



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195407

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
D 04 B 21/14

/22/ Přihlášeno 22 08 75
/21/ /PV 5750-75/

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)
Autor vynálezu

KRČMA RADKO prof. dr. ing. DrSc., CHARVÁT BOHUSLAV prom. chem.,
ZÁSTĚRA SVATOPLUK ing., MATĚJKA JAROSLAV ing. CSc., LIBEREC,
HOŘENÍ BOHUMÍR ing., TANVALD, JEŽEK HELMUT ing., ŽID VLADIMÍR ing.
a ŠEVČÍK LADISLAV, LIBEREC

(54) Netkaná textilie a způsob její výroby

1

Předmětem vynálezu je netkaná textilie a způsob její výroby.

Dosud známé netkané textilie jsou vyráběny nejrozličnějšími způsoby. Pokud jsou známy netkané textilie, u nichž je použito spleti smyček podélných textilních útvarů, potom tyto textilie jsou používány převážně jako dekorační textilie, s ohledem na jejich užité vlastnosti, jako je nižší pevnost a podobně, protože tato spleť není propojena. Pokud se vyskytla netkaná textilie vytvořená pouze z propojené spleti smyček, potom tato textilie není propletena, ani spojena s dalšími vrstvami, takže se vyznačuje rovněž malou pevností nebo ztrácí svůj textilní charakter, jako je splývavost, měkkost a podobně.

Je známo, že netkané textilie mechanicky vázané i textilie pojené, vyráběné dosud známými postupy, mají přes nesporné ekonomické výhody, které jsou založené zvláště na podstatném zvýšení produktivity práce proti tradičním způsobům výroby, některé nevýhody jak z hlediska užitečných vlastností, tak i náročnosti na materiálové složení. Tak například u dosavadních způsobů výroby textilií mechanicky vázaných i pojených je třeba k dosažení všestranně vysoce náročného povrchu zejména po lici použít pro výrobu prakticky v celém rozsahu spotřeby vysoce kvalitní, a tedy i drahé materiály. Známé postupy dále vyžadují pro výrobu značné množství textilních polotovarů jako přízí, skaných přízí, tkanin, event. jiných textilních útvarů, jejichž výroba se děje tradičním způsobem, tj. s vynaložením značného množství živé i zhmotnělé práce.

2

Například nábytkové a potahové látky jsou kromě povrchového efektu také vysoce náročné na ostatní užité vlastnosti jako pevnosti, tvarové stálosti, odolnosti vůči oděru a žmolkovitosti atd.

Splnění těchto vysokých nároků na užité vlastnosti textilních výrobků lze prakticky dosud známými neortodoxními způsoby dosáhnout jen s použitím tkaných nebo pletených předloh, jejichž výroba snižuje a sortimentně omezuje ekonomickou výhodnost používání takových způsobů výroby.

Uvedené nevýhody nemá netkaná textilie podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že netkaná textilie obsahuje alespoň jednu vrstvu, sestávající z propojené spleti smyček podélných textilních útvarů, zejména nekonečných vláken, přičemž nejméně tato vrstva je propletena.

Vrstva ze spleti smyček je s výhodou propletena spolu s vrstvou podélně orientovaných podélných textilních útvarů nebo s vrstvou obsahující převážně příčně orientované podélné textilní útvary, popřípadě s vrstvou plošného, zejména textilního útvaru. Rovněž je možno tyto vrstvy s vrstvou vytvořenou z propojené spleti smyček různě kombinovat. Podstata způsobu výroby netkané textilie podle vynálezu spočívá v tom, že se vrstva ze spleti smyček podélných textilních útvarů zpevní a popřípadě spojí s alespoň jednou další vrstvou, a dále se nejméně jeden takto vytvořený útvar proplete a popřípadě podrobí zušlechťování. Vrstvu ze spleti smyček je možno před propletením spojit s nejméně jednou vrstvou podélně orientovaných podélných textilních útvarů

nebo s nejméně jednou vrstvou obsahující převážně příčně orientované podélné textilní útvary, popřípadě s nejméně jednou vrstvou plošného, zejména textilního útvaru.

Zpevnění vrstvy ze spleti smyček nebo/a spojení vrstev před propletením je možno provést různými způsoby, a to například mechanickým propojením, jako jehlením, prošíváním a podobně, nebo termoplastickým poje-
ním, popřípadě prostřednictvím adhesiv. Jako adhesiv se s výhodou použije zpěněná disperze nebo roztoku polymeru. Zpevnění, popřípadě spojení vrstev je možno provést v celé ploše nebo místně, případně ve vzoru, zejména příčně orientovaném. Zvláštního efektu netkané textilie se dosáhne tím, že vrstva ze smyček, popřípadě spojená s dalšími vrstvami, se před propletením podrobí alespoň místnímu působení tlaku a tepla, popřípadě spojenému s plastickým vzorováním. Jedním z dalších způsobů dosažení různé kvality a vzhledu netkané textilie podle vynálezu je následující zušlechťování. S výhodou zušlechťování sestává například z broušení, česání, postřihování nebo kombinace těchto operací pro vznik vlasového efektu v celé ploše nebo ve vzoru.

