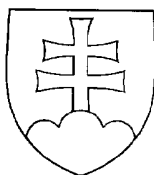


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

**280 082**

(21) Číslo prihlášky: **2617-92**  
(22) Dátum podania: **25.08.92**  
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **07/753 478**  
(32) Dátum priority: **30.08.91**  
(33) Krajina priority: **US**  
(40) Dátum zverejnenia: **10.05.95**  
(45) Dátum zverejnenia udelenia vo Vestníku: **12.07.99**  
(86) Číslo PCT:

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl<sup>6</sup>

**C 08J 5/12**  
**B 29C 65/40**  
**D 03D 1/00**  
**D 04B 21/14**

(73) Majiteľ patentu: **BASF Corporation, Parsippany, NJ, US;**

(72) Pôvodca vynálezu: **Corbin Thomas F., Asheville, NC, US;**  
**Ilg Otto M., Asheville, NC, US;**  
**Armstrong Robert N., Asheville, NC, US;**

(54) Názov vynálezu: **Koberec a spôsob jeho výroby**

(57) Anotácia:

Koberec pozostáva z lícnej priadze, priadze prítomnej v podkladovom materiáli a viazanom rube z nylonu 6. Spôsob výroby spočíva v tom, že sa nanesie líčna priadza z nylonu 6 na podkladový materiál z nylonu 6 tak, že priadza a podkladový materiál tvoria koberec majúci lícnu stranu, ktorá sa dá vidieť, keď sa koberec inštaluje na rub, pripojí sa líčna priadza k podkladovej vrstve, pričom toto viazanie sa dosahuje roztaveným alebo rozpusteným nylonom 6.

## Oblasť techniky

Vynález sa týka koberca a spôsobu jeho výroby. Vynález sa zvlášť týka konštrukcie koberca, ktorý je prakticky úplne recyklovateľný.

## Doterajší stav techniky

Ako pokračuje snaha o dosiahnutie najvyššej výkonnosti, vyčerpávajú sa suroviny a človek pozoruje, že zdroje na zemi sú obmedzené, potrebuje byť stále viac materiálov recyklovaných. Syntetické polyméry dlho spôsobovali problémy v recyklácii v dôsledku zmiešania s inými materiálmi, rovnako ako v dôsledku zdanlivo nevratnej polymerizácie, po ktorej sa použiteľné suroviny nemôžu ľahko získať. No o určitých polyamidoch je známe, že sú hydrolyticky degradovateľné a znovu použiteľné. Zvlášť v prípade nylonu 6 sa monomérmé východiskové materiály môžu získať z odpadového polyméru a použiť na výrobu človekom zhotovených vlákien. V literatúre sa uvádza spôsob spätného získania takých monomérov a polymérov. L. A. Dmitrieva a kol. v „Regeneration of  $\epsilon$ -caprolactam from Wastes in the Manufacture of Polycapromide Fibres and Yarns“, Fibre Chemistry, str. 229 až 241, (marec 1986), opisuje spôsob znovuspracovania odpadového polykaprolaktámu (nylonu 6).

Existujú v podstate dva spôsoby znovuspracovania odpadového nylonu 6. Prvý zahŕňa opätované spracovanie odpadového nylonu 6, napríklad vytlačovaním za formovania úžitkových predmetov. Toto riešenie je predmetom US patentu č. 4 143 001 Raaba a kol.

Druhý spôsob zahŕňa chemickú regeneráciu, spočívajúcu v depolymerizácii. Spôsoby depolymerizácie tuhého odpadového polyamidu sú známe. Napríklad US patent č. 2 343 174 Edisona a kol. všeobecne uvádza hydrolytickú degradáciu s použitím pary. US patent č. 3 988 406 Nakamura a kol. sa zaoberá recyklovaním odpadového polyamidu s využitím tepelnej depolymerizácie.

Medzi polyamidy depolymerovateľné na opätovné použitie monoméru patrí nylon 6. Napríklad US patent č. 4 107 160 Dicoi a kol. opisuje znovuspracovanie odpadového tuhého nylonu 6 nahromadeného počas konečného spracovania nylonu 6, oligomérov s nízkou molekulovou hmotnosťou a zvyškového monoméru z polykondenzácie kaprolaktámu.

