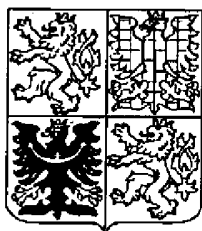


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 628-96

(13) A3

6(51)

D 06 N 7/00

A 47 G 27/00

B 32 B 27/04

(22) 31.08.94

(32) 01.09.93, 02.11.93, 14.12.93

(31) 93/9301511, 93/1235, 93/166379

(33) NL, DK, US

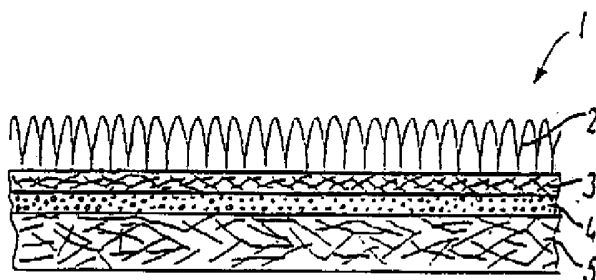
(40) 12.02.97

(71) FIBERTEX A/S, Alborg Ost, DK;

(72) Justesen Knud Erik, Alborg SO, DK;
Jessen Lars Valbaek, Silkeborg, DK;
Madsen Jorgen Bech, Alborg, DK;
Nygaard Mogens Ovesen, Ede, NL;

(54) Materiál podlahové krytiny s nízkou roztažností
a způsob jeho výroby

(57) Podlahová krytina (1) zahrnuje polymer obsahující, vlasový materiál (2), který je uchycen k polymer obsahující, primární zadní vrstvě (3), k jejímuž rubu je uchycena pod ní ležící sekundární zadní vrstva (5) prostřednictvím vložené adhezivní vrstvy (4). Sekundární zadní vrstva (5) zahrnuje šitou vláknitou strukturu z termoplastických, polymer obsahujících, kontinuálních nebo staplových vláken, které jsou vzájemně spojeny zahřátím. Adhezivní vrstva zahrnuje organické, polymer obsahující pojivo, které je aktivováno aplikací tepla. Alespoň sekundární zadní vrstva a/nebo adhezivní vrstva zahrnuje v podstatě recyklovatelný materiál. Součástí podstaty řešení tvoří také způsob výroby uvedeného materiálu, který spočívá v tom, že se vytvoří polotovar, tvořený vlasovým materiálem, uchyceným k primární zadní vrstvě, sekundární zadní vrstva se zahřeje na teplotu, která odpovídá alespoň nejnižší teplotě měknutí vláknitého materiálu, rub polotovaru se vložením adhezivní vrstvy spojí se sekundární zadní vrstvou, materiál se ochladí, navine na širokosrovnávací válec a popřípadě rozřeže.



Nízkoroztažné a rozměrově stabilní podlahové krytiny zahrnují koberce od stěny ke stěně (často také nazývané širokoosnovní) a kobercové dlaždice, vykazující nízký stupeň srážení a/nebo roztažnosti do délky a/nebo do šířky, a následně schopné do značné míry odolávat měnící se vlhkosti a tepelným vlivům při použití. Zejména v oblasti zakázkových nebo kancelářských aplikací je v současnosti rozměrová stabilita kobercových dlaždic, v důsledku jejich konstrukce, podstatně vyšší než rozměrová stabilita širokoosnovních koberců. Aby se vyrovnala nižší rozměrová stabilita širokoosnovních koberců, jsou tyto koberce při kancelářských aplikacích v současnosti lepeny na hrubou podlahu prostřednictvím permanentního lepidla. Kobercové dlaždice jsou pouze instalovány a přilepeny prostřednictvím lepivého prvku nebo se jednoduše předpokládá, že budou držet na místě v důsledku jejich velké hmotnosti.

Známé nízkoroztažné a rozměrově stabilní podlahové krytiny zahrnují, pokud jsou použity jako koberce od stěny ke stěně, polotovar s vlasovým materiálem, který je uchycen k primární zadní vrstvě, která má sekundární zadní vrstvu, která například může sestávat z potahu z přírodní gumy, z křídou plněné (uhličitanem vápenatým plněné) SBR - latexové pěny nebo polyuretanové pěny nebo podobně. Tyto zadní vrstvy jsou obvykle použity s tloušťkou 2 - 8 mm. Vzhledem k elastomerním vlastnostem přispívají pěnové zadní vrstvy významně ke komfortu chůze po koberci. Navíc tyto pěnové zadní vrstvy rovněž zajišťují dobrou teplotní a zvukovou izolaci.

Tyto známé pěnové zadní vrstvy, ovšem, představují značně nepříznivé vlivy na životní prostředí, které jsou nežádoucí zejména ve světle současných přísných požadavků na životnímu prostředí přátelské a opětovně použitelné produkty. Opětovně použitelnými produkty jsou míněny produkty, které obsahují komponenty, které mohou být roztaveny a opětovně zařazeny do výrobního procesu, nebo komponenty, které při spalování vytvářejí přibližně nulové procentní množství zbytkových popelovin. Pěnové zadní vrstvy často vytvářejí zbytkové plyny po dlouhou dobu po výrobě, což s sebou nese riziko znečištění vnitřního klimatu v místnosti, ve které byl koberec položen. Současně je zde také ten problém, že pěnové zadní vrstvy při použití podlahové krytiny po jistou dobu přilnou tak dobře k pod nimi ležící podlaze, že tyto pěnové zadní vrstvy se často ve velmi velkých oblastech oddělují od podlahové krytiny, když má být opotřebovaná podlahová krytina vyměněna. Tyto velké oblasti s přichycenými zbytky pěnových zadních vrstev pak musí být

odstraňovány časově náročnou pracovní činností předtím, než může být na podlahu položena nová podlahová krytina.

Největší nevýhoda známých podlahových krytin s pěnovými zadními vrstvami ovšem spočívá v omezených možnostech likvidace použitých podlahových krytin a související nepříznivé vlivy na životní prostředí. V případě, například, pěnových, křídou plněných, SER - latexových zadních potahů na opotřebovaných kobercích od stěny ke stěně je v praxi při likvidaci pouze možné dosáhnout úrovně "spalování bez rekuperace energie". Křídou plněné, pěnové zadní vrstvy obsahují velké koncentrace anorganických materiálů, které po spalování vytvářejí popel.

Obecně známé kobercové dlaždice jsou široce používané zejména jako tak zvané projektované podlahové krytiny, to jest koberce zejména pro kancelářské a pro průmyslové použití. V této souvislosti je v tomto popisu za kobercovou dlaždici považován pravidelně formovaný kus koberce, který (měřeno podle norem vydaných pro tento účel kontrolními orgány, jako je například TNO) má tvarovou a rozměrovou stabilitu dostačující pro vytvoření kontinuální podlahové krytiny za každých podmínek.

Při takových aplikacích mají kobercové dlaždice obrovskou výhodu ve srovnání s běžnými širokoosovnými koberci. Kobercové dlaždice mohou být totiž, například, snadno zvednuty, přičemž může být dosaženo snadného přístupu k prostoru pod podlahou pro (přemístění) umístění, například, počítačových a elektrických kabelů. Kobercové dlaždice mohou být rovněž snadno pokládány bez nežádoucího přerušování běžných činností v místnosti. Navíc mohou být kobercové dlaždice lokálně vyměněny velmi jednoduchým způsobem, což je

výhodné pokud určité části místnosti jsou používány intenzivněji než ostatní. Kobercové dlaždice jsou rovněž kompaktní a tudíž se jednoduše transportují, zejména ve výškových kancelářských budovách, ve kterých role koberců mohou způsobit značné problémy s transportem.

Znamé kobercové dlaždice jsou obvykle opatřeny relativně těžkou sekundární zadní vrstvou a lepivou vrstvou, aby se zajistila jejich tvarová a rozměrová stabilita. Sekundární zadní vrstva je obecně vyrobena ze silného potahu tvořeného sklem zpevněným asfaltem nebo sklem zpevněným PVC potahem. Měrná hmotnost běžné kobercové dlaždice je tedy zhruba 5 kilogramů na čtvereční metr.

Reprezentativní příklad takových kobercových dlaždic je popsán v patentové spisu EP 0 278 690A2. Za účelem vytvoření kobercové dlaždice s dobrou rozměrovou stabilitou, dobrými vlastnostmi při pokládání, která může být vyráběna na výrobní lince, je navržena kobercová dlaždice, která zahrnuje vláknitý čelní horní povrch upevněný k primární zadní vrstvě,

první potahovou vrstvu na primární zadní vrstvě, zahrnující asfalt tavný při vysoké teplotě nebo směs petrolejových pryskyřic,

druhou potahovou vrstvu upevněnou k první potahové vrstvě, zahrnující asfaltovou směs tavnou při vysoké teplotě, třetí potahovou zadní vrstvu, zahrnující asfaltovou směs tavnou při vysoké teplotě, a

sekundární zadní vrstvu pro zajištění rozměrové stability koberce, uchycenou k třetí potahové zadní vrstvě. Rozměrová stabilita je dosažena prostřednictvím druhé

zadní vrstvy, zahrnující tkané nebo netkané skelné plátno, a prostřednictvím velké celkové hmotnosti kobercové dlaždice.

5 Za účelem dalšího zlepšení rozměrové stability popisuje patentový spis EP 0 420 661A2 kobercovou dlaždici zahrnující horní povrch a primární zadní vrstvu, která zahrnuje tuhou směs tavnou při vysoké teplotě, a sekundární zadní vrstvu složenou z přiléhajících vrstev porézního, skelného materiálu, například tkaniny, netkaného skleného vlákna a porézního skleného materiálu s vláknitým materiálem
10 na vnějším povrchu sekundární zadní vrstvy, přičemž směs tavná za vysoké teploty penetrovala a nasýtila skelný materiál, ale pouze částečně penetrovala vláknitý materiál v dostatečné míře, aby vázala tento vláknitý materiál. Typicky zahrnuje kobercová dlaždice vláknitý kobercový materiál, přičemž primární zadní vrstvou je asfalt nebo asfaltová
15 modifikovaná směs tavná při vysoké teplotě. Sekundární zadní vrstva zahrnuje oddělené, přiléhající vrstvy porézní, lehké skelné tkaniny, která sama o sobě poskytuje kobercové dlaždici zlepšenou rozměrovou stabilitu. Podle tohoto vynálezu není polypropylenový, netkaný materiál sám o sobě uspokojivým materiálem pro sekundární zadní nosnou vrstvu.

20 Patentový spis EP 0 590 189A1 podaný 30. prosince, 1992 a zveřejněný 6. dubna, 1994 (článek 54 (3) EPC) pro DE, FR, GB a NL, potvrzuje nevýhody dosavadního stavu techniky v oblasti kobercových dlaždic zahrnujících asfaltové zadní nosné vrstvy nebo PVC zadní vrstvy.

25 Podle jednoho provedení tohoto vynálezu je navržena kobercová dlaždice, která zahrnuje zadní prvek a horní vrstvu vytvořenou na tomto zadním prvku, přičemž obě tyto vrstvy jsou vyrobeny z propylenové pryskyřice.
30

Zatímco je uvedeno, že polypropylenová vlákna jsou částí horní vrstvy, je zadní prvek pouze popsán jako prvek vyrobený buď z propylenu, monopolymery nebo kopolymerů propylenu a 1-butenetylenu a podobně, které mohou obsahovat regenerované produkty z propylenové pryskyřice. Je výhodné použít amorfni alfa - olefinový kopolymer a ve skutečnosti je jediným provedením specificky popsaným vytlačovaný zadní prvek. Uvedený dokument neobsahuje žádný odkaz na šité a textilní zadní prvky.

Známé kobercové dlaždice mají ovšem velké množství nevýhod. Likvidace a zpracování těchto kobercových dlaždic na konci jejich životnosti tak způsobuje velké problémy v důsledku povahy a množství použitých materiálů. Pokud jsou tyto dlaždice spalovány zůstává podstatná část, až přibližně 60 % hmotnostních, kobercových dlaždic obsahujících asfalt ve formě popela.

Spalování produktů jako jsou kobercové dlaždice s PVC zadními vrstvami vyžaduje značný energetický přísun v průběhu spalování, protože PVC obsahuje chlor, který v průběhu spalování spotřebovává energii namísto aby generoval energii. Chlor je rovněž toxický a leptavý plyn, který snadno reaguje s jinými anorganickými a organickými látkami. Z tohoto důvodu spalování podlahových krytin s PVC zadními vrstvami vyžaduje speciální měření kvality životního prostředí v průběhu spalovacího procesu.

Lze navíc očekávat, že problémy spojené se zpracováním odpadních kobercových dlaždic budou v budoucnosti dále narůstat, protože, vzhledem k velkému množství kobercových dlaždic položených a nahrazovaných ročně (v Evropě více než 40 milionů čtverečních metrů s hmotností

přibližně 200000 tun), právní požadavky týkající se jejich k životnímu prostředí přátelskému zpracování mohou být očekávány ve velmi krátké době.

5 Navíc v důsledku jejich relativně velké hmotnosti mohou být známé kobercové dlaždice transportovány a pokládány zároveň pouze v relativně malých množstvích. Navíc zde existuje značné nebezpečí zádoových obtíží u pokladačů těchto dlaždic.

