



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 742

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 23 05 78

(21) PV 3340-78

(51) Int. Cl.³ D 02 G 3/02

D 02 G 3/34

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 01 09 83

(75)

Autor vynálezu

BALÁŠ JOSEF

KRAMPLOVÁ MILADA ing., BRNO

KLUSÁČEK IVAN

(54)

Způsob výroby mechanicky tvarované efektní niti

1

Vynález se týká způsobu výroby mechanicky tvarované efektní niti, vykazující ve směru své podélné osy hladké úseky a krátké zesílené úseky, to je nopky, sestávající jednak ze základní složky, obsahující nejméně jedno hedvábí z chemických vláken, a jednak z efektní složky, obsahující rovněž nejméně jedno hedvábí z chemických vláken.

Jsou známy různé způsoby výroby efektních nití, například na principu vyvolávání variace v objemnosti po délce nití, tvarovaných pomocí kapalně trysky. Postup využívá dvou válečků, pro podávání nití, uspořádaných od sebe v určité vzdálenosti mezi zásobním zdrojem a kapalnou tryskou, přičemž první podávací váleček podává nit poměrně malou rychlostí, zatímco druhý podávací váleček podává druhou nit poměrně velkou rychlostí.

Podle jiného známého způsobu výroby objemné příze se zesílenými místy se přivádí použité svazky přízí se střídavě vyšší a nižší rychlostí než je vstupní rychlost uvedené příze, přičemž se vodiče přízí pohybují střídavě v jednom a druhém směru. Svazky přízí jsou vedeny do tvarovací trysky, kde jsou objemovány proudem plynu a posléze navinovány. Tato objemná příze vykazuje ostrá zesílená místa.

Je rovněž znám způsob výroby objemné příze s pravidelně rozmístěnými smrštěnými místy, vytvořenými tak, že se přízím při jejich průchodu proudem plynu uděluje knutání v příčném směru k jejich ose. Počet a délka smrštění závisí v tomto případě na rychlosti

202 742

a napětí příze, jakož i na tlaku plynu a na vzdálenosti mezi ústím tvarovací trysky a rezonanční drážkou.

Podle dalšího známého principu výroby efektních přízí tohoto druhu je založeno vytváření efektu na rozdílném předstihu podávání dvou druhů přízí do turbulentní komůrky. První, jádrová příze, je přitom podávána s nulovým předstihem tím způsobem, aby nenastávalo jejich zobjektivování. Druhá příze, tvořící efekt, je dodávána s pozitivním předstihem proudem fluida za současného odsávání fluida ze vstupních a výstupních průduchů turbulentní komůrky, čímž se na přízi vytváří efekt na základě posouvání výsledné příze proplétajícím proudem fluida. Přitom dochází v turbulentní komůrce k zasmyčkování a vytváření nahodile umístěných smotků, zachycených na jádrové přízi.

Jiný známý způsob výroby efektních nití je založen na použití trysky, vyvolávající jednak nasávání a jednak proplétání nití s použitím nosné a efektní složky nitě. V trysce se mění tlak proudícího vzduchu a navíc se přivádí nosná nit střídavě pod napětím a bez napětí.

Je rovněž znám způsob výroby nopkové příze, sestávající z jádrové příze a krycí příze, kteréžto dvě složky jsou přiváděny do vířivého pásma, přičemž se jádrová příze podává s vyšším napětím než krycí příze. Fluidum ve vířivém pásmu vyvolává víření, což současně způsobuje sání zmíněné krycí příze, takže nopkový efekt vzniká přivedenou krycí přízí s předstihem a tvořením smyček z této příze kolem jádrové příze.

Společným nedostatkem uvedených známých způsobů výroby efektních nití z chemických vláken je zejména skutečnost, že vyžadují poměrně složité provedení technologického zařízení z hlediska použitých postupů ve výrobě.

Účelem vynálezu je jednak vytvoření nového typu efektní nitě s charakterem předené příze, jednak odstranění zmíněných nedostatků podstatným zjednodušením technologie výroby při použití jednoduchého výrobního zařízení.

