

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 2777

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 06 N 7/00

B 29 D 31/00

//(B 32 B 7/02, E 04 F 15/10)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **08.12.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **14.03.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/0112246**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.01.2004**
(Věstník č. 1/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/EP01/14432**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO03/069052**

(71) Přihlašovatel:

CARL FREUDENBERG KG, Weinheim, DE;

(72) Původce:

Graab Gerhard, Mannheim, DE;

Heckel Klaus, Gornheimertal, DE;

(74) Zástupce:

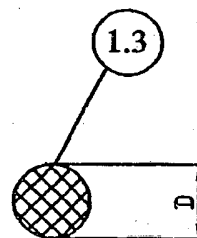
Andera Jiří Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Podlahová krytina

(57) Anotace:

Podlahová krytina z alespoň dvou spolu spojených vrstev, zahrnující spodní vrstvu (2) e elektricky vodivé pryže, uspořádanou pod světlobarevnou vrchní vrstvou (1) z pryže, přičemž vrchní vrstva (1) je v dílčích oblastech, rozdělených vzorovitě po své ploše, perforovaná, a jen tam je tvořena elektricky vodivou pryží. Vrchní vrstva (1) je vytvořena z násypu (1.1) z prvních částic (1.2), které jsou světlobarevné a sestávají z elektricky izolující pryže, jakož i z v ní zapuštěných druhých částic (1.3), které sestávají z elektricky vodivé, alespoň částečně vulkanizované pryže. Druhé částice (1.3) mají síťovou analýzou stanovený průměr (D), který je alespoň tak velký jako tloušťka (D1) vrchní vrstvy a nanejvýš tak velký jako součet (D2) tlouštěk vrchní a spodní vrstvy. První částice (1.2) a druhé částice (1.3) jsou mezi sebou a se spodní vrstvou (2) bez pórů slisovány a spojeny vulkanizací. Na jednotce plochy podlahové krytiny o velikosti 31,7 cm² se nachází alespoň jedna z druhých částic (1.3), s podmínkou, že maximálně 50 % celkové plochy podlahové krytiny tvoří plocha druhých částic (1.3).



Podlahová krytina

Oblast techniky

Vynález se týká podlahové krytiny z alespoň dvou spolu spojených vrstev, zahrnující spodní vrstvu z elektricky vodivé pryže, uspořádanou pod světlobarevnou vrchní vrstvou z pryže, přičemž vrchní vrstva je v dílčích plochách, rozdělených vzorovitě po celé ploše, perforována a pouze tam je tvořena elektricky vodivou pryží.

Dosavadní stav techniky

Takováto podlahová krytina je známa ze spisu EP 0 105 074 B1. Sestává ze dvou nad sebou uspořádaných, kontrastně zbarvených vrstev z pryže, z nichž ta spodní je vodivá a vrchní nevodivá. Zhotovuje se tak, že materiál vrchní vrstvy se předem před slisováním navulkanizováním předem vytvrdí a ve vypočítaných oblastech plochy odstraní, a následně nanese na vrstvu sestávající z měkké, nevulkanizované pryže. Slisování se provádí tak, že materiál spodní vrstvy zcela vyplní oblasti plochy a že takto získaný útvar se následujícím vulkanizačním procesem trvale spojí a celkově zpevní. Tímto způsobem se dá použít s označením jako podlahová krytina, která je vzhledem k barevnému charakteru svého povrchu v širokých mezích variabilní a umožňuje odvádět přes spodní stranu elektrická napětí, působící na vrchní stranu. Výroba takovéto podlahové krytiny je ovšem nákladná, a to zejména proto, že odstranění vrchní vrstvy v dílčích oblastech vyžaduje použití procesu řezání. To je nejen drahé, nýbrž je to nadto podmíněno omezeními s ohledem na geometrické provedení a rozdělení dílčích oblastí.