10 Jak bylo uvedeno dříve, je konstrukce kobercových dlaždic a širokoosnovních koberců diametrálně odlišná. Z tohoto důvodu jsou v současnosti kobercové dlaždice a širokoosnovní koberce výhodně vyráběny odlišnými postupy a na odlišných typech výrobních zařízení. To je způsobeno v
15 důsledku uvedených odlišných materiálů, který kobercový průmysl musel doposud používat, aby vyhověl uživatelským požadavkům na tyto dva zcela odlišné produkty. Pro výrobu kobercových dlaždic je tedy používána relativně tuhá, velmi těžká zadní vrstva z asfaltu nebo PVC se skleněnými vlákny, přičemž pro širokoosnovní koberce je tato zadní vrstva
20 výhodně relativně pružná, sestávající z uhlíkatým vápenatým plněné pěny nebo z ekvivalentních materiálů. Doposud tedy nebylo možné integrovat výrobu těchto dvou druhů podlahových krytin do jednoho a téhož postupu.

25 Z patentového spisu EP 0547533 A1 je známá roztažitelná podlahová krytina, která po položení je často roztažena o mnoho procent do délky a do šířky, načež jsou hrany této roztažitelné podlahové krytiny zajištěny k přiléhajícím panelům prostřednictvím hřebíčkových lišt nebo podobně. Sekundární zadní vrstva je namísto dříve známých
30 pěnových potahů tvořena zadní vrstvou s vláknitou strukturou,

která je zapuštěna v nebo obklopená textilním pojivem tak, že dodává přijatelnou pevnost sekundární zadní vrstvě pro použití jako roztažitelná podlahová krytina. Textilním pojivem je myšleno, že vláknitá struktura může, například, být přišita k pod ní ležícímu zpevňovacímu žeburu, nebo že tato vláknitá struktura je opatřena stehy nebo očky v podélném a příčném směru, například podle známých Maliwattových nebo Kettenwirkových principů. Uvedený dokument ovšem neuvádí žádnou specifikaci zadní vrstvy s vláknitou strukturou, která by byla dostatečně rozměrově stabilní v podélné, a příčném směru, aby umožnila výrobu nízkoroztažné a rozměrově stabilní podlahové krytiny mající stejné vlastnosti pevnosti a rozměrové stability a komfort chůze jako známé podlahové krytiny s pěnovými zadními vrstvami a stejnou rozměrovou stabilitu jako známé kobercové dlaždice.

Podstata vynálezu

Je tedy cílem předkládaného vynálezu navrhnout nízkoroztažnou a rozměrově stabilní podlahovou krytinu mající stejné vlastnosti pevnosti a rozměrové stability a komfort chůze jako známé podlahové krytiny, jako jsou širokoosnovní koberce s nežádoucími pěnovými zadními vrstvami a kobercové dlaždice se skelným plátnem zpevněnými PVC nebo asfalt obsahujícími zadními vrstvami, a současně umožnit, aby bylo zabráněno nežádoucím vlivům na životní prostředí při likvidaci použitých podlahových krytin. Tato nová podlahová krytina by měla být použitelná jak pro koberce od stěny ke stěně tak i pro kobercové dlaždice, které mají být případně použity ve stejných oblastech, jako jsou kancelářské

aplikace, bez shora uvedených nevýhod at' již koberců od stěny ke stěně tak i kobercových dlaždic.

Podstata této rozměrově stabilní podlahové krytiny s nízkou roztažností podle vynálezu spočívá v tom, že zadní vrstva zahrnuje šitou vláknitou strukturu z termoplastických, polymer obsahujících kontinuálních vláken nebo staplových vláken vzájemně spolu spojených ohřátím na teplotu, která odpovídá alespoň nejnižší teplotě měknutí vláknitých materiálů ve vláknité struktuře, a že adhezivní vrstva zahrnuje organické, polymer obsahující pojivo, které je aktivováno aplikací tepla a má reakční teplotu, která je nižší než teplota tavení většiny z obsahu vláknitého materiálu ve vláknité struktuře.

Způsob výroby rozměrově stabilní podlahové krytiny s nízkou roztažností podle vynálezu spočívá v tom, že žebrová sekundární zadní vrstva, zahrnující šitou vláknitou strukturu z termoplastických, polymer obsahujících kontinuálních vláken nebo staplových vláken, se zahřeje na teplotu, která odpovídá alespoň nejnižší teplotě měknutí vláknitých materiálů ve vláknité struktuře, a že rub žebrového polotovaru se spojí s žebrovou sekundární zadní vrstvou v průběhu vkládání adhezivní vrstvy (potahová a pojivová vrstva) zahrnující organické, polymer obsahující pojivo, které má reakční teplotu, která je nižší než teplota tavení většiny z obsahu vláknitého materiálu ve vláknité struktuře, a které je aktivováno aplikací tepla.

Tímto způsobem je umožněno vyrábět nízkoroztažnou a rozměrově stabilní podlahovou krytinu se sekundární zadní vrstvou ze šité vláknité struktury a se stejnými vlastnostmi pevnosti a rozměrové stability do délky, do šířky a příčně a

také komfortem chůze jako mají známé podlahové krytiny s tradičními nežádoucími zadními vrstvami, ať již jde o koberce od stěny ke stěně nebo o kobercové dlaždice. Předkládaný vynález zcela eliminuje nepříznivé vlivy na životní prostředí při likvidaci ve srovnání se známými podlahovými krytinami. To platí jak pro koberce od stěny ke stěně tak i pro kobercové dlaždice, protože tyto dva produkty představující podlahovou krytinu jsou nyní podle předkládaného vynálezu identické.

Prostřednictvím předkládaného vynálezu je totiž překvapivě umožněno na stejném zařízení vyrábět podlahovou krytinu, která může být případně použita jako koberce od stěny ke stěně nebo jako kobercové dlaždice.

Z hlediska značné tloušťky a konstituce kobercových dlaždic popsaných v patentových spisech EP 0 278 690A2, EP 0 420 661A2 a EP 0 590 189A1 bylo velmi překvapivé, že uspokojivá podlahová krytina, která je vhodná jak pro širokoosnovní koberce tak i pro kobercové dlaždice, by mohla být získána vypuštěním množství vrstev asfaltu, skleněných vláken a podobně.

Vedle výhod z hlediska životního prostředí a snížení spotřeby materiálu a podobně, má předkládaný vynález značnou komerční hodnotu z hlediska výrobců širokoosnovních koberců, kteří dříve nevyráběli kobercové dlaždice. Předkládaný vynález může být aplikován při využití existujícího zařízení a při relativně nízkých investicích nabízí výrobcům širokoosnovních koberců možnost vstoupit na trh kobercových dlaždic.

Sekundární zadní vrstva je vyrobena tak, že termoplastické šité vláknité žebro z buď kontinuálních vláken nebo staplových vláken se zahřeje na teplotu měknutí vláken, přičemž tato vlákna přilnou k sobě, aby vytvořila zadní vrstvu s trojrozměrnou mechanicky křížově vázanou vláknitou strukturou, ve které jsou vlákna vzájemně spojena. Vláknata, která jsou trojrozměrně orientována, budou v průběhu působení síly a uvolňování (účinek chůze) působit proti napětí a vracet se poněkud do jejich původní vláknité struktury. Tato vlastnost se nazývá obnovovací schopnost (pružnost). Ve vláknité struktuře podle předkládaného vynálezu jsou jednotlivá vlákna spojována a upevněna navzájem k sobě, aby vytvořila trojrozměrnou vláknitou strukturu, na rozdíl od vláknité struktury, ve které jsou vlákna pouze vzájemně uchycena mechanicky a mohou následně prokluzovat vzájemně od sebe v průběhu působení síly, takže stabilita je podstatně snížena a obnovovací schopnost bude rychle ztracena. Vzájemným upevněním vláken v trojrozměrné vláknité struktuře se zvýší stabilita a komfort sekundární zadní vrstvy.

Aplikace tepla na vláknitou strukturu může být provedena kalandrováním vláknité struktury buď po jedné straně nebo po obou stranách nebo může být provedena proháněním horkého vzduchu skrz vláknitou strukturu, nebo kombinací těchto dvou uvedených procesů tepelné úpravy. Aplikace tepla může být rovněž provedena IR - zářením, to jest úpravou prostřednictvím infračervených paprsků nebo podobnými způsoby.

Vláknitá struktura může zahrnovat kontinuální i staplová vlákna mající délku 20 - 200 mm a tloušťku nebo sílu vláken od 1,5 dtex do 50 dtex. Nejčastějším výběrem budou

staplová vlákna v intervalu 40 - 110 mm délky vláken a 3,3 - 20 dtex tloušťky vláken. Hmotnost vláknité struktury sekundární zadní vrstvy bude v podstatě ležet v rozmezí mezi 70 g/m² a 1000 g/m², zvláště výhodně mezi 100 g/m² a 600 g/m².

5 Nejtěžší zadní vrstvy jsou používány pro koberce určené pro aplikace vyžadující zvláště velký komfort chůze.

Vláknitá struktura může být sestaven z vláken typů, které jsou používány buď 100% čisté nebo ve směsích - a s
10 měnicími se tloušťkami a délkami. Tak může vláknitá struktura sestávat ze směsi přírodních vláken, jako je vlna, bavlna, len nebo juta, a syntetických vláken, jako jsou polymery a kopolymery na bázi polyamidu, polyesteru, polyolefinu (polypropylenu a polyetyleny) nebo polyakrylátů. Použitelné
15 kopolyestery mohou, například být založeny na kyselině tereftalové a různých polyglykolech a/nebo jiných aromatických karboxylových kyselinách a alkoholech. Použitelné kopolyamidy mohou, například, zahrnovat 2, 3 nebo 4 různé polyamidy, například polyamid 6, polyamid 6,6 a polyamid 12. V současnosti je za zvláště výhodný
20 termoplastický polymer považován polypropylen.

Za účelem dosažení dostatečné stability a pevnosti vláknité struktury musí tato struktura běžně obsahovat vláknitý obsah s alespoň 25 % termoplastického polymeru. Čím
25 vyšší je množství termoplastických polymerů, tím větší je rozměrová stabilita.

Tak jsou dosažitelné vynikající výsledky pokud se týká komfortu chůze i obnovovací schopnosti sekundární zadní vrstvy, když vláknitá struktura má vláknitý obsah se 100 %
30 identických termoplastů nebo vláknitý obsah směsí termoplastů ze stejné skupiny polymerů nebo různých skupin polymerů, ale

s různými teplotami měknutí. Vláknitý obsah polymeru s nižší teplotou měknutí tak může být využit pro zvýšení termální vazby ke zbývajícimu vláknitému obsahu.

5 Vláknata s nejnižšími teplotami měknutí a teplotami tavení budou působit jako pojiva v průběhu aplikace tepla, zatímco vlákna s vyššími teplotami měknutí zůstanou vcelku. Rozdíly teplot měknutí mezi různými typy vláken musí obvykle být alespoň 10°C pro využití uvedené vlastnosti.

10 Podle předkládaného vynálezu může vláknitá struktura zahrnovat vlákna, která jsou vyráběna z kombinace dvou různých druhů vláknitého materiálu, přičemž jádro jednotlivých vláken je tvořeno jedním druhem vláknitého materiálu a povrch je tvořen modifikovaným nebo druhým druhem vláknitého materiálu.

15 Adhezivní vrstva, která podle předkládaného vynálezu zahrnuje organické, polymer obsahující pojivo, může být emulsní pojivo z vodného roztoku polymerních částic, nebo může být tvořena 100 % termoplastických pojiv rovněž známých
20 jako prášková lepidla s vysokou teplotou tání. Pojivo může být chemicky reagentní a může zahrnovat polymery a/nebo kopolymery, například, polystyrenbutadienu, polyakrylátu, polystyrenakrylátu, polyvinylacetátu, kopolyamidů, kopolyesterů nebo nitrilbutadienu, a může rovněž obsahovat
25 termoplastické plnivo. V případě, že termoplastické pojivo zahrnuje polymery a/nebo kopolymery polyolefinů, polyesterů nebo polyamidů, může být v průběhu výroby rozptýleno v suspenzi na pastu, nebo může být použito jako takové. V současnosti jsou za výhodná považována pojiva SBR - latex a
30 polyakrylový latex s polyetylenovým plnivem.

V případě emulsních pojiv, budou tato pojiva prostřednictvím kapilární difúze transportována do rubu primární zadní vrstvy polotovaru, a budou dále prolínat do horní strany vláknité struktury sekundární zadní vrstvy, a v průběhu následné aplikace tepla se pojiva aktivuje, takže je dosaženo vynikajícího zachycení. Zejména pokud povrchy vláknité struktury sekundární zadní vrstvy jsou neupravené a vlasové bude dosaženo dobrého napuštění a následně také dobrého uchycení pojiva.

