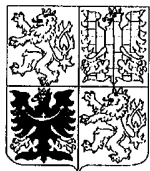


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06.04.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **07.04.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19915529**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.11.2000**
(Věstník č. 11/2000)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 1252

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 65 H 54/06

B 65 H 63/00

B 65 H 63/036

(71) Přihlašovatel:

W. SCHLAFHORST AG & CO., Mönchengladbach,
DE;

(72) Původce:

Engelhardt Dietmar, Mönchengladbach, DE;

(74) Zástupce:

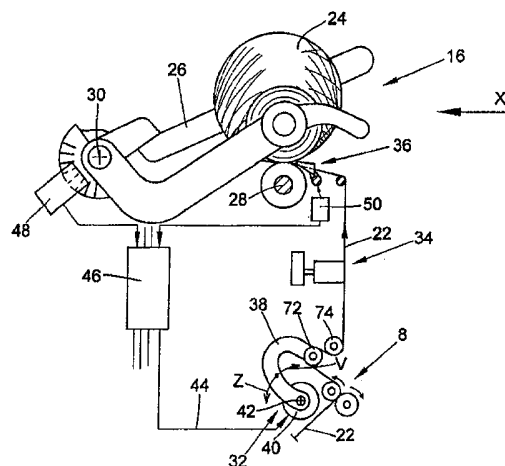
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení k navíjení kuželových křížem soukaných
cívek při konstantní rychlosti nitě**

(57) Anotace:

Zařízení má cívečnici (26), otočně uloženou kolem osy (30) otáčení a nesoucí křížem soukanou cívku (24), přímočaře se pohybující vodič (36) nití (22) a periodicky naplnitelný a vyprazdňitelný zásobník (32) nitě (22). Dále zařízení sestává z prvního sensorového zařízení (48, 48') pro zjištění momentálního hnaného průměru (d_n) křížem soukané cívky (24) a druhého sensorového zařízení (50, 50') pro zjištění polohy a/nebo směru pohybu vodiče (36) nití (22), přičemž sensorová zařízení (48, 48', 50, 50') jsou připojena k řídicímu zařízení (46) pro řízení pohonu (40) zásobníku (32) nitě (22) v závislosti na signálech ze sensorových zařízení (48, 48', 50, 50').





Zařízení k navíjení kuželových křížem soukaných cívek při konstantní rychlosti nitě

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k navíjení kuželových křížem soukaných cívek při konstantní rychlosti nitě s cívečnicí otočně uloženou kolem osy otáčení a nesoucí křížem soukanou cívku, přímočaře se pohybujícím vodičem nití a periodicky naplnitelným a vyprazdnitelným zásobníkem nitě pro prodloužení dráhy nitě.

Dosavadní stav techniky

V souvislosti s otevřenými dopřádacími stroji je známé vybavit k navíjení kuželových křížem soukaných cívek soukací zařízení řízeným zásobníkem nitě. Takovýto zásobník nitě má za úkol vyrovnat při navíjení kuželových křížem soukaných cívek v oblasti soukacího zařízení vznikající různé rychlosti navíjení nitě na konstantní rychlost dopravy nitě soukacího zařízení. U známých zařízení je křížem soukaná cívka během soukání uchycena na otočně uložené cívečnici a je poháněna pomocí tření třecím válcem. Rychlost soukání křížem soukané cívky v oblasti jejího poháněného průměru přitom odpovídá rychlosti dopravy nitě dopřádacím zařízením. To znamená, když se navijí nit na malý průměr křížem soukané cívky, leží okamžitá rychlost navíjení nitě pod nastavenou hodnotou rychlosti dopravy nitě, takže se přebývající délka nitě musí přechodně uložit v zásobníku nitě. Tato přechodně uložená délka nitě se ze zásobníku nitě opět odebírá, když rychlost navíjení nitě soukacího zařízení narůstá při větších průměrech křížového návinu přes rychlost dopravy nitě dopřádacím zařízením.

