

KIVONAT

LEVEGŐVEL TEXTURÁLT FONAL, VALAMINT ELJÁRÁS ENNEK
ELŐÁLLÍTÁSÁRA

A találmány tárgya fonal, különösen varrófonal, amely levegővel történő texturálás útján legalább egyetlen elemi szálakból vagy elemi rostokból (17a, 17b) álló előszálból (11) képzett nyers szálból (19) van kialakítva, és a levegővel texturált kiképzés nélküli nyers szálban (19) az elemi szálak vagy elemi rostok (17a, 17b) átlagos finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex. A találmány tárgya továbbá eljárás levegővel texturált fonalak előállítására.

Leírás. 1. ábra

19. ábra

**LEVEGŐVEL TEXTURÁLT FONAL, VALAMINT ELJÁRÁS ENNEK
ELŐÁLLÍTÁSÁRA**

A találmány tárgya levegővel texturált fonal, valamint eljárás levegővel texturált fonalak előállítására.

Az EP 0892 097 A2 dokumentumból eljárás ismerhető meg levegővel texturált varrófonalak előállítására. Az ezen ismert eljárással előállítható fonalak tulajdonságai bizonyos felhasználások esetében nem tekinthetők optimálisnak.

A találmány révén megoldandó feladat egy lehetőség szerint finom és/vagy puha, ugyanakkor azonban lehetőleg nagy szilárdságú levegővel texturált fonal kialakítása, valamint eljárás a kidolgozásra egy ilyen fajtájú fonal előállításához.

Ezen feladat megoldására a találmány értelmében olyan fonalat hoztunk létre, amely levegővel történő texturálás útján legalább egyetlen elemi szálaból vagy elemi rostokból álló előszálból képzett nyers szálból van kialakítva, és a levegővel texturált kiképzés nélküli nyers szálból az elemi szálak vagy elemi rostok átlagos finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex.

A találmány szerinti fonal következésképpen legalább egy levegővel történő texturálással előállított nyers szálat tartalmaz, amelyben kikészítés nélküli állapotban az elemi szálak vagy elemi rostok átlagos finomsága kevesebb mint 1,2 dtex. Ilyen átlagos finomságot a fonalba levő egyes teherhordó elemek (szálak és/vagy rostok) tekintetében mostanáig sem fonási eljárással, sem levegővel történő texturálással nem lehetett létrehozni, és ez az átlagos finomság előnyösen azzal jár, hogy a találmány szerinti fonal a mostanáig előállítható ugyanilyen finomságú és szilárdságú fonalak esetében nagyobb számú elemi szálat vagy elemi rostot tartalmaz. A találmány szerinti fonalba levő elemi szilárdsághordozók nagy száma következtében az azonos finomságú és szilárdságú, mostanáig előállítható fonalakkal összehasonlítva sokkal puhább. A találmány szerinti fonal emiatt különösen előnyösen alkalmazható olyan területeken, mint amilyen például a fehérneműk gyártása, ahol fontos, hogy a fonal lehetőleg puha, azonban

ennek ellenére finom és erős legyen. A találmány révén egyúttal az is lehetővé válik, hogy a fonalban levő egyes szilárd-sághordozók számát növeljük, és ezáltal egy puhább fonalat hozzunk létre anélkül, hogy ez akár a finomság, akár a szilárdság vonatkozásában hátrányokkal járna.

A találmány szerinti fonal további előnyét jelenti, hogy varrás során sokkal jobban vezethető. A találmány szerinti fonal egészében véve nyugodtabban viselkedik a feldolgozás közben. Ezenkívül a találmány szerinti fonal kevésbé hajlamos kiszorítás következtében jelentkező fodrosodásra. Mindezen felül a találmány szerinti fonallal készített varratok kevésbé ütnek át, kevésbé érezhetőek és különösen vasalás során a varratok vonala sokkal kevésbé nyomódik ki. A találmány szerinti fonalat továbbá kevésbé erősen kell megcsavarni, mint a hagyományos fonalakat az optimális varrási, illetve feldolgozási tulajdonságok eléréséhez. A találmány szerinti fonalban az elemi szálaknak vagy elemi rostoknak legalább egy része mikroszál vagy mikrorost formájában van jelen, amelyek alapfinomsága mindig kisebb, mint kb. 1,2 dtex, de különösen kevesebb, mint kb. 1,0 dtex.