I keď motivácia na spätné získanie surovín z odpadových polymérov alebo odpadových polymérnych produktov sa uznáva, pri niektorých uvedených produktoch sa recyklácia nedosahuje ľahko. Zvlášť odpady, ktoré sú kompozity z niekoľkých materiálov, predstavujú problém. Medzi ne patria polymérne materiály spracované do kobercov a predstavujú zaujímavý problém spätného získavania. To je z časti v dôsledku toho, že v obyčajnom koberci sú prítomné rôzne materiály a pri spôsobe výroby sú tieto materiály úzko kombinované. V bežných kobercoch je všitý vlas z nylonu 6, zatiaľ čo rub z nylonu 6 pri koberci so všitým vlasom môže okrem iného obsahovať jutu, polypropylén a latex. Taktiež latex môže obsahovať plnivá, ako je uhličitan vápenatý, hlinka alebo hydratovaný oxid hlinitý. Chemická a fyzikálna povaha týchto materiálov je taká, že spätné získanie  $\epsilon$ -kaprolaktámu z kobercov zhotovených z nylonu 6 sa trvalo pokladá za príliš zložité, príliš nákladné a príliš ťažkopádne, než aby bolo vhodné v praxi.

Okrem toho nylon 6 má relatívne úzky rozsah, kedy polymér je tepelne formovateľný a ešte nie je roztavený. Táto vlastnosť nylonu 6 spôsobuje, že nylon 6 je možné

namáhavejšie spracovať v porovnaní napríklad s polypropylénom, ktorý má omnoho širší rozsah tepelnej spracovateľnosti. Predmety, ktoré tvoria kompozity z rôznych súčastí integrálne spojených s nylonom 6, zostali aj naďalej komplikované pre výrobu.

## Podstata vynálezu

Vynález sa týka spôsobu výroby koberca v podstate zo 100 % nylonu 6, ktorý zahŕňa nanosenie lícnej priadze z nylonu 6 na podkladový materiál z nylonu 6 tak, že priadza a podkladový materiál tvoria koberec, ktorý má lícnu stranu, ktorú je vidieť, ak sa koberec inštaluje, a rub a viazanie lícnej priadze k podkladovej vrstve je spojené s roztavením alebo rozpustením nylonu 6.

Vynález sa ďalej týka zlepšenej konštrukcie koberca z nylonu 6.

Súvisiace predmety a výhody budú ľahko zrejmé odborníkovi v odbore po zoznámení s uvedenými skutočnosťami.

Vynález bude bližšie vysvetlený uvedeným opisom zvláštného stelesnenia vynálezu a zvláštnym slovným opisom uskutočnenia. Tým v žiadnom prípade nie je zamýšľané obmedzenie rozsahu vynálezu. K vynálezu patria zmeny a ďalšia modifikácia, a také ďalšie aplikácie podstaty vynálezu, o akých sa uvažuje a na aké by bežne prichádzal odborník v danom odbore.

Predmetom vynálezu je spôsob výroby kobercov z materiálov, ktorým je v podstate zo 100 % nylon 6. Podľa tohto vynálezu sa lícna priadza z nylonu 6 nanáša na podkladový materiál z nylonu 6 tak, že priadza a podkladový materiál vytvoria koberec. Lícna priadza sa viaže k podkladu roztaveným nylonom 6 na získanie dostatočne všitého vlasu. To znamená, že všitie sa nemôže vytrhnúť v podstate menšou silou, než zodpovedá medzi pevnosťou samotná priadza. To umožňuje zaistiť, že sa lícna priadza neodstráni z podkladu mechanickou silou, ktorá pôsobí počas bežného používania, ako je chodenie po koberci, vysávanie a šampónovanie.