Ze spisu DE-PS 36 23 795 je známo přidávat do pryžové směsi složku vytvrzených pryžových částic o velikosti částic 0,1 až 1 mm, a to v poměru 5 až 60 dílů jako příměs ku 100 dílům před jejich vytvrzením, aby se vytvořil definovaně těkavý povrch. To propůjčí například držadlu z pryže obzvláště dobrou přilnavost.

Úkolem vynálezu je rozvinutí podlahové krytiny výše uvedeného druhu takovým způsobem, že při zjednodušené a levnější vyrobitelnosti vznikne lepší možnost vytvořit vkusným způsobem příjemný vzhled povrchu.

Podstata vynálezu

Tento úkol řeší podlahová krytina z alespoň dvou spolu spojených vrstev, zahrnující spodní vrstvu z elektricky vodivé pryže, uspořádanou pod světlbarevnou vrchní vrstvou z pryže, přičemž vrchní vrstva je v dílčích oblastech, rozdělených vzorovitě po její ploše, perforovaná, a jen tam je tvořena elektricky vodivou pryží, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vrchní vrstva je vytvořena z násypu z prvních částic, které jsou světlbarevné a sestávají z elektricky izolující, nevulkanizované pryže, jakož i z v ní zapuštěných druhých částic, které sestávají z elektricky vodivé, alespoň navulkanizované pryže. Druhé částice mají síťovou analýzou stanovený průměr D , který je alespoň tak velký, jako je tloušťka D_1 vrchní vrstvy, a nanejvýše tak velký, jako je součet D_2 tlouštěk vrchní a spodní vrstvy dohromady. První a druhé částice jsou mezi sebou a se spodní vrstvou slisovány a spojeny vulkanizací. Na jednotce povrchu podlahové krytiny o velikosti $31,7 \text{ cm}^2$ se nachází alespoň jedna nebo dvě částice s podmínkou, že maximálně 50 % celkové plochy podlahové krytiny je tvořeno plochou druhých částic. První a druhé částice sestávají tedy z různých pryžových směsí, které se s výhodou nacházejí v od sebe odlišném stavu vulkanizace. S výhodou mohou mít první částice znatelně menší průměr než druhé částice, výhodně průměr, který je 0,05 až 0,6 násobkem průměru druhých částic, čímž se

při nanášení vrchní vrstvy na spodní vrstvu vytvoří poměrně hustá vrstva prvních částic. Geometrické provedení hotové podlahové krytiny se tím dá obzvláště dobře stanovit předem.

Druhé částice mohou být v této vrstvě pravidelně nebo nepravidelně rozděleny, například ve zcela pravidelně nebo ve statisticky rozděleném vzoru. Mohou mít nadto zcela pravidelný tvar; avšak také nepravidelný tvar, jak se dá například získat v průběhu procesu mletí. V každém případě mají druhé částice ve srovnání s prvními částicemi podstatně větší průměr, čímž po nanesení vrchní vrstvy na spodní vrstvu vypoukle vyčnívají na povrchu takto získaného útvaru.

Spodní vrstva podlahové krytiny sestává z plynule průběžné vrstvy z nevulkanizované, popřípadě navulkanizované pryže. Vlivem dostatečně vysokého obsahu elektricky vodivých plniv je elektricky vodivá, například na základě obsahu 5 až 25 % vysoce aktivních sazí nebo grafitu nebo kovového prášku. S tímto složením mohou mít souhlasné složení také druhé částice, které jsou obsaženy ve vrchní vrstvě.