Způsobem výroby podle vynálezu se vytvoří netkaná textilie plně vyhovující výše naznačeným požadavkům při použití minimálního množství vlákně substance příslušných vlastností a pro rozhodující podíl materiálu je možno použít surovin účelu sice vyhovujících, ale přece jenom méně kvalitních nebo vyráběných ekonomičtějším způsobem výroby, a tedy levnějších.

Způsob výroby podle vynálezu umožňuje dosáhnout nejen odpovídajících povrchových vlastností, vyrovnané pevnosti ve všech směrech, oděruodolnosti i tvarové stability, ale zejména výrobní postup podle vynálezu dovolu-
je snížit potřebu vlákněných materiálů všeho druhu vůbec, zejména v porovnání s tradičními textiliemi stejných užžitných vlastností, hlavně však vysoce kvalitních vláken a drahých textilních polotovarů.

Další z významných výhod výrobního způsobu podle vynálezu je podstatné zvýšení produktivity práce.

U způsobu výroby podle vynálezu je možno použít nejrůznějších podélných textilních útvarů, jako jsou nekonečná vlákna, hedvábí, kabílky, nitě, příze, pásy a podobně. Vytváření spleti smyček může být potom prováděno jak nahodilým, tak i rovnoměrným kladením smyček podélných textilních útvarů.

Vrstvou plošného textilního útvaru je myšlena pavučina, vlákněné rouno, netkaná textilie, textilní mřížka, pletenina, tkanina, popřípadě fólie a podobně.

Termoplastické propojení spleti smyček podélných textilních útvarů, tak i případné spojení vrstev je možno provádět například termoplastickým materiálem obsaženým ve vrstvě spleti, dále potom prostřednictvím termoplastických částic, vláken nebo plošných útvarů, jako pavučiny z termoplastických vláken a podobně.

Postup příkladných způsobů výroby podle vynálezu je schematicky zobrazen na výkresech, kde jsou v pohledu ze strany znázorněny na obr. 1 až 4 čtyři různé postupy výroby, na které navazuje neznázorněné proplétání na proplétacím stroji.

Na obr. 1 je za otočně uloženým osnovním válcem 1 upraven stůl 2, nad nímž jsou umístěny výkyvné trysky 3. Součástí tohoto zařízení je v daném příkladě cívečnice 17, k níž jsou přiřazeny prvky 16 pro vedení podélných textilních útvarů a mechanické zařízení 4 pro tvoření a kladení smyček podélných textilních útvarů. Za stolem 2 jsou umístěny lisovací válce 5 a navíjecí vál 6.

Na obr. 2 je zařízení k provádění způsobu výroby podle vynálezu napojeno na snímací válec 8 mykacího složení a sestává z nekonečného síťového pásu 9, ke kterému je přistaveno odsávací zařízení 11. Nad síťovým pásem 9 je upraveno pneumatické zařízení 10 pro tvoření a kladení smyček podélných textilních útvarů vedených vodicími prvky 16 z cívečnice 17. Za síťovým pásem 9 je potom umístěn otočně uložený osnovní vál 1, lisovací válec 5 kalandru a navíjecí vál 6.

Zařízení na obr. 3 je napojeno na snímací válec 8 mykacího složení a obsahuje otočně uložený osnovní vál 1 představený před nekonečným dopravníkem, nad nímž je umístěno jednak pneumatické zařízení 10 pro tvoření a kladení smyček podélných textilních útvarů a jednak horní stůl 14, který je zkosený pod úhlem 45° pro svedení pásu pavučiny přiváděné z boku do směru postupu tvořící se netkané textilie. Shora je dále přistaven otočně uložený druhý osnovní vál 12, za nímž následují lisovací válce 5 kalandru, přičemž prostřední z lisovacích válců 5 je v daném případě opatřen podélnými drážkami.

