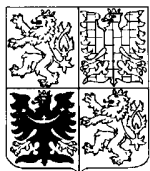


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16.11.2000**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.11.1999**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19955674**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4275

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 01 H 13/32

D 01 H 13/14

D 01 H 13/22

B 65 H 63/06

(71) Přihlašovatel:
W. SCHLAFHORST AG & CO., Mönchengladbach,
DE;

(72) Původce:
Lassmann Manfred, Nettetal, DE;
Mertens Heribert, Willich, DE;

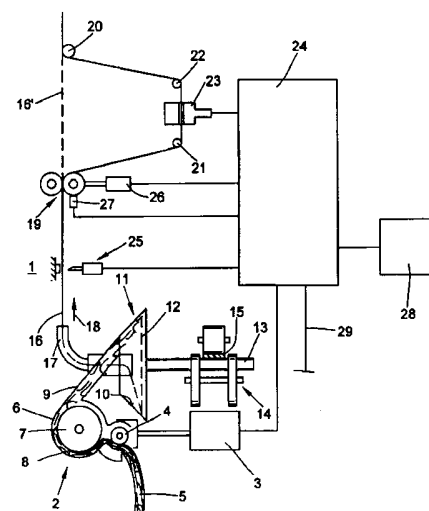
(74) Zástupce:
Švorčík Otakar JUDr., Háfkova 2, Praha 2, 12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zapřádací zařízení s vyhodnocovacím zařízením
ke zjišťování parametrů automatického
zapředení**

(57) Anotace:

Zapřádací zařízení s vyhodnocovacím zařízením ke zjišťování parametrů automatického zapředení je určeno pro dopřádací místa (1) otevřeného rotorového dopřádacího stroje. Zapřádací zařízení má řídicí zařízení (24) pro řízení v testovací fázi výroby alespoň jednoho testovacího zápředku (33) bez nasčítání návodu a následného oddělení vyrobeného testovacího zápředku (33), a vyhodnocovací zařízení pro zjištění délky tenkého místa (32, 36), vzniklého ve směru chodu nitě (16) po testovacím zápředku (33), a pro stanovení rozsahu nasčítání návodu, potřebného pro kompenzaci tenkého místa (32, 36), ze zjištěné délky tenkého místa (32, 36).



Zapřádací zařízení s vyhodnocovacím zařízením ke zjišťování parametrů automatického zapřá^edení

Oblast techniky

Vynález se týká zapřádacího zařízení s vyhodnocovacím zařízením ke zjišťování parametrů automatického zapřádení s alespoň jedním senzorovým zařízením k měření průměru nitě a ke kontrole polohy bodu měření vzhledem k zápředku.

Dosavadní stav techniky

Se stoupajícími požadavky na proces výroby příze jsou kladeny stále vyšší nároky také na vytvoření zápředků. Postup vytvoření zápředků po přetržení nitě, zapřádení, se provádí na jednotlivých dopřádacích místech otevřeného dopřádacího zařízení obvykle zapřádacím zařízením pohybujícím se podél dopřádacího stroje, tak zvaným zapřádacím vozíkem.

Například po přetržení nitě, kterým se přeruší přádení, trvá například různě dlouho, až se niť opět na dopřádacím místě zapřade. Při přetržení nitě se vypojí návod vlákna. Dobíhající rozvolňovací válec však ještě rozvolňuje vlákna z třásně vláken. K dosažení stejných podmínek a tím pokud možno stejného dopravovaného množství se proto třásně vláken před každým zapřádením egalizují. Zapřádení začíná startem rotoru. Z impulsů detekovaných v závislosti na otáčkách se vypočítá například mikroprocesorovým řízením zrychlení chodu rotoru, aby se po konstantní době docílily nastavené otáčky dopřádacího rotoru, a ze zrychlení se stanoví okamžik zahájení dodávek vláken. Po egalizaci pramene vláken a sepnutí návodu k dopravě vláken se z třásně vláken pramene vláken opět vyčesávají vlákna a odsají se přes okraj stojícího rotoru. Toto vyvolává během rozběhu návinnu pramene vláken jisté zpoždění v dosažení potřebného toku vláken a rovněž tenká místa po

zapřadení. Dodávka vláken se provádí během stanovené doby a potom se odstaví. Přitom lze množství dodávaných vláken řídit vedle časového intervalu dodávky také nastavením rychlosti návodu. Po odstavení dodávky a zpětném vedení tak zvané vrchní nitě se krátce před startem odtahu nitě opět zařadí k vyrovnání zpoždění dodávky vláken. Toto nyní dodávané množství vláken se odloží v rotoru na dříve dodané množství vláken. Start odtahu nitě se děje po stanovené prodlevě nitě v rotorovém žlábků, ve kterém má zapřadený konec vrchní nitě čas vytrhnout prstence vláken a připojit se k dodaným vláknům. Rychlost odtahu se nastaví na hodnotu, která odpovídá momentálním otáčkám rotoru při dodržení požadovaného zákrutu příze. Až k dosažení pracovních otáček rotoru následuje rychlost odtahu zvýšení otáček rotoru. Vedle dodatečného toku vláken po odstavení návodu a zpožděném náběhu po zařazení návodu může tok vláken při zvýšení rychlosti návodu reagovat také zpožděním. To může vést k tomu, že je nitě během rozběhu rotoru tenká. Zvláště výrazně toto vystupuje při nízkých rychlostech návodu. K zabránění této nežádoucí odchylce v tloušťce se může provést nasčítání návodu. Přitom se vzhledem k požadované hodnotě zvýší rychlost návodu, aby se mohlo v rotoru vyskytovat potřebné množství vlákna. Tenké místo v niti však může vzniknout také při provedeném nasčítání návodu, když je nasčítání návodu provedeno v malém rozsahu. Jestliže je nasčítání návodu velké, způsobuje v niti tlusté místo, které je rovněž nežádoucí. Je proto snaha stanovit nasčítání návodu na začátku co možná nejpřesněji. Nasčítání klesá s narůstající dráhou posuvu pramene vláken. Po délce návodu, která odpovídá délce snopku, se nasčítání návodu ukončí. Množství vlákna se od tohoto okamžiku dodává bez nasčítání. Takováto nasčítání návodu během zapřádání jsou popsána například v DE 40 30 100 A1 nebo ve zveřejněném materiálu Raasch a kolektiv "Automatische Anspinnen beim CE-Rotorspinnen", MELLIAND Textilberichte 4/1989, strany 251 až 256.