Dále stanoví poměr mezi malým průměrem návinu a velkým

průměrem návinu délku nitě akumulovanou řízeným zásobníkem nitě na zdvihu vedení nitě.

Poněvadž se poměr malého průměru k velkému průměru s probíhajícím přírůstkem průměru návinu mění, musí se také délka nitě, která se ukládá a odebírá ze zásobníku nitě, neustále přizpůsobovat. Aby se toho dosáhlo je známé přiřadit zásobníku nitě řídicí zařízení, které příslušně přizpůsobuje zásobní obsah zásobníku nitě také postupu navijení.

Známé zásobníky nitě mají otočnou páku, která se může otočit do oblasti dráhy nitě a tím se může regulerní dráha nitě průběžně měnit. Tato otočná páka je obvykle uložena pohyblivě kolem osy otáčení a je polohována pohonem.

Z EP 0 284 149 je známý řízený zásobník nitě, jehož poloha stanovující množství zásoby nitě je měnitelná pomocí elektrického pohonu. Řízení elektrického pohonu je provedeno pomocí řídicího zařízení, které obdrží výchozí informaci od senzoru navijení nitě. To znamená, když se při navijení křížově soukané cívky mění navijení nitě například v závislosti na momentální rychlosti navijení nitě, reaguje řídicí zařízení odpovídajícím řízením zásobníku nitě.

Z DE 18 14 928 A1 je dále známé zařízení ke křížovému navijení k výrobě kuželových cívek, u kterého jsou vodič nití a přídatný prostředek testující obvod křížově soukané cívky v mechanické vazbě se zásobníkem nitě pomocí vačky a pákoví.

Z DE 24 54 917 C2 jsou dále známé způsob a zařízení k navijení kuželových křížově soukaných cívek, u něhož se zásobník nitě neustále řídí proporcionálně podle navinutého obvodu křížově soukané cívky. Ke stanovení momentálního navinutého obvodu křížově soukané cívky je vytvořena otočně

uložená cívečnice s měřicím členem, který eviduje otočné polohy cívečnice a řídí pomocí mechanického vazebního členu polohu zásobníku nitě.

U známých zařízení k navíjení kuželových křížem soukaných cívek je nevýhodné, že řízení zásobníku nitě buď na základě množství mechanických vazebných prvků zahrnuje množství chyb, nebo jsou délky nitě v zásobníku nitě, zjištěné měřením napětí nitě, jako v případě řešení podle EP 0 284 149, relativně nepřesné.

Podstata vynálezu

Vynález spočívá v úkolu vytvořit zařízení shora uvedeného typu, u kterého je jednoduchou cestou možné exaktní řízení zásobníku nitě.

Podle vynálezu se tento úkol vyřeší zařízením se znaky uvedenými v nároku 1.

Tím, že se pomocí prvního senzorového zařízení eviduje momentálně navíjený průměr křížově soukané cívky a pomocí druhého senzorového zařízení momentální poloha a/nebo směr pohybu vodiče nití a obě senzorová zařízení jsou připojena k řídicímu zařízení, je kdykoliv možné exaktní řízení zásobníku nitě. Řídicí zařízení nepřihlíží při řízení zásobníku nitě jen ke skutečné rychlosti navíjení nitě soukacího zařízení, nýbrž také k poměru mezi velkým a malým průměrem křížem soukané cívky, získanému v tomto časovém okamžiku. Touto cestou je neustále v zásobě přesně potřebné množství nitě, takže se při navíjení křížem soukané cívky může zabránit nežádoucím změnám napětí nitě.

To znamená, že se použitím senzorových zařízení podle

vynálezu může bezprostředně kontrolovat momentální stav navinutí křížem soukané cívky. Jak poloha vodiče nití, který poskytuje momentální dosedací bod nitě na křížem soukanou cívku, tak i momentální průměr křížem navijené cívky poskytují v pravou chvíli skutečné pro délku zásobní nitě podstatné informace o stavu. Takovýmto uspořádáním se mohou chyby v zásobě redukovat na zanedbatelné minimum. Kromě toho odpadá množství mechanických vazebních prvků, což vede ke zjednodušenému zásobnímu zařízení, vyžadujícímu méně stavebního prostoru.