A találmány esetében a levegővel texturált nyers szál következésképpen legalább részben mikroszálakból vagy mikrorostokból áll, amelyek alapfinomsága mindig kisebb, mint kb. 1,2 dtex, különösen kisebb, mint kb. 1,0 dtex. A nyers szál és ezáltal a nyers szálból képzett fonal tehát mikroszálak és/vagy mikrorostok levegővel történő texturálása útján jön létre, ami azt jelenti, hogy az egyedi vagy alapszilárdság hordozók finomabbak, mint 1,2 dtex, de különösen finomabbak, mint 1,0 dtex.

A levegővel texturált nyers szál és ezáltal a levegővel texturált találmány szerinti fonal ezen megvalósítási forma esetében mikrohányadot, vagyis egy bizonyos rész mikroszál, illetve mikrorost összetevőt tartalmaz. A találmány értelmében a nyers szál és ezáltal a fonal kizárólag ilyen mikroszilárdság hordozókból is állhat.

Az elemi szálak vagy elemi rostok száma az előszálban előnyösen kb. 24 és 400 közötti tartományban van.

Az elemi szálak vagy elemi rostok anyaga előnyösen poliészter, poliamid, poliamid 6. poliamid 6.6, poliamid 4.6, po-

lietilén, polipropilén, regenerát anyagból készített rost és/vagy természetes rost.

A találmány értelmében előnyös továbbá, ha az előszál típusa LOY (low oriented yarn), POY (partly oriented yarn), FOY (fully oriented yarn) vagy FDY (fully drawn yarn).

A találmány szerinti megoldásnak a gyakorlatban különösen előnyös megvalósítása esetében a nyers szál több előszálból és különösen legalább egy tartószálat és legalább egy efektszálat tartalmaz. A tartószál kiinduló finomsága megnyújtatlan állapotban előnyösen kb. 50 és 300 dtex közötti tartományban van. Az efektszál kiinduló finomsága megnyújtatlan állapotban kb. 500 és 300 dtex közötti tartományban van.

Az efektszál előnyösen ugyanolyan finom vagy finomabb, mint a tartószál.

A találmány egy további előnyös kiviteli alakja esetében az efektszál elemi szálai vagy elemi rostjai ugyanolyan finomak vagy finomabbak, mint a tartószál elemi szálai vagy elemi rostjai.

Az előszál keresztmetszetének alakja lehet kör vagy alapvetően minden tetszőleges alak elképzelhető. Ezenkívül az előszál lehet fényes vagy elvileg tetszőleges matt megjelenése is lehet. Ezenkívül a levegővel texturált nyers szál előállítás után alapvetően bármilyen tetszőleges módon kikészíthető, adott esetben egy vagy több további nyers szállal történő cérnázás előtt vagy után.

A kitűzött feladatot a találmány értelmében másrésről eljárás kidolgozásával oldottuk meg, amelynek értelmében levegővel texturált fonalat, különösen varrófonalat úgy állítunk elő, hogy kb. 1,2 dtexnél kevesebb, de különösen kb. 1,0 dtexnél kevesebb finomságú mikroszál vagy mikrorost formájú elemi száalokból vagy elemi rostokból álló legalább egy előszálból legalább egy levegővel texturált nyers szálat állítunk elő, amelyben kikészítés nélkül az elemi száalok vagy elemi rostok átlagos finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex.

A találmány értelmében tehát a levegővel történő texturáláshoz olyan mikroszáalakat és/vagy mikrorostokat alkalmazunk, amelyek alapfinomsága vagy kiinduló finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex, különösen kevesebb, mint 1,0 dtex. A találmány szerinti eljárással egy különlegesen puha, levegővel

texturált nyers szál és ezáltal egy különösen előnyös puhasággal jellemezhető levegővel texturált fonal állítható elő, amelynek a szilárdsága azonban nagy.

A találmány értelmében a nyers szálat előnyösen több előszálból, különösen legalább egy tartószálból és legalább egy effektszálból állítjuk elő.

A találmány szerinti eljárás egy előnyös megvalósítási módja esetében az előszálat, különösen legalább egy tartószálat és/vagy legalább egy effektszálat a levegővel texturáló egységbe történő belépés előtt megnyújtjuk.

Ehhez az előszál a texturáló egység előtt például két egymást követő feszítő orsón vezethető át, és az előfonal megnyújtását a két egymást követő feszítő orsó egymástól eltérő sebességgel való meghajtása okozza, mégpedig oly módon, hogy az előszál haladási irányt tekintve az előrébb levő feszítő orsó gyorsabban fut, mint a hátsó feszítő orsó.