## Prehľad obrázkov na výkresoch

Obr. 1 je schémou spôsobu podľa tohto vynálezu. Na obr. 1 sa neohraničený koberec **10** zavádza z prívodného valca **11**. Neohraničený koberec **10** je vytvorený z podkladovej tkaniny z nylonu 6 alebo z inej podkladovej štruktúry z nylonu 6, do ktorej sa lícna priadza z nylonu 6 všeobecne všíva alebo votkáva. Neohraničený koberec **10** sa dáva lícnou stranou dolu, takže rub koberca je hore. Neohraničený koberec **10** sa potom podrobí spájaniu (viazaniu) v pripájacom prípravku **12**, ktorý dodáva nylon 6 na rub koberca. Rubový materiál môže mať rad rozdielnych foriem. Napríklad rub môže byť z filmu tvoreného nylonom 6, práškoveho nylonu 6, jednej časti hákového a očkového uzáveru z nylonu 6, roztokom nylonu 6 alebo taveninou nylonu 6. Všeobecne sa rub pripojí pripájacím prípravkom **12**. Lícna priadza, podkladový materiál a rub sa stanú neoddeliteľnou súčasťou jednej štruktúry, ktorou je koberec.

Uvedené presnejšie, pripájacím prípravkom **12** môže byť textúrový kalandrovací valec, ktorý sa udržuje pri teplote dostatočnej na vznik kvapiek roztaveného nylonu 6 vo vypuklých bodoch, kde textúrový kalandrovací valec prichádza do styku s kobercom. Valec **14**, ktorý môže byť prípadne chladený, môže byť umiestnený na lícnej strane priadze neohraničeného koberca **10**, aby zabránil zahriatiu

licnej priadze teplom z kalandrovacieho valca. Kalandrovanie je výhodnejšie, keď sa koberec tká, než pokiaľ sa všiva, v dôsledku povahy oboch materiálov. Tkany koberec môže byť bodovo roztavený a má dostatočnú pevnosť, aby sa zabránilo páraníu licnej priadze. Naproti tomu každé všitie pri všívanom koberci by sa malo pripojiť na podkladovú štruktúru.

Iný spôsob pripájania je založený na prítomnosti roztaveného filmu z nylonu 6 na rube neohraničeného koberca. Pri filmovom pripájaní sa prípadne použije chladiaci valec 14, aby sa zabránilo prehriatiu a roztaveniu alebo deformácii licnej priadze. Pri tomto spôsobe pripájacím prípravkom 12 môže byť extrudér vytlačujúci roztavený nylon 6, ako filament alebo film, na rub neohraničeného koberca. Roztavený nylon 6 stuže na rube koberca takým spôsobom, že všitie je dostatočne pripojené k podkladovému materiálu. Podľa iného uskutočnenia sa vopred zhotovený film z nylonu 6 môže umiestniť na rube neohraničeného koberca. Tepelný zdroj 15 zahrieva film prinajmenšom na teplotu prilepenia nylonu 6 vo filme. Roztavený nylon 6 pripojí licnú priadzu k podkladovému materiálu.

Je rad spôsobov zahrievania z vopred zhotoveného filmu. Napríklad tepelným zdrojom 15 môže byť vyhrievaný kalandrový valec, ktorý sa udržiava na teplote dostačujúcej na roztavenie filmu z nylonu 6. Tepelným zdrojom 15 môže byť tiež priamy plameň alebo infračervené žiarenie, po ich použití sa takmer bezprostredne uskutoční chladenie vo výmenníku tepla 18.

Iný spôsob pripájania koberca k podkladovému materiálu sa dosahuje dodaním práškoveho nylonu na rub koberca a potom jeho zahriatím na teplotu tavenia rovnakým spôsobom, ako je to pri filme. Pri tomto uskutočnení sa pripájacím prípravkom 12 stáva násyпка na prášok, ktorá dodáva prášok na rub koberca. Potom sa použije tepelný zdroj 15.