Pomocí algoritmů k definici řídicího signálu pro pohon zásobníku nitě, vložených do řídicího zařízení, se může vzít na zřetel momentální průměr křížem soukané cívky přesně v bodě, ve kterém přímo niť dosedá. Tím se obdrží velmi exaktní řízení zásobníku nitě.

Senzorovým zařízením ke kontrole okamžitého průměru křížem soukané cívky může být známé zařízení pracující s Hallovým senzorem, který zjišťuje úhel otočení cívečnice. Alternativní možnost zjištění okamžitého průměru křížem soukané cívky představuje matematické zjišťování. Pomocí senzoru umístěného na cívečnici se přitom zjistí otáčky křížem soukané cívky a použijí se ve spojení se známými otáčkami třecího válce a s rovněž známým průměrem třecího válce ke zjištění hnaného průměru křížem soukané cívky.

V přednostním provedení vynálezu je stanoveno, že pohon zásobníku nitě je vytvořen jako krokový motor. Krokový motor lze velmi exaktně řídit pomocí řídicího zařízení, takže reaguje na během navijení se kontinuálně měnící podmínky navijení, to znamená na neustále se vlivem pohybu vodiče nití měnící bod návinnu nitě a průměr křížem soukané cívky, neustále se měnící vlivem postupu návinnu, a bezprostředně se jednoduchou

cestou může přizpůsobit na tom závislé nastavení množství nitě v zásobníku.

Další přednostní provedení vynálezu vyplývají z dalších znaků, uvedených v závislých nárocích.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v následujícím blíže objasněn na příkladech provedení pomocí příslušných výkresů. Na výkresech znázorňuje:

- obr. 1 schématický boční pohled na pracovní místo otevřeného rotorového dopřádacího stroje,
- obr. 2 schématický boční pohled na navijecí zařízení s první variantou provedení zásobníku nitě,
- obr. 2a pohled zepředu na navijecí zařízení podle šipky X z obr. 2,
- obr. 3 schématický pohled zepředu na navijecí zařízení s druhou variantou provedení zásobníku nitě a
- obr. 4 schématický pohled na zásobník nitě podle obr. 3, pootočený o 90 °.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 znázorňuje boční pohled na pracovní místo 10 otevřeného rotorového dopřádacího stroje 12. Takovýto otevřený dopřádací stroj 12 sestává na obou svých podélných stranách stroje 12 z více takovýchto vedle sebe umístěných pracovních míst 10. Konstrukce a účinky pracovních míst 10 jsou přitom identické, takže je provedeno vysvětlení pouze jednoho

pracovního místa 10.

Pracovní místa 10 mají otevřené dopřádací zařízení 14 a navijecí zařízení 16. V otevřeném dopřádacím zařízení 14 se, jak známo, přade pramen 20 vláknů umístěný v přádní konvi 18 do nitě 22. Niť 22 se následně navijí v navijecím zařízení 16 do křížově soukané cívky 24. Křížově soukaná cívka 24 je během dopřádacího/navijecího procesu uchycena v navijecím zařízení 16 v cívečnici 26 a je přitom poháněna prostřednictvím třetího válce 28 pomocí tření. Cívečnice 26 je uložena otočně kolem osy 30 otáčení.

Niť 22 je odtahována z otevřeného dopřádacího zařízení 14 pomocí smekacího zařízení 8 nitě 22, které sestává z hnacího válce a přítlačné kladky dosedající na hnací válec, s definovanou konstatní rychlostí dopravy nitě 22. Všechna pracovní místa 10 na jedné straně dopřádacího stroje 12 mají společný hnací válec smekacího zařízení 8 nitě 22 a tím také rychlost dopravy nitě 22 a tím i rychlost navijení, kterou se musí niť 22 navijet na křížově soukanou cívku 24.