Tohoto účelu je dosaženo podle vynálezu způsobem výroby mechanicky tvarované efektní nití, vykazující ve směru své podélné osy krátké zesílené úseky, to je nopky, a sestávající jednak ze základní složky, obsahující nejméně jedno hedvábí z chemických vláken, a jednak z efektní složky, obsahující rovněž nejméně jedno hedvábí z chemických vláken. Obě složky jsou vedeny do společné tvarovací trysky za účelem společného mechanického tvarování proudem tlakového média za podmínky rozdílného předstihu v jejich podávání. Obě složky efektní nitě, to je základní i efektní, mohou obsahovat chemická vlákna o rozdílné srážlivosti. Podstata způsobu výroby spočívá v tom, že v hladkém úseku efektní nití je podávána efektní složka přes podávací galetu s větším předstihem než základní složka přes vzorovací a přitlačnou galetu a kdy základní složka je při podávání do tvarovací trysky v daných intervalech krátkodobě přibrzděna a nato tvarována společně s efektní složkou, která je podávána s konstantním předstihem vzhledem k rychlosti odtahovací galety za účelem vytvoření krátkého zesíleného místa v podélné ose efektní nití, načež je takto vytvořená

výsledná efektní nit podrobena kompenzací proměnlivého množství podávané základní složky a posléze navinuta na cívkové těleso.

Podle jednoho význaku vynálezu je základní složka efektní niti krátkodobě v pravidelných intervalech přibrzděna a vtahována do tvarovací trysky při volném průchodu drážkou vzorovací galety působením tahu tvarovací trysky za účelem vytvoření pravidelného uspořádání krátkých zesílených míst, to je nopků, na povrchu niti.

Za účelem vytvoření nahodile uspořádaných krátkých zesílených úseků v podélné ose výsledné efektní niti je krátkodobě přibrzděna základní složka nitě v nahodilých intervalech vtahována do společné tvarovací trysky pouze působením tahu tvarovací trysky. Intervaly krátkodobého přibrzdění základní složky efektní nitě jsou řízeny programem samočinného počítače nebo mechanicky.

Způsob výroby efektní niti podle vynálezu je možno výhodně aplikovat u mechanicky tvarovaných nepředemných hybridních nití, sestávajících ze dvou složek, z nichž efektní složka obsahuje chemická vlákna o nižší srážlivosti, zatímco základní složka chemická vlákna o vyšší srážlivosti. V hladkém úseku efektní niti je podávána efektní složka přes podávací galety s větším předstihem než základní složka, která je podávána přes vzorkovací a přítlačnou galetu. Obě složky jsou podrobeny společně procesu mechanického tvarování proudem tlakového média za účelem vzájemného propletení vláken obou složek a vytvoření obloučků a kliček na vláknech efektní složky. V zesíleném úseku efektní niti je základní složka při podávání do tvarovací trysky krátkodobě přibrzděna v pravidelných nebo nahodilých intervalech a nato tvarována současně s efektní složkou, která je podávána s konstantním předstihem vzhledem k rychlosti odtahovací galety, čímž jsou vytvořeny krátké zesílené úseky v podélné ose výsledné efektní niti. V další fázi výroby je kompenzováno proměnlivě podávané množství základní složky, načež je takto získaná výsledná efektní nit podrobena tepelně srážecímu procesu, kterým se zafixuje při současném zvětšení její objemnosti, načež je tato nit navinuta na cívkové těleso.

Způsob výroby efektních nití s krátkými zesílenými úseky ve směru jejich podélných os je znázorněn na nákresech a schematických výkresech, kde značí

obr. 1 schematický náčrt principu složení efektní niti s krátkými zesílenými úseky,

obr. 2 strukturální složení tvarované efektní niti s krátkými zesílenými úseky,

obr. 3 schematické uspořádání pracovních mechanismů tvarovacího stroje na výrobu efektní niti s krátkými zesílenými úseky,

obr. 4 pohled na rozvinutý povrch použité vzorovací galety a

obr. 5 schematické uspořádání programově ovladatelné brzdičky, vzorovací a přítlačné galety.