Zařízení na obr. 4 obsahuje síťový pás 9 s odsávacím zařízením 11. Nad síťovým pásem 9 je umístěno pneumatické zařízení 10 pro tvoření a kladení smyček podélných textilních útvarů přiváděných z cívečnice 17. Na konci síťového pásu 9 je umístěn předvpichovací stroj 13 a za ním potom je shora upraven příčný kladeč 7 pro vrstvení rouna a pod ním nekonečný dopravník, za kterým je umístěn druhý síťový pás 9 s odsávacím zařízením 11. Na konci druhého síťového pásu 9 je upraven vpichovací stroj 15 a za ním navíjecí vál 6. Nad druhým síťovým pásem 9 je umístěno druhé pneumatické zařízení 10 spolu s druhou cívečnicí 17.

P ř í k l a d 1

Nábytková potahová netkaná textilie, střední váhové skupiny s hladkým nebo vlasovým povrchem.

Princip výroby:

Na proplétacím stroji Arachne se proplétá jako výplněk pojená textilie zhotovená z nekonečných vlákněných útvarů ukládaných ve volných smyčkách, propojená podílem pojivých vláken a navrstvená na lici straně s podélnou osnovou vytvořenou z přízi. Na rubní stranu se při proplétání vrství dále rouno s vláknou orientovanými převážně v příčném směru.

Postup výroby:

a/ Příprava výplně k propletení /viz obr. 1/

Z osnovního válu 1 se odvíjí osnova, například Tvasil 120 Td výsl., 17 nití/cm v množství 55 g/m² přes stůl 2, na němž se v první sekci nanáší v pružích pomocí výkyvných trysek 3 zpěněné pojivo, připravené z koncentrované 50% polyakrylátové disperze. Pohyb soustavy trysek 3 je seřízen tak, že sklon pruhů odpovídá 30° a výkyvným pohybem se vytváří nános zpěněného pojiva ve tvaru kosočtverců. Z cívečnice 17 se odvíjí viskózní hedvábí 120 Td a na čerstvý nános zpěněného pojiva se v druhé sekci klade v rozteči 25 mm od sebe pomocí mechanického zařízení 4 spleť volných smyček v celkovém množství 130 g/m². Nato osnova s nánosem pojiva a spleť z volně kladených smyček hedvábí prochází lisovacími válci 5 kalandru, z nichž prostřední je vyhřát na 120 °C. Propojený vrstvený útvar se navíjí na navíjecí vál 6.

b/ Proplétání připraveného výplně k
Kombinovaný útvar, zhotovený podle před-

chozího postupu, se předkládá jako výplněk proplétacímu stroji Arachne, a to buď stejnou nebo větší rychlostí, podle požadovaného povrchového efektu než na proplétacím stroji Arachne dále přidávané, převážně příčně orientované rouno váhy 80 g/m^2 z viskózní stříže $3,5 \text{ Td}/60 \text{ mm}$, vlákno ve hmotě barvené. Proplétá se osnovou z šicích nití PADh 150 Td, výsledná váha vazné osnovy je 55 g/m^2 .

Dělení stroje 60, vazba řetízek jednopřístrojový, nepárový, hustota řádků $120/\text{dm}$.

c/ Netkaná textilie získaná popsáním způsobem se upravuje běžně známými způsoby, například barvením v kuse v plné šíři v tlakovém barvicím aparátu s následujícím odvodněním a sušením, popřípadě tiskem rotační šablonou a podobně.

P ř í k l a d 2

Lehká potahová netkaná textilie pro tzv. autopotahy.

Princip výroby:

Na proplétacím stroji Arachne se proplétá jako výplněk pojená textilie zhotovená z osnovy podélně vedených přízí, na jejichž rubní stranu se pomocí pavučiny z termoplastických vláken pojí vláknitá vrstva vytvořená z nekonečných vláken kladených ve volných smyčkách.

Postup výroby:

a/ Příprava výplněku k propletení /viz obr. 2/

Ze snímacího válce 8 mykacího stroje se snímá pavučina zhotovená z polypropylenové stříže $4,5 \text{ Td}$, 60 mm , o celkové hmotnosti 15 g/m^2 , rychlostí 30 m/min . Tato pavučina se vede na síťovém pásu 9, na ni se klade pneumatickým zařízením 10, sestaveným z jedné řady vedle sebe umístěných trysek, polyamidové hedvábní 80 Td vrhané rychlostí 200 m/min kolmo na odsávací zařízení 11 umístěné pod síťovým pásem 9. Vytvořená spleť z nekonečných vláken, uložená na polypropylenové pavučině, se vede mezi první dvojicí lisovacích válců 5 kalandru společně s osnovou z tvarovaného polyamidového hedvábní Tvasil 120 Td , o celkové plošné hmotnosti 55 g/m^2 . Teplota lisovacích válců 5 kalandru je 165°C , rychlost lisování asi 30 m/min . Propojený vrstvený útvar se navíjí na navíjecí vál 6.

b/ Proplétání výplněku

Kombinovaný pojený útvar podle předchozího postupu se předkládá jako výplněk k propletení na stroji Arachne. Proplétá se osnovou šicích nití z polyamidového hedvábní 150 Td v celkovém množství 55 g/m^2 , vazba řetízek, hustota řádků $120/\text{dm}$.

c/ Zušlechťování zahrnuje obvyklé způsoby praní, celokusového barvení, popřípadě potisku a propařování.