Ve směru chodu nitě 22 jsou zařazeny za smekací zařízení 8 nitě 22 zásobník 32 nitě 22, parafinovací zařízení 34 a vodič 36 nití 22. Vodič 36 nití 22 se přímočaře pohybuje před vnějším obvodem křížem soukané cívky 24 a tím zajišťuje při současném pohonu křížem soukané cívky 24 pomocí třetího válce 28, že se niť 22 navijí v křížových vrstvách na křížem soukanou cívku 24.

Zásobník 32 nitě 22, který je podle příkladu provedení podle obr. 2 umístěn například mezi smekací zařízení 8 nitě 22 a parafinovací zařízení 34, má otočnou páku 38, představitelnou do dráhy nitě 22. Úhel otočení této otočné páky 38, která na svém konci nese vodící kladku 72, je definováně nastavitelný

pomocí řízeného pohonu 40. Řízený pohon 40, přednostně krokový motor, je pomocí řídicího vedení 44 připojen k řídicímu zařízení 46. Řídicí zařízení 46 je kromě toho připojeno k prvnímu senzorovému zařízení 48, které detekuje například otočenou polohu cívečnice 26. K řídicímu zařízení 46 je rovněž připojeno druhé senzorové zařízení 50, 50', které kontroluje momentální polohu vodiče 36 nití.

Otevřenému rotorovému dopřádacímu stroje 12 je přiřazen zde naznačený, samočinně pracující ovládací agregát 52, který je opřen svým podvozkem 54 na kolejnicích 56. Kolejnice 56 jsou umístěny v horní části otevřeného rotorového dopřádacího stroje 12, na nichž je ovládací agregát 52 pojízdný podél otevřeného rotorového dopřádacího stroje 12. Ovládací agregát 52 zahrnuje řadu jednotlivě neznázorněných manipulačních zařízení k zapředení nebo k výměně křížem soukaných cívek 24.

Funkce pracovních míst 10 je obecně známá, takže se v rámci předloženého popisu nemusí blíže uvádět.

Jak je již uvedeno v úvodu popisu, obdrží se rychlost návinu nitě 22 křížově soukané cívky 24 z otáček a průměru hnacího třecího válce 28 a rovněž hnacího průměru křížově soukané cívky 24. Rychlost navijení nitě 22 navijecího zařízení 16 musí přitom být neustále sladěna s rychlostí dopravy nitě 22 dopřádacím zařízením 14. Poněvadž u kuželových křížově soukaných cívek 24 se zpravidla neshoduje hnaný průměr křížem soukané cívky 24 a průměr křížem soukané cívky 24 v místě ukládání nitě 22 a proto leží rychlost návinu nitě 22 navijecího zařízení 16 na malém průměru křížem soukané cívky 24 pod rychlostí dopravy nitě 22 a na velkém průměru křížem soukané cívky 24 leží nad rychlostí dopravy nitě 22, musí se vznikající rozdíl délky nitě 22 vyrovnat pomocí zásobníku 32

nitě 22.

Poněvadž se nit 22 při navijení kuželové, křížem soukané cívky 24 pomocí vodiče 36 nití 22 neustále pohybuje mezi velkým průměrem a malým průměrem křížově soukané cívky 24, ale třetí válec 28 obíhá s konstantními otáčkami, musí se při každém zdvojeném zdvihu vodiče 36 nejprve stanovená délka nitě 22 akumulovat a následně opět uvolnit. Přizpůsobení potřebného množství nitě 22 nastává pomocí řízeného zásobníku 32 nitě 22. Jestliže je návin nitě 22 kuželové, křížem soukané cívky 24 malý a menší než kontinuální přívod nitě 22, tak se zásobník 32 nitě 22, který tvoří pomocí otočné páky 38 více nebo méně velkou smyčku nitě 22, plní. Jestliže narůstá návin nitě 22 křížem soukané cívky 24 přes kontinuální přívod nitě 22, musí se potřebné diferenční množství nitě 22 odebrat ze zásobníku 32 nitě 22. Obsah zásobníku 32 nitě 22 může přitom kolísat, například v závislosti na kuželovitosti křížem soukané cívky 24, mezi hodnotou nula a maximální hodnotou.