Materiály v sekundární zadní vrstvě a adhezivní vrstvě jsou výhodně polymery odolné proti vlhkosti. To je výhodné proto, že koberec v průběhu použití nebude měnit rozměry, když bude vystaven vlhkosti a tepeelným změnám. Stabilita podlahové krytiny je tak zajištěna, přičemž hmotnost takové podlahové krytiny zůstává relativně nízká. Nízká hmotnost zadní, nosné konstrukce (pojivová a adhezivní vrstva) a skutečnost, že koberec může být snadno srolován, navíc představují nové a výhodné možnosti vzhledem k výrobě takové podlahové krytiny.

Podle předkládaného vynálezu jsou tuhost a materiál zadní vrstvy a pojivové vrstvy vybrány tak, že vytvořená podlahová krytina má dostatečnou stabilitu pro použití jak pro kobercové dlaždice tak i pro koberce od stěny ke stěně, a relativně nízkou hmotnost, přičemž po vyrobení je kobercová krytina navinuta na tak zvané širokoosnovní válce a částečně rozřezána na kobercové dlaždice.

Zvláště silná přilnavost nebo adheze mezi polotovarem a sekundární zadní vrstvou je dosažitelná prostřednictvím vytvoření stabilizačního synergistického účinku mezi pojivem a vláknitou strukturou sekundární zadní vrstvy. Takový

synergistický účinek může, například, být dosažen prostřednictvím vláknité struktury zahrnující vlákna, kde polymery mají vzájemně různé teploty měknutí, a kde reakční teploty pojiva alespoň leží mezi teplotou měknutí a teplotou tavení vláknitého polymeru tavicího se jako první ve vláknité struktuře. Tím pojivo, když je napuštěno do povrchu vláknité struktury, bude reagovat a vázat se s těmito vlákny tavicími se jako první. Tímto způsobem jak vláknitá struktura tak i pojivo přispívají k adhezi. Současně je dosaženo pevnosti dodávající stabilitu podlahové krytině.

Vedle uvedených pozitivních vlastností vytvořených adhezivními vrstvami (potah a pojivo) a sekundární zadní vrstvou podle předkládaného vynálezu ve smyslu mechanické rozměrové stability koberce, mají tyto prvky rovněž značnou důležitost pro rozměrovou stabilitu koberce ve smyslu klimatických změn.

Jedním z hlavních problémů souvisejících s klimatickou rozměrovou stabilitou je to, že polotovary, například zahrnující polyamid nebo vlněné "vlasové" materiály, dokonce i když je konstruován na rozměrově stabilní primární zadní vrstvě se bude srážet a roztahovat vlivem změn teploty a vlhkosti.

Dříve byl problém týkající se rozměrové stability podlahových krytin řešen použitím zpevňovacích vrstev ze skleněných vláken nebo použitím těžkých zadních vrstev z asfaltu nebo z PVC, jak bylo uvedeno v dostavci "dosavadní stav techniky".

Naproti tomu je kobercovou konstrukcí podle předkládaného vynálezu dosaženo nasycení stabilizační části

koberce polymery odolnými proti vlhkosti. Toto nasycení těmito polymery je u všech provedení této nové podlahové krytiny dostatečné pro zabránění snížení stability v důsledku pronikání vlhkosti.

5 Zvláště dobré rozměrové stability je dosaženo, pokud sekundární zadní vrstva sestává z materiálů neabsorbujících vlhkost a hlavní část adhezivní vrstvy sestává z polymerů neabsorbujících vlhkost po jejich vázání. Nasycení je dosaženo adhezivní vrstvou, která proniká do zadní nebo
10 rubové strany polotovaru a sekundární zadní vrstvy, jak bylo popsáno v předcházejícím. Toto nasycení kobercové konstrukce může být dostatečné pro vytvoření voduvzdorné membrány nebo může být přesně takové, že umožní jistou propustnost vzduchu skrz koberec.

15 Pro kancelářské aplikace bude koberec v praxi primárně založen na termoplastických a vlhkost neabsorbujících materiálech v adhezivní vrstvě a v sekundární zadní vrstvě.

20 Z předcházejícího popisu je zřejmé, že stejné druhy termoplastických polymerů jsou ve velké míře použitelné jako vlákna a jako lepidla. Osobu v oboru znalé budou svhopné vybrat správné ingredience bez nadbytečných experimentů za účelem získání správných charakteristik tavení v závislosti,
25 například, na tom zda je požadováno vlákno, lepidlo s vysokou teplotou tání nebo termoplastické plnivo pro lepidlo. Obvykle je přesné složení vybráno dodavatelem v souladu se specifickými vlastnostmi.

30 Polde předkládaného vynálezu jsou dosažitelné speciální výhody týkající se životního prostředí při

likvidaci podlahové krytiny. Pokud je celá konstrukce podlahové krytiny, to jest vlas, primární zadní vrstva, adhezivní vrstva a sekundární zadní vrstva, vyrobená z organických polymerů, může být použita podlahová krytina spalována prostřednictvím řízeného spalování s rekuperací energie. Jāk bylo uvedeno výše, může to být případ čistých termoplastických polymerů a kopolymerů, například, polyesterů, polyamidů, polyakrylátů a podobně, a/nebo přírodních materiálů, jako je len, bavlna, juta a vlna, a jejich kombinace. V mnoha zemích, například v Dánsku, se používá spalování s rekuperací energie při likvidaci odpadu, jako jsou použité kobercové podlahové krytiny.

Podle předkládaného vynálezu je rovněž navržena možnost zvláště výhodným způsobem prostřednictvím roztavení použité podlahové krytiny nebo prostřednictvím chemické úpravy podlahové krytiny dosáhnout toho, že tato podlahová krytina může být použita při výrobě nových vláknitých podlahových krytin nebo jiných produktů. V takovém případě ovšem celá konstrukce podlahové krytiny, zahrnující vlas, primární zadní vrstvu, adhezivní vrstvu a sekundární zadní vrstvu, musí být vyrobená z vzájemně kompatibilních recyklovatelných materiálů. Mohou být použity, například, konstrukce podlahové krytiny založené na bázi 100 % polyolefinů (polyethylenu/polypropylenu), 100 % polyesteru, nebo konstrukce založené na polyamidech. Zvláště výhodné je, pokud je pojivo nebo adhezivní vrstva tvořena 100 % termoplastických materiálů.

V následujícím popisu je předkládaný vynález podrobněji vysvětlen na různých výhodných příkladech provedení s odkazy na připojené výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

Obr.1 znázorňuje schematický řez podlahovou krytinou podle předkládaného vynálezu, ve které primární zadní vrstva zahrnuje tkaný materiál;

Obr.2 znázorňuje, stejně jako na obr. 1, jiné provedení podlahové krytiny podle předkládaného vynálezu, ve které primární zadní vrstva zahrnuje netkanou vláknitou strukturu;

Obr.3 znázorňuje výrobní kroky podle předkládaného vynálezu pro výrobu podlahové krytiny;

Obr.4 znázorňuje řez částí kobercové dlaždice podle předkládaného vynálezu;

Obr.5 schematicky znázorňuje příklad způsobu výroby podle předkládaného vynálezu; a

Obr.6 - obr. 12 znázorňují křivky kalorimetrie s diferenčním rozkladem (DSC) pro reprezentativní výběr použitelných polymerních materiálů v podlahových krytinách podle předkládaného vynálezu, jak bude dále popsáno níže.

Příklady provedení vynálezu

V případě podlahových krytin 1 a 1', znázorněných na obr. 1 a obr. 2, je v počátečním výrobním kroku vyroben žebrový polotovar, přičemž tento žebrový polotovar sestává z vlasového materiálu 2 a 2', obsahujícího polymer, který je uchycen k primární zadní vrstvě 3 a 3', obsahující polymer.

Jak již bylo uvedeno v předcházejícím popisu, může jak vlasový materiál tak i primární zadní vrstva obsahovat jak přírodní vlákna tak i syntetická vlákna nebo jejich směsi. V provedení, znázorněném na obr. 1, je primární zadní vrstva 3 tvořena tkanou primární zadní vrstvou, a vlasovým materiálem je smyčkový vlas 2. V provedení, znázorněném na obr. 2, je primární zadní vrstva 3' tvořena vláknitou strukturou, například známou netkanou vláknitou strukturou, a vlasovým materiálem je řezaný vlas 2'.

Žebrový polotovar 2, 3 nebo 2', 3' je spojen s pod ním ležící sekundární zadní vrstvou 5 respektive 5', prostřednictvím mezilehlé adhezivní vrstvy 4 respektive 4' a prostřednictvím současné aplikace tepla, aby vytvořila žebrová podlahová krytina 1 respektive 1' podle předkládaného vynálezu. Tato žebrová podlahová krytina je následně rozřezána na koberce od stěny ke stěně nebo na kobercové dlaždice o požadovaných rozměrech.

Pojivo nebo adhezivní vrstva 4 respektive 4', obsahující organický polymer, která je aktivována aplikací tepla, má reakční teplotu, která je nižší než teplota tání většiny obsahu vláknitého materiálu ve vláknité struktuře. Prostřednictvím aplikace tepla je pojivo zahřáto na teplotu v intervalu 60 - 250°C, přičemž aplikace tepla samozřejmě závisí na reakční teplotě pojiva, která je upraveno podle teploty tavení většiny vláknitého materiálu ve vláknité struktuře, jak bude podrobněji vysvětleno níže.

Jak bylo uvedeno dříve, mohou být emulzní pojiva ce formě polymerních částic ve vodném roztoku, přičemž emulsní pojiva mohou být rozdělena do skupin chemicky reagentních pojiv a termoplastických pojiv. Chemicky reagentní emulsní

pojiva mohou být založena na bazi polymerů a kopolymerů butadienpolystyrenu, polyakrylátu, akrylátpolystyrenu, polyvinylacetátu a butadiennitrilu. Pokud se týká termoplastických emulsních pojiv, jsou termoplasticky rozptýlena v suspenzi na pastu. Tyto termoplasty mohou být založeny na bazi polymerů a kopolymerů polyolefinů, polyesteru, polyamidů a podobně. Tento typ pojiv je používán zejména tehdy, když je žádoucí, aby podlahová krytina a materiály ve složení konstrukce podlahové krytiny byly schopné recyklace. Tak, například, pojivo obsahující polyelefiny je použito v případě, že konstrukce daného koberce obsahuje polypropylenová a/nebo polyetylenová vlákna.

Lepidla mohou být přítomna rovněž ve formě 100% čistých termoplastů založených na bazi polymerů a kopolymerů polyolefinů, polyesterů a polyamidů. Tyto termoplasty jsou nanášeny na polotovar a vláknitou strukturu sekundární zadní vrstvy v suchém stavu. Může být použito několik různých způsobů nanášení a laminace, například nanášení prášku nebo nanášení taveniny (horké taveniny).

Prostřednictvím nanášení prášku je termoplastické pojivo nanášeno v práškové formě mezi žebrový polotovar a žebrovou sekundární zadní vrstvu, načež jsou tyto vrstvy stlačeny dohromady při aplikaci tepla, takže je aktivován termoplast, který se taví a slepí dvě zbývající vrstvy finálního žebrového materiálu podlahové krytiny.

Prostřednictvím nanášení taveniny se termoplastické pojivo zahřeje, takže vznikne tekutá hmota, která je umístěna, například vytlačováním, mezi žebrový polotovar a sekundární zadní vrstvu, které jsou následně stlačeny dohromady, například mezi válci. Při následném ochlazení toto

tekuté pojivo ztuhne, a dvě zbývající vrstvy jsou pevně spojeny dohromady, takže tvoří finální žebrový materiál podlahové krytiny.

Pojiva sestávající ze 100 % termoplastických materiálů jsou používána zvláště výhodně tehdy, když je podlahová krytina sestavena ze vzájemně kompatibilních a následně recyklovatelných materiálů.

Navíc je velmi důležité uvést, že adhezivní vrstva může být tvořena několika vrstvami, které leží jedna na druhé. Například může vrstva polyakrylového latexu zahrnovat polyetylenové plnivo položené jako potahová vrstva, na kterou může být položena vrstva horké taveniny nebo vrstva práškového lepidla z polyethylenu jako sekundární adhezivní vrstva. Dalším příkladem může být použití vrstvy horké taveniny jako potahu s nižší viskozitou než měly předcházející vrstvy pojiva (vrstvy horké taveniny nebo prášku).

V následujícím popisu je vysvětleno složení sekundární zadní vrstvy 5, respektive 5'.

Typickou konstrukcí zadní vrstvy je vláknitá struktura, která má hmotnost přibližně 300 g/m², s 80 % polypropylenových vláken o délce 60 - 100 mm a tloušťce přibližně 5 - 15 detx a s 20 % roztažených polyetylenových vláken o velké hustotě, které mají délku 60 - 100 mm při tloušťce 7 - 20 dtex. Prostřednictvím prohánění horkého vzduchu přibližně o teplotě 110 - 140°C skrz vláknitou strukturu jsou neroztažená HDPE - vlákna změkčována a roztažena přidavně o 30 %. Polypropylenová vlákna nejsou ovlivněna v průběhu prohánění horkého vzduchu. HDPE - vlákna

se roztahují kolem a lnou k PP - vláknům, která jsou tak uchycena a upevněna ve vláknité struktuře. Potom může být rub vláknité struktury kalandrován. Tímto způsobem se vytvoří vláknitá struktura, která má jak vertikální pevnost a rozměrovou stabilitu tak i horizontální stabilitu.