Podle obr. 1 sestává efektní nit s krátkými zesílenými úseky ve směru své podélné osy z hedvábí základní složky 1 a z hedvábí efektní složky 2. Jak je patrné z obr. 2, tvo-

202 742

ří efektní složka 2 krátké zesílené úseky 2a vlivem přebytku materiálu této složky 2 při krátkodobém přibrzdění základní složky 1. V hladkých úsecích 3 efektní niti vystupuje efektní složka 2 na povrch výsledné efektní niti vlivem většího konstantního předstihu v podávání vzhledem k podávání základní složky 1 efektní niti. Krátké zesílené úseky 2a se střídají buď v pravidelných intervalech, například ovládním funkční brzdičky prostřednictvím ovládacího prvku, umístěného na vzorovací galetě, a nebo v nahodilých intervalech, například programovým řízením funkční brzdičky.

Na obr. 3 je znázorněno schematické uspořádání pracovních mechanismů tvarovacího stroje, do kterého se přivádí z neznázorněné cívečnice hedvábí základní složky 1 budoucí efektní nitě přes vodící brzdičku 4 a další funkční brzdičku 4' mezi vzorovací galetu 5 a přítlačnou galetu 6 do tvarovací trysky 10. Hedvábí efektní složky 2 budoucí efektní niti se přivádí z rovněž neznázorněné cívečnice přes vodící brzdičku 7 mezi podávací galetu 8 a přítlačnou galetu 9 do tvarovací trysky 10, a to společně se základní složkou 1. Proměnlivé napětí základní složky 1 efektní niti, vzniklé v důsledku konstantní rychlosti jejího odtahu při navinování na válcovou cívku 24, je vyrovnáno kompenzačním zařízením 11, jehož odpružená kladička doléhá na výslednou tvarovanou nit mezi vodícími kladkami 12 a 13. Před navinutím na válcovou cívku 24 je výsledná nit vedena mezi odtahovací galetou 14 a přítlačnou galetou 15 přes preparační váleček 16.

Podle obr. 4 je opatřen rozvinutý obal vzorovací galety 5 dvěma drážkami 17 v ose pracovní rozteče A.

Na obr. 5 je schematicky znázorněno přivádění hedvábí základní složky 1 do neznázorněné tvarovací trysky 10. Základní složka 1 je usměrňována vodícím elementem 18 mezi talířky 19 a 20 ovladatelné funkční brzdičky 4'. Talířek 20 je ovládán vodícím členem 21, programově řízeným prostřednictvím neznázorněného elektromagnetu. Talířek 20 doléhá k talířku 19 působením tlačné pružinky 22, navlečené na společné hřídeli 23 funkční brzdičky 4', po jejímž opuštění je základní složka 1 efektní nitě vedena na plný povrch nebo do drážek 17 vzorovací galety 5, která doléhá k povrchu přítlačné galety 6.

Funkce jedné tvarovací jednotky je následující: Základní složka 1 efektní niti se přivádí přes vodící brzdičku 4 a další funkční regulovatelnou brzdičku 4' mezi vzorovací galetu 5 a přítlačnou galetu 6 do tvarovací trysky 10 s minimálním předstihem, například 16 %, vzhledem k rychlosti odtahovací galety 14 a přítlačné galety 15. Efektní složka 2 efektní niti se přivádí při konstantním předstihu, například 20 až 50 %, vzhledem k rychlosti odtahovací galety 14 a přítlačné galety 15 přes vodící brzdičku 7 mezi podávací galetu 8 a přítlačnou galetu 9. Přibrzděním základní složky 1 při průchodu funkční brzdičkou 4' a současně při volném průchodu jednou z drážek 17 v ose pracovní rozteče A vzorovací galety 5, ke které doléhá plný obvod přítlačné galety 6, se krátkodobě sníží rychlost procházející základní složky 1 do tvarovací trysky 10 při jejím konstantním tahu, například 0,029 až 0,05 N. Efektní složka 2 se podává stále stejným konstantním předstihem a nezměněnou rychlostí také v okamžiku, kdy je u základní složky 1 krátkodobě snížena

rychlost podávání, a v tomto úseku je vytvořen na povrchu výsledné efektní niti krátký zesílený úsek, to je nopka. Vyšší podíl efektní složky 2 při přibrzdění základní složky 1 způsobuje krátkodobé nahromadění materiálu efektní složky 2 ve formě krátkého zesíleného úseku, to je nopku.

