček 12, na jehož zmenšujícím se průměru a při konstantních otáčkách hnacího podpěrného válce 1, se na základě obecně známých fyzikálních zákonů snižuje jeho obvodová rychlost. V této oblasti je přenosový prstencový prvek 3 naháněn větší rychlostí na straně bližší středu hnacího podpěrného válce 1. Tato síla působí na přenosový prstencový prvek 3 vektorově shodně s působením vedení 4 v krajní úvratí, ovšem v předstihu a s plynule narůstající intenzitou. Tento časový průběh silových působení na přenosový prstencový prvek 3 zajišťuje plynulou změnu jeho úhlového vychýlení a posunu po hnacím podpěrném válci 1, čímž se zvýší jeho životnost a sníží se dynamické namáhání celého mechanismu rozvádění příze.

Přechodový prsteneček 12 může být vytvořen jako samostatný montážní díl, který může být na hnacím podpěrném válci 1 vytvořen například nástřikem, nalitím, nebo může být vytvořen již při výrobě či úpravě hnacího podpěrného válce 1. Tento přechodový prsteneček 12 může být rovněž hladký nebo opatřený podélnými či příčnými drážkami.

Těmito konstrukčními úpravami dojde k zásadnímu zlepšení funkce celého navíjecího uzlu textilního stroje, neboť v místě vzájemného styku, shodném s místem navíjení příze v náběhovém bodě, má rotující přenosový prstencový prvek a hnací podpěrný válec shodnou rychlost, přičemž tato rychlost

vyjádřená vektorově je kolmá k ose rotace hnacího podpěrného válce při všech různoběžných polohách, které zaujímá přenosový prstencový prvek, takže v místě okamžitého styku rotujícího přenosového prstencového prvku je relativně klid. Dalším aspektem tohoto navrženého uspořádání je to, že příze

nabíhající na náběhový bod na cívce je přenosovým prstencovým prvkem přesně kladena, takže nejsou poškozovány okolní již vytvořené oviny příze na cívce.

Tyto všechny uvedené výhody se kladně projeví při navíjení kónických nebo variokónických cívek.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek, zejména na textilních strojích s konstantní dodávkou navíjené příze, sestávající z hnacího podpěrného válce s hladkým povrchem, který navíjenou cívku po šířce zespondu podpírá, aniž by jí přímo poháněl, a z přenosového prstencového prvku, který jej ve volné smyčce obklopuje a který na jedné straně třecím stykem s hladkým povrchem hnacího podpěrného válce a na straně druhé s plášťovou plochou navíjené cívky tvoří bezprostředně její pohon, přičemž přenosový prstencový prvek je letmo spojen s vedením spřaženým s rozváděčem příze, upraveným vratně pohyblivě podél navíjené cívky, vyznačující se tím, že hnací podpěrný válec (1) je v obou oblastech změny úhlového vychýlení přenosového prstencového prvku (3) opatřen přechodovým prstencem (12), jehož průměr je vzhledem k průměru střední části hnacího podpěrného válce (1) rozdílný.

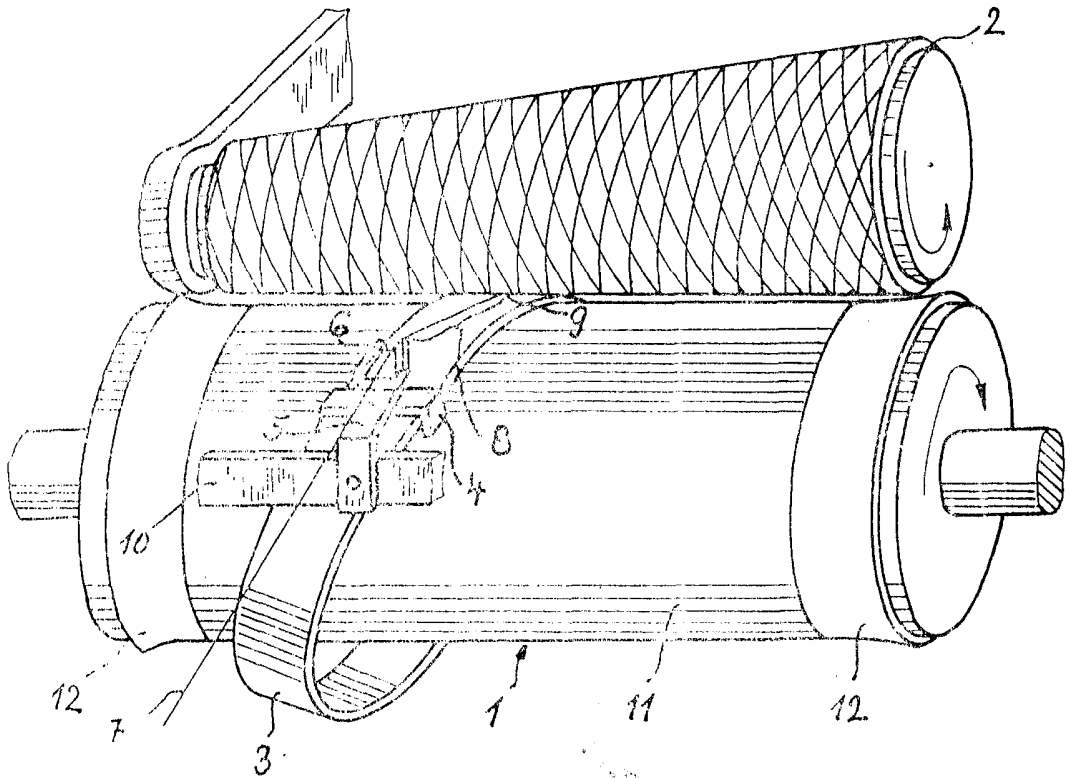
2. Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek podle bodu 1, vyznačující se tím, že průměr přechodového pr-