V jiném typickém provedení sekundární zadní vrstvy má vláknitá struktura hmotnost 600 g/m^2 a je tvořena 100 % polypropylenových vláken. Zde je použito širšího rozložení molekulární hmotnosti v polypropylenu - kratší molekulové řetězce jsou první změkčovány a používány pro vzájemné slepování a uchycování vláken.

Vynikající vlastnosti pevnosti a rozměrové stability sekundární zadní vrstvy jsou takto dosaženy prostřednictvím vzájemného spojení vláken ve struktuře. Kalandrování rubu sekundární zadní vrstvy přispívá k homogennímu povrchu bez uvolňování vláknitého materiálu. Tímto způsobem může být dokončený materiál podlahové krytiny pevně přilepen k pod ním ležící podlaze nebo základu prostřednictvím běžných, existujících postupů a metod, jako je prostřednictvím oboustranné lepicí pásky, lepidel nebo lepivých prvků nebo lepidel. Další výhodou homogenního povrchu je to, že rub byl vizuálně opatřen hladkým povrchem podobným textilu, který může přispívat při vytváření exkluzivního dojmu dokončené podlahové krytiny ve spojení s reklamou a prodejem.

Ražení a potisk na sekundární zadní vrstvě mohou být rovněž prováděny, aby se zlepšila vizuální přitažlivost podlahové krytiny.

Instalace širokoosnovních koberců, které mají konstrukci podle předkládaného vynálezu, poskytuje množství

výhod. Skutečnost, že širokoosnovní koberec podle předkládaného vynálezu má rozměrovou stabilitu podobnou rozměrové stabilitě kobercových dlaždic, a že má homogenní povrch, který tak umožňuje instalaci tohoto koberce prostřednictvím použití lepidivých prvků oproti technikám 5 užíváním v současnosti, kdy širokoosnovní koberce jsou lepeny na podlahu prostřednictvím permanentního lepidla, je velmi důležitá. Důvodem proč je v současné době používáno permanentní lepidlo je to, že širokoosnovní koberce, které 10 obsahují křidu a podobně, se srážejí a roztahují v důsledku změn teploty a vlhkosti. Pokud je na takovém koberci použit lepidivý prvek, může nastat nestabilita a následně může dojít ke zvlnění koberce. Pokud je lepidivý prvek použit ve spojení s instalací širokoosnovních koberců podle předkládaného 15 vynálezu, je dosaženo velkých úspor v nákladech vzhledem ke sníženému množství pojiva a vzhledem ke skutečnosti, že pojivo lze snadno odstranit po použití. Tak je rovněž zabráněno problémům spojeným s odstraňováním permanentního lepidla, a s vyrovnáváním a opravováním podlah.

20 Mělo by být uvedeno, že pro taková použití podlahových krytin, která vyžadují malý povrchový a přechodový odpor, například menší než 10^9 ohmů, může být vláknitá struktura smíchána se snadno vodivými vlákny, nebo může být napuštěna snadno vodivou kapalinou. Použitím až 5 % 25 buď ocelových vláken nebo mědi a niklem potažených vláken, nebo napuštěním vláknité struktury přibližně 0,8 % snadno vodivé kapaliny, může být elektrický povrchový - přechodový odpor zadní vrstvy snížen až na 10^6 ohmů, měřeno podle normy DIN 54345.

Kobercová dlaždice 11 (obr. 4) je tvořena sekundární zadní vrstvou 12, adhezivní vrstvou 13 a horní vrstvou 14. Posledně jmenovaný prvek sestává z primární zadní vrstvy 15 a vlasu 16 prošitého do této vrstvy. Sekundární zadní vrstva 12 a adhezivní vrstva 13 jsou relativně pružné a lehké a každá je tvořena opětovně použitelným materiálem, například recyklovatelným polymerem.

Recyklovatelný polymer sekundární zadní vrstvy 12 a/nebo adhezivní vrstvy 13 může být odolný proti vlhkosti. Tvarová a rozměrová stabilita kobercové dlaždice 11 je tak značně zvýšena, protože materiál sekundární zadní vrstvy 12 a/nebo adhezivní vrstvy 13 pak v podstatě nemůže absorbovat žádnou vlhkost. Sekundární zadní vrstva 12 může být pro tento účel vyrobena, například z netkaného polypropylenu, zatímco pro adhezivní vrstvu 13 může být použita směs latexu a polyetylenu. Přesný poměr směsi komponentů pojiva se může měnit za účelem dosažení specifických vlastností pro specifické kobercové konstrukce. Příkladnou směsí může být, například, směs obsahující 40 % SBR latexu a 60 % polyetylenu. Pro zvýšení stability kobercové dlaždice 11 je výhodně pro primární zadní vrstvu 15 použit materiál, který úzce koresponduje s materiálem sekundární zadní vrstvy 12 vzhledem k jeho nejdůležitějším vlastnostem. Vhodným výběrem je v tomto případě primární zadní vrstva 15 z netkaného polyesteru. Důsledkem shora uvedených materiálů není pouze stabilní kobercová dlaždice 11, která je navíc ve velmi velkém rozsahu recyklovatelná, přičemž je současně dosaženo podstatného snížení množství odpadu při likvidaci nebo spalování, ale rovněž podstatné snížení hmotnosti samotné kobercové dlaždice 11, přičemž je tedy ještě více sníženo

množství jakéhokoliv odpadu. Další kombinace materiálů a tloušťek vrstev, se kterými jsou dosaženy stabilní, snadno zpracovatelné a lehké kobercové dlaždice 11, jsou samozřejmě rovněž možné.

5 Měrná hmotnost sekundární zadní vrstvy 12 může být, například, řádově 300 gramů na čtvereční metr prostřednictvím použití shora popsaných materiálů, zatímco adhezivní vrstva 13 může mít měrnou hmotnost, například, přibližně 900 gramů na metr čtvereční. To znamená, že sekundární zadní vrstva 12 a adhezivní vrstva 13 u tohoto provedení společně představují 10 mezi 35 a 70 % celkové hmotnosti dlaždice, protože typická horní vrstva 14, která může mít tloušťku několika milimetrů, bude mít měrnou hmotnost řádově 500 - 2000 gramů na čtvereční metr (u tohoto provedení zhruba 1100 gramů na čtvereční metr pro vlas 16 a přibližně 100 gramů na čtvereční metr pro primární zadní vrstvu 15). Měrná hmotnost kobercové dlaždice 11 je tedy celkově zhruba 2,4 kilogramů na čtvereční metr, tedy přibližně polovina hmotnosti běžné kobercové dlaždice. Výběrem recyklovatelného materiálu pro sekundární zadní 20 vrstvu 12 a/nebo adhezivní vrstvu 13, zbyde méně než 200 gramů na čtvereční metr původního materiálu pro likvidaci po použití a spalení.

Protože materiál kobercové dlaždice 11 je relativně pružný a lehký je velmi jednoduché tento materiál srolovat. 25 To umožňuje navinout kobercovou podlahovou krytinu na širokosonovní válce a dodávat ji buď jako širokosonovní koberce nebo jako kobercové dlaždice, přičemž, například, relativně málo užívaná část podlahy z plochy místnosti může být osazena širokosonovním kobercem, zatímco intenzivněji 30 užívané části této plochy, například v prostoru užívaných

cest, mohou být osazeny identickými kobercovými dlaždicemi, které po určitém časovém období mohou být snadno vyměněny. Značné úspory v nákladech na kobercovou krytinu lze dosáhnout tímto postupem, přičemž se tímto způsobem současně značně sníží množství odpadového materiálu.

Způsob výroby, ve kterém je koberec vyráběn v těchto dvou formách, je schematicky naznačen na obr. 5. Podle tohoto způsobu se samostatně vytvořené sekundární zadní vrstva 12 a horní vrstva 14, navinuté na válce 17 respektive 18, se stlačí jedna na druhou mezi dvěma přitlačnými válci 19 poté, co nejprve byla adhezivní vrstva 13 pojiva nanесena na horní vrstvu 14 z nádrže 20 s výstupním otvorem 21. Koberec 22 získaný mezi přitlačnými válci 19, případně po zahřátí nebo sušení, se na závěr navine na širokoosnovní válce 23 a v pozdější fázi se případně částečně rozřeže na kobercové dlaždice 11. Výrobce tak může dodávat jednoduchým a levným způsobem dva dobře kompatibilní produkty, to jest širokoosnovní koberec a identické kobercové dlaždice řezané z tohoto koberce.

V následujících příkladech jsou uvedeny specifické konstrukce vláknité struktury sekundární zadní vrstvy:

1.1

Hmotnost: 300 g/m²
 Materiál: 100 % polypropylenu (křivka DSC obr. 6)
 Směs vláken: 5/11/15 dtex, 60/70/80/90 mm
 Tepelná úprava: kalandrování na rubu v teplotním intervalu 150 - 190°C.

1.2

Hmotnost: 300 g/m²
 Materiál: 70 % polypropylenu (křivka DSC obr. 6)
 a 30 % polyetylenu (křivka DSC obr. 7)
 Směs vláken: polypropylen 5/11/15 dtex, 60 - 100 mm
 polyetylen 7 - 20 dtex, 60 - 100 mm
 Tepelná úprava: A) prohánění horkého vzduchu v teplotním
 intervalu 130 - 150°C
 B) kalandrování na rubu v teplotním intervalu
 150 - 190°C.

10

1.3

Hmotnost: 600 g/m²
 Materiál: 70 % polyesteru (PET, křivka DSC obr. 8)
 a 30 % kopolyesteru (křivka DSC obr. 9)
 Směs vláken: polyester 7/15 dtex, 60 - 80 mm
 kopolyester 6,7 dtex, 60 - 80 mm
 Tepelná úprava: A) prohánění horkého vzduchu v teplotním
 intervalu 150 - 230°C
 B) kalandrování na rubu v teplotním intervalu
 200 - 260°C.

20

1.4

Hmotnost: 600 g/m²
 Materiál: 70 % polyamidu 6
 a 20 % kopolyamidu (křivka DSC obr. 10)
 Směs vláken: polyamid 6 5/11/15 dtex, 60/80 mm
 kopolyamid 4,2/11 dtex, 50/80 mm
 Tepelná úprava: IR záření v teplotním intervalu 120 - 220°C.

25

30

V následujících příkladech jsou uvedena některá výhodná provedení podlahové krytiny podle předkládaného vynálezu:

5 2.1 (5/32 kalibrovaný smyčkový vlas)

Materiál vlasu: 100 % polypropylenu, filamentová příze,
650 g/m²

Primární zadní

vrstva: 100 % polypropylenu, tkaný, 120 g/m²

10 Adhezivní vrstva: 100 % polyetyleny, roztavené lepidlo
(dodáno firmou Hüls AG, Germany, nebo
Dow Chemical, USA), 400 g/m²

15

20

25

30

Sekundární zadní

vrstva: jako v příkladu 1.1, hmotnost ovšem může
být větší, například 450 g/m²

Celková hmotnost: 1620 g/m², viz obr. 1

5 Úroveň likvidace: materiálová recyklace roztavením

2.2 (1/10 kalibrovaný řezaný vlas)

Materiál vlasu: 100 % polyesteru, předená příze,
800 g/m²

10 Primární zadní

vrstva: 100 % polyesteru, netkaný, 120 g/m²

Adhezivní vrstva: 100 % kopolyesteru, roztavené lepidlo
(dodáno firmou Ems Chemie, Domat-Ems
Switzerland, pod ochrannou známkou
Griltex 11), 400 g/m²

15

Sekundární zadní

vrstva: 100 % polyesteru, 500 g/m²

Celková hmotnost: 1820 g/m², viz obr. 2

Úroveň likvidace: částečná materiálová recyklace
roztavením a chemickou úpravou.

20

2.3 (1/8 kalibrovaný řezaný vlas)

Materiál vlasu: 100 % polyamidu, filamentová příze,
1100 g/m²

25 Primární zadní

vrstva: 100 % polyamidu, tkaný, 140 g/m²

Adhezivní vrstva: pastové lepidlo na bázi kopolyamidu
(dodáno firmou Ems Chemie, Domat-Ems
Switzerland, pod ochrannou známkou
Griltex 8), 250 g/m²

30

Sekundární zadní

vrstva: 100 % polyamidu, 600 g/m², nebo jako v
příkladu 1.4

Celková hmotnost: 2090 g/m², viz obr. 1

5 Úroveň likvidace: částečná materiálová recyklace
roztavením a chemickou úpravou.