P ř í k l a d 3

Netkaná textilie s oboustranným smyčkovým efektem k použití jako textilie dekorativní, pro plážové a koupací oděvy i jiná odívání a ručníky.

Princip výroby:

Na proplétacím stroji Arachne se proplétá jako výplněk vláknitý útvar vzniklý vrstvením dvou osnovních soustav s vláknitou vrstvou ze spleti nekonečných vláken a propojených v příčných pruzích v rozteči korespondující délce posunu při proplétání.

Postup výroby:

a/ Příprava výplněku k propletení /viz obr. 3/

Na podélně vedenou osnovu z přededených bavlněných přízí, odvíjenou z osnovního vál 1, o hmotnosti 55 g/m^2 , se klade pavučina

z polypropylenu 6 Td , 60 mm , o hmotnosti 20 g/m^2 , vyrobená na mykacím stroji. Na povrch pavučiny vedené osnovou se ukládá pneumatickým zařízením 10 spleť viskózního hedvábní 120 Td , o celkové hmotnosti 80 g/m^2 . Povrch spleti se překrývá druhou pavučinou z polypropylenové stříže přiváděné z boku linky a svedené do směru linky smykem přes stůl 14 zkosený v úhlu 45° . Před vstupem mezi lisovací válce 5 kalandru se z horní strany vede druhá soustava osnovních nití odvíjená z druhého osnovního vál 12. V tomto případě hmotnost osnovních nití je rovněž 55 g/m^2 . Kalandr má lisovací válce 5 kovové, vyhřáté na 165°C , přičemž prostřední válec je opatřen podélnými drážkami tak, že lisuje v pruzích vzdálených od sebe 3 mm , popřípadě podélné drážky jsou nahrazeny z určité části gaufrovacím vzorem. V pruzích nebo v pruzích a vzorech zpevněný vrstvený textilní útvar se navíjí na navíjecí vál 6 a je připraven jako výplněk k proplétání.

b/ Proplétání výplněku

Výplněk připravený podle předchozího postupu se předkládá proplétacímu stroji. Proplétá se osnovou z polyamidového hedvábní 150 Td , v celkovém množství 55 g/m^2 . Podmínky proplétání: vazba jednopřístrojový řetízek, hustota řádků $140/\text{dm}$.

c/ Úprava

Praní za široka, sušení, popřípadě potisk a propařování.

P ř í k l a d 4

Netkaná textilie s vlasovým povrchem jako podlahová krytina /typu tufting/.

Podobně jako v příkladu 1 se z osnovního vál 1 odvíjí osnova z polyamidových kábílků $3 \text{ } 600 \text{ den } /4 \text{ nití/cm/}$, v celkové hmotnosti 160 g/m^2 . Na ni se nanáší zpěněné pojivo shodně jako u příkladu 1. Mechanickým zařízením 4 se na osnovu z kábílků s nánosem zpěněného pojiva klade spleť z viskózního hedvábní 300 Td o celkové hmotnosti 240 g/m^2 . Po vylisování na kalandru s prostředním válcem vyhřátým na 120 až 130°C se vrstvený útvar navíjí na navíjecí vál 6 a je připraven jako výplněk k proplétání.

b/ Proplétání výplněku

Výplněk připravený podle popsaného postupu se spolu s přidávaným převážně příčně orientovaným rounem 100 g/m^2 z regenerovaných vláken /směsí viskózy a syntetických vláken/ proplétá na proplétacím stroji Arachne šicí osnovou z polyamidového hedvábní 260 Td .

Dělení stroje 40, vazba řetízek jednopřístrojový, nepárový, hustota řádků $80/\text{dm}$.

c/ Úprava

Propařování za široka na štyrbínovém propařovacím stroji, rubový nános PVC pastou.

P ř í k l a d 5

Přikrývky s počesávaným povrchem. Princip výroby:

Výplněk k proplétání se vytvoří z vrstvy spleti nekonečných vláken zpevněných vpichováním na jehlovém vpichovacím stroji, nakladením vláknitého rouna s převážně příčně orientovanými vlákny, převrstvením další vláknitou vrstvou ze spleti nekonečných vláken a zpevněním celého útvaru dalším vpichováním.

Výplněk se proplétá soustavou vazných nití a proplet oboustranně počesává.