Ešte iný spôsob viazania licnej priadze na podkladový materiál spočíva v použití roztoku potahujúceho rub koberca roztokom obsahujúcim nylon 6 a kvapaliny zahrievajúcej aspoň jedno rozpúšťadlo nylonu 6. Napríklad rub koberca sa môže zvlhčovať tenkým filmom kyseliny mravčej alebo kyseliny octovej tesne pred pridaním filmu alebo prášku z nylonu 6. Kombinácia sa potom prípadne vedie kalandrovými valcami na dosiahnutie adhézie. Nylonová plošná textília, ktorá môže byť tkaná alebo netkaná, je výhodnejšia pred filmom z nylonu. Porózii plošnej textílie napomáha rozpúšťadlo odstránené počas nasledujúceho stupňa spôsobu. Pri tomto spôsobe pripájania sa koberec s naneseným roztokom potom zahrieva vo výmenníku tepla 18 na odstránenie rozpúšťadla z roztoku a tak zostane na rube koberca nylon 6. Pri tejto operácii poťahovací roztok, ktorý obsahuje aspoň rozpúšťadlo alebo zmäkčovadlo nylonu 6, čiastočne solvuje alebo zmäkčí podkladový materiál a licnú priadzu tak, že rub licnej priadze a podkladový materiál sa spoja v určitom rozsahu. Ak sa potom rozpúšťadlo odstráni, licná priadza zostane viazaná na podkladový materiál.

Pri všetkých spôsoboch pripájania sa na dosiahnutie adhézie môže koberec a jeho rub viesť kalandrovými valcami, ak roztavený alebo čiastočne rozpustený nylon 6 prejavuje schopnosť tečenia.

Po prebehnutí pripojného stupňa, kde sa dodal rubový materiál, sa viazaný koberec 20 odoberá na valec 21. Koberec 20 sa môže podrobiť ľubovoľnému obyčajnému spracovaniu, ako sú farbenie, inhibičné zapúšťanie farby a podobne. No obyčajne sa farbenie môže uskutočniť pred pripájacím stupňom. Pri farbení má kvapalina pretiecť kobercom. Tomuto prietoku kvapaliny môže byť prekážkou ne-

porózny rub. Spracovanie postrekom alebo penou sa obyčajne uskutočňuje po pripojení. Zariadenie môže zodpovedať ľubovoľnému zariadeniu na spôsob vhodný pre bežné koberce.

Samozrejme je v niektorých prípadoch veľmi žiaduce získať rozmerovú stálosť koberca 20 tým, že sa vybaví prídavným rubom. Takýmto prídavným rubom môže byť napríklad roztavený film z nylonu 6 obsahujúci činidlo na vytváranie peny. Tento film sa vytlačuje na rub koberca a udržiava v roztavenom stave dostatočne dlho, aby sa umožnilo filmu vyvinúť penu. Uvedené inak, film vedie k vzniku adhézneho väzby k rubu koberca.

Podľa iného znaku spôsobu podľa tohto vynálezu sa potreba prídavného rubu môže úplne vylúčiť nanesením dostatočného množstva povlaku, filmu, prášku alebo iného rubového materiálu z nylonu 6 na pripojenie a dosiahnutie rozmerovej stálosti k viazanému kobercu 20. Týmto typom koberca je potom koberec výlučne z nylonu 6. Koberec z nylonu 6 vyrobený spôsobom podľa tohto vynálezu sa ľahšie recykluje než bežný koberec, ktorý obsahuje jutu, latex, močovinu a iné primárne alebo sekundárne rubové materiály.

Iné uskutočnenie tohto vynálezu zahŕňa koberec zhotovený na 100 % z nylonu 6. Tento koberec sa môže vyrobiť, ako je opísané, pri použití spôsobu podľa tohto vynálezu. Výsledný koberec má licnú priadzu z nylonu 6 a primárny rub. Je taktiež možné získať koberec, ako je opísané, ktorý nemá prídavný rub, ak rubový materiál z nylonu 6 sa vybaví v dostatočnom množstve na dosiahnutie rozmerovej stálosti koberca.

Ďalší znak tohto uskutočnenia prítomného vynálezu je uvedený na obr. 2. Koberec 50 je tvorený dvoma sekciami, základovou sekciami 51 a hornou sekciami 52. Základová sekcia 51 a horná sekcia 52 nie sú trvalo spojené a sú rozoberateľne držané spolu sponami 53. Spony 53 môžu byť typu tvoreného háčikmi a očkami spón, kde prvá časť 54 spony je časť základovej sekcie 51 a druhá časť 55 je časť hornej sekcie 52. Druhá časť 55 je z nylonu 6, takže celá horná sekcia je z nylonu 6 a recyklovateľná.