2.4 (1/4 kalibrovaný smyčkový vlas)

10 Materiál vlasu: 100 % polyamidu, filamentová příze,
1000 g/m²

Primární zadní

vrstva: 100 % polypropylenu, tkaný, 120 g/m²

15 Adhezivní vrstva: modifikovaný potah 800 g/m² a
modifikované pojivo 480 g/m² na bázi
karboxylovaného styrenakrylátového
kopolymeru s polyetylenovým plnivem
(dodáno firmou Dow Benelux, Tessenderlo,
Belgium)

Sekundární zadní

20 vrstva: jako v příkladu 1.1

Celková hmotnost: 2700 g/m², viz obr. 1

Úroveň likvidace: energetická rekuperace spalováním

2.5 (1/10 kalibrovaný řezaný vlas)

25 Materiál vlasu: 100 % vlny, 1100 g/m²

Primární zadní

vrstva: 100 % polypropylenu, tkaný, 120 g/m²

Adhezivní vrstva: modifikovaný potah 750 g/m² a
modifikované pojivo 450 g/m² na bázi
30 karboxylovaného styrenbutadienového

kopolymeru s polyetylenovým plnivem
(dodáno firmou Dow Benelux, Tessenderlo,
Belgium)

Sekundární zadní

- 5 vrstva: jako v příkladu 1.1
Celková hmotnost: 2720 g/m², viz obr. 1
Úroveň likvidace: energetická rekuperace spalováním

2.6 (1/8 kalibrovaný řezaný vlas)

- 10 Materiál vlasu: 100 % polyamidu, filamentová příze,
1100 g/m²

Primární zadní

- vrstva: 100 % polyesteru, netkaný, 120 g/m²
15 Adhezivní vrstva 1: modifikovaný potah na bázi
karboxylovaného styrenakrylátového
kopolymeru (dodáno firmou Dow Benelux,
Tessenderlo, Belgium)
Adhezivní vrstva 2: 100 % polypropylenu, roztavené lepidlo
(dodáno firmou Hüls/Dow), 200 g/m²

20 Sekundární zadní

- vrstva: jako v příkladu 1.1, hmotnost ovšem může
být větší, například 600 g/m², 450 g/m²
Celková hmotnost: 2320 g/m²

25 2.7 (5/32 kalibrovaný smyčkový vlas)

- Materiál vlasu: 100 % polypropylenu, filamentová příze,
600 g/m²

Primární zadní

- vrstva: 100 % polypropylenu, tkaný, 100 g/m²

Adhezivní vrstva 1: modifikovaný potah na bázi
karboxylovaného styrenakrylátového
kopolymeru s polyetylenovým plnivem
(dodáno firmou Dow Benelux, Tessenderlo,
Belgium), 400 g/m²

5

Adhezivní vrstva 2: 100 % polyetylenů, roztavené lepidlo
(dodáno firmou Hüls/Dow), 200 g/m²

Sekundární zadní

vrstva: jako v příkladu 1.1, hmotnost ovšem může
být větší, například 450 g/m², 300 g/m²

10

Celková hmotnost: 1600 g/m²

2.8 (1/10 kalibrovaný řezaný vlas)

Materiál vlasu: 100 % polyamidu, předená příze,
800 g/m²

15

Primární zadní

vrstva: 100 % polyesteru, netkaný, 120 g/m²

Adhezivní vrstva 1: modifikovaný potah na bázi
karboxylovaného styrenakrylátového
kopolymeru s polyetylenovým plnivem a s
300 díly hydroxidu hlinitého (dodáno
firmou Dow Benelux, Tessenderlo,
Belgium), 600 g/m²

20

Adhezivní vrstva 2: 100 % polyetylenů, roztavené lepidlo
(dodáno firmou Hüls/Dow), 200 g/m²

25

Sekundární zadní

vrstva: jako v příkladu 1.1, hmotnost ovšem může
být větší, například 600 g/m², 450 g/m²

Celková hmotnost: 2320 g/m²

30

2.9 (1/8 kalibrovaný dvojité řezaný vlas)

Materiál vlasu: 100 % polyamidu, filamentová příze,
1000 g/m²

Primární zadní

5 vrstva: 100 % polyesteru, netkaný, 120 g/m²

Adhezivní vrstva 1: modifikovaný potah na bázi
karboxylovaného styrenakrylátového
kopolymeru s polyetylenovým plnivem a s
200 díly hydroxidu hlinitého (dodáno
10 firmou Dow Benelux, Tessenderlo,
Belgium), 600 g/m²

Adhezivní vrstva 2: 100 % polyetylenu, práškové lepidlo
(dodáno firmou Hüls/Dow), 200 g/m²

Sekundární zadní

15 vrstva: jako v příkladu 1.1, hmotnost ovšem může
být větší, například 300 g/m², 450 g/m²

Celková hmotnost: 2370 g/m²

20 Jak již bylo uvedeno dříve může být vláknitá
struktura výhodně vyrobena z kombinace dvou různých druhů
vláknitého materiálu, přičemž jádro jednotlivých vláken je
tvořeno jedním druhem vláknitého materiálu a povrch je tvořen
druhým druhem vláknitého materiálu (dvou složková vlákna).
25 Tak může být použito, například, polypropylenové jádro s
polyetylenovým povrchem. Křivka DSC pro typické vlákno tohoto
druhu je znázorněna na obr. 6. Může být rovněž použito
polyesterových vláken s polyesterovým jádrem s teplotou tání
přibližně 256°C a s polyesterem, který má teplotu tání
přibližně 250°C, křivka DSC pro typické vlákno tohoto druhu

je znázorněna na obr. 7, nebo s jinou polyesterovou směsí, která má teplotu tání, například, 140°C.

Bylo provedeno testování vzorků podlahové krytiny v provedeních podle příkladů 2.1 - 2.9, a toto testování bylo porovnáno s běžnými asfaltovými dlaždicemi. To testování provedl ústav Danish Technological Institut podle normy ISO 34551/1-1981(E) s ohledem na stanovení zbytkového provetního množství popela po celkovém spálení při teplotě 600°C. Reprezentativní příklad zjištěných výsledků je uveden v tabulce A.

Tabulka A

Popel, % hmotnostních, běžná asfaltová kobercová dlaždice		
test č.	celý vzorek, včetně vlasu a spodní části	spodní část vzorku *)
1	45,9	65,2
2	44,3	65,8
Střední hodnoty	45,1	65,6
Hmotnost testovaného vzorku	přibližně 4,5 g	přibližně 3,0 g
Popel, % hmotnostních, kobercová dlaždice podle vynálezu		
test č.	celý vzorek, včetně vlasu a spodní části	spodní část vzorku *)
1	0,9	1
2	0,9	1
střední hodnoty	0,9	1

hmotnost testovaného vzorku	přibližně 1,8 g	přibližně 0,4 g
--------------------------------	-----------------	-----------------

*) vlas byl oddělen od spodní části adhezivní vrstvy

5

10

Aniž by byl překročen rozsah vynálezu nebo jeho základní myšlenka může být provedeno mnoho změn. Tak může být použito mnoho různých materiálových kombinací ve složených vrstvách podlahové krytiny, pokud sekundární zadní vrstva zahrnuje šitou vláknitou strukturu termoplastických polymer obsahujících vláken vzájemně spojených zahřátím, a pokud adhezivní vrstva zahrnuje polymer obsahující pojivo, které je aktivováno aplikací tepla.

15

Zastupuje :

20

25

30

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Materiál podlahové krytiny s nízkou roztažností použitelný jak pro širokoosnovní koberce od stěny ke stěně, tak i pro kobercové dlaždice, přičemž tento materiál vykazuje rozměrovou stabilitu při klimatických změnách v souladu s normami kobercových dlaždic, zejména pro kancelářské kobercové podlahové krytiny, a schopnost navinutí na širokoosnovní válce, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje

primární zadní vrstvu (3),

vlasový materiál (2) uchycený k této primární zadní vrstvě (3) a tvořící s ní horní vrstvu (2, 3),

spodní sekundární zadní vrstvu (5) zahrnující šitou vláknitou strukturu z termoplastických, v podstatě neabsorbujících vlhkost, kontinuálních nebo staplových vláken, která jsou vzájemně spojena zahřátím na teplotu alespoň odpovídající nejnižší teplotě měknutí vláknitých materiálů ve vláknité struktuře,

tato sekundární zadní vrstva

(5) je uchycena k rubu primární zadní vrstvy (3) prostřednictvím mezilehlé adhezivní vrstvy (4) zahrnující organické, polymer obsahující pojivo, které je aktivováno aplikací tepla a má reakční teplotu, která je nižší, než teplota tavení většiny obsahu vláknitého materiálu ve vláknité struktuře, přičemž toto pojivo po spojení v podstatě neabsorbuje vlhkost,

přičemž sekundární zadní vrstva (5) má měrnou hmotnost od 70 do 1000 g/m² a sekundární zadní vrstva (5) a adhezivní vrstva (4) společně mají měrnou hmotnost maximálně 1800 g/m².

2. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sekundární zadní vrstva má měřnou hmotnost od 100 do 600 g/m², výhodně od 300 do 600 g/m².

5 3. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že termoplastické vláknité materiály jsou vybrány ze skupiny sestávající z polymerů a kopolymerů na bázi polyolefinů, výhodně polypropylenu a polyetyleny, polyesterů, polyamidů a 10 polyakrylátů, a kombinací těchto materiálů.

15 4. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že termoplastické vláknité materiály zahrnují alespoň dva odlišné druhy vláknitého materiálu s rozdílem mezi teplotami měknutí alespoň 10°C mezi druhem vláknitého materiálu s nejnižší teplotou měknutí a druhem vláknitého materiálu s druhou nejnižší teplotou měknutí.

20 5. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že vláknitá struktura zahrnuje termoplastická vlákna, která jsou vyrobena kombinací dvou různých druhů vláknitého materiálu (dvousložkové vlákno), přičemž jádra jednotlivých vláken jsou tvořena jedním druhem vláknitého materiálu a povrch je tvořen 25 druhým druhem vláknitého materiálu.

6. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivo použité v adhezivní vrstvě (4) je emulsní pojivo, které je tvořeno vodným roztokem polymerních částic.

5 7. Materiál podlahové krytiny podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivo je chemicky reagentní a zahrnuje polymery a/nebo kopolymery buď polystyrenbutadienu, polyakrylátu, polystyrenakrylátu, polyvinylacetátu nebo nitrilbutadienu.

10 8. Materiál podlahové krytiny podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že chemicky reagentní pojivo dále zahrnuje termoplastické plnivo.

15 9. Materiál podlahové krytiny podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivo použité v adhezivní vrstvě (4) zahrnuje termoplasty rozptýlené v suspenzi, čímž tvoří pastu.

20 10. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivo použité v adhezivní vrstvě (4) je termoplastické práškové lepidlo, nebo termoplastické lepidlo tající teplem.

25 11. Materiál podlahové krytiny podle jednoho nebo více z nároků 8 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že termoplasty zahrnují polymery a/nebo kopolymery buď polyolefinů, polyesteru nebo polyamidů.

12. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že mezilehlá adhezivní vrstva (4) zahrnuje jak první adhezivní vrstvu, jinak také potahovou vrstvu, pro zlepšení uchycení vlasového materiálu k primární zadní vrstvě (3) tak i druhou adhezivní vrstvu, jinak také pojivovou vrstvu, pro zajištění uchycení sekundární zadní vrstvy (5) k primární zadní vrstvě (3).

13. Materiál podlahové krytiny podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že potahová vrstva zahrnuje vodný roztok pojiva případně obsahující termoplastické plnivo.

14. Materiál podlahové krytiny podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivem je polyakrylový latex, SBR - latex nebo styrenakrylový latex případně obsahující polyetylenové pojivo.

15. Materiál podlahové krytiny podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sekundární adhezivní vrstva je tavné lepidlo, výhodně polypropylenové, polyetylenové nebo kopolyesterové tavné lepidlo.

16. Materiál podlahové krytiny podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sekundární adhezivní vrstva je termoplastické práškové lepidlo, výhodně polyetylenové práškové lepidlo.

17. Materiál podlahové krytiny podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sekundární adhezivní vrstva je vodná emulze pojiva, výhodně karboxylovaný styrenbutadienový kopolymer latexu zahrnující polyetylenové plnivo.

18. Materiál podlahové krytiny podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje sekundární zadní vrstvu (5), adhezivní vrstvu (4) a horní vrstvu (2, 3) zahrnující primární zadní vrstvu (3), přičemž alespoň sekundární zadní vrstva (5) a/nebo adhezivní vrstva (4) zahrnuje v podstatě recyklovatelný materiál.
19. Materiál podlahové krytiny podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m , že recyklovatelný materiál je polymer.
20. Materiál podlahové krytiny podle nároku 18 nebo 19, v y z n a č u j í c í s e t í m , že recyklovatelný materiál je odolný proti vlhkosti.
21. Materiál podlahové krytiny podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sekundární zadní vrstva (5) zahrnuje polypropylen a adhezivní vrstva (4) polyetylen.
22. Materiál podlahové krytiny podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m , že horní vrstva (2, 3) je tvořena primární zadní vrstvou (3) vlasovým materiálem (2) prošitého do této primární zadní vrstvy, přičemž primární zadní vrstva (3) a sekundární zadní vrstva (5) jsou obě tvořeny netkaným materiálem.
23. Materiál podlahové krytiny podle nároku 22, v y z n a č u j í c í s e t í m , že primární zadní vrstva (3) je tvořena polyesterem.