Postup výroby:

a/ Postup výroby je znázorněn na obr. 4. Z polyakrylonitrilové příze č. 10 se pneumatickým zařízením 10 vytváří spleť smyček nekonečných vláken o hmotnosti 150 g/m^2 , která se zpevní na předvpichovacím stroji

13 s bubnovými rošty. Na předzpevněnou spleť se příčným kladečem 7 vrství rouno z viskóзовé stříže o hmotnosti 100 g/m² a další vrstva spleti polyakrylonitrilových přízí. Celý vrstvený útvar se celkově zpevní dalším vpichováním na vpichovacím stroji 15 s bubnovými rošty a potom se navíjejí na navíjecí vál 6.

b/ Takto připravený výplněk se proplétá na proplétacím stroji Arachne osnovou z polyesterového hedvábí 150 Td o celkové plošné hmotnosti 150 g/m², vazba trikotová, hustota řádků 100/dm, dělení stroje 60.

c/ Úprava

Počesání po obou stranách, konfekce, adjustace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby netkané textilie, vyznačující se tím, že ze spleti smyček podélných útvarů, jako hedvábí, přízí kabálků, pásek štěpených polymerních fólií, se vytvoří plošný útvar, který se proplete soustavou vazných nití.

2. Způsob výroby netkané textilie podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrstva ze spleti smyček se proplete spolu s vrstvou podélně orientovaných, podélných textilních útvarů.

3. Způsob výroby netkané textilie podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vrstva ze spleti smyček se proplete spolu s vrstvou obsahující převážně příčně orientované, podélné textilní útvary.

4. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačující se tím, že se vrstva ze spleti smyček před propletením spojí s nejméně jednou vrstvou plošného, zejména textilního útvaru.

5. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačující se tím, že se zpevnění vrstvy ze spleti smyček nebo/a spojení vrstev před propletením provede mechanickým propojením, jako jehlením, prošíváním a podobně.

6. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačující se tím, že se zpevnění vrstvy ze spleti smyček nebo/a spojení vrstev před propletením provede prostřednictvím adheziv.

7. Způsob výroby podle bodu 6, vyznačující se tím, že se jako adheziv použije zpěněné disperze nebo roztoku polymerů.

8. Způsob výroby podle bodu 6, vyznačující se tím, že se zpevnění, popřípadě spojení vrstev provede v celé ploše.

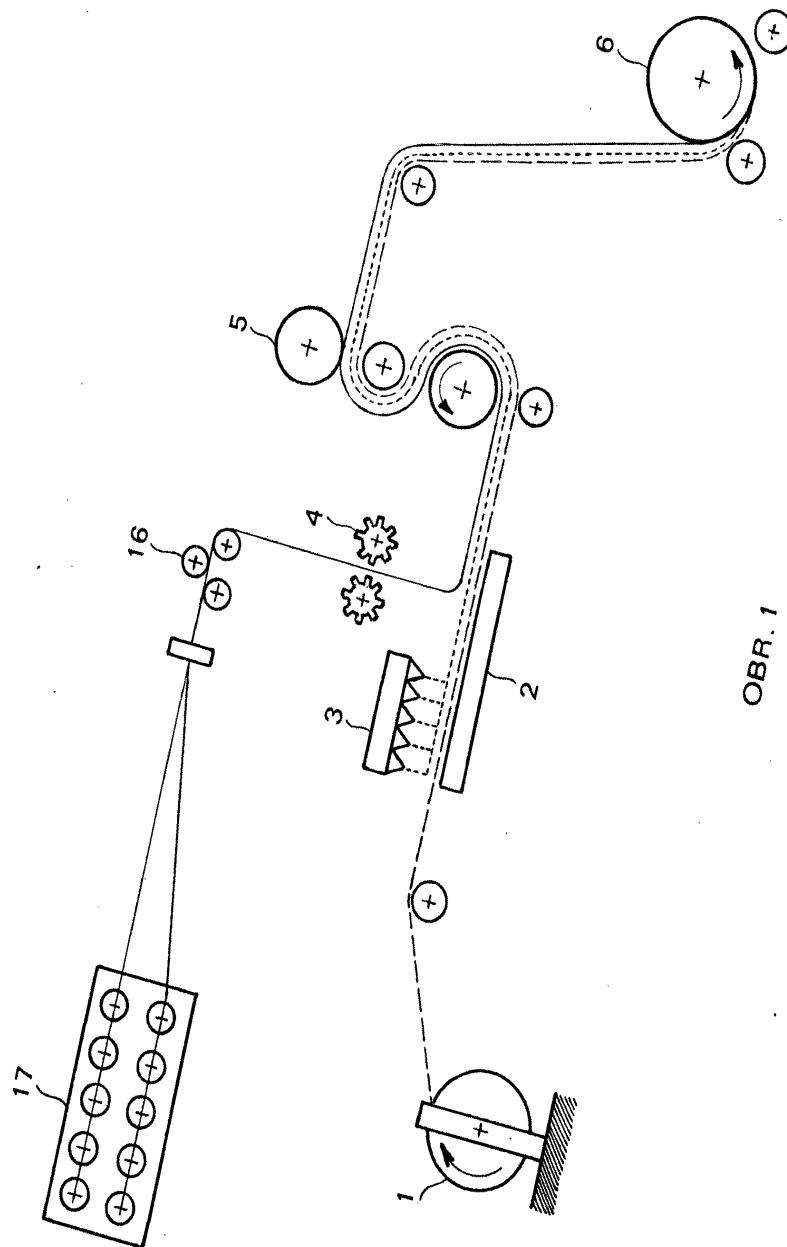
9. Způsob výroby podle bodu 6, vyznačující se tím, že se zpevnění, popřípadě spojení vrstev provede místně.