A találmány értelmében az előszálat, különösen legalább egy tartószálat és/vagy legalább egy effektszálat nagyjából 1,2-2,6-szorosára megnyújtjuk.

A találmány értelmében továbbá az előszálat, különösen legalább egy tartószálat és/vagy legalább egy effektszálat a texturáló egységbe történő belépés előtt felmelegítjük.

Az előszál felmelegítését az imént említett nyújtáson felül vagy helyett végezhetjük el oly módon, hogy legalább a vonatkozó előszálhoz hozzátársított feszítő orsók közül legalább az egyiket felmelegítjük.

Az előszálat előnyösen 100°C és 240°C közötti hőmérsékletre melegítjük. Egy előszálként alkalmazott tartószálat előnyösen 150°C és 240°C közötti tartományba, különösen 160°C és 220°C közötti tartományba melegítünk. Az effektszál esetében ez a hőmérséklet effektszálon 100°C és 200°C között, különösen 140°C és 180°C között van. A találmány szerinti eljárás egy további előnyös megvalósítása esetében a levegővel texturált előszálat megnyújtjuk. Ebben az esetben tehát a texturáló egység után történik az előszál utónyújtása és ezáltal egy levegővel texturált és utónyújtott nyers szálat alakítunk ki.

Az utónyújtási tényező előnyösen 0,95 és 1,1 közötti tartományban, de különösen 1,01 és 1,05 közötti tartományban

van.

A találmány értelmében továbbá a levegővel texturált előszálat előnyösen felmelegítjük. Az előszálat a texturáló egység utáni felmelegítése útján képezzük ki a nyers szálat, és ez úgy történik, hogy a levegővel texturált előszálat 200°C és 300°C közötti, de különösen 210°C és 260°C közötti hőmérsékletre melegítjük.

Ez az utólagos melegítés történhet a korábban említett utónyújtás helyett, azonban előnyös a levegővel texturált előszálat mind utónyújtásnak, mind utómelegítésnek alávetni, mégpedig oly módon, hogy ezeket egyidejűleg hajtjuk végre.

A levegővel texturált nyers szálat előnyösen csavarjuk. A csavarás mértéke méterenként 150 és 600 fordulat között, de különösen 300 és 500 fordulat között lehet.

A találmány egy további megvalósítása esetében az előszálat, különösen a tartószálat a texturáló egység előtt vízzel benedvesítjük.

Mind a találmány szerinti fonalnak, mind az ennek előállítására szolgáló találmány szerinti eljárásnak a további megvalósítási módjai megismerhetők az aligénypontokból, a leírásból, valamint a mellékelt rajzból.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt rajzon ábrázolt példakénti megvalósítási formák alapján ismertetjük részletebben. A rajzon:

az 1. ábra vázlatosan két előszálat és egy ezekből levegővel történő texturálás útján előállított nyers szálat mutat és

a 2. ábra a találmány szerinti eljárás megvalósítására alkalmas berendezés vázlatát mutatja.

Az 1. ábra baloldali részén két 11 előszál látható, amelyek közül az ábra jobboldali részén feltüntetett 19 nyers szál levegős texturálási eljárással történő előállítása során mint 13 tartószál és a másik mint 15 effektszál szolgál.

Mindkét 11 előszál rendre különálló 17a és 17b szilárd-sághordozókból, mégpedig végtelen elemi szálakból állnak. Az elemi szálakat időnként elemi rostoknak is nevezik, habár általánosságban a "rost" megjelölés véges hosszúságú szilárd-sághordozót jelöl, amely például tépés vagy vágás útján elemi szálból állítható elő. Előnyösen mind a 13 tartószál, mind a

15 effektszál műanyag elemi szálakból, regenerált anyagból készített rostokból és/vagy természetes rostokból áll.

A 11 előszálban levő 17a és 17b szilárdsághordozók száma akár a 13 tartószálban, akár a 15 effektszálban 24 és 400 közötti tartományban lehet.

Mind a 15 effektszál 17b elemi szálai, mind a 13 tartószál 17a elemi szálai mikroszálak, amelyeknek alapfinomsága mindig kisebb, mint 1,2 dtex. A 15 effektszálban levő 17b egyedi szilárdsághordozók finomsága ugyanakkora vagy finomabb, mint a 13 tartószálban. A 17a és 17b elemi szálak finomabbak is lehetnek, mint 1,0 dtex. A 13 tartószálban és/vagy a 15 effektszálban az elemi 17a, illetve 17b szilárdsághordozók lehetnek mikroszálak és/vagy mikrorostok.

