



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217871

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 06 03 81
(21) (PV 1613-81)

(51) Int. Cl.³
D 04 B 21/14
D 06 B 1/14

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 11 84

(75)
Autor vynálezu

ŽELEZNÍ JAN, KOCHTA ZDENĚK, TICHÁ IVONA, HAMMER VLADIMÍR, BRNO

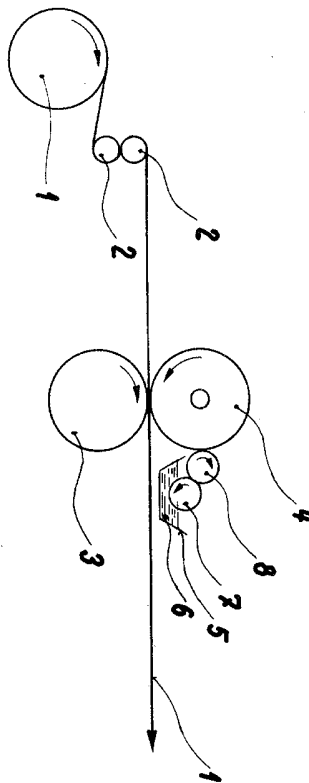
(54) Textilie v osnovní pletavské vazbě, zejména proplet, způsob její výroby
a zařízení k její výrobě

Vynález je určen k využití v textilním průmyslu, zejména ve výrobě propletů se sníženou paratelností, vymezenou tažností a tvarovou stálostí. Textilie dle vynálezu jsou vhodné zejména pro technické účely.

Předmětem vynálezu je způsob výroby shora uvedené textilie, jehož podstata spočívá v tom, že se na povrch všech nebo zvolených sloupků oček vytvořených z jedné nebo více soustav nití na lícni, rubní nebo na obou stranách textilie nanáší průběžně zpevňující povlak pojivé vodné disperze nebo syntetického polymeru v rozpustidle, načež se takto upravená textilie tepelně zpracuje. Přihláška chrání rovněž zařízení k provádění tohoto způsobu, přičemž je nanášecí válec vytvořen ze sady kotoučových lamel, zakončených na svých obvodech zdrsňovacími povrchy a oddělených od sebe distančními vložkami, přičemž šíře zdrsňovacích povrchů na kotoučových lamelách odpovídá šíři sloupků oček upravovaného propletu.

Předmětem vynálezu je rovněž příslušná textilie.

OBŘ. 1



Vynález se týká textilie v osnovní pletavské vazbě, zejména propletu, se sníženou paratelností, vymezenou tažností a tvarovou stálostí, vhodné např. pro technické účely. Předmětem vynálezu je rovněž způsob výroby této textilie a zařízení, kterým je dosažena konečná textilie podle vynálezu.

Výroba osnovních pletených textilií a propletů v hrubším dělení je z hlediska ekonomie velmi výhodná a jejich používání hlavně pro technické účely vysoce efektivní a hospodárné. Dalším rozšířením a uplatňováním těchto textilií brání některé nežádoucí vlastnosti, např. vysoká tažnost, nízká tvarová stálost a z ní plynoucí tvarová deformace při praktickém používání. Další závažnou nevýhodou, jejíž odstraněním by se zlepšily užité vlastnosti uvedených textilií, je značná paratelnost oček z vazných nití u propletů a nekontrolovatelný posuv nití ve vazných bodech.

Z patentové literatury a z praxe jsou již známy postupy a způsoby na odstranění nežádoucích vlastností a nedostatků u textilií v osnovní vazbě. Řešení této problematiky je založeno vesměs na použití různých, někdy složitých vazebních kombinací, např. pomocí většího počtu kladecích přístrojů, propojováním sloupků oček napříč, kladením pod jehlami apod., čímž se do určité míry podařilo zvýšit tvarovou stabilitu výrobků a zároveň odstranit posouvání nití ve vazných bodech. Přes složitost těchto postupů, náročných na spotřebu materiálu, na vybavení strojním zařízením a spojených většinou se snížením výkonů strojů, nebylo dosaženo uspokojivých výsledků.