Základová sekcia 51 zahŕňa podložku 57. Podložka 57 môže byť zhotovená napríklad z netkanej rohože vyrobenej z nylonu 6.

Horná sekcia 52 zahŕňa nanesenú podkladovú štruktúru 58 a licnú priadzu 59. I keď licná priadza 59 je znázornená ako všitá, mohla by byť tiež votkaná. Horná sekcia 52 môže byť vytvorená spôsobom podľa tohto vynálezu na dosiahnutie hornej sekcie pozostávajúcej na 100 % z nylonu. Horná sekcia 52 je ľahko odstrániteľná bez poškodenia základovej sekcie 51. Po odstránení sa horná sekcia 52 môže recyklovať za získania  $\epsilon$ -kapolaktámu na opätovné použitie v koberci z nylonu 6 alebo v iných produktoch zhotovených z nylonu 6. Nový koberec rovnakého typu sa inštaluje ľahko.

### Príklady uskutočnenia vynálezu

Vynález bude opísaný s ohľadom na ďalej zahrnuté detailné príklady. Tieto príklady sú uvedené na ilustratívne účely a nie sú zamýšľané ako obmedzenie rozsahu tohto vynálezu.

#### Príklad 1

Zvyčajným spôsobom sa vyrobí objemový nepretržitý filament s titrom 1050 denier so 68 filamentmi (BCF) z nylonu 6, určený na koberecovú priadzu (relatívna viskozita 2,7, ako hmotnostne 1 % roztok rozpustený v 96 % ky-

seline sírovej), s trojlaločným priečnym priezrom. Pri nasledujúcom zosúkávacom procese sa dva z týchto filamenov zosúkajú a vytvára sa zákrut priadze v rozsahu okolo 1,7 zákrutu na cm. Po tepelnom spracovaní, výsledné dvakrát zosúkané priadze pri teplote 127 °C, v kontinuálnom zariadení Superba continuous heatsetting machine, sa priadza použije na zhotovenie koberca celkom z nylonu 6.

Primárny rub s hmotnosťou 180 g/cm<sup>2</sup>, tkaný z nylonu 6, sa nareže na pásiky filmu s hrúbkou 0,11 mm a šírkou 1,36 mm a použije ako primárny podkladový materiál BCF líčeho vlákna. Narezaný film sa vyrobí zvyčajným spôsobom na narezanie filmu, pričom sa nylon 6 s relatívnou viskozitou 4,05 (ako 1 % hmotn., rozpustený v 96 % hmotn. kyseliny sírovej) vytlačuje na chladený valec hlavou formy na liatie filmov, nareže súpravou rotačných nožov a výsledné pásiky sa odvádzajú, jednostranne orientujú v teplovzdušnej sušiarňi a oddelene tkajú. Plošná textilná je utkaná známymi tkacími spôsobmi, ktoré sa používajú na výrobu tkaných plošných textílií na primárny rub z polypropylénu alebo plošných textílií na vrecia na naplnenie pieskom.

Koberec s narezaným vlasom s hmotnosťou približne 1424 g/m<sup>2</sup> a výškou vlasu asi 1,27 cm sa vyrobí na všívacom stroji na 1/10 hrúbky (konca/cm). Koberec sa následne farbí na požadovaný odtieň a konečne upraví zvyčajným spôsobom na šaržové farbenie. Odfarbený a vyhotovený koberec je potom nestočený na stroji na potiahnutie roztokom a poľahuje sa na strane primárneho podkladového materiálu roztokom pozostávajúcim z 8 dielov nylonu 6, ktorý má relatívnu viskozitu 2,43, v zmesi 46 dielov kyseliny octovej (80 % hmotn. vodný roztok) a 46 dielov kyseliny mravečej (80 % hmotn. vodný roztok) alebo relatívnu viskozitu 2,7, stanovené ako 1 % hmotn. roztok v 96 % kyseliny sírovej. Rýchlosť koberca prechádzajúceho medzi potáhovacím valcami je 12 m/min. a upravovací plech na potáhovacom valci sa nastaví na dosiahnutie hrúbky kontinuálnej vrstvy 0,1 mm nylonu 6 (po vysušení) ako sekundárnej prípojnej vrstvy. Rozpúšťadlá sa odstránia hneď po použití roztoku nylonu 6 v cirkulačnej teplovzdušnej sušiarňi a vysušia sa pri teplote okolo 110 °C. Z rubovej strany potiahnutý koberec sa stočí na valcovej navíjačke. Rozpúšťadlo sa znovu získava zo sušiarne a opätovne používa na výrobu roztoku nylonu 6.

