



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239668

(11)

(81)

(22) Přihlášeno 29 09 83
(21) PV 7111-83

(51) Int. Cl.⁴

D 02 G 3/28
D 02 G 3/38

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 13 03 87

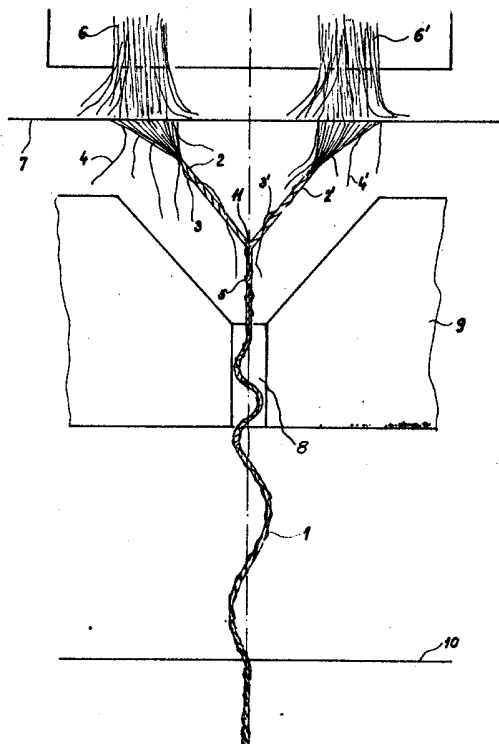
(75)

Autor vynálezu

KROUPA PETR ing.; ŠRÁMEK RUDOLF ing.; FANTL JIŘÍ, LIBEREC;
VODA KAREL, BRNO

(54) Svazková příze se staplovými vlákny a způsob její výroby

Svazková příze se staplovými vlákny, obsahující alespon dva přádním sákrutem zakrucované a vzájemně seskané vláknenné útvary, je podle řešení charakterizována tím, že alespon jeden z vláknenných útvarů je samostatně ovinut několika oviny s něj vyčleněných vláken a že oba seskané vláknenné útvary jsou společně ovinuty zbývajícími úseky těchto odchýlených vyčleněných vláken.



Vynález se týká svazkové příže se staplovými vlákny, obsahující přádním zákrutem zakrucované a vzájemně seskané vláknenné stužky ze staplových vláken, kombinované případně se svazkem filamentárních nití. Předmětem vynálezu je i způsob výroby takové svazkové příže.

Charakteristickým rysem svazkové příže je málo zakroucené jádro, které je staženo obalovými vlákny. Pro vznik svazkové příže je nutné, aby na povrchu jádra, v místě, kde je intenzivně zakrucováno nepravým zákrutem, existovala další vlákna nebo jejich části, která jsou zakroucená podstatně méně nebo jsou kolem jádra ovinuta do opačného směru.

Tato vlákna nebo jejich části lze souhrnně nazývat volnými konci. Při anulaci nepravého zákrutu jádra, které je doprovázeno i zvětšováním délky jádra, se volné konce pevněji navíjejí na jádro tím, že stáhnou a zpevní a současně dojde i ke zvlnění jádra.

Tvorba svazkové příže vyžaduje následné operace, odlišné od způsobu tvorby monotónně kroucené příže:

Jádro ze stužky vláken se zakrucuje nepravým zákrutem, vyčleňují se volné konce vláken, kinematicky se napojí tyto vyčleňující se volné konce k povrchu jádra zakrucovaného nepravým zákrutem, načež se volné konce vláken převinou a utáhnou kolem jádra, jako důsledek anulace nepravých zákrutů udělených jádru.

Volné konce vláken je možno vytvářet přivedením ojednocených vláken ze samostatného pramene vláken na povrch zakrouceného jádra. U jiného základního způsobu jsou volné konce vytvářeny z úseků vláken, které jsou zbývající částí zakotveny v zakrucovaném jádru.

V tomto případě je možno dále dělit způsob vytváření volných konců na uvolňování úseků vláken z povrchu zakrucované stužky a na způsob, který znemožňuje zakroucení uvolněných úseků vláken do stužky.

Ze způsobu tvorby volných konců plyne i konkrétní struktura svazkové příže, její přednosti i nedostatky. Způsob tvorby volných konců do značné míry ovlivňuje i použité strojní zařízení a jeho provozní vlastnosti.