24. Způsob výroby materiálu podlahové krytiny definované nárokem 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zahrnuje následující kroky

počáteční vytvoření žebrového polotovaru zahrnujícího
5 vlasový materiál (2) uchycený k primární zadní vrstvě (3),

zahřátí žebrové sekundární zadní vrstvy (5) s měrnou
hmotností 70 až 1000 g/m² a zahrnující šitou vláknitou
strukturu z termoplastických v podstatě neabsorbujících
vlhkost, kontinuálních nebo staplových vláken na teplotu
alespoň odpovídající nejnižší teplotě měknutí vláknitých
materiálů ve vláknité struktuře, čímž se vzájemně spojí
vlákna,

spojení rubu žebrového
polotovaru (2, 3) s žebrovou sekundární zadní vrstvou (5)
prostřednictvím vložení adhezivní vrstvy (4) v takovém
množství, že měrná hmotnost sekundární zadní vrstvy a
adhezivní vrstvy dohromady nepřekročí 1800 g/m², přičemž
adhezivní vrstva zahrnuje organické, polymer obsahující
pojivo s reakční teplotou, která je nižší než teplota tání
většiny obsahu vláknitého materiálu ve vláknité struktuře, a
aktivaci pojiva aplikací tepla,

ochlazení vytvořeného materiálu podlahové krytiny (1), čímž
se vytvoří spojovací adhezivní vrstva (4) v podstatě
neabsorbující vlhkost,

navinutí materiálu podlahové krytiny (1) na
25 širokoosnovní válce a případně rozřezání tohoto materiálu
zcela nebo částečně na kobercové dlaždice.

25. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že žebrová sekundární zadní vrstva (5) se
zahřívá kalandrováním na teplotu v podstatě v intervalu od
30 110°C do 260°C.

26. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že žebrová sekundární zadní vrstva (5) se
zahřívá proháněním horkého vzduchu na teplotu v podstatě v
intervalu od 110°C do 260°C.

5 27. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že žebrová sekundární zadní vrstva (5) se
zahřívá infračerveným zářením na teplotu v podstatě v
intervalu od 100°C do 260°C.

10 28. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že vložení adhezivní vrstvy zahrnuje prvotní
nanesení pojiva na rub žebrového polotovaru (2, 3) nebo na
horní stranu sekundární zadní vrstvy (5), před jejich
spojením.

15 29. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že vložení adhezivní vrstvy (4) zahrnuje
první adhezivní vrstvu, jinak také potahovou vrstvu, a druhou
adhezivní vrstvu, jinak také pojivovou vrstvu, přičemž první
potahová vrstva se nejprve nanese na rub žebrového polotovaru
20 (2, 3), načež se druhá pojivová vrstva nanese na sekundární
zadní vrstvu, před jejich spojením.

25 30. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že dále zahrnuje řezání finálního, vyrobeného,
žebrového materiálu podlahové krytiny (1), alespoň v příčném
směru ke směru postupu výroby, čímž se vytvářejí kusy
podlahové krytiny požadovaných rozměrů, například pro použití
jako kobercové dlaždice.

31. Způsob výroby podle nároku 24, v y z n a č u j í c í
s e t í m , že určen pro výrobu materiálu podlahové krytiny
(1) vytvořením horní vrstvy (2, 3) zahrnující primární zadní
vrstvu (3), vytvořením sekundární zadní vrstvy (5) a uvedením
5 je k sobě, a prostřednictvím vložení adhezivní vrstvy (4),
vzájemným spojením horní vrstvy (2, 3) a sekundární vrstvy
(5), přičemž tuhost a materiál sekundární zadní vrstvy (5) a
adhezivní vrstvy (4) jsou vybrány tak, že takto vytvořený
materiál podlahové krytiny má dostatečnou rozměrovou
10 stabilitu při klimatických změnách pro aplikaci jako
kobercové dlaždice a relativně nízkou hmotnost, přičemž po
vytvoření se tento materiál podlahové krytiny navine na tak
zvané širokoosnovní válce a částečně rozřeže na kobercové
dlaždice.

15 32. Instalace materiálu podlahové krytiny vytvořeného podle
kteréhokoliv z předcházejících nároků na pod ním ležící
podlahu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se použije
lepivých prvků.

20 ~~Zastupuje:~~

25

30

č.j.	684825
Došlo	20. XI. 96
URAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
Příl.	