A 13 tartószál típusa előnyösen POY (partial oriented yarn) vagy FDY (fully drawn yarn). A 15 effektszálat képező 11 előszál típusa előnyösen POY.

Az alábbiakban ismertetett találmány szerinti levegős texturálási eljárással a két 11 előszálból, vagyis a következőkben bemutatott példa esetben egy 13 tartószálból és egy 15 effektszálból 19 nyers szálát állítunk elő. A két 11 előszálat, vagyis a 13 tartószálat és a 15 effektszálat az eljárás során egymással összekeverjük, összedolgozzuk.

A találmány értelmében a 19 nyers szálban levő elemi 17a és 17b szilárdsághordozók átlagos finomsága kisebb, mint 1,2 dtex, aholis ez az érték a még ki nem készített 19 nyers szálra, tehát nem szükségszerűen a végső fonalra vonatkozik.

A 19 nyers szál előállításához a 2. ábrának megfelelően a 13 tartószálat 23 tároló orsóról húzzuk le, míg a 15 effektszálat egy másik, 25 tároló orsóról húzzuk le.

Mindkét 11 előszál először egy első 27, illetve 31 feszítő orsóra fut, majd innen egy második 29, illetve 33 feszítő orsóra. A 27, 29, 31 és 33 feszítő orsókön a vonatkozó 11 előszálat csavarvonal alakban többször átvetjük. Általában "előszálról" csak azután beszélhetünk, ha - az itt ismertetett megvalósítási példa esetében a 23 és 25 tárolóorsókról lecsévélte - kiinduló anyagot legalább egy nyújtó kezelésnek vetjük alá, ami a jelen példa esetében a 27, 29, 31 és 33 feszítő orsók segítségével történik.

A 13 tartószál a második 29 feszítő orsóról egy 35 ned-

vesítő egységre kerül, amely a 13 tartószálat vízzel benedvesíti. A megnedvesített 13 tartószálat és a 15 effektszálat ezután közösen 21 texturáló egység levegővel működő texturáló fúvókájához vezetjük és ezzel a 21 texturáló egységben a 13 tartószálat és a 15 effektszálat egymással összedolgozzuk.

Az itt ismertetett megvalósítási példa esetében a 21 texturáló egységet elhagyó terméket még tovább kezeljük, és annak ellenére, hogy általánosságban véve a légtexturálás előtt beszélünk "előszálról", az egyszerűség kedvéért a levegővel texturált, de még véglegesen nem kezelt terméket az előzőekhez hasonlóan (légtexturált) 11 előszálként jelöljük. Az utókezelés során utónyújtást és utómelegítést végzünk. Ennek érdekében a 13 tartószálat és a 15 effektszálat magába foglaló légtexturált 11 előszálat a 21 texturáló egységet követően 37 feszítő orsóra vezetjük, majd innen 41 melegítő egységhez és végül egy további 39 feszítő orsóra vezetjük. A légtexturált 11 előszálat itt is csavarvonal alakban többszörösen átvetjük a 37 és 39 feszítő orsókra. Ezen utókezelést követően kapott termékre mint 19 nyers szálra hivatkozunk, amelyet a találmány itt ismertetett megvalósítási példája esetén 43 csévélő egységbe vezetünk.

Az imént ismertetett berendezés például az alább ismertetett módon üzemeltethető.

Amennyiben az alábbiakban egyes paraméterek tekintetében csupán egyetlen értéket vagy viszonylagosan kis értéktartományokat említünk, akkor a vonatkozó mérőszámok a találmány értelmében a korábbi bevezető részben megadott vagy az igénypontokban meghatározott tartományokon belül változtathatók.

A 13 tartószálat a 23 tartó orsóról percenként nagyjából 240 m sebességgel húzzuk le, míg a 15 effektszálat a 25 tároló orsóról percenként nagyjából 310 m sebességgel húzzuk le.

A 13 tartószálat nagyjából 1,8-szorosára nyújtjuk meg, amit azáltal érünk el, hogy a második 29 feszítő orsót az első 27 feszítő orsóhoz képest ugyanezen tényezővel gyorsabban hajtjuk. A 15 effektszálat továbbító második 33 feszítő orsót nagyjából 1,5-ször gyorsabban hajtjuk, mint az első 31 vezető orsót és ezáltal a 15 effektszálat nagyjából ugyanilyen tényezővel megnyújtjuk.

