



## **FÖZZÉTÉTELI MŰDÁNY**

74.389/DO

### **KIVONAT**

#### **Cipőipari sarokbélés és eljárás ennek előállítására**

A találmány tárgya cipőipari sarokbélés és eljárás ennek előállítására. A sarokbélés anyaga polimerrel impregnált,  $180\text{-}350\text{ g/m}^2$  területsúlyú és mind hosszirányban, mind keresztirányban  $15\text{ N}$ -nál nagyobb továbbtépési szilárdságú fátyolbunda. A találmány értelmében a fátyolbunda olvasztva font, aerodinamikusan nyújtott és közvetlenül fátollyá lefektetett, többalkotós végtelen,  $2\text{ dtex}$ -nél finomabb filamensekből áll, és a többalkotós végtelen filamensek előszilárdítás után legalább  $90\%$ -ban  $0,2\text{ dtex}$ -nél finomabb végtelen szupermikro-filamensekké vannak hasítva és szilárdítva vannak.

74.389/DO

## KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

### Cipőipari sarokbélés és eljárás ennek előállítására

A találmány tárgya cipőipari sarokbélés és eljárás annak előállítására.

A cipőiparban különösen kopásálló anyagokat alkalmaznak a cipő hátsó részének, az úgynevezett sarokkéregnek a bélelésére. Ezeknek az anyagoknak egyrészt fel venniük a lábfejen át a cipőre - különösen legördülő mozgáskor - hosszirányban ható erőket, másrészt ki kell bírniuk a járás folyamán a cipőben legalább részben felfelé és lefelé mozgatott lábfej által előidézett súrlódó erőket. Sarokbélésként hagyományosan nyersbőr- vagy vadbőrszerű anyagot alkalmaznak, hogy az akaratlan kicsúszást a cipőből a legördülő mozgáskor elkerüljék. Ez az anyag a viselő személy lábfejével vagy harisnyájával dörzszárat képezve megakadályozza a kicsúszást a cipőből.

A természetes anyagokból előállított sarokbélések mellett szintetikus anyagokat is alkalmaznak. Ezek a szintetikus anyagok tűs fátyolbundák [nem szövött textilanyagok], amelyeket poliészter, viszkóza, poliamid, polipropilén szálakból, illetőleg ilyen szálak keverékéből száraz úton kártolással állítanak elő. Ehhez 800 g/m<sup>2</sup>-ig terjedő területsúlyú kártolt fátlyakat fektetnek ki és ezeket intenzív tűzéssel mechanikailag megszilárdítják. Az eljárásnak már ez a lépése is nagyon időigényes és ezért viszonylag költséges. Ezt rendszerint a tűs fátyolbundák forró levegővel vagy gőzzel végzett zsugorítása követi. Ez létrehozza az anyag tömörítését, valamint további szilárdítását, tekintettel az alkalmazási célhoz kívánt sűrűsége. A tűs fátyolbundát szükséges szilárdsági paramétereinek, így tépési szilárdságának és továbbtépési szilárdságának elérése végett hőhatással koagulálható latex kötőanyag-diszperzióval,

például sztírol-butadién-gumival (SBR) vagy nitril-butadién-kaucsukkal (NBR) impregnálják, majd szárítják. A latex részaránya az impregnált fátolbunda tömegének körülbelül 30-60 %-a. Az így előkészített anyagot két-négy vékonyabb rétegre hasítják. Ezt a hasítást a bőriparból vették át a fátolbundákhoz, hogy előállításuk termelékenységét fokozzák. A hasított termékeket a felület egyenletesebbé tétele és az optikai küllem javítása végett még csiszolni lehet. Befejezésül a két oldal közül az egyikre olvadó ragasztót visznek fel a további feldolgozás könnyítése végett. Az eddig alkalmazott szintetikus sarokbélés hátránya mindenekelőtt az, hogy a hosszirányú és keresztirányú szilárdsági értékek nagyon eltérőek, a tűzés előtt merőlegesen elrendezett szálkötegek szilárdsága a hasítás következtében csökken, továbbá az, hogy az egyes rétegek a betűzési és kitűzési oldal miatt egyenetlenek.