V případě, že programově ovládatelná funkční brzdička 4' je ovládána přímo vzorovací galetou 5, například mechanicky od výstupku na vzorovací galetě 5 prostřednictvím pákového mechanismu, vznikne na výsledné efektní niti pravidelný nopkový efekt.

V případě, že základní složka 1 je nahodile krátkodobě přibrzděna programově ovládatelnou brzdičkou 4', je rozhodující pro vytvoření krátkého zesíleného úseku postavení vzorovací galety 5 vůči přitlačné galetě 6. Jestliže postavení vzorovací galety 5 je takové, že jednou z drážek 17 v ose pracovní rozteče A prochází volně základní složka 1, nastává v tvarovací trysce 10 vytvoření krátkého zesíleného úseku. Jestliže však vzorovací galeta 5 se nachází v takovém postavení vůči přitlačné galetě 6, kdy je základní složka 1 sevřena mezi plnými povrchy vzorovací galety 5 a přitlačné galety 6, je překonán brzdicí účinek funkční brzdičky 4' a v tomto případě nedochází k zastavení základní složky 1 a tím ani k vytvoření krátkého zesíleného úseku, to je nopku. Střídáním uvedených dvou možností je umožněno vyrobit efektní nit s nahodilým rozmístěním krátkých zesílených úseků v její podélné ose.

V hladkých úsecích 3 efektní nitě je základní složka 1 a efektní složka 2 podávána do tvarovací trysky 10 nepřerušovaně se zvoleným konstantním předstihem, přičemž je efektní složka 2 podávána s větším předstihem než základní složka 1 vzhledem k odtahovací galetě 14 a přitlačné galetě 15, čímž vlákna efektní složky 2 převažují na povrchu výsledné efektní niti.

Takto tvarovaná efektní nit je podrobena vyrovnávacímu účinku kompenzačního zařízení 11 mezi vodícími kladkami 12, 13, kde nastává vyrovnání proměnlivého napětí podávané základní složky 1. Proměnlivé napětí základní složky 1 efektní niti vzniká jejím přibrzdováním ve zvolených intervalech při volném průchodu tvarovací tryskou 10 programově ovládatelnou funkční brzdičkou 4', přičemž rychlost odtahu vyrobené efektní niti přes odtahovací galetu 14 a přitlačnou galetu 15 je stále konstantní.

V případě použití vysokosrážlivých vláken v základní složce 1 je možno zařadit pro zvýšení objemnosti a stabilizace vzniklého efektu neznázorněné fixační těleso v prostoru mezi odtahovací galetou 14, přitlačnou galetou 15 a válcovou cívkou 24.

Příklad 1

Efektní nit s krátkými zesílenými úseky, to je nopky, v podélné ose, byla vyrobena způsobem podle vynálezu ze dvou složek chemického hedvábí v následující sestavě:

základní složka - PES h, 110 dtex, f 36 lesk

efektní složka (2 nitě) - PES h, 84 dtex, f 36 mat

PES h, 84 dtex, f 36 mat.

Základní složka 1 byla přivedena do vzduchem tvarovací trysky 10 přes vodící brzdičku 4 a regulovatelnou funkční brzdičku 4', která krátkodobě přibrzdila základní složku 1 v daných intervalech před vstupem do tvarovací trysky 10. Rychlost podávání základní složky 1 byla 123,3 m/min. Obě nitě, tvořící efektní složku 2, byly přivedeny do tvarovací trysky 10 přes společnou brzdičku 7 rychlostí 133,4 m/min, kde se společně tvarovaly se základní složkou 1. Rychlost odtahovací galety 14 byla 106 m/min. Cestou na válcovou cívku 24 byla výsledná efektní nit vedena přes preparační váleček 16 a navíjena na válcovou cívku 24 rychlostí 97,5 m/min.