Vedle již uvedených mechanických způsobů snižování tažnosti a zvyšování tvarové stálosti je známo a uplatňováno rovněž tepelné zpracování osnovních úpletů a propletů za podmínek, že obsahují alespoň poměrnou část syntetických vláken. V těchto případech bylo dosaženo zlepšení tvarové stálosti textilií, avšak nepodařilo se zabránit posuvu nití ve vazných bodech, zvláště u výrobků obsahujících volně uložené nití v podélném a příčném směru.

Jiný, rovněž známý a vyráběný proplet, obsahující jednu nebo více soustav nití, z nichž je alespoň jedna vytvořena z nití z vláken o rozdílné tepelné stabilitě oproti ostatním použitým soustavám nebo nitím, je charakterizován stabilizací strukturálně spojených nití obsahujících vlákna s rozdílnou termickou hodnotou a jejich propojením v prostoru vazných bodů. Tepelným zpracováním propletu se dosáhne v tomto případě žádané vymezené tažnosti, tvarové stability a absolutní nepárevosti. Nevýhodou tohoto postupu je však poměrně velká spotřeba energie pro tepelné zpracování a nutný podíl vazných nití s nižší tepelnou rezistencí.

Společným nedostatkem dosud známých způsobů tepelného zpracování propletů obsahujících vlákna s rozdílnou termickou stabilitou je kromě již uvedené velké spotřeby energie nutnost kontrolovaného provedení termofixace na investičně nákladném zařízení, např. na fixačním rámu, elektricky přitápěném síťovém bubnovém sušicím stroji apod.

Podobná situace, jak je popsána shora na této straně, nastává také u známého chemického způsobu úpravy propletu spočívající v tom, že na rubní stranu propletu vykazující členitou vazbu se zatírá pasta o určité viskozitě a určitém obsahu sušiny, která obsahuje navzájem mísitelné roztoky nebo disperze syntetických pryskyřic a vysokomolekulárních organických emulzoidů. Zasušením zátěru pasty dochází ke smrštění zátěru o pětinu až třetinu původního objemu pasty, která vytváří nespojující vrstvu, ve které zůstávají volná místa průpíchů způsobená proplétacími jehlami při výrobě propletu. Uvedeným způsobem úpravy se získávají proplety o vysoké predyžnosti vhodné zejména jako koženky pro použití v obuvnickém průmyslu.

Obdobně jako u předešlých popsaných postupů, je nevýhodou i této technologie velká spotřeba energie pro odpaření značného množství vody nalézající se v zátěrové pastě nanesené na celou plochu propletu. Výsledný výrobek je tuhý a nevhodný pro celou řadu použití, jako např. na mycí hadry, prachovky, obaloviny, příkrývky, dekorační textilie apod. Uvedený postup vyžaduje investičně nákladné zařízení na tepelné zpracování zátěru.

Účelem vynálezu je odstranit shora uvedené nedostatky, zejména zvýšenou spotřebu energie a přispět k inovaci sortimentu technických textilií jednoduchým a ekonomicky výhodným postupem při jejich výrobě. Tohoto cíle je dosaženo u textilií v osnovní pletácké vazbě, zejména u propletů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že textilie obsahuje na jedné nebo na obou stranách průběžné sloupky oček vytvořené nejméně z jedné vazné nití, které jsou opatřeny na svém povrchu zpevňujícím povlakem pojivé substance vodné disperze nebo nánosem syntetického polymeru v rozpustidle. Zpevňujícím povlakem jsou opatřeny pouze některé průběžné sloupky oček nebo všechny sloupky oček textilie.

Textilie podle vynálezu se vyrábí způsobem, spočívajícím v průběžném nanášení zpevňujícího povlaku pojivé disperze nebo syntetického polymeru v rozpustidle na povrch všech nebo zvolených sloupek oček, vytvořených z jedné nebo více soustav nití na lícni, rubní nebo na obou stranách textilie, vyrobené předtím na pletáckém nebo proplétacím stroji, načež se zpevňujícím povlakem opatřená textilie tepelně zpracuje.