A találmányunk elé kitűzött feladat olyan cipőipari sarokkéreg, amelynek a tépési szilárdsága és a továbbtépési szilárdsága  $180-350 \text{ g/m}^2$  területsúly esetén mind hosszirányban, mind keresztirányban 15 N-nál nagyobb.

A találmányunk elé kitűzött feladat továbbá alkalmas eljárás ilyen sarokbélés előállítására.

Ezt a feladatot a sarokbélés tekintetében – amely polimerrel impregnált,  $180-350 \text{ g/m}^2$  területsúlyú, mind hosszirányban, mind keresztirányban 15 N-nál nagyobb továbbtépési szilárdságú fátolbundából áll – a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy a fátolbunda olvasztva font, aerodinamikusan nyújtott és közvetlenül fátollá lefektetett, többalkotós végtelen, 2 dtex-nél finomabb filamensekből áll, és a többalkotós végtelen filamensek előszilárdítás után legalább 90 %-ban 0,2 dtex-nél finomabb végtelen szupermikro-filamensekké vannak hasítva és szilárdítva vannak.

A sarokbélésben a többalkotós végtelen filamens előnyös módon két inkompatibilis polimerből, elsősorban egy poliészterből és egy poliamidból álló, kétalkotós végtelen filamens. A többalkotós végtelen filamens ezáltal jól hasítható, és nagyon kedvező a szilárdságnak a területsúlyhoz viszonyított aránya.



A sarokbélésben a többalkotós végtelen filamensben a poliészter részaránya előnyös módon nagyobb, mint a poliamid részaránya. A poliészter tömegének a poliamid tömegéhez viszonyított aránya különösen 1,1:1 és 3:1 között van. Ezáltal a sarokbélés fogása nagyon textilszerű, és jó lesz az öregedésállósága.

Különösen előnyös az olyan sarokbélés, amelyben a többalkotós végtelen filamensek keresztmetszetének narancsszerű, többszegmensű struktúrája van, és a szegmensek váltakozva tartalmazzák az egyik és a másik inkompatibilis polimert.

A sarokbélésben a többalkotós végtelen filamensből képzett fátyolbunda az előszilárdítás végett előnyös módon előkalanderezve van. Ennek következtében az anyag vastagsága nagyon egyenletes.

Különösen előnyös továbbá az olyan sarokbélés, amelyben a többalkotós végtelen filamenst képező egyik inkompatibilis polimer legfeljebb 15 tömeg% mennyiségben adalékot, például festékpigmenseket, tartós hatású antisztatikumokat és/vagy hidrofil, jellegbefolyásoló adalékokat tartalmaz. Ezáltal pozitívan befolyásolható a sarokbélés színtartósága, sztatikus feltöltődési hajlama, izzadtságcsökkentése, illetőleg a nedvességet torlasztó hatása. Festékpigmensek hozzáadása a fonási masszához lehetővé teszi továbbá mélyebb és kopásállóbb festékek előállítását.

Különösen előnyös tovább az olyan sarokbélés, amelyben a többalkotós végtelen filamensek göndörítetlenek, mert így a végtelen szupermikro-filamensekké váló jó hasíthatóság következtében textilszerű fogása lesz.

A találmány értelmében különösen előnyös az olyan sarokbélés, amelyben a fátyolbunda impregnálva van egy polimerrel, amelynek a mennyisége a fátyolbunda kiinduló tömegéhez viszonyítva 20-50 tömeg%. A sarokbélésnek ekkor az ismert szintetikus sarokbélésanyagokhoz hasonló mértékű impregnáláskor jobb a szilárdsági tulajdonságai.

A sarokbélés egyik oldala előnyös módon olvadó ragasztóval van ellátva. Ez az anyag különösen automata gépeken folyó továbbfeldolgozáshoz alkalmas.



A feladatot az eljárás tekintetében a találmány értelmében úgy oldjuk meg, hogy az olvadékból többalkotós végtelen filamenseket fonunk, aerodinamikusan nyújtunk és közvetlenül fátyolbundává lefektetünk, majd kalanderezés vagy tűzés következik, és a fátyolbundát nagynyomású fluid sugárral megszilárdítjuk, valamint ezzel egyidejűleg 0,2 dtex-nél finomabb szupermikro-filamensekké hasítjuk, és ezután egy polimerrel impregnáljuk. Az így kapott termékek a szilárdsági terhelhetőség tekintetében nagyon egyenletesek, mert a termékben a száeloszlás lényegében izotróp. A termékek nem hajlamosak a rétegelválásra, nagy modulértékeik vannak, és nagy a tépési és továbbtépési szilárdságuk.