10. Způsob výroby podle bodu 6, vyznačující se tím, že se zpevnění, popřípadě spojení vrstev provede ve vzoru, zejména příčně orientovaném.

11. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačující se tím, že se vrstva ze spleti smyček, popřípadě spojená s dalšími vrstvami před propletením podrobí alespoň místnímu působení tlaku a tepla, popřípadě spojenému s plastickým vzorováním.

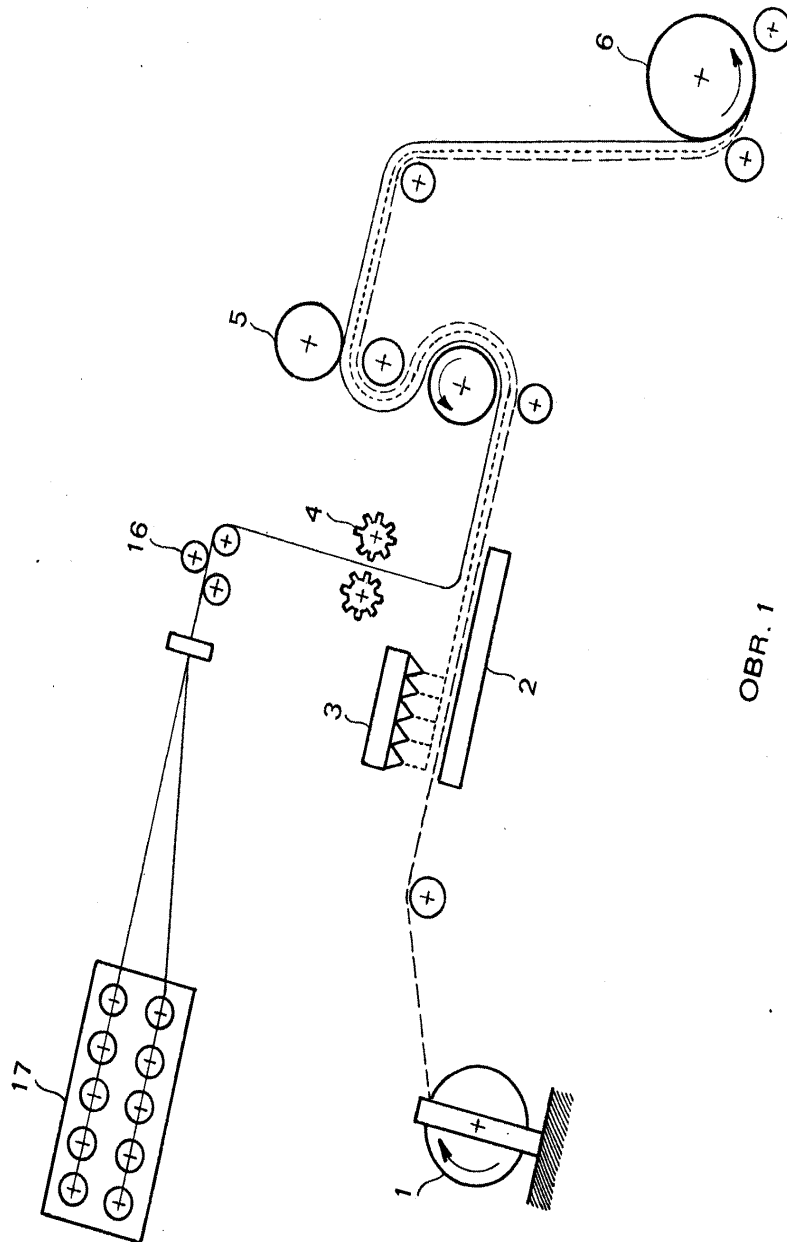