Vodné disperze pojiva nebo roztoky syntetických polymerů v rozpustidle se používají v koncentraci a v množství, které spolehlivě zajistí spojení vláken vazných nití při všech následujících technologických postupech a také tyto užité vlastnosti upravené textilie po dobu používání podrží.

Jako pojiva jsou vhodné např. vodné disperze na bázi esteru kyseliny akrylové, butadienakrylnitrilových a butadienstyrenových kopolymerů, kopolymerů vinylacetátu a akrylového esteru a pro nánosy stálé v praní a chemickém čištění disperze termoreaktivního kopolymeru akrylátového esteru a kyseliny akrylové.

Způsob výroby se realizuje na zařízení sestávajícím např. z vodícího a regulačního ústrojí pro navádění textilie, nanášecího válce, na jehož povrch je nanášena disperze přenášecím a brodicím válcem, který je zčásti ponořen do zásobníkové vany naplněné pojivou substancí a z podpěrného válce. Nanášecí válec sestává např. ze sady kotoučových lamel, které mají na svém obvodu zdrsňený povrch a jsou od sebe odděleny distančními vložkami. Šíře kotoučových lamel nanášecího válce odpovídá šíři sloupku oček upraveného propletu a šíře distančních vložek odpovídá rozteči sloupku zmenšené o šíři lamely.

Zařízení k provádění způsobu výroby podle vynálezu je uspořádáno tak, že jsou jednotlivé kotoučové lamely či skupiny kotoučových lamel spolu s distančními vložkami nasazeny volně na hřídeli nanášecího válce a odvalují se tahem upravované textilie.

S výhodou je textilie vedena při nanášení zpevňujícího povlaku mezi nanášecím a podpěrným válcem v napnutém stavu, za účelem zploštění a stlačení sloupek oček působením odtahu na textilií za současného vystoupení částí propleteného rouna mezi sloupky stlačených oček.

Předmětná textilie přináší ve srovnání s dosud známými výrobky tohoto druhu z několika hledisek pokrok a výhody, např. inovaci sortimentu technických textilií, zvýšení užitečných hodnot textilií docílené lepším upevněním příčně uložených vláken v rouně ve sloupcích oček s malou roztečí, čímž se zlepšila odolnost v oděru a tvarová stabilita při sníženém stupni žmolkování, možnost aplikace na jakékoliv přírodní, syntetické organické a anorganické materiály ve vazných nitích, zachování textilního charakteru výrobků, měkkosti a pružnosti jeho rounové složky, úsporu tepelné energie při úpravě na základě nižší spotřeby oproti úpravě impregnací nebo nánosováním na celou plochu textilie, příp. oproti tepelnému zpracování při použití dvoukomponentní vazné nití s rozdílným bodem tání, úsporu chemikálií z důvodu nánosu zpevňujícího povlaku pouze na sloupky oček vazné nití, tj. na 10 až 20% plochy textilie, možnost využití vynálezu na přídatném zařízení jako doplňujícího zařízení pro tepelné zpracování textilií, např. v infrapoli, před bubnovým sušicím strojem nebo před rámovým sušicím strojem.

Za hlavní přednost řešení jak výrobku, tak způsobu jeho výroby lze považovat úsporu

tepelné energie a zátěrové hmoty při dosažení zlepšeného účinku oproti celoplošnému nánosu, neboť navržený postup úpravy neovlivní negativně měkký omak a splývavost textilie a zároveň zamezí páravosti vazné příze, dále sníží sklon ke žmolkování a zvýší pevnost, odolnost v oděru a tvarovou stabilitu textilie. Všechny tyto výhody jsou dosaženy tím, že pojivá hmota se nanáší jen na sloupek vazné příze, který je ukryt mezi vystupujícími žebry rouna. Oproti běžnému zátěru, který se provádí na celé ploše, vzniká při postupu podle vynálezu 80 a 85 procentní úspora na množství apretu a stejně velká úspora na tepelné energii potřebné k tepelnému zpracování apretu. V praxi to znamená významné úspory na strojním zařízení a investičních nákladech, neboť výkonný a investičně nákladný sušicí nebo fixační stroj, bezpodmínečně nutný pro tepelné zpracování celoplošného zátěru nebo nánosu, je možno nahradit při stejném výkonu mnohem jednodušším a nepoměrně levnějším zařízením pro tepelné zpracování sestávajícím pouze z infrazářičů.