#### Príklad 2

Kobercová priadza z nylonu 6, primárny rub a koberec s narezaným vlasom sa zhotovia podľa príkladu 1 s tým rozdielom, že zafarbený a konečný viazaný koberec sa umiestni nestočený v stroji na potiahnutie v tavenine, ako sa používa pri výrobe tavením potiahnutého papiera a obalového papiera. Použijú sa 2 tavené extrudéry pokrývajúce koberec v šírke približne 1,83 m, pričom každý extrudér štrbinou vytlačuje polymérny nylon 6 s relatívnou viskozitou 4,05 (stanovené ako 1 % hmotn. roztok pri rozpúšťaní v 96 % hmotn. kyseliny sírovej) na rub neohraničeného koberca, ktorý prechádza pod štrbinou formy na liatie rýchlosťou 6 m/min., na dosiahnutie hrúbky filmu 0,5 mm.

Nanesený nylon 6 a výsledný koberec sa ochladia v súprave medzi 2 chladiacimi valcami a pod riadeným napätím sa navíjajú na navíjačku.

## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Koberec, **vyznačujúci sa tým**, že pozostáva v podstate z líčnej priadze z nylonu 6, a prítom-

nej v podkladovom materiáli z nylonu 6 a v ňom viazanom rube z nylonu 6.

2. Koberec podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že pozostáva z hornej sekcie obsahujúcej líčnu priadzu z nylonu 6 prítomnej v podkladovom materiáli z nylonu 6 a prvého sponového prvku z nylonu 6 na hornej sekcii na odstrániteľné a nahraditeľné pripojenie tejto hornej sekcie k druhým sponovým prvkom inštalovaneho povrchu.

3. Koberec podľa nároku 2, **vyznačujúci sa tým**, že inštalovaný povrch je kobercová podložka, ktorá má netkanú rohož na sponové prvky.

4. Spôsob výroby koberca podľa nároku 1 tvoreného v podstate zo 100 % z nylonu 6, **vyznačujúci sa tým**, že sa

a) nanesie líčna priadza z nylonu 6 na podkladový materiál z nylonu 6 tak, že priadza a podkladový materiál tvoria koberec, ktorý má líčnu stranu, ktorú je vidieť, keď sa koberec inštaluje na rub,

b) pripojí líčna priadza k podkladovej vrstve, pričom toto viazanie sa dosahuje roztaveným nylonom 6 a prípadne

c) rub viazaného koberca sa potiahne dostatočným množstvom povlaku, filmu alebo prášku z nylonu 6 na pripojenie líčnej priadze na podkladový materiál a dosiahnutie rozmerovej stálosti koberca.

5. Spôsob podľa nároku 4, **vyznačujúci sa tým**, že sa dosahuje tkaním alebo všívaním.

6. Spôsob podľa nároku 5, **vyznačujúci sa tým**, že pripojenie sa uskutočňuje kalandrovaním, pri ktorom sa koberec vedie textúrovaným kalandrovacím valcom, ktorý sa udržiava na teplote dostatočnej na bodové roztavenie nylonu 6 v miestach, kde kalandrovací valec prichádza do styku s kobercom.

7. Spôsob podľa nároku 4, **vyznačujúci sa tým**, že pripojenie sa uskutočňuje roztaveným filmom z nylonu 6 na rub koberca.

8. Spôsob podľa nároku 7, **vyznačujúci sa tým**, že film sa vytlačuje na rub koberca.

9. Spôsob podľa nároku 7, **vyznačujúci sa tým**, že sa použije už zhotovený film a ten sa zahreje na teplotu lepenia nylonu 6 po spojení koberca a filmu.