Mindkét 11 előszál esetében a továbbítás irányában te-

kintve a második 29, illetve 33 fészítő orsót melegítjük, mégpedig a 13 tartószál esetében a 29 fészítő orsót nagyjából 240°C hőmérsékletre, míg a 15 effektszálat továbbító 33 fészítő orsót nagyjából 200°C hőmérsékletre melegítjük. A két másik 27 és 29 fészítő orsót nem melegítjük.

A 13 tartószálat a 35 nedvesítő egységben óránként 0,7 l vízmennyiség felhasználásával nedvesítjük, azonban a víz tömegárama óránként 0,1 l és 1,0 l tartományban változhat.

A 35 nedvesítő egységben például rendes idővizet alkalmazunk, amelyet a tulajdonképpeni nedvesítési művelet előtt aktív szemes szűrőn vezetünk át.

A 21 texturáló egység texturáló fúvókáját nagyjából 7 bar nyomású levegővel működtetjük, de a levegő nyomása nagyjából 7 és 14 bar közötti tartományban változhat.

A légtexturálással összedolgozott 11 előszálat a következő két 37 és 39 fészítő orsón nagyjából 1,01 tényezővel megnyújtjuk. Ezt azáltal érjük el, hogy a továbbítási irányban elől levő 39 fészítő orsóhoz képest a hátrább levő 37 fészítő orsót ugyanezen tényezővel gyorsabban járattjuk.

A két 37 és 39 fészítő orsó között elrendezett 41 fűtőegység segítségével a légtexturált 11 előszálat nagyjából 300°C hőmérsékletre hevítjük.

A légtexturált 11 előszál a 21 texturáló egységet percenként nagyjából 400 m sebességgel hagyja el, és az így kapott terméket mint 19 nyers szálat a 43 csévéző egység fogadja.

A találmány értelmében a 21 texturáló egység előtt elmaradhat a 11 előszálak, vagyis a 13 tartószál és/vagy a 15 effektszál nyújtása és/vagy melegítése. A találmány értelmében továbbá elmaradhat a 21 texturáló egység előtt a 11 előszál nedvesítése.

A találmány értelmében nem feltétlenül szükséges a légtexturált 11 előszálnak a 21 texturáló egység utáni utókezelése. Ezzel összefüggésben elmaradhat a légtexturált 11 előszál utólagos nyújtása és/vagy utólagos melegítése.

A 2. ábrán a 21 texturáló egységbe bevezető egyik útvonalat szaggatott vonallal ábrázoltuk. Ezzel azt kívántuk jelezni, hogy a találmány szerinti légtexturált 19 nyers szál csupán egyetlen 11 előszál levegővel történő texturálása út-

ján is előállítható, és ezáltal a 11 előszál esetében főlegessé válik a tartószál és az effektszál megkülönböztetése, és ezáltal a kiinduló terméket csupán mint 11 előszálat jelöljük. Egy másik lehetőség szerint azonban több tartószál és/vagy több effektszál is alkalmazható.

A találmány értelmében tehát a levegővel texturált 19 nyers szál tetszőleges számú 11 előszálból levegővel történő texturálás útján - és adott esetben megfelelő előkezeléssel és/vagy utókezeléssel - állítható elő, és ebből képezhető ezek után a végső fonál. A 11 előszálban a 17a, illetve 17b szilárdsághordozók megfelelő alapfinomsággal vannak kiképezve.

A végső fonál a találmány értelmében vagy egyetlen 19 nyers szálat tartalmaz, amely adott esetben a kívánt alkalmazási területnek megfelelően szükség szerint kikészíthető, vagy pedig két vagy több egyszerű 19 nyers szálból csavarható (cérnázható) össze, és ezáltal a végső fonalat egy cérna alkotja. A találmány értelmében tehát a szálon alapvetően tetszőleges számú sodrat lehet. A 19 nyers szál a szükség szerint végrehajtott kikészítés előtt vagy után csavarható, és a fonál egyetlen csavart 19 nyers szálból képezhető. A találmány értelmében továbbá arra is lehetőség van, hogy a végső fonalat egyetlen és csavarás nélküli 19 nyers szál képezze.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Fonal, különösen varrófonal, amely levegővel történő texturálás útján legalább egyetlen elemi szálakból vagy elemi rostokból (17a, 17b) álló előszálból (11) képzett nyers szálból (19) van kialakítva, és a levegővel texturált kiképzés nélküli nyers szálban (19) az elemi szálak vagy elemi rostok (17a, 17b) átlagos finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex.