Textilie v osnovní pletářské vazbě, zejména v podobě propletu je vhodná pro využití hlavně v oblasti technických textilií, např. na mycí hadry, utěrky, mezipodšívky pro obuvnický průmysl, dále pro konfekční a galanterní průmysl, na výrobu obalovin včetně neprosypných, pro zpevňující geotextilie, pro ochranné příkrývky, plachty apod.

Podstata vynálezu je dále vysvětlena v příkladném provedení na přiložených schematických nákresech, které znázorňují na obr. 1 zařízení pro nánosování zpevňujícího povlaku a obr. 2 princip způsobu výroby při aplikaci na proplet.

Na obr. 1 a 2 jsou v příkladném provedení schematicky znázorněné funkční uzly zařízení pro nánosování zpevňujícího povlaku.

Proplet 1, který byl vyroben na neznázorněném proplétacím stroji z rouna a z vazných nití uspořádaných ve sloupcích oček, se odvinuje z nábalu a zavádí v plné šíři mezi vodící a regulační ústrojí 2 pro navádění látky známého provedení, kterým je zaručeno přesné vedení krajů propletu 1 a stejnoměrné přivádění sloupků oček kolmo na osy podpěrného válce 3 a nanášecího válce 4, mezi které je proplet 1 vtažen buď vodícími řetězy sušicího stroje, nebo tahem neznázorněného nabalovacího válce umístěného za zařízením pro tepelné zpracování textilie, které není rovněž na výkrese znázorněno. Do zásobníkové vany 5 je zčásti ponořen v pojivě substanti 6 brodicí válec 7, ze kterého se přenáší pojivá substance 6 nejprve na přenášeč válce 8 a jeho prostřednictvím dále na zdrsněný povrch 9 (obr. 2) provedený na obvodu sady kotoučových lamel 10, které spolu s distančními vložkami 11 tvoří nanášecí válec 4. Při nanášení průběžně zpevňujícího povlaku pojivá substance 6 na proplet 1 doléhají zdrsněné povrchy 9 na obvodu sady kotoučových lamel 10 shora a přesně na sloupky oček propletu 1, který se přitom odvaluje po hladkém povrchu podpěrného válce 3. Vlivem tahu neznázorněného nabalovacího válce se proplet 1 v místech sloupků oček splošťuje mezi kotoučovými lamelami 10 a podpěrným válcem 3, čímž je usnadněno přesné dosedání a vedení zdrsněných povrchů 9 kotoučových lamel 10 na sloupky oček při současném vystoupení volných vláken rouna mezi stlačenými sloupky oček. Přesné rozteče kotoučových lamel 10 jsou zajištěny šířkou distančních vložek 11.

P ř í k l a d 1

Na mykacím stroji s rounovacím zařízením se vyrobí rouno s příčně orientovanými vlákny z VSs 4 dtex 60 mm o plošné hmotnosti $150 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$. Takto zhotovené rouno se proplete na proplétacím stroji vaznými nitěmi PESH 133 dtex ve vazbě řetízek + kladení pod jehlami, obojí v návleku 1:1. Hustota propletu činí 60 řádků a 20 sloupků na 100 mm.

Vyrobený proplet se upraví na straně sloupků na lamelovém nanášecím zařízení s roztečí nanášecích lamel 5 mm, představeném rámovému sušicímu stroji. Pojivo nanášené na očka řetízek vazných nití propletu sestává z vodné disperze na bázi esteru kyseliny akrylové o obsahu sušiny cca 40%, zředěné v poměru 1:1. Tepelné zpracování následuje na rámovém sušicímu stroji při teplotě 140°C a rychlosti 12 m/min.