Získaná efektní nit se vyznačuje ve své podélné ose krátkými zesílenými úseky, tedy nopky, a je vhodná na výrobu pleteného vrchního ošacení, propletů i tkanin v širokém sortimentu.

Příklad 2

Efektní nit s krátkými zesílenými úseky v podélné ose byla vyrobena postupem, jak je popsán v příkladě 1, ze dvou složek chemického hedvábí v této sestavě:

- základní složka - PES h, 110 dtex, f 36 mat
- efektní složka (2 nitě) - PAD h, 67 dtex, f 16 mat
- PAD h, 67 dtex, f 16 mat.

Základní složka 1 byla přivedena do vzduchem tvarovací trysky 10 přes vodící brzdičku 4 a přes regulovatelnou funkční brzdičku 4' rychlostí 125,3 m/min spolu se dvěma nitěmi efektní složky 2, které byly podávány rychlostí 135,4 m/min při rychlosti 108 m/min odtahovací galety 14.

Tímto technologickým postupem vyrobená efektní nit vykazuje po vybarvení v hotovém výrobku nebo v metráži krátká zesílená místa, barevně odlišná a zdůrazněná v důsledku rozdílné afinity použitých materiálů k barvám. Oblast použití efektní niti je popsána v příkladě 1.

Příklad 3

Efektní vysoce objemná hybridní nit s krátkými zesílenými úseky v podélné ose byla vyrobena způsobem podle vynálezu ze dvou složek chemického hedvábí následujícího složení:

- základní složka - PES h, vysokosrážlivé s 28% srážlivostí, 110 dtex, f 36 rezná
- efektní složka - PAD h, nízkosrážlivé, 67 dtex, f 16, rezná.

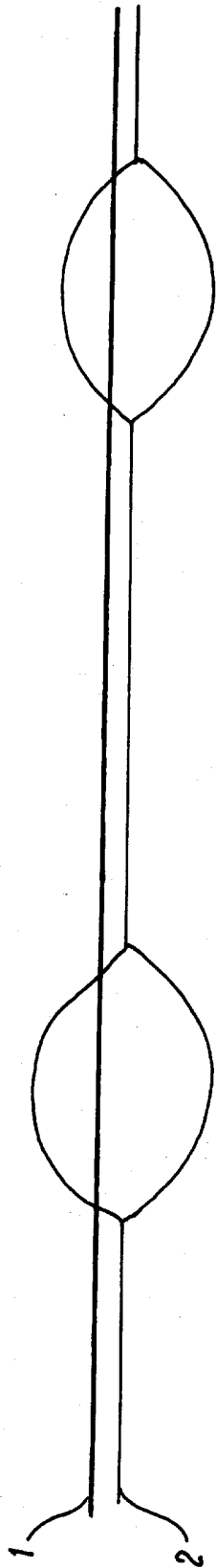
Základní složka 1 byla přivedena do vzduchem tvarovací trysky 10 přes vodící brzdičku 4 a dále pak přes regulovatelnou funkční brzdičku 4' způsobem, jak je popsán v příkladě 1, a to rychlostí 127,3 m/min. Efektní složka 2 byla podávána rychlostí 137,4 m/min

při rychlosti 110 m/min odtahovací galety 14. Při této rychlosti byla výsledná efektní nit podrobena kompenzací proměnlivého množství podávané základní složky 1 a dále zavedena do bezkontaktního fixačního tělesa, vyhřátého na teplotu 195 °C, s délkovým vysrážením výsledné efektní nitě o 17 % za současného zvětšení její objemnosti a fixace dosaženého efektu. Z fixačního tělesa byla nit odtahována a navinuta na válcovou cívku 24 rychlostí 101,5 m/min.