V případě, kdy jsou volné konce vytvářeny celými vlákny přiváděnými nezávisle na zakrucovanou stužku vláken, je možno typickou strukturu takto vzniklé svazkové příže charakterizovat jako přízi s málo zakrouceným jádrem ovinutým obalovými vlákny, které leží celou svojí délkou na povrchu zakrouceného jádra. Tato struktura je velmi citlivá na otěr a při praktické realizaci způsobu výroby takové příže je zachytávání obalových vláken na zakrucovanou stužku velmi nepravidelné a tím vzniká i značná nerovnoměrnost v pevnosti příže.

V druhém případě, kdy volné konce tvoří části některých vláken, které jsou zbývající částí zakotveny v jádru, lze na tom založenou strukturu svazkové příže charakterizovat jako málo zakroucené jádro, ovinuté volnými konci vláken, přičemž zbývající části těchto vláken jsou součástí jádra příže.

Ve srovnání s předchozím případem je struktura příže méně choulostivá na otěr a je možné i v provozních podmínkách dosáhnout podstatně lepší rovnoměrnosti produkované příže.

Jedním ze známých způsobů se tvoří volné konce uvolněním volných konců vláken zakrucované stužky vláken, který má nucené sníženou hustotu nepravých zákrutů. Základním rysem tohoto způsobu je dvojnásobně výrazně odlišná hustota nepravých zákrutů v úseku mezi zákrutovým trojúhelníkem a úsekem maximální hustoty nepravých zákrutů. V úseku blíže k zákrutovému trojúhelníku je hustota zákrutů v zakrucované stužce vláken výrazně nižší a to umožňuje uvolnění volných konců vláken ze zakrucované stužky za zmíněným zákrutovým trojúhelníkem.

Snížení hustoty zákrutů v zakrucované stužce za zákrutovým trojúhelníkem je možno realizovat mechanickou brzdou zákrutů, bránící spětnému promítání zákrutů k zákrutovému

trojúhelníku, nebo tím, že před zákrutotvorný orgán pro nepravý zákrut je zařazen ještě druhý zákrutotvorný orgán, udělující zakrucované stužce napřl zákrut opačného smyslu, než prvý zákrutotvorný orgán a působící s menší intenzitou.

V reálných provozních podmínkách má přiváděná stužka vláken výrazně proměnné vlastnosti. Mění se počet vláken v jejím průřezu na jednotku délky, mění se i jejich uspořádání, jakož i jejich fyzikálně mechanické vlastnosti.

Na tyto změny by nutně měl reagovat celý systém udělující a omezující hustotu zákrutů příslušnou kompenzací, aby hustota jádra příze byla v její délce a v čase neproměnná.

S ohledem na seriové řazení orgánů pro nepravý zákrut a orgánu omezujícího zákrut, jak je popsáno výše, je jen velmi obtížné udržet provozní stabilitu, neboť na seřízení těchto prvků jsou kladeny mimořádně velké nároky.

Jde o to, že nadměrné snižování počtu zákrutů v úseku s omezenou hustotou zákrutů a v tomto případě jedině vhodném pro uvolňování volných konců vláken, má za následek snížení pevnosti tohoto úseku a zvýšení počtu provozních přetrhů. Naopak zvýšení počtu zákrutů v tomto úseku vede k obtížnějšímu uvolňování volných konců a tím k podstatnému zhoršení kvality příze jako finálního výrobku.

Nevýhody přízi, vytvořených popsánymi způsoby, zejména jejich nestejnoměrnost a malá pevnost, se odstraňují u svazkové příze podle vynálezu, která obsahuje alespoň dvě přírůdky zákrutem zakrucované a vzájemně seskané stužky vláken, tvořící pak jádro příze, s tím, že každá stužka vláken je samostatně ovinuta několika oviny z nejbližších úseků staplových vláken, zakotvených a odchýlených z této vláknenné stužky, přičemž obě seskané vláknenné stužky jsou společně ovinuty zbývajícimi úseky odchýlených vláken z obou stužek.

Příze podle vynálezu je charakteristická dobrou odolností proti otěru, rovnoměrnou hustotou jádra a pevností v podélném směru.