Proplet se sníženou páravostí a zvýšenou tvarovou stabilitou je vhodný zejména jako podklad pro proplétané a všíváné smyčkové textilie a jako nosná textilie pro povrstvování v plastikářském průmyslu apod.

P ř í k l a d 2

Na mykacím stroji s rounovacím zařízením se vyrobí rouno s příčně orientovanými vlákny ze směsi vigoňových odpadů o plošné hmotnosti 320 g.m^{-2} . Toto rouno se proplete na proplétacím stroji vaznými nitěmi PADh 133 dtex. Vazné niti jsou navlečeny v návleku 1:1 ve vazbě řetízek + sukno. Hustota činí 40 řádků a 20 sloupků na 100 mm. Takto zhotovený proplet se upraví na straně sloupků na lamelovém nanášecím zařízení s roztečí lamel 5 mm, představeném dvouválcovému síťovému bubnovému sušicímu stroji. Pojivo nanášené lamelami na vazné niti propletu sestává z vodné disperze termoreaktivního kopolymeru akrylového esteru a kyseliny akrylové o obsahu sušiny 40%, zředěného v poměru 1:0,5. Síťový bubnový sušicí stroj je vyhřát na teplotu 135°C a tepelné zpracování proběhne při rychlosti 15 m/min.

Upravený proplet je vhodný zejména na mycí hadry a prachovky, u nichž odpadne konfekční zpracování, tj. obšívání krajů.

P ř í k l a d 3

Na mykacím stroji s rounovacím zařízením se vyrobí rouno s příčně orientovanými vlákny ze směsi syntetických druhotných surovin, o plošné hmotnosti 220 g.m^{-2} . Toto rouno se proplete na proplétacím stroji vaznými nitěmi PADh 275 dtex ve vazbě řetízek + sukno v návleku 1:1 přesazeně. Hustota propletu činí 60 řádků a 25 sloupků na 100 mm. Takto zhotovený proplet se upraví na lící straně sloupků na lamelovém nanášecím zařízení s roztečí nanášecích lamel 4 mm představeném infrapoli s infrazářiči. Pojivo nanášené na řetízek vazné niti propletu sestává z vodné disperze na bázi esteru kyseliny akrylové o obsahu sušiny cca 40% zředěné v poměru 1:1. Tepelné zpracování následuje v jednom sledu při rychlosti 6 m/min.

Upravený proplet je vhodný zejména pro výrobu prodyšných neprosypných obelovin pro sypké hmoty.

P ř í k l a d 4

Na mykacím stroji s rounovacím zařízením se vyrobí rouno s příčně orientovanými vlákny z VSs 4 dtex 60 mm o plošné hmotnosti 170 g.m^{-2} . Takto zhotovené rouno se proplete na proplétacím stroji se dvěma kladecími přístroji. Jeden kladecí přístroj je plně navlečen PADh 133 dtex a vytváří řetízkovou vazbu. Druhý kladecí přístroj je plně navlečen VSh 100 dtex a vytváří útkové kladení. Hustota propletu činí 70 řádků a 40 sloupků na 100 mm.

Takto zhotovený proplet se na lící straně sloupků upraví na lamelovém nanášecím zařízení s roztečí nanášecích lamel 2,5 a 5 mm, kteréžto rozteče se vzájemně střídají, přičemž lamelové nanášecí zařízení je představeno rámovému sušicímu stroji. Pojivo nanášené na řetízek vazné niti propletu sestává z vodné disperze termoreaktivního kopolymeru akrylového esteru a kyseliny akrylové o obsahu sušiny cca 40% zředěné v poměru 1:2. Upravený proplet se vzoruje tiskem a je vhodný zejména jako dekorační textilie nebo tapeta pro bytové účely.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