Se stoupajícími požadavky na kvalitu příze a zejména s požadavky na vyšší výkony a menší rotory značně narůstají požadavky na přesnost nasčítané délky. Při stonásobném průchodu způsobuje chyba 0,5 mm ve stanovení délky nasčítání při návodu pramene vláken vadnou délku nitě 50 mm. Při třistapadesátinásobném průchodu je tato vadná délka již 175 mm. Z těchto příkladů je zřejmé, jak vysoké jsou požadavky na přesnost při stanovení nasčítané délky.

Podle shora uvedeného stavu techniky se vyrábí již první zapřádací zařízení s nasčítáním návodu. Má se jimi zabránit tenkým místům a s tím spojenému nebezpečí přetržení nitě a poruch při přádení. Ke stanovení nasčítání návodu se nejprve použije empirická hodnota závislá na střední délce snopku použitých vláken. Zatímco délka snopku u syntetických přízí je známa, u bavlny nebo u směsi přízí ji lze dostatečně přesně zjistit jen pomocí nákladných laboratorních zkoušek. Poněvadž délka snopku proporciopnálně přechází ve stanovení délky nasčítání, vedou odchylky mezi délkou snopku, použitou pro výpočet, a skutečnou délkou snopku k chybě při stanovení délky nasčítání se shora popsanými důsledky, které se projevují zejména při vysokých výkonech.

Na potřebný rozsah nasčítání návínu mají vliv také další kritéria, jako například souprava rozvolňovacího válce, otáčky rozvolňovacího válce, doba rozběhu rotoru (se svým vlivem na dobu vyčesávání). Tento vliv lze ale stanovit jen empiricky na základě výroby a vyhodnocení mnoha západků. Dostatečně přesný rozsah nasčítání návodu pro kvalitativně odpovídající zápredek tím lze zjistit jen po relativně nákladné, zejména časově náročné optimalizační fázi. Optimalizace vyžaduje ruční vkládání personálem obsluhy. Kvalita výsledku značně závisí na zkušenosti personálu obsluhy.

Podstata vynálezu

Vynález spočívá v základu úkolu zlepšit výrobu zápředků.

Tento úkol se vyřeší podle vynálezu zařízením se znaky podle nároku 1.

Výhodná provedení vynálezu jsou předmětem závislých nároků.

Překvapivě se ukazuje, že se optimalizační fáze při výrobě zápředků pomocí přídatné testovací fáze s vytvořením testovacího zápředku neprodlužuje, nýbrž zkracuje.

Nasčítání návodu lze přitom stanovit velmi přesně.

Výroba testovacích zápředků bez nasčítání návodu v testovací fázi, přičemž je stanovena délka tenkého místa, viděno ve směru chodu nitě, vyvolaného po testovacím zápředku a ze zjištěné délky tenkého místa je stanoven rozsah nasčítání návodu, umožňuje na základě jediného nastavení parametrů zapřadení v testovací fázi pokračovat od začátku přadení s hodnotnými zápředky, které se vyznačují dalším sblížením průměru vrchní nitě a průměru části nitě následně nově zapřadené na zápředku.

Ze shora uvedeného stavu techniky vyplývá, že je snaha, například použitím exaktních hodnot u parametrů zapřadení, již při výrobě prvního zápředku zabránit tenkým místům nebo je alespoň minimalizovat a zestejnoměrnit v oblasti zapředení nitě. Toto má sloužit zabránění poruchám a ke zvýšení produktivity. Výrobou testovacího zápředku v testovací fázi a následujícím oddělením testovacího zápředku se optimalizace zápředku nejen zřetelně urychlí, nýbrž dodatečně obsahuje nitě vyrobenou dopřádáním výlučně již hodnotného zápředku a tím má od začátku předpoklady pro zvýšenou kvalitu

příze.

Provedením podle vynálezu se může řídit stupeň automatizace pro automatické zapřadení. Uvolní se tím personál obsluhy pro jiné úkoly.

Rozsah nasčítání návodu je závislý na délce nasčítání návodu. Délku tenkého místa, ze které se usuzuje na délku nasčítání návodu, lze zjistit vyhodnocením měřeného průměru nitě. K tomu se mohou průměry nitě, změřené v oblasti tenkého místa, porovnat se srovnávacím průměrem odvozeným z průměru vrchní nitě a konec a tím i délka tenkého místa se zjistí dosažením shody. Porovnání se může provést pomocí komparátoru. Alternativně se může průběh průměru, stanovený pomocí změřených hodnot průměru, zobrazit jako křivka nanesená po délce nitě, zjistí se střední nárůst křivky v koncové oblasti tenkého místa a jako koncový bod tenkého místa se stanoví průnik středního nárůstu a srovnávacího průměru odvozeného od průměru vrchní nitě.

Redukcí posuku během testovací fáze lze zabránit, že se tenké místo vytvoří po testovacím zápředku tak, že hrozí přetržení nitě a tím i případ, že nebude možné použít měřitelný testovací zápredek, respektive měřitelné tenké místo. Redukce posuku doplňkově dovoluje, že při velmi velkém posuku také niť bezpečně přichází, respektive dosahuje uvnitř omezeného měřicího okna zkoušky zapřadení srovnávací průměr odvozený z tloušťky normální nitě a tím může v každém případě nastat zaměření tenkého místa.

Algoritmus, který přihlíží k délce snopku, která se zde také může bez nevýhodných následků zjistit přibližně odhadem, a k omezené, předem zvolené oblasti měření průměru nitě, dovoluje výhodně jednoduché, rychlé a automatizované stanovení minimálního rozsahu redukce posuku. Parametry mohou

k tomu postupovat k řídicímu zařízení nebo k s ním spojenému počítači nebo se mohou vyvolat z datové paměti.

Při jmenovitém posuku, kdy například posuk leží mezi 50 násobkem a 100 násobkem, a přičemž použitím algoritmu, který přihlíží k délce snopku a omezené oblasti měření průměru nitě, nedochází k redukci posuku nebo jen k nepatrné redukci posuku, se může redukovaný posuk zjednodušeně stanovit násobením jmenovitého posuku stanoveným činitelem, který je menší než jedna.