tence (12) se směrem k okraji hnacího podpěrného válce (1) plynule zvětšuje až na průměr, který se rovná součtu průměru hnacího podpěrného válce (1) a až dvojnásobku tloušťky přenosového prstencového prvku (3).

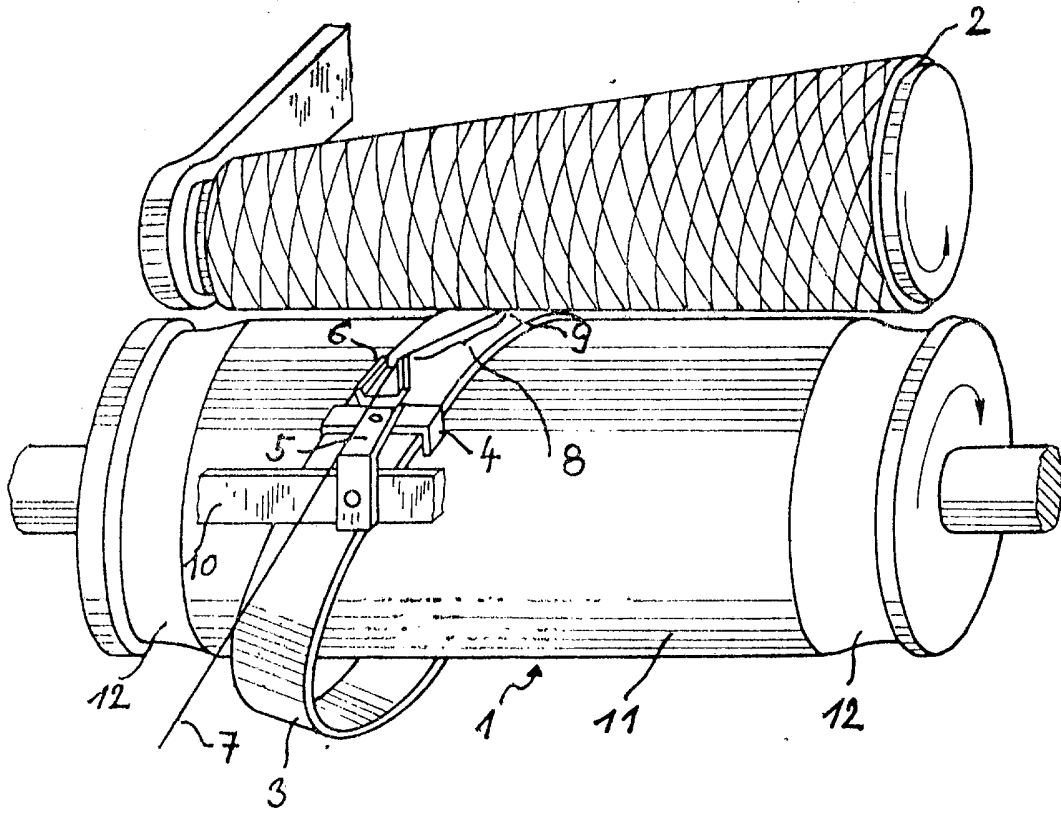
3. Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek podle bodu 1, vyznačující se tím, že průměr přechodového prstence (12) se směrem k okraji hnacího podpěrného válce (1) plynule zmenšuje až na průměr, který se rovná rozdílu průměru hnacího podpěrného válce (1) a až dvojnásobku tloušťky přenosového prstencového prvku (3).

4. Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že přechodový prsteneček (12) tvoří samostatný montážní díl.

5. Zařízení pro navíjení kónických nebo variokónických cívek podle bodu 2 nebo 3, vyznačující se tím, že přechodový prsteneček (12) tvoří vybrání ve hnacím podpěrném válci (1).



Obr. 1



Obt. 2