///

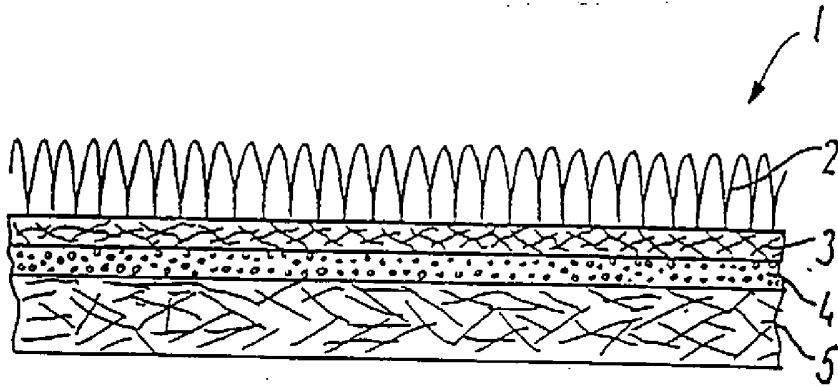


FIG. 1

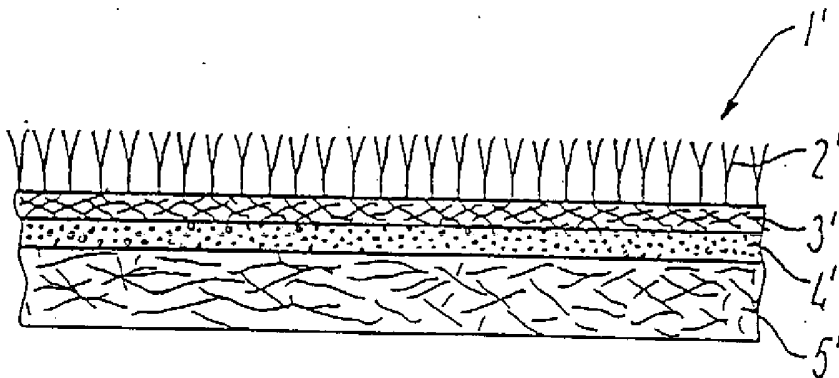


FIG. 2

2/11

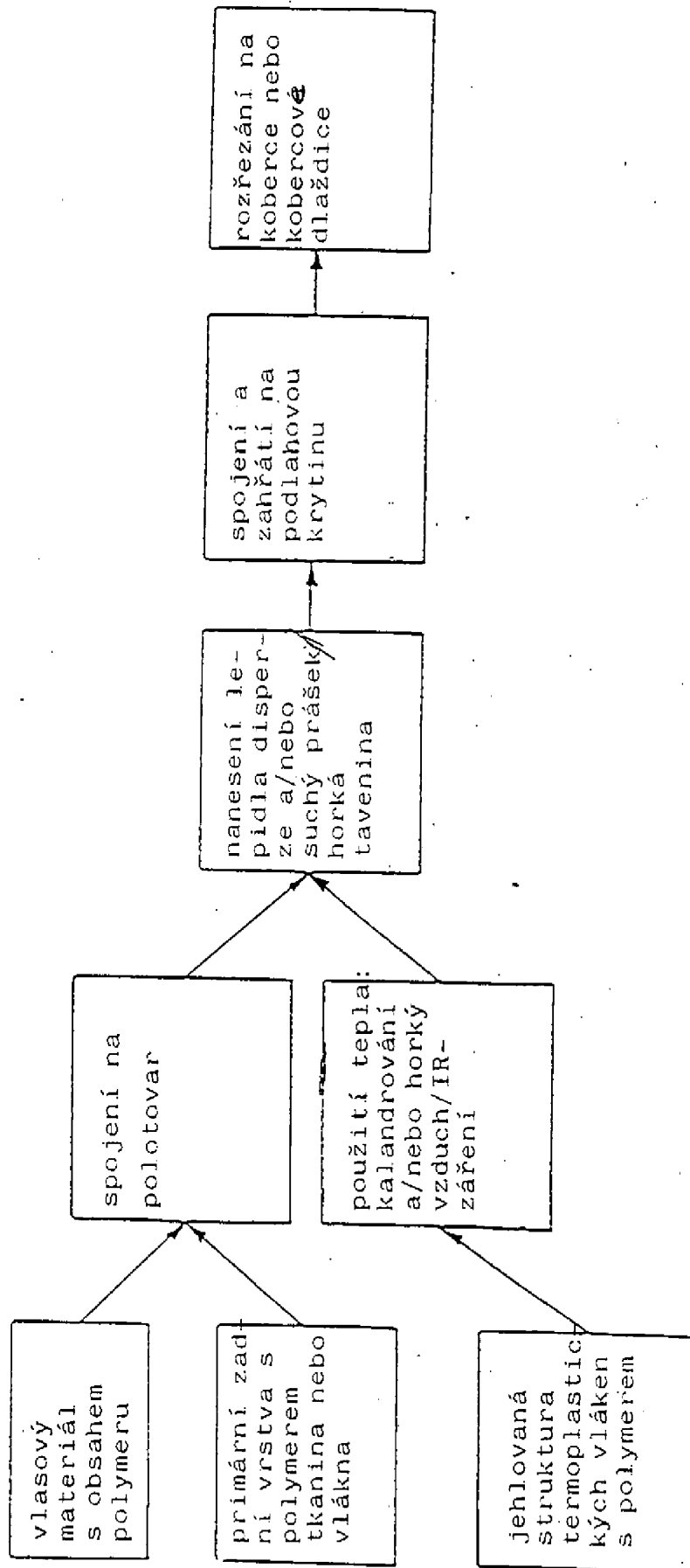


FIG.3

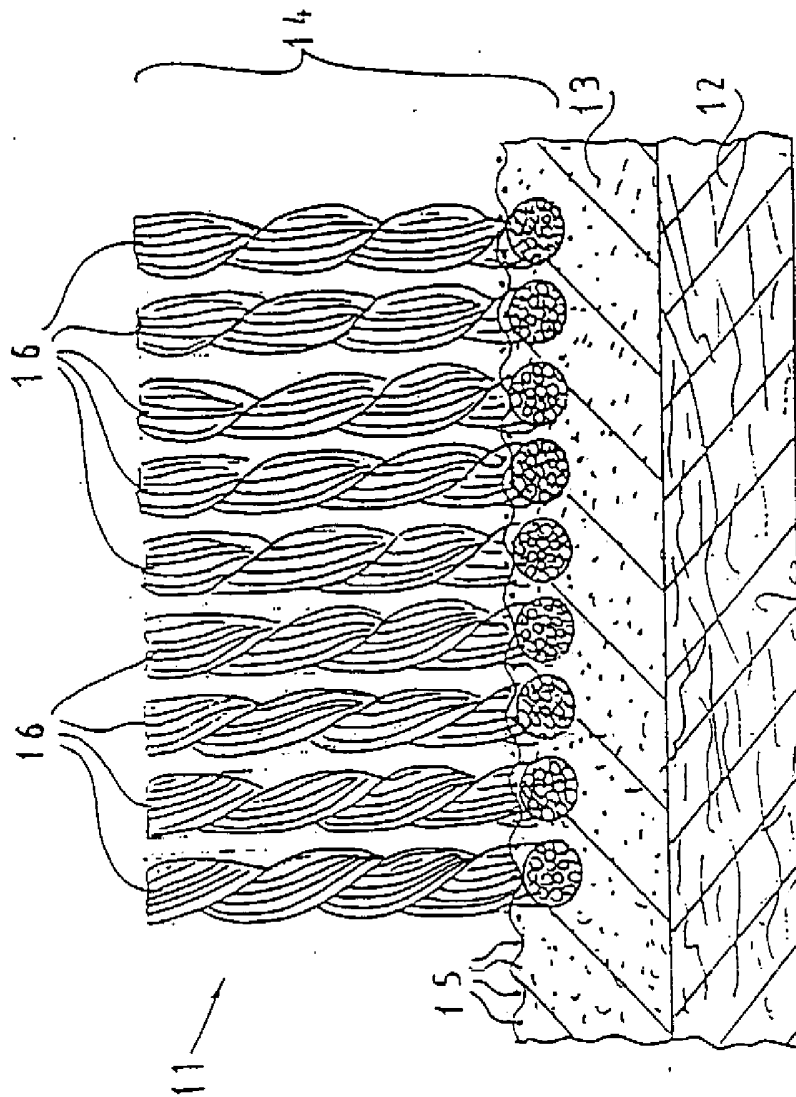


FIG. 4

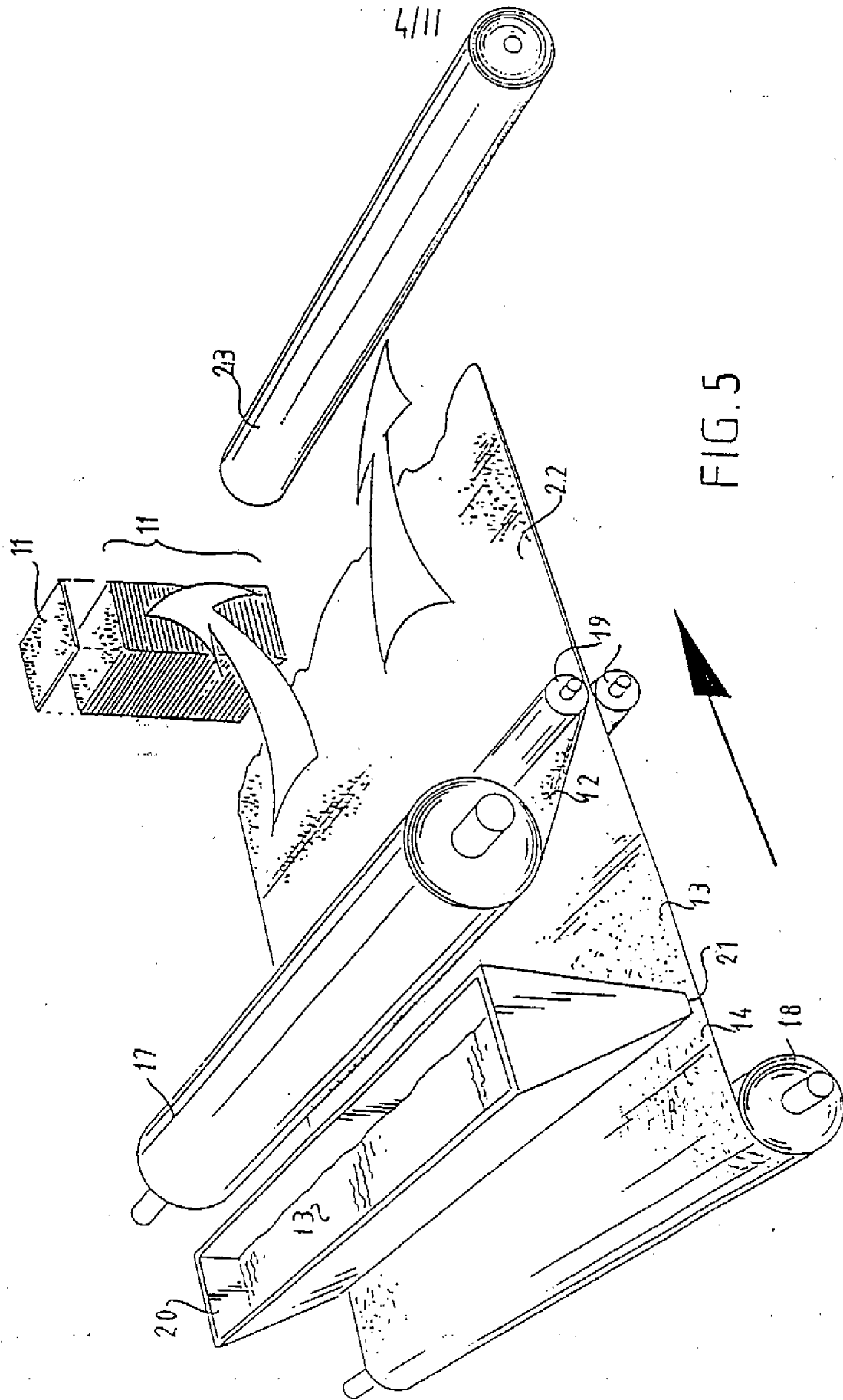


FIG. 5

FIG. 6 DVOUSLOŽKOVÉ polypropylen / polyethylenové VLÁKNO

11.800 mg

RYCHLOST: 10.0 °C/min

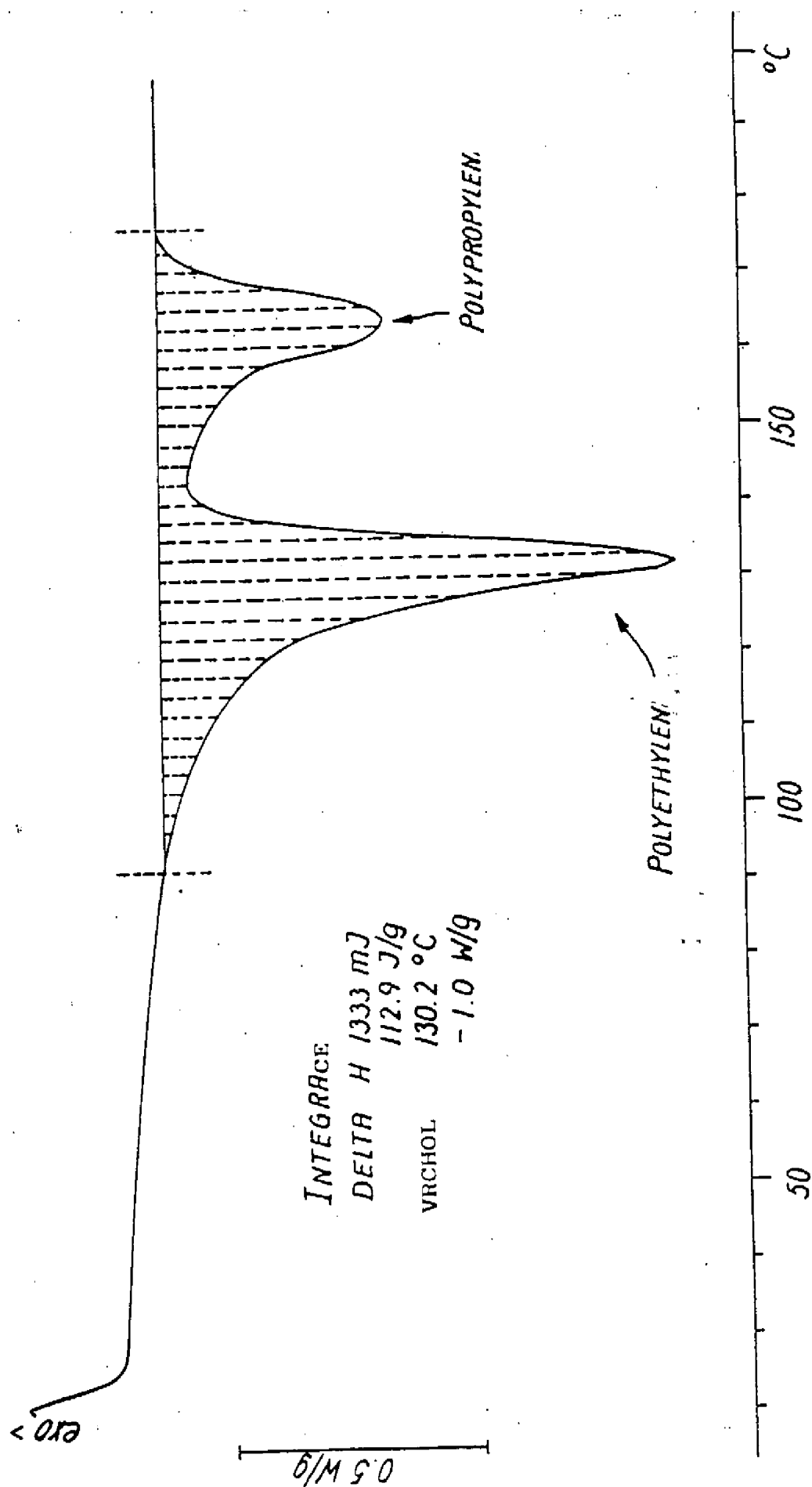


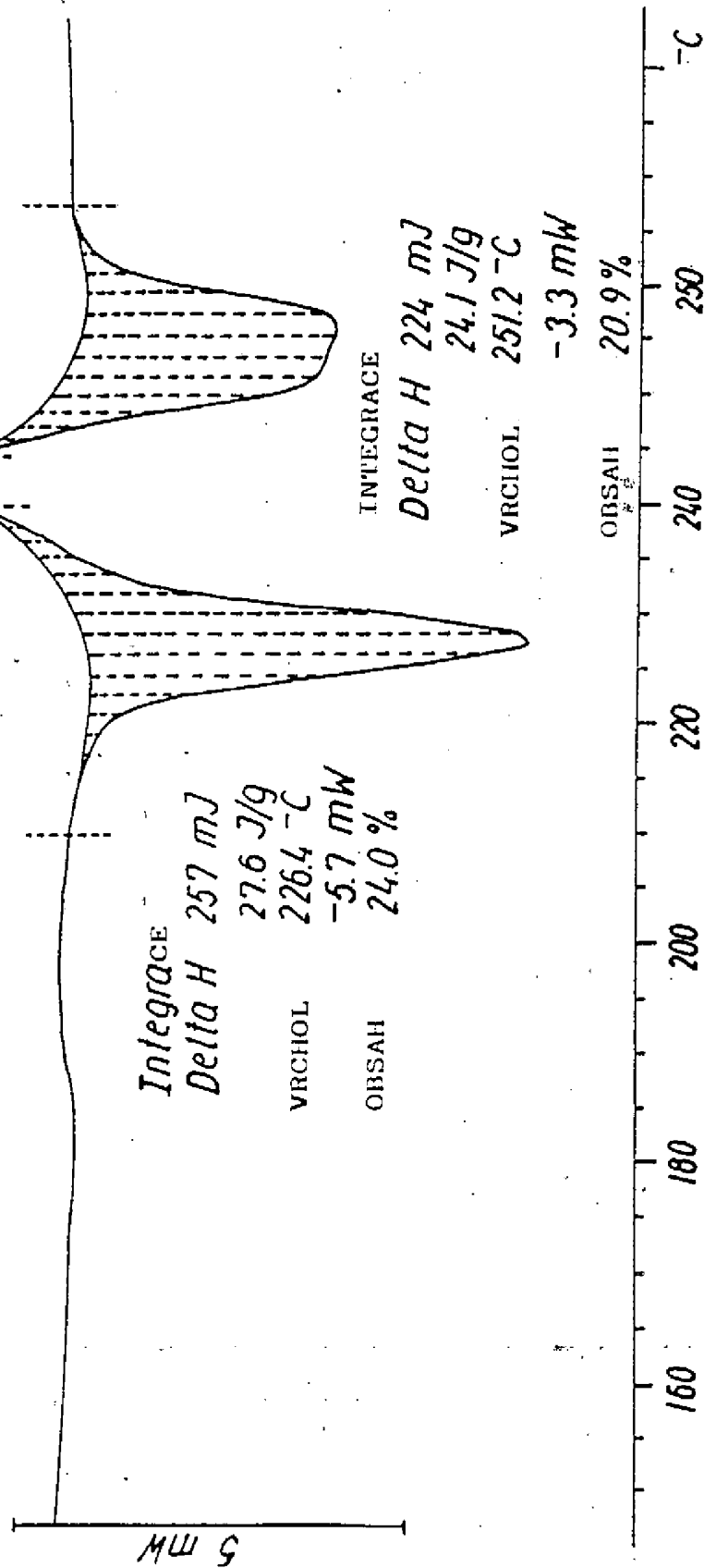
FIG. 7

DVOUSLOŽKOVÉ Polyesterové VLÁKNO

9.300 mg