Stabilita spřádáního procesu je velmi důležitou podmínkou, která u popsáných způsobů předení není spolehlivě dodržována. Odstranění této nevýhody je provedeno způsobem výroby skané příze podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že z ploché vláknenné stužky v průtahovém ústrojí odchýlená staplová vlákna se působením vnějších sil odchylují stranou od podélného směru pohybu zakrucované vláknenné stužky, přičemž při tomto probíhající zakrucování se na zakrucovanou vláknennou stužku navíjejí jí nejbližší úseky odchýlených staplových vláken v postupných ovinech až ke skacímu bodu, od něhož se na oba seskáváné a zakrucované vláknenné útvary navíjejí zbývajícimi úseky odchýlených staplových vláken z alespoň jedné stužky vláken, načež po průchodu takto vzniklého přízového útvaru zákrutotvornou zónou a při anulaci nepravého přírůdku a skacího zákrutu se jednotlivé oviny z odchýlených staplových vláken současně utahují jednak kolem vláknenných stužek uvnitř přízového útvaru a jednak kolem celého přízového útvaru.

Vedle stability spřádáního procesu přináší způsob výroby svazkové příze podle vynálezu i snížení nároků na strojní vybavení, snižuje se spotřeba tlakového vzduchu pro udělování nepravých zákrutů a neexistuje u něj rozladování a nastavení jednotlivých konstrukčních prvků, neboť ty se nemohou vzájemně ovlivňovat.

Další výhody a účinky jsou patrné z následujícího popisu způsobu výroby příze a struktury příze podle vynálezu za použití výkresů, kde značí obr. 1 schematické znázornění dvou zakrucovaných a seskáváných stužek vláken s vyznačením oblasti pro uvolňování volných konců vláken a oblasti, kde jsou uvolněné volné konce vychylovány stranou od podélného pohybu zakrucovaných a seskáváných vláken, obr. 2 pohled na hotovou svazkovou přízi s vyznačením průběhu oviny volného konce jednoho vlákna uvolněného a vychýleného ze stužky.

Svazková příze 1 je podle vynálezu vytvořena alespoň ze dvou předním zákřutem zakroucených a seskaných stužek 2, 2' vláken, které tvoří jádro svazkové příze 1. Každá, předním zákřutem zakroucená stužka 2, 2', je samostatně ovinuta několika oviny 3, 3', z odchýlených vláken 4, 4'.

Zbývající úseky odchýlených vláken 4, 4' jsou ovinuty v posledních ovinech 5, 5' kolem obou zakroucených a seskaných stužek 2, 2'.

Svazková příze 1 může být vytvořena i tak, že několika samostatnými oviny 3 je ovinuta jen například jedna stužka 2, a to z vláken 4, které jsou z ní odchýleny, zatím co druhá stužka 2' ovinutá není, přičemž po seskání obou stužek 2, 2' jsou pak obě seskané stužky 2, 2' ovinuty zbývajícími úseky těchto odchýlených vláken 4 ze stužky 2.

Svazková příze 1 podle vynálezu může být dále modifikována a to tak, že sestává ze zakroucené stužky 2 vláken, která je ovinuta několika oviny 3 z jí nejbližších úseků vláken 4, zakotvených a odchýlených z této stužky 2.

Dále tato svazková příze 1 obsahuje svazek filamentárních nití, který je seskán se zmíněnou zakroucenou stužkou 2 vláken, přičemž oba svazkové útvary jsou pak společně ovinuty zbývajícími úseky odchýlených vláken 4 ze zakroucené stužky 2.

Způsob výroby svazkové příze 1 se strukturou podle obr. 2 je prováděn následovně:

Z neznázorněného zásobníku pramene vláken se pramen vláken přivede do průtažného ústrojí, kde se pramen podrobí silnému průtahu. Pramen vláken se silně zředí a vytváří se z něj plochá stužka. Během protahování pramene se pramen vláken z průtažného ústrojí rozštěpí alespoň do dvou plochých stužek 6, 6'.