Nárůst v přesnosti výsledku vyhodnocení se docílí, když se prověří více testovacích zápředků se stejnými parametry a z toho se následně nebo postupně vytvoří střední profil zápředku, respektive tenkých míst. Tím se do vyhodnocení zahrnou jak výkyvy přírodních pramenů vláken nebo směsí vláken, tak také rozptyly, které jsou vyvolány rozdíly u dopřádacích prostředků. Současně lze docílit vystředěním vyhlazení profilu zápředku, čímž může snáze, přesněji a bezpečněji nastat zaměření tenkého místa. Testovací zápřadky se k tomu mohou vytvořit na více různých místech.

Na zvýšené požadavky na přesnost při stanovení nasčítání návodu a tím na přesnost profilu zápředku, spojené s rostoucím jmenovitým posukem, se reaguje tak, že také roste počet testovacích zápředků použitých k vytvoření střední hodnoty.

Zařízení k vizualizaci profilu zápředku může být výhodně tvořeno kontrolním zařízením k automatickému vyhodnocení profilů zápředku v testovací fázi, například při nastavajícím opakování zápředku nebo při odstavení dopřádacího místa při zapřádání.

Předloženým vynálezem lze podstatně zkrátit

optimalizační fázi při výrobě zápředků a zlepšit profil zápředku. Vynález představuje krok ve směru k samočinně kalibrovatelnému a automaticky optimizovatelnému servisnímu zařízení na bázi kvalitativních dat zjištěných zařízením ke zkoušení zápředku, například k zapřádacímu vozíku. Produktivita a tím hospodárnost procesu výroby příze, jakož také kvality příze se mohou pomocí vynálezu výhodně zvýšit.

Přehled obrázků na výkresech

Další jednotlivosti vynálezu jsou objasněny pomocí vyobrazení na výkresech.

Na výkresech znázorňuje:

- obr. 1 zjednodušené schématické zobrazení dopřádacího místa otevřeného rotorového dopřádacího stroje,
- obr. 2 schématický vývojový diagram ke stanovení délky nasčítání,
- obr. 3 profil jednotlivého testovacího zápředku,
- obr. 4 zprůměrovaný profil více testovacích zápředků a
- obr. 5 vystředěný profil zápředku ze zápředků se stanovením nasčítání návodu podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Příklad provedení podle obr. 1 znázorňuje dopřádací místo 1 otevřeného rotorového dopřádacího stroje. Dopřádací místo 1 má rozvolňovací zařízení 2, do kterého se pomocí přívodního válce 4 poháněného plynule regulovatelným elektromotorem 3 zavádí pramen 5 vláken 8. Pramen 5 vláken 8 se

předá rozvolňovacímu válci 7, rotujícímu v plášti 6, který přiváděný pramen 5 vláken 8 rozvolňuje na jednotlivá vlákna 8. Oddělená vlákna 8 pokračují kanálem 9 vedení vláken 8 na kuželovitě vytvořenou kluznou plochu 10 rotoru 11 a z ní do sběrného žlábků 12 vlákna 8. Rotor 11 je upevněn na hřídeli 13, která je uložena v uložení 14 na oběžných kotoučích a je poháněna pomocí tangenciálního řemene 15. Ve sběrném žlábků 12 vlákna 8 se vytváří niť 16, která se odtahuje pomocí odtahovacího zařízení 19 odtahovou trubicí 17 nitě 16 ve směru šipky 18.

Odtahovací zařízení 19 má pár válců. Během normálního chodu pokračuje niť 16 za odtahovacím zařízením 19 v průběhu 16', jak je znázorněn čárkovanou čarou, a průběžně se navijí na neznázorněnou křížem vinutou cívku. K zapřadení se k dopřádacím místům 1 přistaví pohyblivé zapřádací zařízení, které provádí zapřadení. Zapřádací zařízení vytvořené jako zapřádací vozík (ASW) zde není blíže znázorněno.

Po ukončení zapřadení se prověří, zda nastalo správné zapřadení. K tomu se niť 16 vede do zapřádacího vozíku, což je schématicky znázorněno pomocí odbočky nitě 16 mezi odtahovacím zařízením 19 a vodičem 20 nitě 16. Niť 16 probíhá ve zde blíže neznázorněném zapřádacím vozíku mezi dvěma dalšími vodiči 21, 22 nitě 16 před senzorovým zařízením 23, kterým se měří profil nitě 16.

Zkušební signály pro měřené hodnoty, které se vztahují k délce, se přivádí do řídicího zařízení 24. Jestliže se zjistí překročení stanovené hraniční hodnoty, tak se z toho dovodí dále netolerovatelná chyba profilu nitě 16. Vydá se řezací signál, který se předá řezacímu zařízením 25, které přeřízne niť 16. Přerušeni nitě 16 je později patrné, když před senzorovým zařízením 23 není detekována žádná niť 16. Signál o chybě vyvolá nové zapřadení.

Přezkoušení profilu nitě 16 se provádí na zrychlené niti 16. Po zapředení se nit 16, v souladu s narůstajícími otáčkami rotoru 11, odtahuje pomocí odtahovacího zařízení 19 odtahovou trubicí 17 nitě 16 stoupající rychlostí. Aby se mohla měřicí frekvence senzorového zařízení 23 nastavit na měnící se rychlost zrychlující se nitě 16, jsou pomocí senzoru 27 odbírány impulsy z pohonu 26, pohánějícího odtahové válce nitě 16 odtahovacího zařízení 19. Tyto impulsy dávají informace o rychlosti odtahu nitě 24. Signály ze senzoru 27 se vedou do řídicího zařízení 24, které řídí frekvenci měření senzoru 27 a přizpůsobuje ji rychlosti odtahu nitě 16. Řídicí zařízení 24 je připojeno k zařízení 28 pro vizualizaci profilu zápředku a pomocí vedení 29 k dalším modulům dopřádacího stroje.

Další jednotlivosti těchto dopřádacích míst lze zjistit například z DE 40 30 100 A1 nebo z publikace Raasch a kolektiv "Automatisches Anspinnen beim OE-Rotorspinnen", MELLIAND Textilberichte 4/1999, str. 251 až 256.

Při změně dopřádacího parametru, například po výměně partie, se stanoví nové nasčítání návodu.