2. Az 1. igénypont szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy az elemi szálak vagy elemi rostok (17a, 17b) legalább egy része a nyers szálban (19) 1,2 dtexnél, de különösen 1,0 dtexnél kisebb finomságú mikroszálak vagy mikrorostok formájában van jelen.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy az előszálban (11) az elemi szálak vagy elemi rostok (17a, 17b) száma nagyjából 24 és 400 közötti tartományban van.

4. Az 1-3. igénypontok bármelyike szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy az elemi szálak vagy elemi rostok (17a, 17b) anyaga poliészter, poliamid, poliamid 6, poliamid 6.6, poliamid 4.6, polietilén, polipropilén, regenerált anyagból készített rost és/vagy természetes rost.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy az előszál (11) típusa LOY (low oriented yarn), POY (partly oriented yarn), FOY (fully oriented yarn) vagy FDY (fully drawn yarn).

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy a nyers szál (19) pontosan egy előszálból (11) áll.

7. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy a nyers szál (19) több előszálból (11) és különösen legalább egy tartószálból (13) és legalább egy efektszálból (15) áll.

8. A 7. igénypont szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy az efektszál (15) ugyanolyan finom, vagy finomabb, mint a tartószál (13).

9. A 7. vagy 8. igénypont szerinti fonal, **azzal jellemezve**, hogy a tartószál (13) induló finomsága nyújtatlan állapotban nagyjából 500 és 300 dtex közötti tartományban van.

10. A 7-9. igénypontok bármelyike szerinti fonál, **azzal jellemezve**, hogy az effektszál (15) induló finomsága nyújtatlan állapotban nagyjából 50 és 300 dtex közötti tartományban van.

11. A 7-10. igénypontok bármelyike szerinti fonál, **azzal jellemezve**, hogy az effektszálban (15) levő elemi szálak vagy elemi rostok (17b) ugyanolyan finomak vagy finomabbak, mint a tartószál (13) elemi szálai vagy elemi rostjai (17a).

12. Az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti fonál, **azzal jellemezve**, hogy több, különösen kettő, három vagy négy nyers szálból (19) áll.

13. Eljárás levegővel texturált fonál, különösen varrófonál előállításához, amelynek során kb. 1,2 dtexnél kevesebb, de különösen kb. 1,0 dtexnél kevesebb finomságú mikroszál vagy mikrorost formájú elemi szálakból vagy elemi rostokból (17a, 17b) álló legalább egy előszálból (11) legalább egy levegővel texturált nyers szálát (19) állítunk elő, amelyben kikészítés nélkül az elemi szálak vagy elemi rostok (17) átlagos finomsága kevesebb, mint kb. 1,2 dtex.

14. A 13. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a nyers szálát (19) pontosan egy előszálból (11) állítjuk elő.

15. A 13. igénypont szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a nyers szálát (19) több előszálból (11), különösen legalább egy tartószálból (13) és legalább egy effektszálból (15) állítjuk elő.

16. A 13-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az előszálát (11), különösen egy tartószálát (13) és/vagy legalább egy effektszálát (15) a levegővel működő texturáló egységbe (21) történő belépés előtt megnyújtjuk.

17. A 13-16. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy az előszálát (11), különösen egy tálmány szerinti tartószálát (13) és/vagy legalább egy effektszálát (15) 1,2-2,6-szorosára nyújtunk meg.

18. A 13-17. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy egy effektszálát (15) kisebb mértékben nyújtunk meg, mint egy tartószálát (13).

19. A 13-18. igénypontok bármelyike szerinti eljárás,

azzal jellemezve, hogy az előszálat (11), különösen legalább egy tartószálat (13) és/vagy legalább egy effektszálat (15) levegővel működő texturáló egységbe (21) való belépés előtt felmelegítünk.

20. A 13-19. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a levegővel texturált előszálat (11) megnyújtjuk.

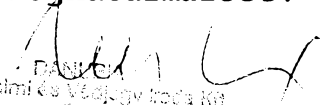
21. A 13-20. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a levegővel texturált előszálat (11) felmelegítjük.

22. A 13-21. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a légtextrált nyers szálat (19) megcsavarjuk.

23. A 13-22. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a fonalat több, különösen kettő, három vagy négy nyers szálból (19) állítjuk elő.

24. A 13-23. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, **azzal jellemezve**, hogy a fonalat legalább egy, az 1-12. igénypontok bármelyike szerinti légtextrált nyers szálból (19) állítjuk elő.

A meghatalmazott:


DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
24.

1/1