Pro zhotovení podlahové krytiny se na spodní vrstvu nanese vrchní vrstva ve tvaru násypu z prvních částic, které jsou světlobarevné a sestávají z elektricky izolujících, nevulkanizované pryže, jakož i z v ní zapuštěných druhých částic, které sestávají z elektricky vodivé, alespoň navulkanizované pryže, přičemž druhé částice mají průměr D , stanovený síťovou analýzou, který je alespoň tak velký jako tloušťka D_1 vrchní vrstvy a nanejvýš tak velký jako součet D_2 vrchní a spodní vrstvy hotové podlahové krytiny, a přičemž množství druhých částic je dimenzováno tak, aby se na jednotce povrchu hotové podlahové krytiny o velikosti $31,7 \text{ cm}^2$ nacházela alespoň jedna z druhých částic, s podmínkou, že plocha druhých částic tvoří maximálně 50 % celkové plochy. První a druhé částice jsou mezi sebou a se spodní vrstvou bez pórů slisovány a spojeny vulkanizací.

Vzhledem k elastické deformovatelnosti druhých částic může být jejich průměr D také nepatrně větší než součet tloušťek D_1 a D_2 vrchní a spodní vrstvy, aniž by se opustil rozsah vynálezu. Překročení hodnot až do 10 % jsou všeobecně přípustná.

Vulkanizace podmiňuje dočasné plastifikování spodní vrstvy prvních částic, použitých ke zhotovení podlahové krytiny. Toto plastifikování pokračuje, vycházejí z povrchů po obou stranách, přes které se přivádí teplo, potřebné k vulkanizaci, souběžně k době trvání oteplování plynule ve směru jádrové zóny, čímž v návaznosti na fixaci povrchů útvaru dojde k rostoucímu přesunu fixační zóny ve směru jádrové zóny podlahové krytiny. Tím se zabraňuje tomu, aby elektricky vodivé druhé částice mohly být během výrobního procesu z vrchní strany překryty elektricky vodivou pryží prvních částic, s následkem, že elektrické náboje, dopadající na povrch k použití připravené podlahové krytiny, by již nemohly být odváděny ve směru spodní vrstvy.

V hotové podlahové krytině je jako síťová struktura viditelná hranice bez pórů slisovaných zrn prvních částic, tvořících vrchní vrstvu, do které jsou zapuštěny druhé částice. Z hlediska vzhledu podlahové krytiny to není rušivé.

U provedení podlahové krytiny, u které jsou druhé částice vytvořeny z již plně provulkanizované pryže, lze pozorovat, že druhé částice po odebrání z vulkanizačního lisu silněji odpruží zpět, než je obklopující oblasti z nevulkanizovaných prvních částic. To má za následek, že u hotové podlahové krytiny druhé částice nepatrně vyčnívají nad její povrch, což se podle vynálezu využívá k obzvláště výhodnému odvádění na povrch podlahové krytiny dopadajících elektrických nábojů a elektrických napětí do spodní vrstvy podlahové krytiny. To je zvláště výhodné při použití takové podlahové krytiny v prostorách s nebezpečím exploze.

Vzhledem k obzvláště levné výrobě podlahové krytiny se ukázalo jako výhodné, jestliže materiál druhých částic a materiál spodní vrstvy jsou identické. Není tedy bezpodmínečně nutné použít pro druhé částice a spodní vrstvu různé materiály.

První a druhé částice mohou být v zásadě zabarveny souhlasně. Kontrola elektrické vodivosti vrchní strany je u takového provedení ovšem obtížná. Podle vynálezu se proto upřednostňuje provedení, u kterého jsou první a druhé částice zabarveny kontrastně. Kontrola elektrické vodivosti se pak může dokonce s dostatečnou jistotou provádět pohledem.

První částice mohou mít vesměs souhlasné zabarvení. Podle vynálezu to však není třeba považovat za nezbytnost. Částice mohou tedy zahrnovat také takové, které jsou zabarveny od sebe odlišně nebo mají popřípadě kontrastní barvy. Vzhled se tak dá přizpůsobit zvláštním požadavkům.