Před dosažením poslední stiskové linie 7 průtažného ústrojí, např. stiskové linie dvou vedle sebe uspořádaných neznázorněných dvojic poháněných válečků, se z alespoň jedné ploché stužky 6 uvolňují a odchylují některá vlákna od hlavního směru toku této ploché stužky 6.

Odchýlování vláken se děje např. přirozeným ventilačním účinkem zmíněných dvojic poháněných válečků průtažného ústrojí nebo působením jiných vnějších sil, jako elektrostatickým polem, působením podtlaku, ofukováním nebo mechanicky apod.

Tímto způsobem vzniklá odchýlená vlákna 4, resp. 4', zůstávají svými zadními konci nadále zakotvena v hlavním svazku vláken, plochých stužek 6, 6'. Přední volné konce odchýlených vláken 4, 4' se v dalším procesu výroby svazkové příze 1 udržují působením vnějších sil dochýleny od zakrucovaných stužek 2, 2'.

Odchýlená vlákna 4, 4' jsou od zakrucovaných stužek 2, 2' vychylována např. pod ostrým úhlem, přičemž úhel jejich vychýlení se volí podle tuhosti staplových vláken v pramenu vláken. Pod tímto zvoleným úhlem vychýlení se pak také odchýlená vlákna 4, 4' navíjejí na zakrucované stužky 2, 2', jak je vysvětleno dále.

Proces tvorby svazkové příze 1 po odchýlení některých vláken 4, 4' ze stužky 6, 6' pokračuje pak seskáváním obou stužek 6, 6'. Přitom stužky 6, 6' přecházejí v zakrucované stužky 2, 2', které se zakrucují podle známých vztahů platících pro zákřutové trojúhelníky.

Jednotlivé postupující průřezy zakrucovaných stužek 2, 2' a jednotlivá v nich obsažená vlákna, rotují kolem své podélné osy určitou úhlovou rychlostí a v podstatě se zakrucují předním zákřutem. Při této rotaci začínou zakrucované stužky 2, 2' na sebe navíjet pod ostrým úhlem odchýlená vlákna 4, 4' a to jejich nejbližší úseky, to zn. od místa jejich zakotvení v zakrucované stužce 2, 2'.

Navíjení odchýlených vláken 4, 4' je podporováno dále tím, že tato odchýlená vlákna 4, 4' jsou nadále pod působením zmíněných vnějších sil, která odchýlená vlákna 4, 4' napínají

a odklánějí stranou. Toto navíjení odchýlených vláken 4, 4' na jednotlivé zakrucované stužky 2, 2' probíhá až ke skacímu bodu 11 pro obě zakrucované stužky 2, 2'. Od tohoto skacího bodu 11 si obě seskávané stužky 2, 2' na sebe navinou několik posledních ovinů 2, 2' ze zbývajících volných úseků odchýlených vláken 4, 4'.

Takto vzniklá svazková příze 1 prochází zákrutotvornou zónou 8, kde se na přízi 1 působí některým se známých orgánů pro vytváření nepravého zákrutu, pneumaticky nebo mechanicky.

Za touto zákrutotvornou zónou 8 dochází u příze 1 k anulaci nepravého předního zákrutu, který byl udělen jednotlivým stužkám 2, 2' vláken a k anulaci skacího zákrutu, který byl udělen oběma stužkám 2, 2'.

Přitom se však jednotlivé oviny 3, 3' začnou utahovat kolem jednotlivých zakroucených stužek 2, 2'. Taktéž oviny 5, 5' ovíjející obě seskané a zakroucené stužky 2, 2' se při anulaci nepravého skacího zákrutu začnou utahovat. Tím se zpevní a utáhne jádro svazkové příze 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Svazková příze se staplovými vlákny, obsahující alespoň dva předním zákrutem zakrucované a vzájemně seskané vláknenné útvary zejména vláknenné stužky, tvořící jádro příze, vyznačující se tím, že alespoň jedna ze stužek (2, 2') je samostatně ovinuta několika oviny (3, 3') jí nejbližších úseků vláken (4, 4') zakotvených a odchýlených z této stužky (2, 2'), přičemž obě seskané stužky (2, 2') jsou společně ovinuty zbývajícími úseky (5, 5') odchýlených vláken (4, 4').