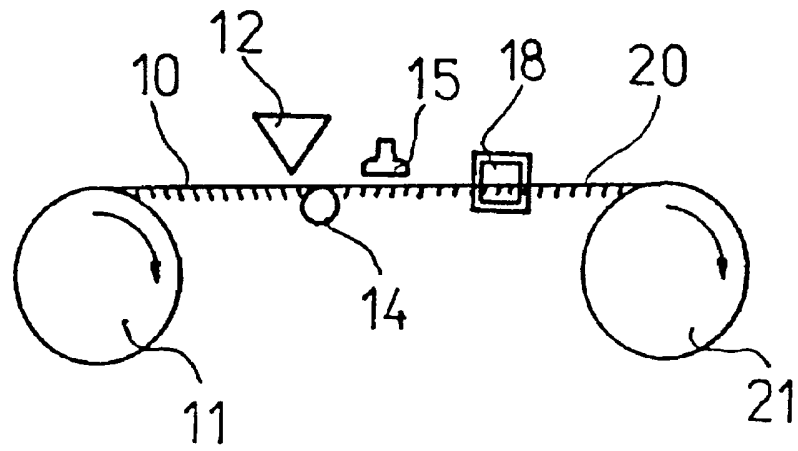
10. Spôsob podľa nároku 9, **vyznačujúci sa tým**, že sa film zahrieva na kalandrovacom valci, ktorý sa udržiava na teplote dostatočnej na prilepenie nylonu 6.

11. Spôsob podľa nároku 9, **vyznačujúci sa tým**, že sa film zahrieva priamym zdrojom, plameňom alebo infračerveným žiarením.

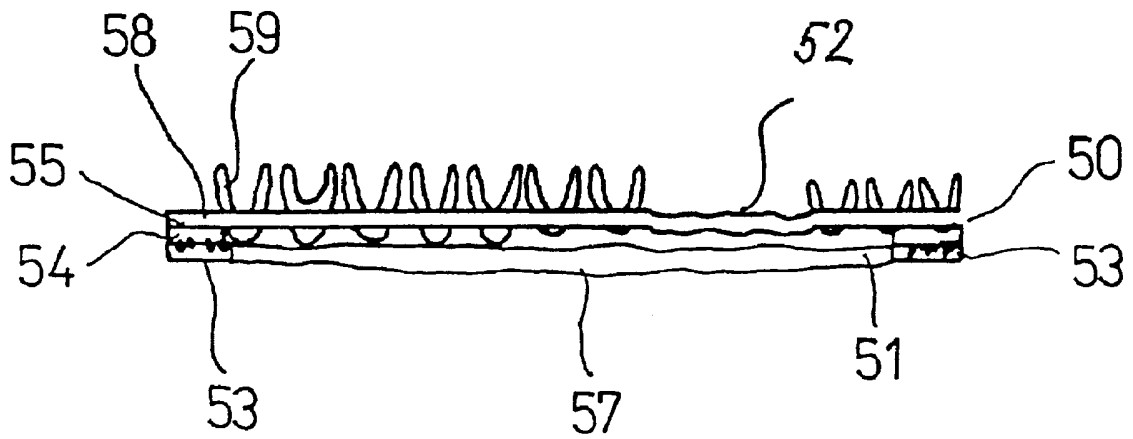
12. Spôsob podľa nároku 4, **vyznačujúci sa tým**, že sa pripája teplom, zahriatím práškoveho nylonu 6 dodaného na rub koberca na teplotu tavenia nylonu 6.

13. Spôsob podľa nároku 12, **vyznačujúci sa tým**, že sa film zahrieva priamym zdrojom, plameňom alebo infračerveným žiarením.

14. Spôsob podľa nároku 4, **vyznačujúci sa tým**, že sa pripojenie uskutočňuje roztokom potáhujúcim rub koberca, pričom roztok obsahuje nylon 6 a kvapalinu zahŕňajúcu aspoň jedno rozpúšťadlo nylonu 6 a prípadne sa zavedie roztok z potiahnutia koberca do výmenníka tepla, kde sa kvapalina odparí.



Obr. 1



Obr. 2