Podlahovou krytinu podle vynálezu s hladkým povrchem lze obzvláště jednoduše čistit. Lze však vytvořit i provedení, u kterých má užitná plocha pro zlepšení vzhledu a/nebo z důvodu ochrany proti uklouznutí mírně zvlněný nebo cizelovaný povrch. K tomu je pouze nutné u zařízení, použitého pro vzájemné slisování a ohřátí, například u dvoupásového nebo etážového lisu, použít adekvátně tvarované lisovací nástroje.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže popsán a objasněn na příkladu jeho provedení podle připojených výkresů, které znázorňují na obr. 1 spodní vrstvu podlahové krytiny v podélném řezu, na kterou je volně nanесena vrchní vrstva ve formě násypu z

prvních a druhých částic. Na obr. 2 je výřez z hotové podlahové krytiny v podélném řezu a na obr. 3 je vzorek druhé částice pro stanovení průměru.

Příklady použití vynálezu

Podlahová krytina, znázorněná na obr. 2, je vytvořena jako dvouvrstvá. To neodporuje vynálezu, u kterého jsou vrchní vrstva 1 a spodní vrstva 2 spojeny s pod nimi ležící nosnou vrstvou, která může ze své strany rovněž sestávat z polymerního nebo přírodního materiálu.

Pro výrobu podlahové krytiny se předpokládá, že se v prvním kroku nejdříve zhotoví spodní vrstva z elektricky vodivého materiálu. K ní se do mísiče přidá a homogenně smísí pryžová směs v následujícím složení:

SBR - kaučuk	11,8 %
vysoce styrenová pryskyřice (65 % blokový styren)	5,6 %
saze N770	61,5 %
křída	14,9 %
změkčovaadlo	3,35 %
ZnO	0,7 %
kyselina stearolová	0,35 %

parafin	0,35 %
ochranný prostředek proti stárnutí	0,2 %
2-merkaptolbenzthiazol	0,2 %
dibenzthiazoldisulfid	0,2 %
síra	0,85 %
	100,00 %

Procentuální údaje se vždy vztahují na celkovou hmotnost směsi.

Směs se dá po své homogenizaci například na válcovací stroj a převede do podoby nevulkanizované fólie o tloušťce 1 mm. Ta tvoří spodní vrstvu hotové podlahové krytiny.

Na spodní vrstvu se následně ve formě násypu nanese dávkovací jednotkou sypaný koberec z nevulkanizovaných, pestrých a elektricky nevodivých elastomerových částic v následujícím složení. Pro výrobu se použije pryžová směs, která má následující složení:

styren-butadien-kaučuk s 23 hmotnostními %

obsahu styrenu

100 dílků

styren-butadien-kopolymer s 85 hmotnostními %

obsahu styrenu

20 dílků

kaolin	40 dílků
srážená kyselina křemičitá	70 dílků
srážená křída	30 dílků
kumaronindenová pryskyřice	15 dílků
oxid zinečnatý	5 dílků
kyselina stearolová	1,5 dílků
kyselina sírová	2,5 dílků
polyetylglykol	3 dílky
cyklohexylbenztiazylsulfenamid	2,7 dílků
zinekdibenzylдитиokarmabidan	0,7 dílků
pigmenty	podle volby

Výše uvedené složení se vloží do hnětacího stroje a homogenně smísí. V návaznosti na to se směs převede do šnekového extruderu, který se provozuje při teplotě 60 až 100 °C a směs se pro výrobu provazců extruduje děrovaným kotoučem s otvory 3 až 5 mm. Všechny provazce o průměru 1 až 2 mm, vystupující z děrovaného kotouče, se odhazují. Alternativně k tomu se může

plastifikovaná hmota také nechat vystupovat ze štěrbinové trysky hadicové vstřikovací hlavy a takto získaný útvar po ochlazení pomocí řezacího mlýnu granulovat.

Rozdělení velikosti zrn granulátů činí

>2,5 mm	1	%
>2,0 mm	33	%
>1,4 mm	55	%
>1,0 mm	25	%
>0,71 mm	6	%

Aby se získaly různě zbarvené granuláty, mohou se pro dosažení určitých barev použít podle volby pigmenty.