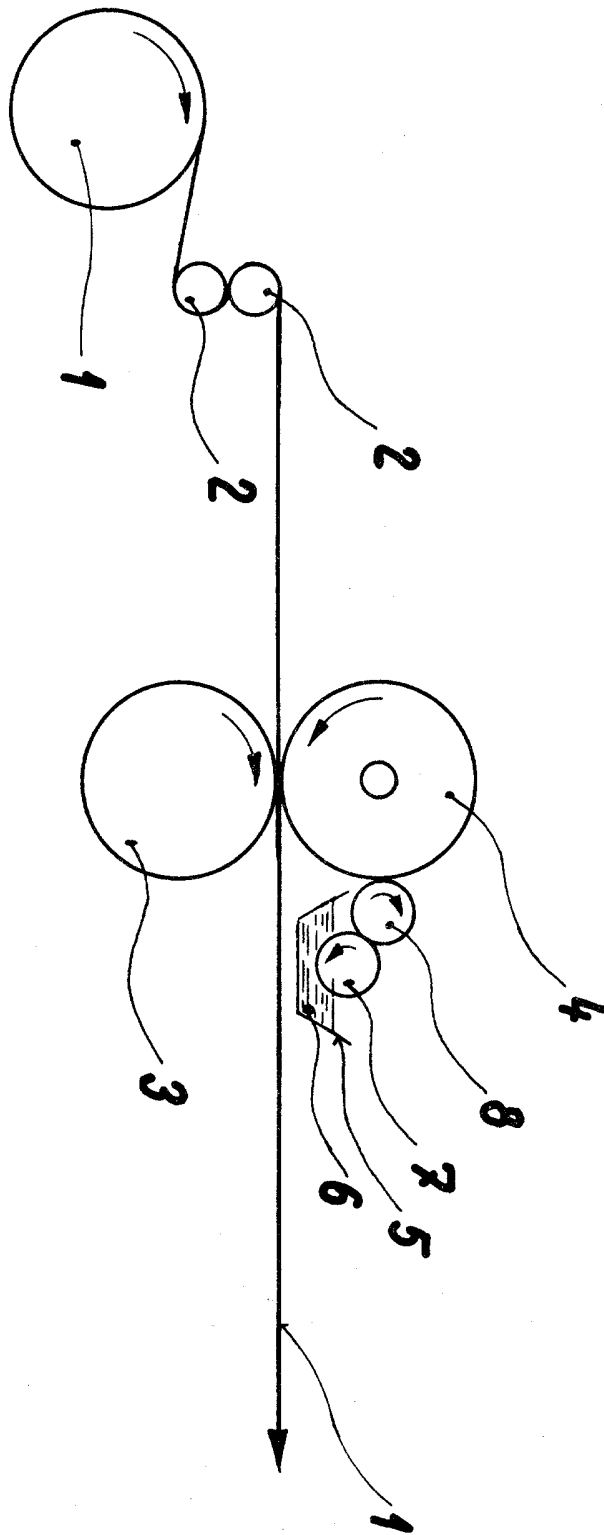
1. Textilie v osnovní pletářské vazbě, zejména proplet se sníženou paratelností, vymezenou tažností a tvarovou stálostí, vhodná především pro technické účely, která je opatřena na svém povrchu zpevňujícím povlakem buď pojivé substance vodné disperze, nebo syntetického polymeru v rozpustidle a obsahuje alespoň na jedné straně průběžné sloupky oček vytvořené nejméně z jedné vazné nití, vyznačující se tím, že zpevňujícím povlakem jsou opatřeny pouze vazné nitě obsažené ve vybraných průběžných sloupcích oček textilie.

2. Způsob výroby textilie v osnovní pletářské vazbě, zejména propletu se sníženou paratelností, vymezenou tažností a tvarovou stálostí podle bodu 1, která je na svém povrchu opatřena zpevňujícím povlakem a která se následně po jeho nanesení tepelně zpracovává, vyznačený tím, že zpevňující povlak se nanáší průběžně na povrch zvolených sloupků oček vytvořených nejméně z jedné soustavy vazných nití na lícni nebo rubní a nebo obou stranách textilie.