2. Svazková příze podle bodu 1, vyznačující se tím, že několika oviny (3, 3') z vnitřních úseků vláken (4, 4'), odchýlených ze stužek (2, 2'), je ovinuta jen jedna stužka (2, 2'), přičemž obě seskané stužky (2, 2') jsou ovinuty zbývajícími úseky (5, 5') odchýlených vláken ze stužky (2, 2') s odchýlenými vlákny (4, 4').

3. Svazková příze podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní staplová vlákna v seskaných stužkách (2, 2') mají nulový a nebo jen zbytkový vnitřní zákrut.

4. Svazková příze podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že zakroucená stužka (2, 2') ovinutá několika oviny (3, 3') jí nejbližších úseků vláken (4, 4') zakotvených a odchýlených z této stužky (2, 2') je seskaná se svazkem filamentárních nití, přičemž oba svazkové útvary jsou společně ovinuty zbývajícími úseky (5, 5') odchýlených vláken (4, 4') ze stužky (2, 2').

5. Způsob výroby svazkové příze podle bodu 1, získané po průtahu pramene staplových vláken v průtahovém ústrojí s průtahovými válečky, před jejichž poslední stiskovou linií se z protahované ploché stužky odchylují některá staplová vlákna od hlavního směru toku této stužky, která se potom prostřednictvím orgánu pro nepravý zákrut zakrucují předním zákrutem a stužka se seskává s druhým vláknenným útvarem tvořeným paralelní plochou stužky se staplovými vlákny nebo z filamentárními nitěmi, vyznačující se tím, že z ploché vláknenné stužky v průtahovém ústrojí odchýlená staplová vlákna se působením vnějších sil odchylují stranou od podélného směru pohybu zakrucované vláknenné stužky, přičemž při tomto probíhající zakrucování se na zakrucovanou vláknennou stužku navíjejí jí nejbližší úseky odchýlených staplových vláken v postupných ovinech až ke skacímu bodu, od něhož se na oba seskávané a zakrucované vláknenné útvary navíjejí zbývající úseky odchýlených staplových vláken z alespoň jedné stužky vláken, načež po průchodu takto vzniklého přízového útvaru zákrutotvornou zónou a při anulaci nepravého předního a skacího zákrutu se jednotlivé oviny

z odchýlených staplových vláken současně utahují jednak kolem vláknenných stužek uvnitř přízového útvaru a jednak kolem celého přízového útvaru..