V praxi obvyklé podle známého stavu techniky se ke stanovení nasčítání návodu, respektive délky LA v první šarži jmenovitého posuku VNENN, použije střední délka snopku L_{ST} a k chybějícímu množství vlákna 8 se přihlíží ve formě činitele, například vyčesané části AA. Délka L_{AS} nasčítání, vztaženo na pramen 5 vlákna 8, se získá ze vzorce:

$$L_{AE} = L_{ST} \times AA$$

Ke stanovení množství vláken 8, chybějících vlivem vyčesávání vláken 8, se obvykle použije pro vyčesanou část AA exaktní hodnota. Podle zkušenosti se 20 % délky snopku zkrátí vyčesáním. Při délce L_{ST} snopku 25 mm se teoreticky obdrží

nasčítaná délka LAE:

$$LAE = 25 \text{ mm} \times 0,2 = 5 \text{ mm}$$

Na začátku se eviduje podle zápředku obvykle měřicí oblast délky nitě 16 v rozsahu 600 až 700 mm a použije se pro vytvoření profilu zápředku, který se vyhodnocuje ke kontrole kvality zápředku.

Obr. 2 ukazuje vývojový diagram, podle kterého se může provést stanovení délky nasčítání podle vynálezu. Jestliže se má nasčítání návodu, například po výměně partie nebo změně parametrů dopřádání, stanovit znovu, použije se speciální program 30.

Po startu 301 speciálního programu 30 dopřádacího vozíku (ASW) se nejprve provádí nastavení 302 počtu testovacích zápředků 33. Podle hodnoty jmenovitého posuku VNENN, která je k dispozici pro přádení, se musí v testovací fázi vyrobit 15 až 50 testovacích zápředků 33. Se stoupajícím posukem musí narůstat také počet testovacích zápředků 33. V příkladu provedení podle obr. 2 je při jmenovitém posuku VNENN = 125 počet testovacích zápředků 22 roven 22.

Následně se podle algoritmu

$$VRED = \frac{LMF \times AMF}{LST \times AA}$$

provede výpočet 303 a nastavení redukovaného posuku VRED, přičemž v algoritmu značí LST délku snopku, AA vyčesaný podíl, LMF délku měřicí oblasti pro testovací zápředek 33 (tak zvané měřicí okno) a AMF činitel podílu měřicí oblasti v měřicím okně.

Pomocí činitele podílu AM_F , který musí být menší než jedna, se stanoví redukovaný posuk V_{RED} tak, že tenké místo 32 po testovacím zápředku 33 leží bezpečně zcela v měřícím okně a může se vyhodnocovat až do svého konce.

Při

$LM_F = 600 \text{ mm}$

$AM_F = 2/3$

$L_{ST} = 20$

$AA = 20 \%$

se obdrží výpočtem podle shora uvedeného algoritmu posuk

$$V_{RED} = \frac{600 \times 2 \times 5}{20 \times 3} = 100$$

Tento redukovaný posuk V_{RED} se stanoví v příkladě provedení pro testovací fázi k výrobě testovacích zápředků 33. Délka snopku se přitom nemusí, když není známá, stanovit nákladně v laboratoři, nýbrž se může odhadnout. Zatímco chybná délka snopku vede při stanovení délky nasčítání návodu podle shora uvedeného stavu techniky k nedovoleným chybám, při stanovení podle vynálezu tomu tak není.

Následně se provede nastavení 304 délky nasčítání návodu na nulu. Jestliže běžný program k výrobě zápředků obsahuje přídatné zákruty, nastaví se také tyto zákruty na nulu. Potom se provádí nastavení 305 redukovaného posuku V_{RED} pro přívod, respektive jeho aktivace. Nyní se může provést výroba testovacích zápředků 33 podle speciálního programu 30.

Aby se vyrobil testovací zápředek 33, přijede v rámci programového kroku označeného příjezd 306 zapřádacího vozíku

k nejbližšímu dopřádacímu místu 1 zapřádací vozík. Zde nastává start 307 zapřádání. Následně se povádí přezkoušení 308, zda je k dispozici zápredek. Jestliže z přezkoušení 308 vyplývá, že není k dispozici žádný testovací zápredek s tenkým místem 32, nastává další přezkoušení 309, zda je počet pokusů zapředení na tomto dopřádacím místě 1 tři. Jestliže tomu tak není, nastává zavedení 310 opakování zapředení pomocí startu 307 zapřádání na tomto dopřádacím místě 1.

Jestliže vede další přezkoušení 309 k výsledku, že počet pokusů zapředení je roven třem, nastává spuštění 311 signálu alarmu, takže se dopřádací místo 1 osvítlí červeným světlem. Následně nastane příjezd 306 zapřádacího vozíku k nejbližšímu dopřádacímu místu 1.

Jestliže z přezkoušení 308 vyplývá, že testovací zápredek 33 má tenké místo, provede se uložení 312 profilu zapředení a následně se provede přerušení 313 chodu nitě 16.

Profil jednotlivého testovacího zápredku 33 je pomocí křivky znázorněn na obr. 3, přičemž je znázorněn průměr D_F nitě 16 jako funkce délky L_F nitě 16. Průměr D_F nitě 16 se přitom porovnává s tloušťkou D_{FN} normální nitě 16 a je uveden v procentech tloušťky D_{FN} normální nitě 16. Délka L_F nitě 16 je uvedena v milimetrech. Na obr. 3 je patrné tenké místo 32 po testovacím zápredku 33, uvnitř kterého se značně odlišuje průměr D_F nitě 16 od tloušťky D_{FN} normální nitě 16. Začátek 34 testovacího zápredku 33 je charakterizován krátkým tenkým místem 32 před prudkým nárůstem 35 průměru D_F nitě 16 na průměr testovacího zápredku 33.

Následně nastává třetí přezkoušení 314, zda celkový počet uložených testovacích zápredků 33 je shodný s předem stanoveným počtem testovacích zápredků 33. Jestliže to nenastane, nastane příjezd 306 zapřádacího vozíku k nejbližšímu

dopřádacímu místu 1. Jestliže je výsledkem třetího přezkoušení 314, že se celkový počet uložených testovacích zápředků 33 shoduje s předem stanoveným počtem testovacích zápředků 33 nastane zprůměrování 315 všech uložených profilů testovacích zápředků 33. Takto zprůměrovaný profil zápředků 33 znázorňuje obr. 4. Průběh křivky na obr. 4 je proti průběhu křivky na obr. 3 hladší a tím lépe vyhodnotitelný. Tenké místo 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33 je po vlastním zápředku 37 na obr. 4 zřetelně výrazně patrné.