Pomocí detailního znázornění zásobníku 32 nitě 22 na obr. 2, přičemž stejné části části jako na obr. 1 jsou opatřeny stejnými vztahovými značkami a nejsou znovu objasněny, je objasněno řízení zásobníku 32 nitě 22.

Pomocí objasněné obecné funkce zásobníku 32 nitě 22 je zřejmé, že plnění, případně vyprazdňování zásobníku 32 nitě 22, to znamená prodloužení, případně zkrácení akumulované smyčky nitě, je závislé zejména na poloze, respektive směru chodu vodiče 36 nitě 22 a rovněž na průměru křížem soukané cívky 24. Přitom nastavované podmínky jsou blíže objasněny pomocí pohledu schématicky znázorněného na obr. 2a, který znázorňuje pohled zepředu na navijecí zařízení 16 (podle šipky X na obr. 2).

Pomocí třetího válce 28 poháněného ve směru R_F otáčení

třecího válce 28 se pohání křížem soukaná cívka 24 ve směru R_k otáčení křížem soukané cívky 24. Otáčky třecího válce 28 jsou přitom během celého navijení konstattní. Kuželová křížově soukaná cívka 24, která má velký průměr D a malý průměr d, je poháněna třecím povlakem 66, umístěným na třecím válci 28 v oblasti jejího průměru 60. Rychlost návinu nitě 22 v oblasti průměru 60 křížem soukané cívky 24 přitom odpovídá rychlosti dopravy nitě 22 dopřádacího zařízení 14. K navinutí nitě 22 do křížicích se vrstev návinu na křížem soukanou cívku 24, se niť 22 během navijení kromě toho pohybuje pomocí vodiče 36 nití neustále mezi malým průměrem d a velkým průměrem D.

Při tomto pohybu nitě 22 se neustále mění dosedací bod 70 nitě 22 na křížově soukané cívce 24 a tím skutečná rychlost navijení nitě 22. To znamená podle toho, kde právě leží dosedací bod 70 nitě 22, existuje nutnost zásobník 32 nitě 22 plnit nebo vyprazdňovat.

Pro definované řízení zásobníku 32 nitě 22 je stanoveno, že se prvním senzorovým zařízením 48, které eviduje úhel otočení cívečnice 26, neustále zjišťuje hnaný průměr da křížem soukané cívky 24. Současně se pomocí druhého senzorového zařízení 50, 50' zjišťuje momentální poloha a/nebo směr chodu vodiče 36 nití 22 a tím odstup dosedacího bodu 70 nitě 22 od hnaného průměru da křížem soukané cívky 24. První senzorové zařízení 48 přitom může mít například Hallův senzor, který kontroluje úhlovou polohu cívečnice 26 a vydává z toho vznikající signál proporcionální hnanému průměru da křížem soukané cívky 24. Na základě známých geometrických rozměrů cívečnice 26 a jejího uspořádání relativně k třetímu válci 26 lze jednoduchou cestou vytvořit příslušný signál o průměru.

Podle jiné varianty provedení lze hnaný průměr da křížem soukané cívky 24 zjistit prostřednictvím dalšího prvního

senzorového zařízení 48' také výpočetně. Přitom platí:

$$d_{ka} = d_F + n_F/n_K,$$

přičemž d_F je známý průměr třecího válce 28, n_F jsou známé hnací otáčky třecího válce 28 a n_K otáčky křížem soukané cívky 24, zjištěné dalším prvním senzorových zařízení 48'.