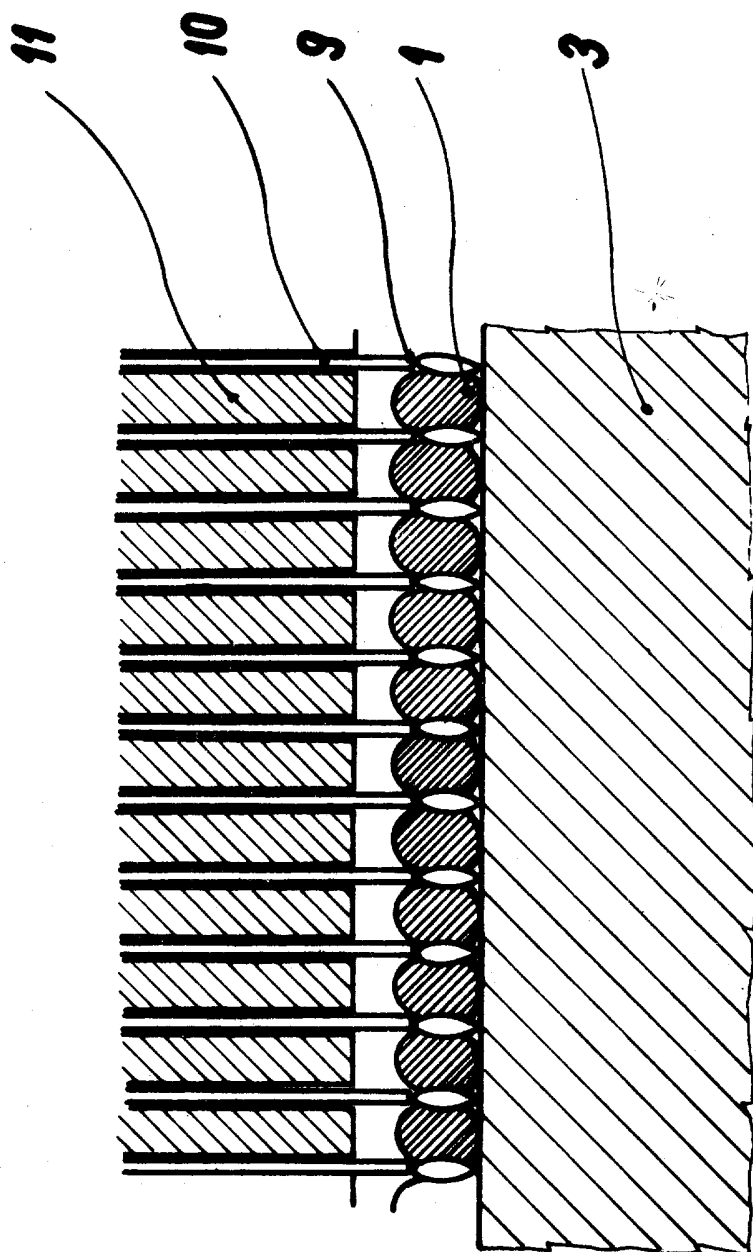
3. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 2, sestávající z vodícího a regulačního ústrojí pro navádění propletu, z podpěrného válce a nanášecího válce, k němuž je přitlačen přenášeč válce, k jehož obvodu doléhá brodicí válec ponořený zčásti do zásobníkové vany naplněné pojivou substancí, vyznačující se tím, že nanášecí válec (4) je vytvořen ze sady kotoučových lamel (10) zakončených na svých obvodech zdrsňenými povrchy (9) a oddělených od sebe distančními vložkami (11), přičemž šíře zdrsňených povrchů (9) na kotoučových lamelách (10) odpovídá šíři sloupků oček upravovaného propletu.

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že jednotlivé kotoučové lamely (10), resp. skupiny kotoučových lamel (10) a distanční vložky (11) jsou nasazeny volně na hřídeli nanášecího válce (4).

2 listy výkresů



OBR. 1



OBR. 2