Následně nastává zaměření 316 tenkého místa 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33. Při zaměření 316 tenkého místa 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33, při jehož vzniku se aktivoval redukovaný posuk V_{RED} , se přihlíží k tomu, že základem tloušťky D_{FN} normální nitě 16 je konec vrchní nitě, který vznikl bez redukovaného posuku V_{RED} . Proto je konec 38 tenkého místa 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33 charakterizován dosažením srovnávacího průměru D_v , který je větší než tloušťka D_{FN} normální nitě 16.

Srovnávací průměr D_v se vypočítá podle vzorce

$$D_v = D_{FN} \times F_{FN},$$

přičemž F_{FN} je činitel, který se stanoví ze jmenovitého posuku V_{NENN} , který působí během normálního přadení, a redukovaného posuku V_{RED} pomocí následujícího vzorce:

$$F_{FN} = \sqrt{\frac{V_{NENN}}{V_{RED}}}$$

Srovnávací průměr D_v ke stanovení délky L_{DST} tenkého místa 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33 činí pro příklad provedení podle obr. 4:

$$D_v = D_{FN} \times \sqrt{125 : 100} = 1,118 \times D_{FN}$$

Tím činí srovnávací průměr D_v 111,8 % tloušťky D_{FN} normální nitě 16.

Délka L_{DST} , která se používá ke stanovení nasčítané délky L_{AE} , se definuje ve zprůměrovaném profilu zápředků 33 jako vzdálenost mezi koncem 38 tenkého místa 36 ve zprůměrovaném profilu zápředků 33 a začátkem 39 vlastního zápředku 37. Začátek 39 vlastního zápředku 37 je charakterizován krátkým tenkým místem. Dosažení srovnávací průměru D_v a tím konce 38 tenkého místa 36 nastane, když průběh křivky zprůměrovaného profilu zápředků 33 po vlastním zapředení 37 poprvé opět protne na obr. 4 horizontální čarou znázorněný srovnávací průměr D_v . Alternativně může být znázorněn průběh křivky stanovené pomocí změřených hodnot průměru, který stanoví průměrné stoupání 40 křivky v koncové oblasti tenkého místa zprůměrovaného profilu zápředků 33 a jako koncový bod tenkého místa 36 se stanoví průsečík stoupání 40, znázorněného čárkovane jako přímka a srovnávacího průměru D_v znázorněného jako horizontální čára. V příkladu provedení podle obr. 4 činí délka L_{DST} mezi začátkem 39 vlastního zápředku 37 a koncem 38 tenkého místa 36 v průsečíku 544 mm.

Pro nasčítanou délku L_{AE} , která vychází z normálního chodu při návodu pramene 5 vláken 8 platí

$$L_{AE} = \frac{L_{DST}}{V_{RED}}$$

Při

$$L_{DST} = 544 \text{ mm}$$

$$V_{RED} = 100$$

vyplývá pro tento příklad provedení

$$LAE = \frac{544}{100} = 5,44$$

Nasčítaná délka LAE, stanovená pomocí výpočtového kroku 317, tedy činí 5,44 mm.

Na obr. 2 je dále znázorněn krok 318 použití výsledku stanovení nasčítané délky jako parametru pro normální přadení. Následně se provádí opětovná příprava 319 provozních parametrů zapřadacího vozíku, které se změnilý pro výrobu testovacího zápředku 33, jako například posuk, a v návaznosti na to se provádí opětovná příprava 320 normálního programu 31 zapřadacího vozíku přadení. Pro normální přadení se provede start normálního programu 31 zapřadacího vozíku.

V neznázorněném alternativním vytvoření speciálního programu 30 ke stanovení nasčítané délky nastává na dopřadacích místech 1 spuštění 311 signálu alarmu, tvořeného červeným světlem, když se neuskutečňuje žádný testovací zápředek 33.

V dalším neznázorněném vytvoření speciálního programu 30 nenastává po přerušení 313 chodu nitě 16 zavedení 310 opakování zapředení nebo spuštění 311 signálu alarmu, tvořeného červeným světlem, nýbrž místo toho nastává příjezd 306 zapřadacího vozíku k nejbližšímu dopřadacímu místu 1. Pomocí těchto obou alternativních vytvoření speciálního programu 30 se může zamezit spuštění 311 signálu alarmu, který je v uvedených případech nepotřebný a musel by být personálem obsluhy ručně vypínán. Výroba testovacích zápředků 30 se může rozšířit na co možná nejvíce dopřadacích míst.