Momentální poloha vodiče 36 nití 22 a tím dosedacího bodu leží uvnitř dráhy w, na které nastává pohyb vodiče 36 nití 22 ve směru 64 pohybu. Podle skutečné polohy se obdrží odstup od hnaného průměru da křížem soukané cívky 24. Senzorové zařízení ke kontrole vodiče 36 nitě 22 může být například vytvořeno tak, že v jednom nebo v obou vratných bodech vodiče 36 nitě 22 je instalováno optické druhé senzorové zařízení 50, případně 50'.

Senzorová zařízení 48, 50 předávají své signály o hnaném průměru da křížem soukané cívky 24, případně o poloze a/nebo směru chodu vodiče 36 nití 22 řídicímu zařízení 46, kde se dále zpracují, přičemž se zjistí okamžitý dosedací bod 70 nitě 22 na křížově soukané cívce 24 a tím okamžitá rychlost navijení nitě 22, směr chodu vodiče 36 nitě 22 a rovněž okamžitý hnaný průměr da křížem soukané cívky 24. Podle tohoto vyhodnocení se iniciuje řídicím zařízením 46 přes řídicí vedení 44 řízený pohon 40 zásobníku 32 nitě 22. Řízený pohon 40 je přitom přednostně vytvořen jako krokový motor, jehož hnací hřídel je ve vazbě s hřídelem 42 otáčení otočné páky 38. Vazba může být provedena jako přímá nebo prostřednictvím vložené převodovky. Pomocí krokového motoru je možná definovaná změna polohy otočné páky 38 buď ve směru Z, nebo v opačném směru V.

Jak znázorňuje obr. 2, sestává otočná páka 38 na svém konci odvráceném od hřídele 42 otáčení z vodící kladky 72,

kolem které obíhá nit 22. Předtím než nit 22 prochází přes vodící kladku 72, je vedena smekacím zařízením 8. Za vodící kladku 72 je zařazena pevná vodící kladka 74. Tímto uspořádáním se dosahuje, že při přemístění otočné páky 38 je ovlivněn chod nitě 22 mezi smekacím zařízením 8 a pevnou vodící kladkou 74. při pohybu otočné páky 38 ve směru Z se dráha nitě 22 zvětšuje a tím se plní zásobník 32 nitě 22, při pohybu v opačném směru V se dráha nitě 22 opět zmenšuje a tím se zásobník 32 nitě 22 vyprazdňuje.

Na základě objasnění je zřejmé, že chod nitě 22 mezi smekacím zařízením 8 a pevnou vodící kladkou 74 je ovlivněn polohou otočné páky 38 a tím řízením řízeným pohonem 40. Poněvadž řízený pohon 40 obdrží řídicí signály v závislosti na aktuálním hnaném průměru da křížem soukané cívky 24 a rovněž na dosedacím bodu 70 nitě 22 na křížem soukané cívce 24, je možné exaktní stanovení délky nitě 22 v zásobníku 32 nitě 22.

Na obr. 3 a 4 je znázorněno další provedení zásobníku 32 nitě 22, přičemž ve vztahu k vysvětlení konstrukce, funkce a k řízení zásobníku 32 nitě 22 se odkazuje také na obr. 1, 2 a 2a.

Podstatný rozdíl mezi zásobníkem 32 nitě 22 podle obr. 3 a 4 a zásobníkem 32 nitě 22 podle obr. 1, 2 a 2a spočívá v tom, že jsou zde vytvořeny dva dílčí zásobníky 76, 78, v nichž se prodlužuje, případně zkracuje chod nitě 22. K tomu se stanoví, že hnací hřídel 80 řízeného pohonu 40 nese třmen 82, na jehož koncích je umístěna další vodící kladka 84, 86. Další vodící kladky 84, 86 mají vodící drážku, ve které je vedena nit 22. Otočné další vodící kladky 84, 86 jsou umístěny mezi stacionárními vodícími kladkami 88.