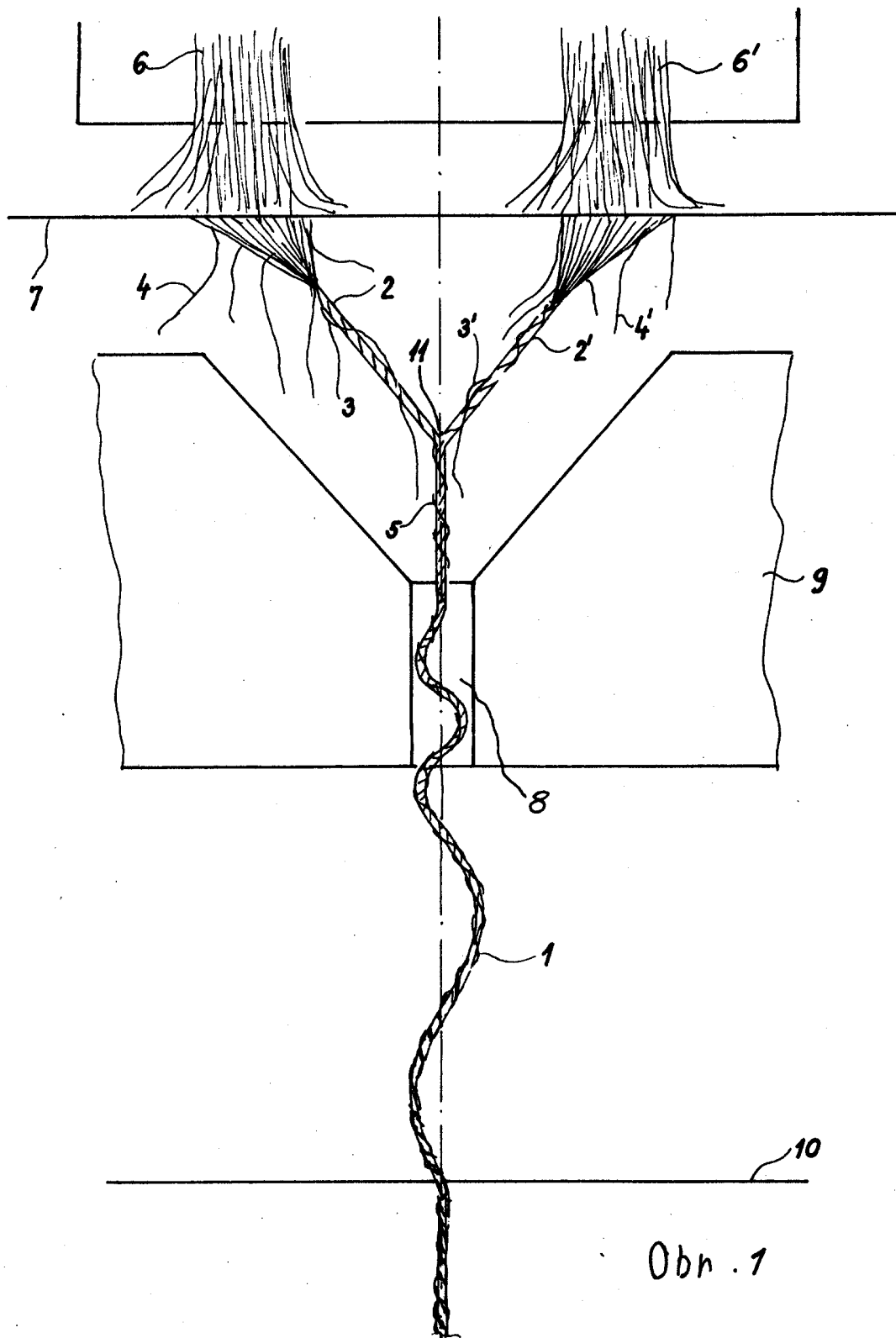
6. Způsob podle bodu 5, vyznačující se tím, že při průtahu pramene se pramen v průtahovém ústrojí stěpí alespoň do dvou stužek, přičemž každá stužka se dále protahuje a podrobuje působení vnějších sil, které z ní odchýlí některá staplová vlákna stranou od směru hlavního toku staplových vláken ve stužce.

7. Způsob podle bodů 5 a 6, vyznačující se tím, že některá staplová vlákna se odchylují ze stužky v úseku před skaním a při seskávání stužek působením proudu vzduchu, elektrostatického pole, případně proudu tekutiny.

8. Způsob podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že odchýlené konce staplových vláken se při navíjení na zakrucované a seskávané stužky navíjejí pod ostrým úhlem.

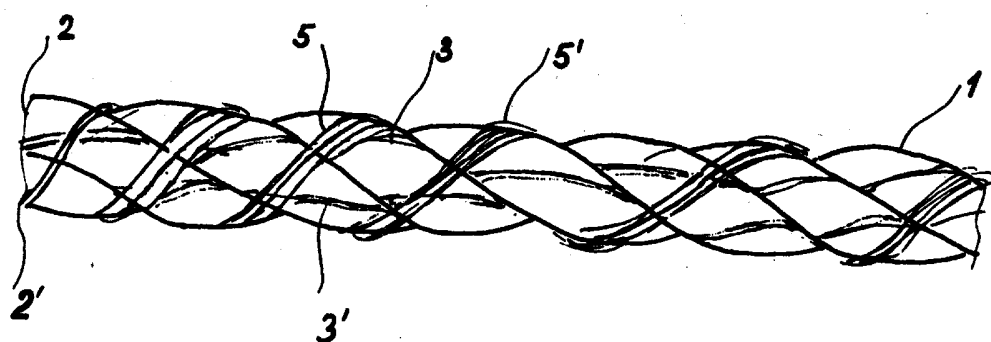
9. Způsob podle bodu 5, vyznačující se tím, že odchýlená staplová vlákna se na zakrucované stužce navíjejí v opačném smyslu, než je smysl stoupání zákrutů zakrucovaných stužek.

2 výkresy



Obn. 1

239668



Obr. 2