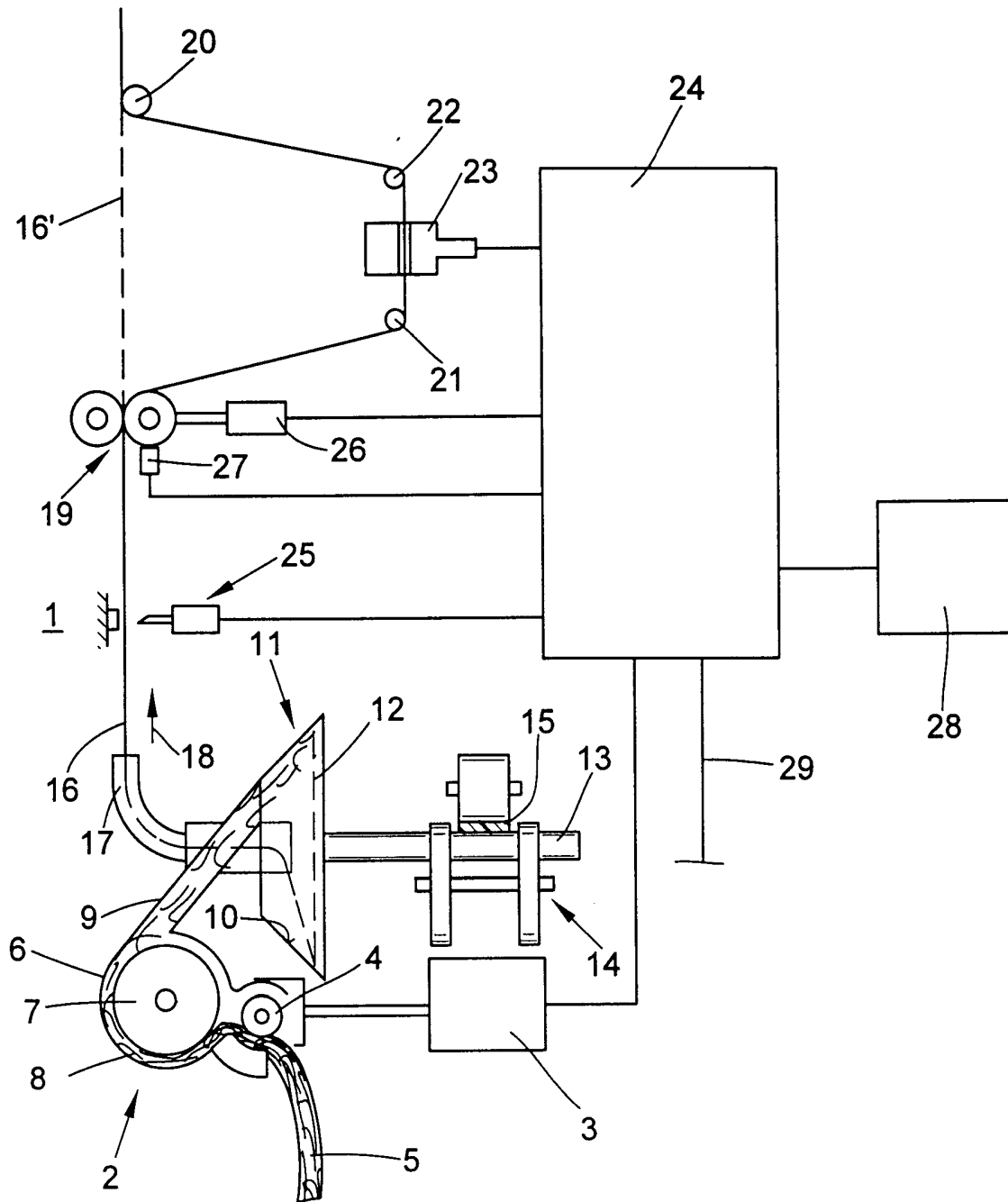
Obr. 5 znázorňuje zprůměrovaný profil zápředků ze 120

zápředků, u něhož byla provedena optimalizace délky návodu podle vynálezu. Je zřejmý vynikající souhlas mezi průměrem v oblasti 41 vrchní nitě s průměrem úseku 43 nitě 16, následně nově zapředeného na další zápredek 42.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

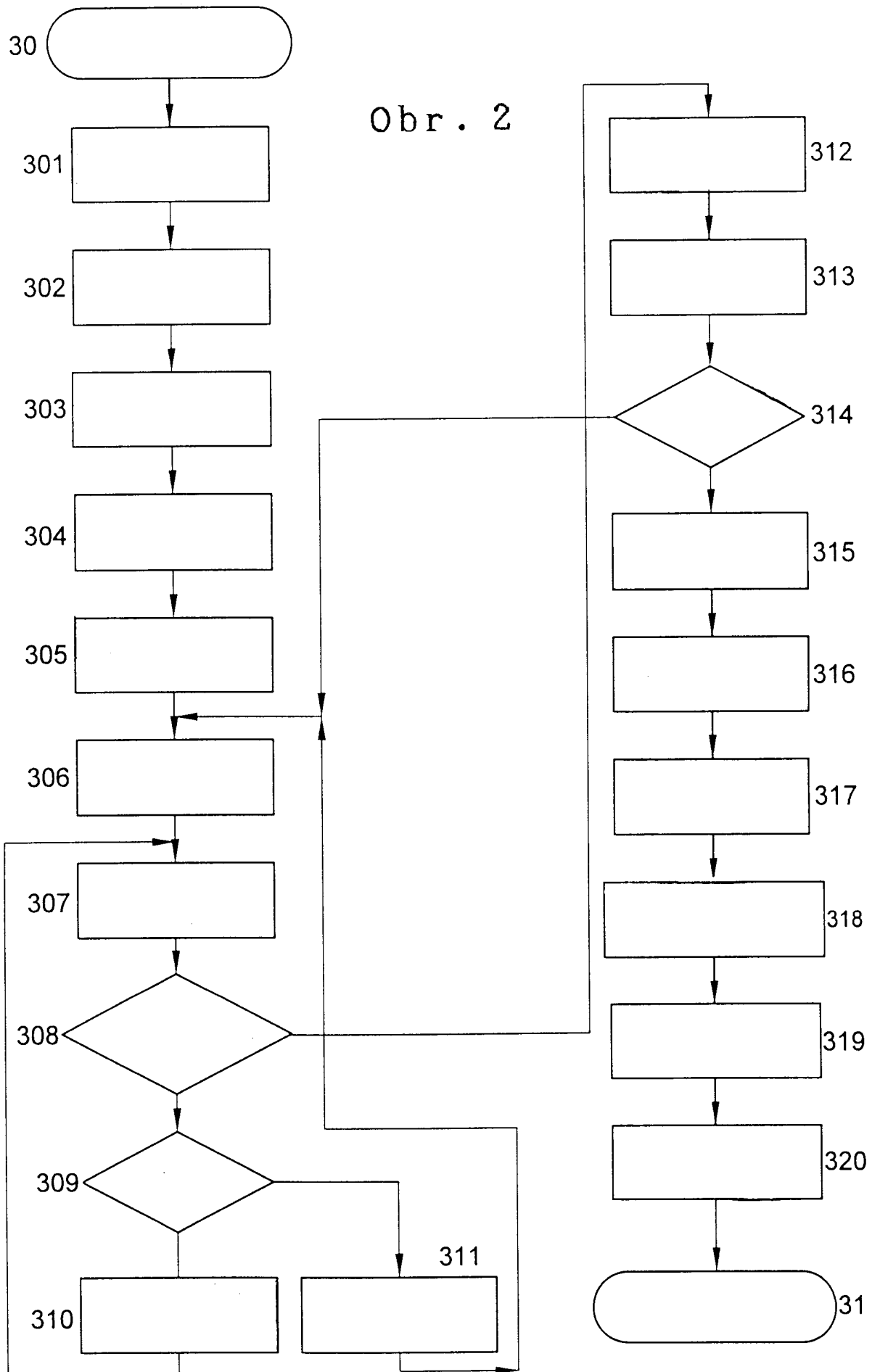
1. Zapřádací zařízení s vyhodnocovacím zařízením ke zjišťování parametrů automatického zapřadení s alespoň jedním senzorovým zařízením (23) k měření průměru nitě (16) a ke kontrole polohy bodu měření vzhledem k zápředku, **vyznačující se tím**, že má řídicí zařízení (24) pro řízení v testovací fázi výroby alespoň jednoho testovacího zápředku (33) bez nasčítání návodu a pro řízení následného oddělení vyrobeného testovacího zápředku (33), a vyhodnocovací zařízení pro zjištění délky tenkého místa (32, 36), vzniklého ve směru chodu nitě (16) po testovacím zápředku (33), a pro stanovení rozsahu nasčítání návodu, potřebného pro kompenzaci tenkého místa (32, 36), ze zjištěné délky tenkého místa (32, 36).
2. Zapřádací zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (24) má řízení redukce posuku během testovací fáze.
3. Zapřádací zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (24) má algoritmus pro řízení redukce se vstupem pro délku snopku a se vstupem pro průměr nitě (16), změřený v omezené měřicí oblasti.
4. Zapřádací zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že řídicí zařízení (24) má násobič se vstupem pro jmenovitý posuk a se vstupem pro předem stanovený činitel pro jejich vzájemné násobení.
5. Zapřádací zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že má zařízení ke stanovení profilu tenkého místa (36) vytvořením průměrné hodnoty z více testovacích zápředků (33).