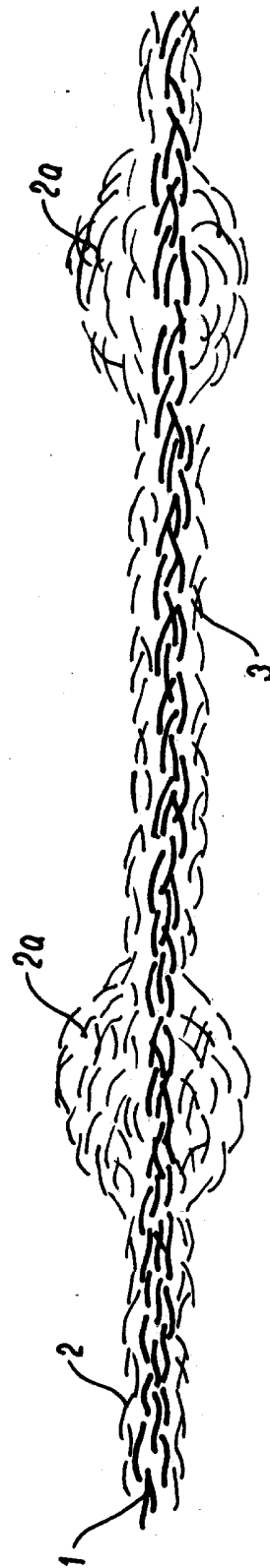
Oblast použití této efektní nitě je rovněž uvedena u příkladu 1.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