4 listy výkresů

195407

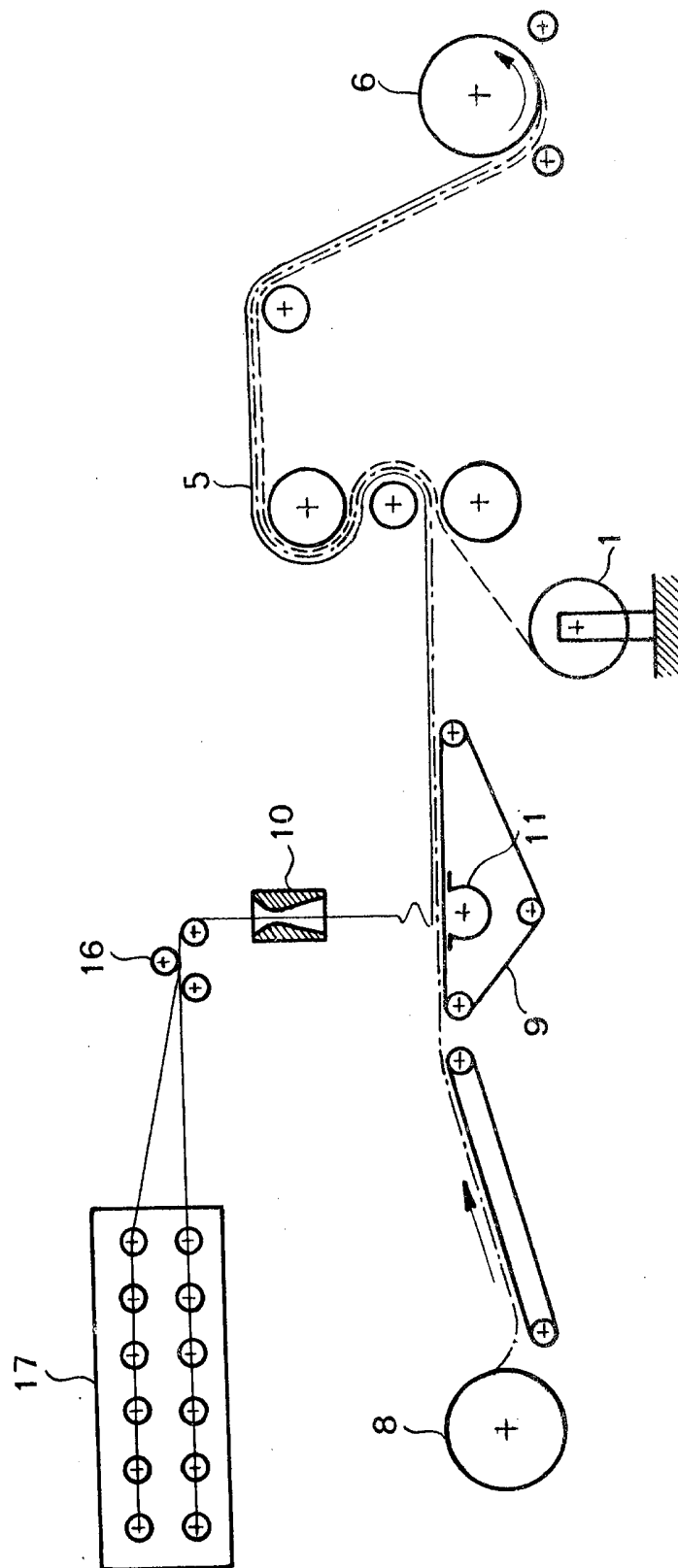


OBR. 1

195407

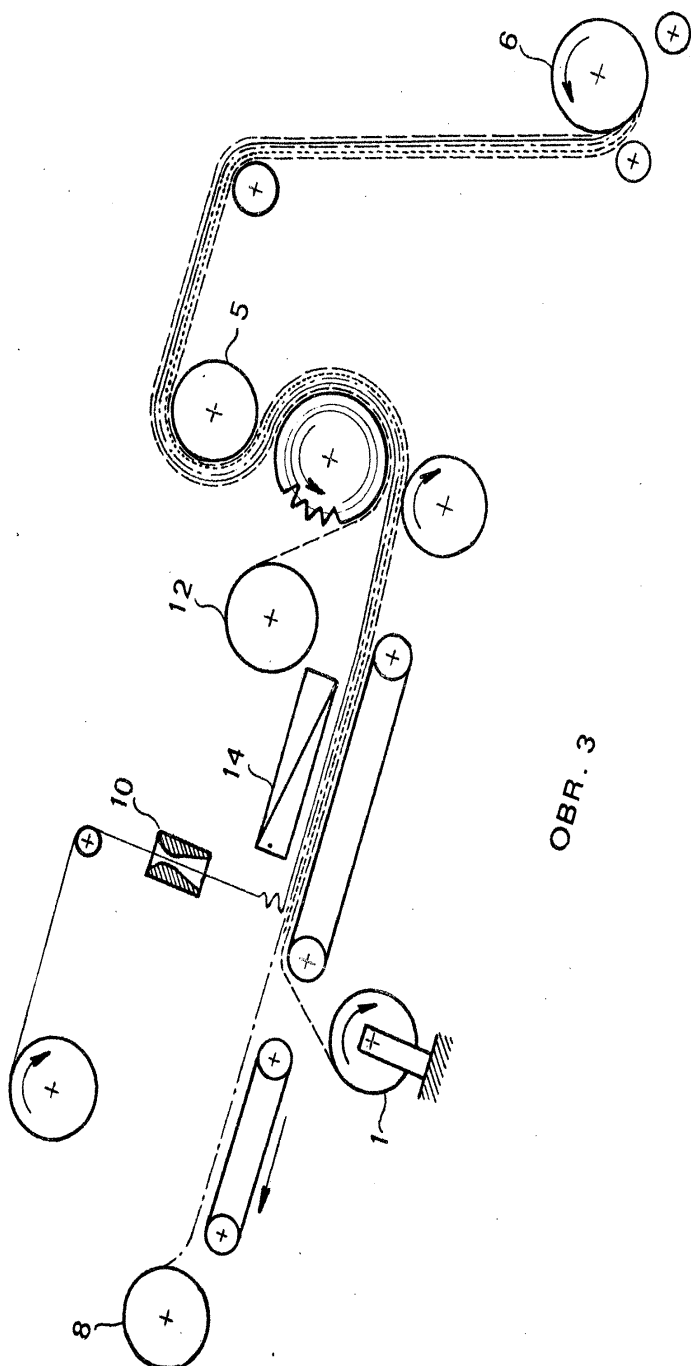


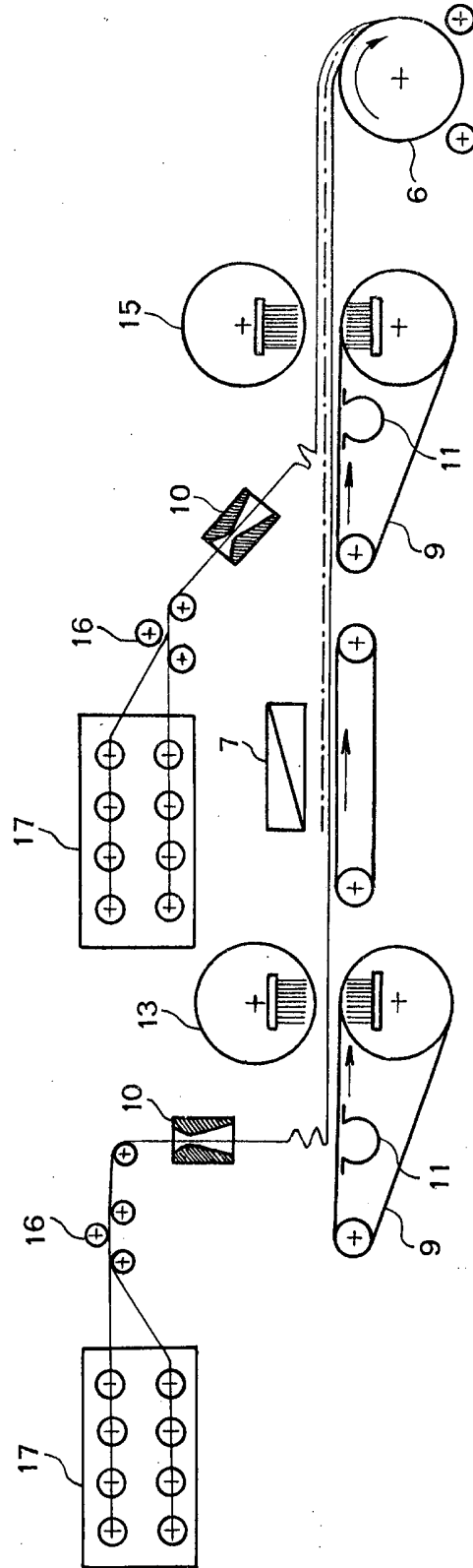
OBR. 1



OBR. 2

OBR. 3





OBR. 4