Az eljárás egy további előnyös kiviteli alakjában a többalkotós végtelen filamensek vízsugaras hasítása úgy történik, hogy az előkeményített fátyolbundára többször, váltakozva a két oldalról nagynyomású vízsugarat irányítunk. A többalkotós végtelen filamensek szilárdításának és hasításának ez a módja nagyon sűrű és sima felületű fátyolbundát eredményez.

A többalkotós végtelen filamenst előnyös módon forgó perforált dobokat tartalmazó gépegységben szilárdítjuk és hasítjuk. Az ilyen gépegységek lehetővé teszik nagyon kompakt létesítmények építését.

A túlnyomórészt végtelen szupermikro-filamensekké hasított és szilárdított fátyol impregnálását különösen előnyös módon vizes poliuretán-latex vagy NBR-latex diszperzióval végezzük. Ezzel elkerüljük oldószermaradványok keletkezését, és a polimeres impregnálást különösen környezetbarát módon végezzük.

Az impregnált anyagot utókezelésként előnyös módon csiszoljuk vagy polírozzuk. Ezekkel a lépésekkel tovább javítható a felület minősége és a kapott anyag fogása. A struktúrában lévő mikrofílamensek révén különösen finom és nemes, nubukszerű felület keletkezik, ami nagyon hasonlít a valódi bőrre.

#### PÉLDA

Körülbelül 160 g/m<sup>2</sup> felületsúlyú kártolt fátlylat állítottunk elő többalkotós végtelen

filamensből, amely 65 tömeg% polietilén-tereftalátot és 35 tömeg% polihexametilén-adipamidot tartalmazott. A kiinduló filamensek finomsága 1,8 dtex volt, és 16 szegmenseket tartalmaztak. A poliészter és poliamid szegmensek narancscikkszerűen váltakoztak egy középvonal körül. Az olvasztva font filamenseket aerodinamikusan nyújtottuk és szabálytalanul egy szalagra helyeztük. Az így kapott kártolt fátyolbundát körülbelül 95°C hőmérsékleten és körülbelül 100 bar nyomáson előkalandereztük. Tűzéssel végzett előkeményítés után kb. 100 bar nyomáson vízsugaras kezelést végeztünk. Ezt követte a többalkotós végtelen filamensek hasítása körülbelül 0,1 dtex finomságú végtelen szupermikro-filamensekre, és a fátyolbunda szilárdítása nagynyomású vízsugárral. A kezelést mindkét oldalról kétszer végeztük 250-300 bar víznyomással, 60-100 mesh lyukbőségű szitaalátéten. A fátlyat ezután szárítottuk és polimerrel, száraz-nedves kezelés útján NBR-latexszel impregnáltuk. A fátyolbunda kiinduló tömegéhez viszonyítva körülbelül 125 tömeg% NBR-t hordtunk fel, és 180°C-on szárítással fixáltuk. Csiszolás után 260 g/m<sup>2</sup> területsúlyú, 0,75 mm vastag sarokbélést kaptunk.

### ÖSSZEHASONLÍTÓ PÉLDA

Poliészter és polipropilén műrostból intenzív tűzéssel fátyolbundát állítottunk elő és NBR-rel impregnáltuk. Hasítással 320 g/m<sup>2</sup> területsúlyú, 0,85 mm vastag sarokbélést kaptunk.

A szilárdsági értékeket és a kopásállóságot az alábbi 1. táblázatban hasonlítottuk össze. A kopásállóság meghatározásához 90 mm átmérőjű próbatestet forgó befogófejbe fogtunk be és 2,8 N/cm<sup>2</sup> koptató nyomással terheltünk. A befogófej elfordulási szöge 50° volt. A vizsgálati mintákat olyan koptatóelemmel vizsgáltuk, amelynek a felületén rombuszok voltak. A mérendő próbadarabot vízzel benedvesítettük és ciklikusan ide-oda mozgattuk. Egy koptatási ciklus 300 ide-oda mozgásból állt. Ezt vizuális értékelés követte egy osztályozási dokumentum alapján.