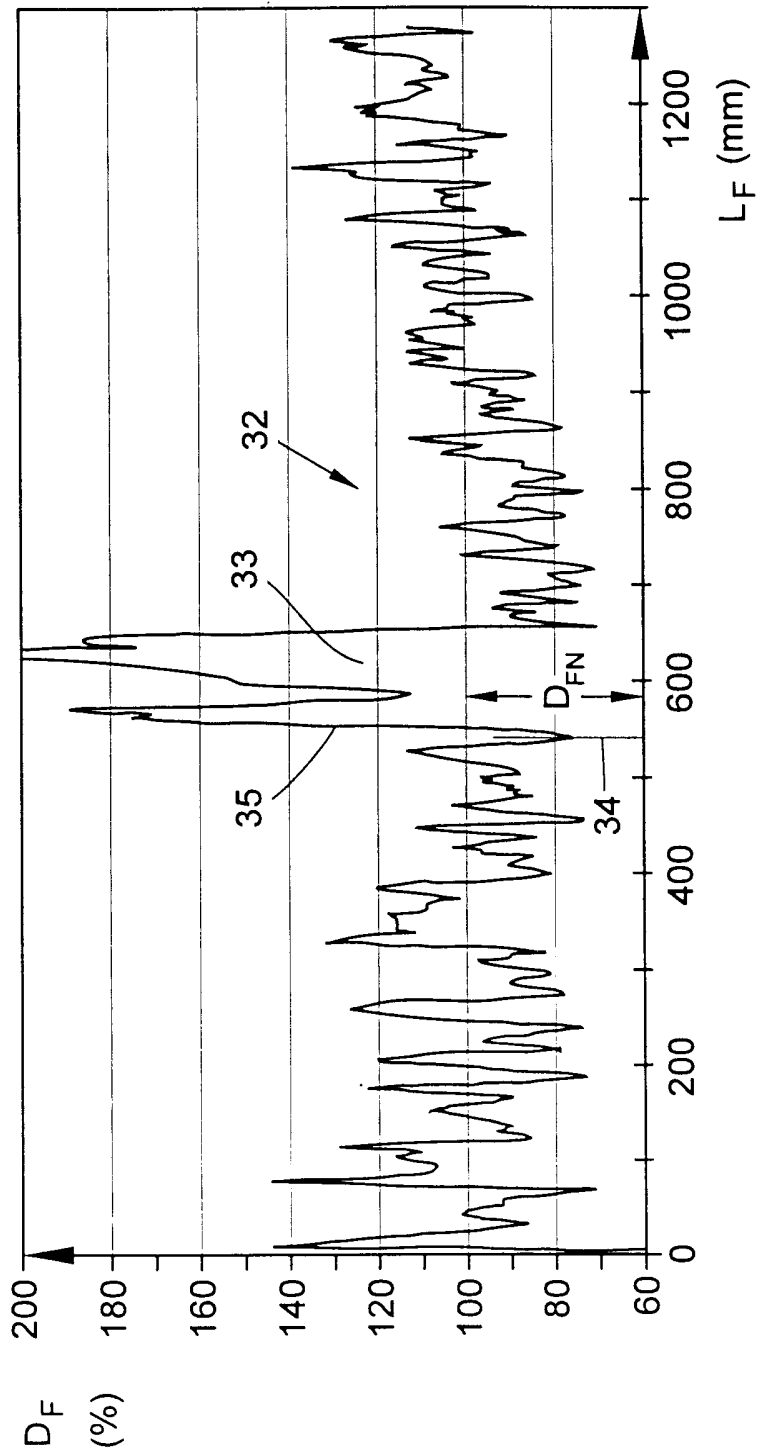
6. Zapřádací zařízení podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že zařízení ke stanovení profilu tenkého místa (36) má zařízení ke zvýšení počtu testovacích zápředků (33), použitých k vytvoření průměrné hodnoty, v návaznosti na stoupající velikost posuku.
7. Zapřádací zařízení podle jednoho z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že má zařízení (28) pro vizualizaci profilu zápředku.