RYCHLOST: 100 °C/min

exo >



6/11

10628-82

7/11

FIG. 8 Polypropylenové VLÁKNO

KYSLÍK

RYCHLOST : 10.0 °C/min

10.200 mg

exo >

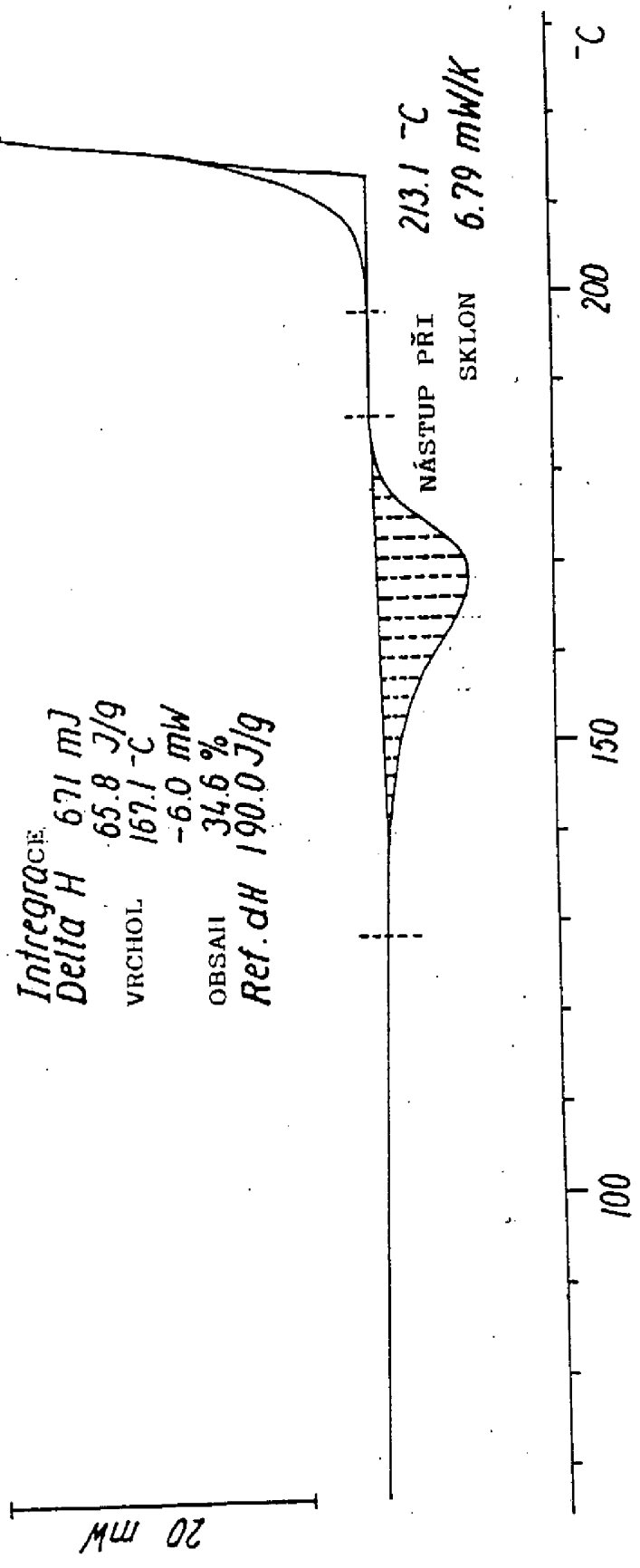
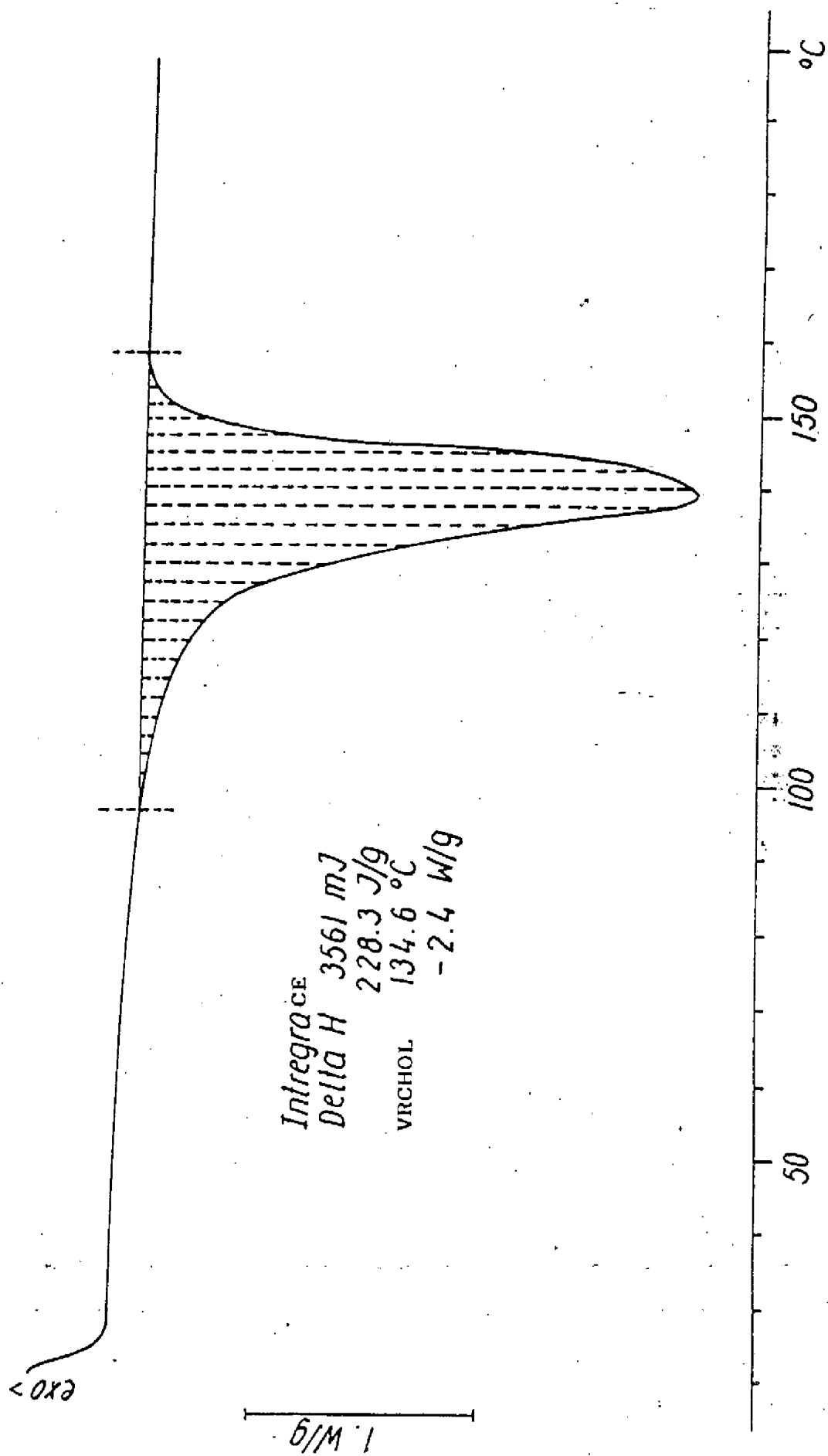


FIG.9 HD-Polyethylenové VLÁKNO
15.600 mg RYCHLOST 10.0 °C/min



8/11

26.22

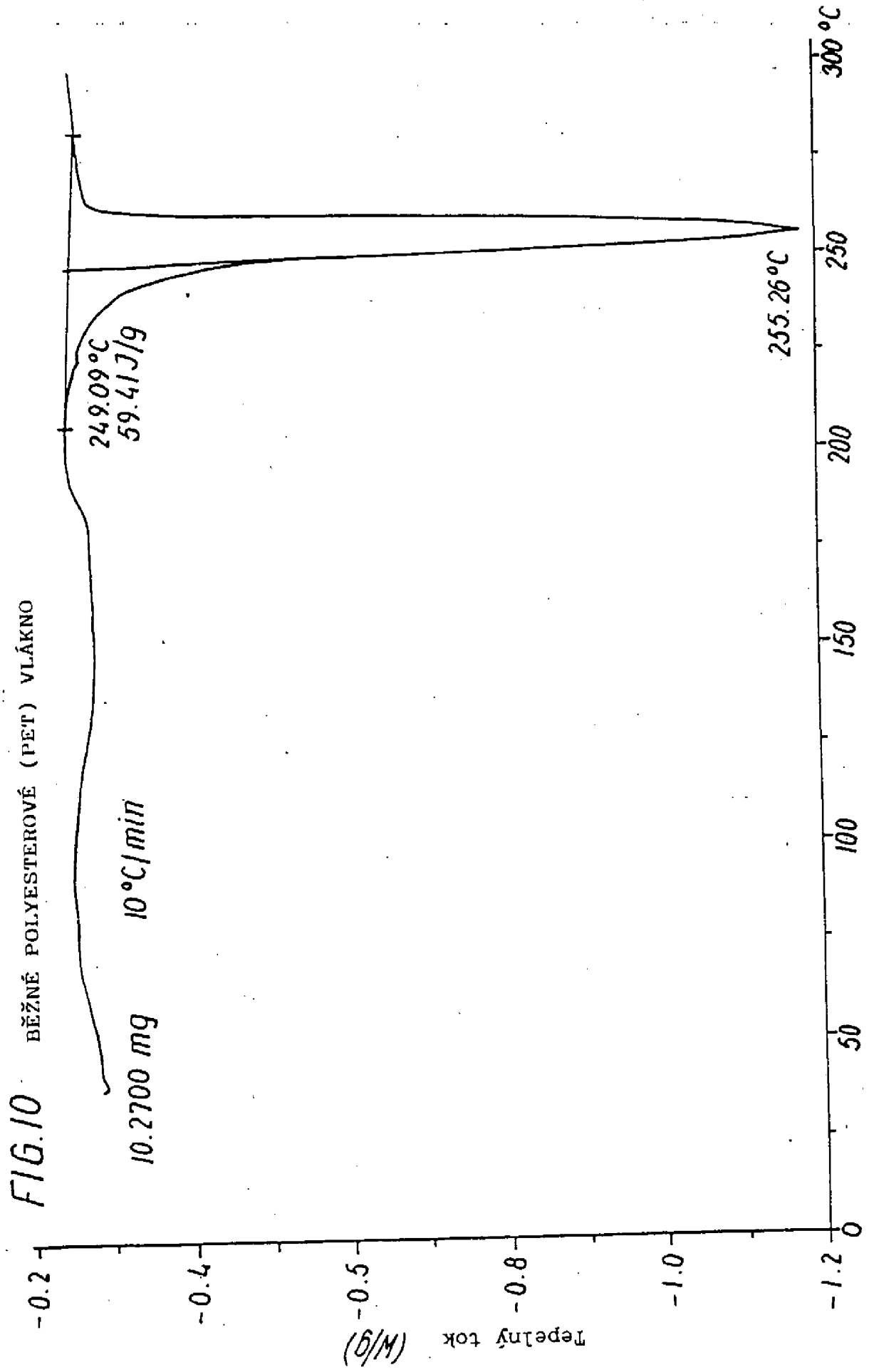


FIG. 11 KOPOLYESTEROVÉ VLÁKNO

8.600 mg

RYCHLOST: 10.0 °C/min

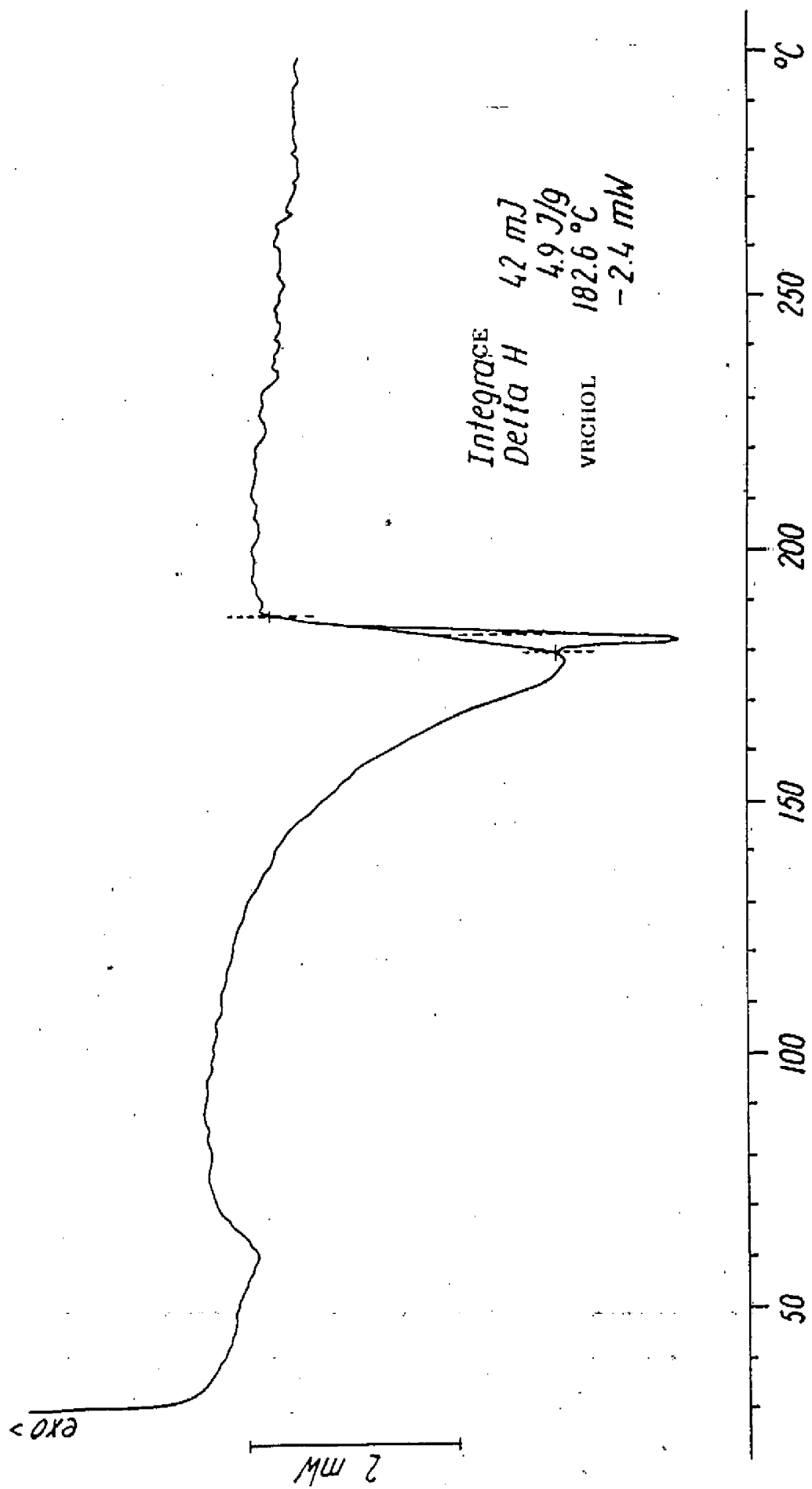


FIG.12 KOPOLYMEROVÉ VLÁKNO

8.700 mg RYCHLOST: 10.0 °C/min.