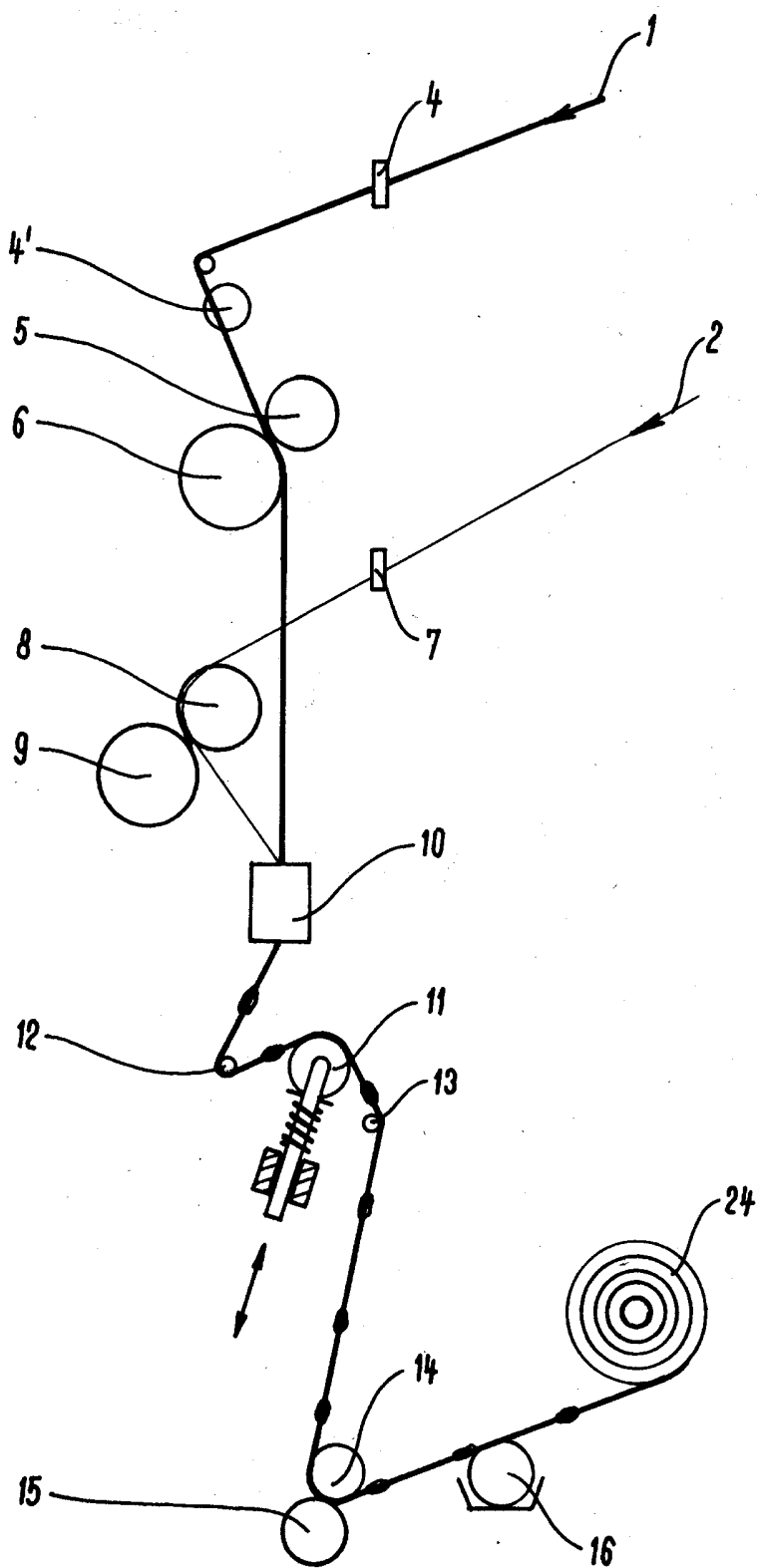
1. Způsob výroby mechanicky tvarované efektní niti proudem tlakového média, vykazující ve směru své podélné osy hladké a zesílené úseky, to je nopky, který je založen na rozdílném předstihu v podávání dvou společně tvarovaných druhů složek do tvarovací trysky, a to základní složky a efektní složky, z nichž každá obsahuje nejméně jedno hedvábí z chemických vláken, přičemž pro jednotlivé složky mohou být použita vlákna s rozdílnou srážlivostí, vyznačený tím, že v hladkém úseku efektní niti se podává hedvábí efektní složky přes podávací galetu s větším předstihem než hedvábí základní složky přes vzorovací galetu, zatímco v zesíleném úseku efektní niti se základní složka ve zvolených intervalech přibrzďuje a tvaruje společně s efektní složkou podávanou stále konstantní rychlostí za účelem vytvoření zesíleného místa v podélné ose nitě, načež se takto vytvořená efektní nit podrobí kompenzací proměnlivého napětí základní složky, vzniklého v důsledku konstantní rychlosti jejího odtahu, přičemž efektní složka obaluje základní složku v hladkém i zesíleném úseku efektní niti.
2. Způsob výroby podle bodu 1, vyznačený tím, že v zesíleném úseku efektní niti se přibrzděná základní složka vtahuje do společné tvarovací trysky při volném průchodu vzorovací galetou působením tahu tvarovací trysky.