1. táblázat

		Példa	Összehasonlító példa	
<b>súly</b>		g/m <sup>2</sup>	260	320
<b>vastagság</b>		mm	0,75	0,85
<b>felület</b>		osztályzat	1,0	1,0
<b>10% modul hosszirányban</b>		N/5 cm	220	310
<b>10% modul keresztirányban</b>		N/5 cm	160	85
<b>továbbtépési</b>	<b>erő</b>	N	21	10
<b>hosszirányban</b>				
<b>továbbtépési</b>	<b>erő</b>	N	21	10
<b>keresztirányban</b>				
<b>kopás (a WN 3147/1 szerint)</b>		osztályzat	1,0	1,0-1,5

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Cipőipari sarokbélés, amely polimerrel impregnált, 180-350 g/m<sup>2</sup> területű és mind hosszirányban, mind keresztirányban 15 N-nál nagyobb továbbtépési szilárdságú fátyolbundából áll, azzal jellemezve, hogy a fátyolbunda olvasztva font, aerodinamikusan nyújtott és közvetlenül fátyollá lefektetett, többalkotós végtelen, 2 dtex-nél finomabb filamensekből áll, és a többalkotós végtelen filamensek előszilárdítás után legalább 90 %-ban 0,2 dtex-nél finomabb végtelen szupermikro-filamensekké vannak hasítva és szilárdítva vannak.

2. Az 1. igénypont szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a filamensek két inkompatibilis polimerből, elsősorban egy poliészterből és egy poliamidból álló, kétalkotós végtelen filamensek.

3. A 2. igénypont szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a többalkotós végtelen filamensben a poliészter részaránya nagyobb, mint a poliamid részaránya.

4. A 4. igénypont szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a többalkotós végtelen filamensben a poliészter tömegének a poliamid tömegéhez viszonyított aránya 1,1:1 és 3:1 között van.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a filamensek keresztmetszetének narancsszerű, többszegmensű struktúrája van, és a szegmensek váltakozva tartalmazzák az egyik és a másik inkompatibilis, polimert.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a többalkotós végtelen filamensből képzett fátyolbunda előszilárdítás végett előkalanderezve van.

7. Az 1-6 . igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a többalkotós végtelen filamenst képező egyik inkompatibilis polimer legfeljebb 15 tömeg% mennyiségben adalékot, például festékpigmenseket, tartós hatású antisztikumokat és/vagy hidrofil, jellegbefolyásoló adalékokat tartalmaz.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a többalkotós végtelen filamens göndörítetlen.

9. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy a fátyolbunda impregnálva van egy polimerrel, amelynek a mennyisége a fátyolbunda kiinduló tömegéhez viszonyítva 20-50 tömeg%.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy csiszolás után értékes, nubukszerű felület keletkezik azáltal, hogy a felületen mikrofilamens végek válnak szabaddá.

11. Az 1-10. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés, azzal jellemezve, hogy az egyik oldala olvadó ragasztóval van ellátva.

12. Eljárás az 1-11. igénypontok bármelyike szerinti sarokbélés előállítására, azzal jellemezve, hogy az olvadékból többalkotós végtelen filamenseket fonunk, aerodinamikusan nyújtunk és közvetlenül fátyolbundává lefektetünk, majd kalanderezés vagy tűzés következik, és a fátyolbundát nagynyomású fluid sugárral megszilárdítjuk, valamint ezzel egyidejűleg 0,2 dtex-nél finomabb szupermikro-filamensekké hasítjuk, és ezután egy polimerrel impregnáljuk.

13. A 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a filamensek vízsugaras hasítása úgy történik, hogy az előkeményített fátyolbundára többször, váltakozva a két oldalról nagynyomású vízsugarat irányul.

14. A 13. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a hasítás forgó perforált dobokat tartalmazó gépegységben megy végbe.

15. A 12-14. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a polimeres impregnálást vizes poliuretán-latex diszperzióval végezzük.

16. A 12-15. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy utókezelésként csiszoljuk vagy polírozzuk.