Řízení řízeného pohonu 40 je také zde provedeno pomocí

řídícího zařízení 46, které vyhodnocuje signály od senzorových zařízení 48, 48' a 50, 50'. Třmen 82 se otáčí pomocí řízeného pohonu 40 tak, že další vodící kladky 84, 86 vstupují do dráhy nitě 22 proti sobě mezi dvěma stacionárními vodícími kladkami 88. Tím se otočným pohybem vytváří zdvojený zdvih, který vede k dvojnásobně dlouhému prodloužení dráhy nitě 22, než otočný pohyb otočné páky 38 na obr. 2. Tím je zvláště možné zmenšit pro zásobník 32 nitě 22 vestavbový prostor, poněvadž volná otočná dráha třmenu 82 je na základě zdvojení zdvihu minimalizována. Přednostně je zásobník 32 nitě 22 podle příkladu provedení na obr. 3 a 4 umístěn bezprostředně v oblasti parafinovacího zařízení 38.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení k navíjení kuželových křížem soukaných cívek při konstantní rychlosti nitě s cívečnicí (26), otočně uloženou kolem osy (30) otáčení a nesoucí křížem soukanou cívku (24), přímočaře se pohybujícím vodičem (36) nití (22) a periodicky naplnitelným a vyprazdnitelným zásobníkem (32) nitě (22) pro prodloužení dráhy nitě (22), **vyznačující se tím**, že sestává z prvního sensorového zařízení (48, 48') pro zjištění momentálního hnaného průměru (da) křížem soukané cívky (24) a druhého sensorového zařízení (50, 50') pro zjištění polohy a/nebo směru pohybu vodiče (36) nití (22), přičemž sensorová zařízení (48, 48', 50, 50') jsou připojena k řídicímu zařízení (46) pro definované řízení zásobníku (32) nitě (22) v závislosti na signálech ze sensorových zařízení (48, 48', 50, 50').
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první sensorové zařízení (48) pro zjištění hnaného průměru (da) křížem soukané cívky (24) je tvořeno ke kontrole otočené polohy cívečnice (26).
3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že další první sensorové zařízení (48') pro zjištění hnaného průměru (da) křížem soukané cívky (24) je tvořeno ke kontrole otáček křížem soukané cívky (24).
4. Zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že první sensorové zařízení (48, 48') je opatřeno Hallovým senzorem.
5. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že další první sensorové zařízení (48') je připojeno k řídicímu zařízení (46) k výpočetnímu zjištění hnaného průměru (da) křížem