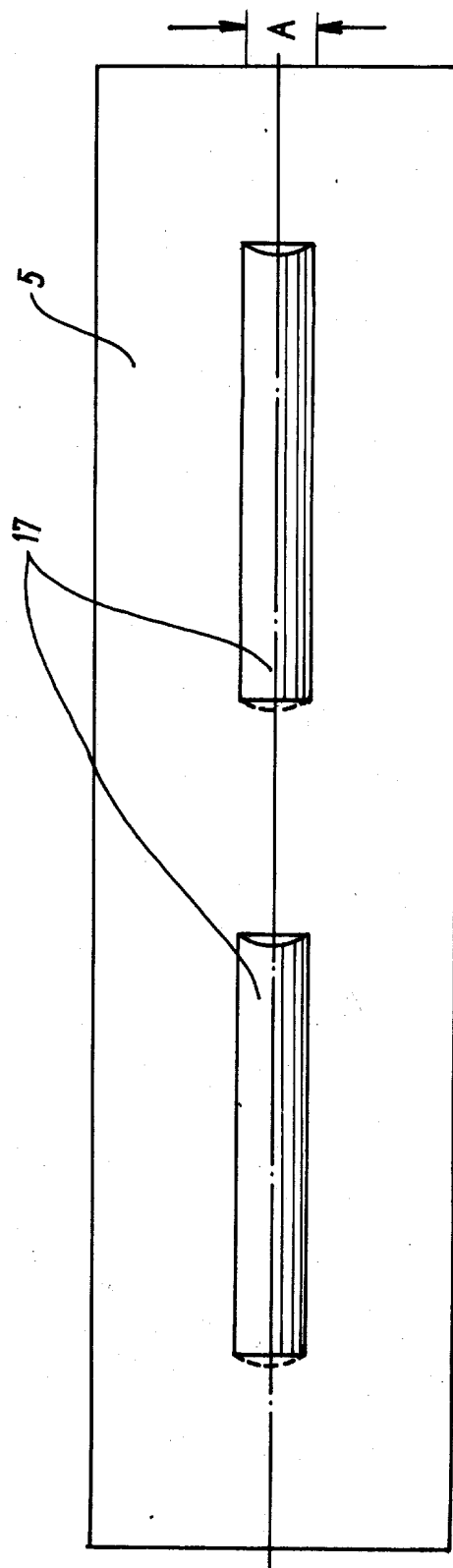
Obr. 1



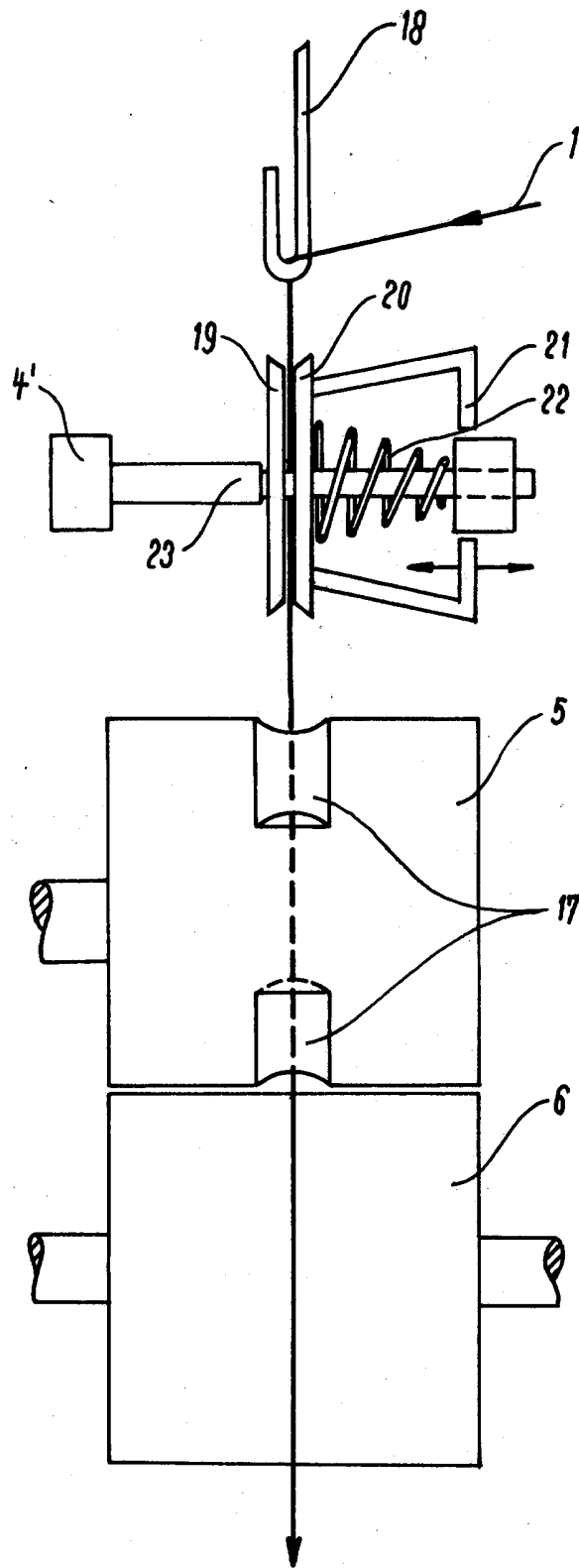
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5