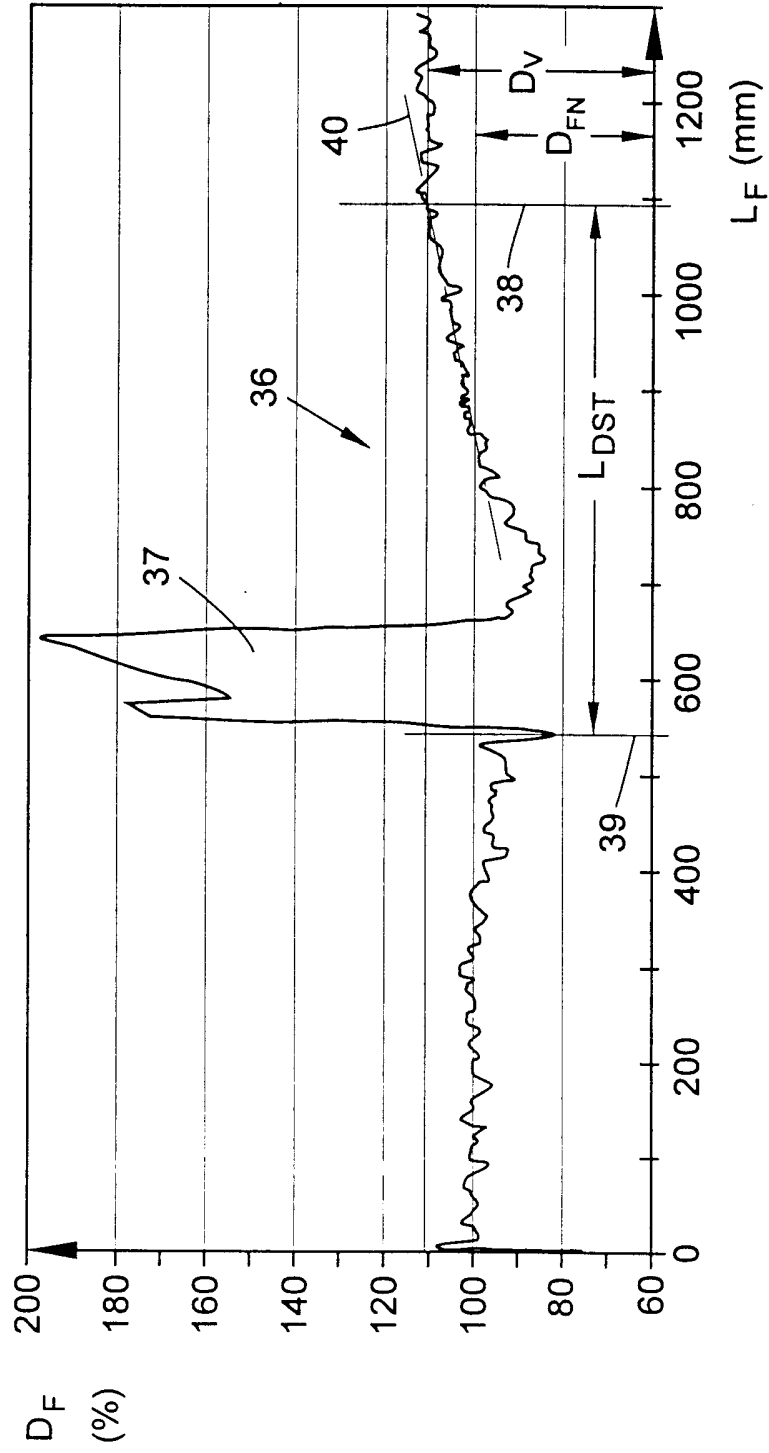
Obr. 1

Obr. 2

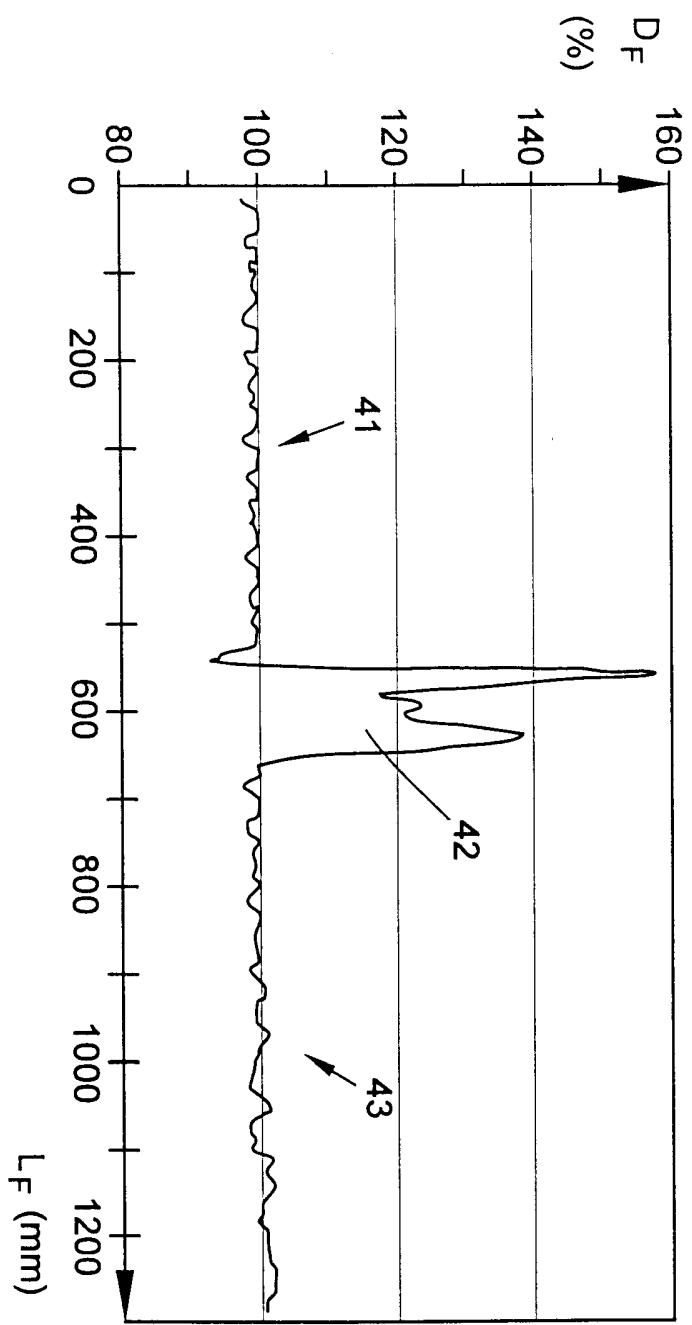




Obr. 3



Obr. 4



Obt. 5