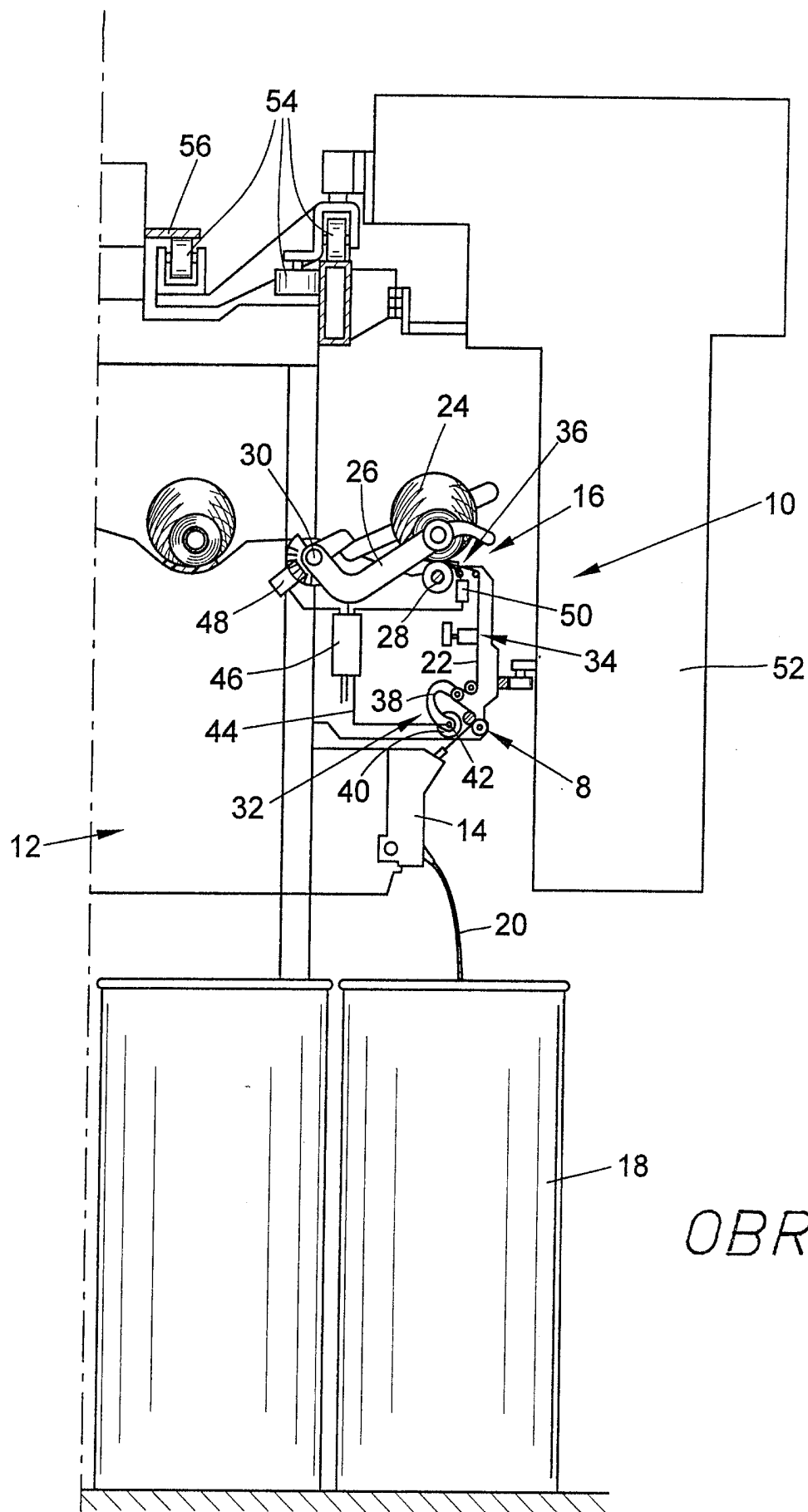
soukané cívký (24) ze známého průměru (d_f) třecího válce (28) a známých otáček třecího válce (28) a rovněž otáček křížem soukané cívký (24), zjištěných dalším prvním senzorovým zařízením (48').

6. Zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že druhé senzorové zařízení (50, 50') je umístěno alespoň v oblasti místa obratu vodiče (36) nití (22).
7. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (46) je připojeno k řízenému pohonu (40) zásobníku (32) nitě (22) pro přemístění otočné páky (38), respektive třmenu (82), zásobníku (32) nitě (22) podle dosedacího bodu (70) nitě (22) na křížem soukané cívký (24).
8. Zařízení podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že řízeným pohonem (40) je krokový motor.
9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že hřídel (42) otáčení krokového motoru lícuje s osou otáčení otočné páky (38), respektive třmenu (82), zásobníku (32) nitě (22).
10. Zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že otočná páka (38), respektive třmen (82), jsou pomocí řízeného pohonu (40) přestavitelné v jednom směru (Z) a v opačném směru (V).
11. Zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že zásobník (32) nitě (22) je vytvořen jako dvouramenný třmen (82) s na konci umístěnými dalšími vodícími kladkami (84, 86), které jsou umístěny otočeně mezi dvěma stacionárními vodícími kladkami (88).

05.04.00

- 15 -

12. Zařízení podle jednoho z předchozích nároků, vyznačující se tím, že zásobník (32) nitě (22) je umístěn v oblasti parafinovacího zařízení (34).



OBR. 1

06.04.00