Z takto získaných částic se pomocí sítové analýzy oddělují ty, které mají průměr od 0,2 do 0,8 mm, popřípadě se mísí s jinak zbarvenými částicemi a nanášejí na spodní vrstvu 2 v takovém množství, které je dimenzováno tak, aby celková tloušťka podlahové krytiny, sestávající z černé spodní vrstvy a pestré dekorační vrstvy, činila 1,8 mm.

Ve druhé dále zapojené posypové jednotce se rozmělněné, vlivem sazí nebo grafitu elektricky vodivé částice se složením, které odpovídá částicím spodní

vrstvy, které ale jsou již výše uvedenou vulkanizací vytvrzeny, sypou na vrchní vrstvu v množství, které zajistí, že se při statistickém rozdělení těchto vodivých částic umístí na jednotku plochy $31,7 \text{ cm}^2$ vždy alespoň jedna až dvě částice. Druhé částice mají průměr, který se určuje rovněž síťovou analýzou, a činí 0,7 až 0,9 mm.

Takto získaný útvar, sestávající z nevulkanizované spodní vrstvy a vrstvitě na ni naneseného násypu z nevulkanizovaných prvních částic a v nich statisticky rozdělených, vulkanizovaných druhých částic, se potom převede do dvoupásového lisu, bez pórů slisuje a vulkanizuje. Přitom se plasticky nedeformovatelné, elektricky vodivé druhé částice prolisují, přičemž se, vlivem svého průměru, přesahujícího tloušťku D1 vrchní vrstvy, dostanou do kontaktu se spodní vrstvou. Napětí, vznikající na vrchní straně k použití připravené podlahové krytiny, mohou být, tímto podmíněna, odváděna z vrchní strany druhými částicemi ve směru spodní vrstvy. K příslušnému účinku dojde obzvláště spolehlivě potud, jak mají druhé částice jisté odpružení, což vede k tomu, že po opuštění dvoupásového lisu odpruží kolmo k rovině podlahové krytiny a mohou povrch vrchní strany nepatrně přechýlávat. Také od nikoliv zcela rovinně vytvořených objektů, jako jsou například spodní strany podrážek, mohou tím být elektrické náboje spolehlivě odváděny do spodní vrstvy.

K použití připravená podlahová krytina působí na základě své konstrukce barevně. Její vzorování nevykazuje žádnou za zmínku stojící směrovou orientaci, ve které druhé částice, sestávající z černého materiálu, nepůsobí rušivě.

U výše uvedeného příkladu jsou jak první částice tak i druhé částice geometricky nepravidelné podoby a jsou uspořádány ve statistickém rozdělení. To vychází vstříc moderním přáním a požadavkům na vkus, nevylučuje to ale použít popřípadě druhé částice, které jsou navzájem vytvořeny identicky, ve vrchní vrstvě

rozdělené zcela rovnoměrně nebo také podle libovolně předepsaného vzoru. Smíšené formy, které obsahují pravidelně nebo nepravidelně vytvořené druhé částice, se mohou rovněž použít.

Výroba podlahové krytiny podle vynálezu je možná velmi levně. Přesto nabízí vynikající možnost provádět modifikace vnějšího vzhledu a nastavit elektrické vodivosti na předepsané hodnoty.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Podlahová krytina z alespoň dvou spolu spojených vrstev, zahrnující spodní vrstvu (2) z elektricky vodivé pryže, uspořádanou pod světlobarevnou vrchní vrstvou (1) z pryže, přičemž vrchní vrstva (1) je v dílčích oblastech, rozdělených vzorovitě po její ploše, perforovaná, a jen tam je tvořena elektricky vodivou pryží, **vyznačující se tím**, že vrchní vrstva (1) je vytvořena násypem (1.1) z prvních částic (1.2), které jsou světlobarevné a sestávají z elektricky izolující pryže, jakož i z v ní zapuštěných druhých částic (1.3), které sestávají z elektricky vodivé, alespoň částečně vulkanizované pryže, a druhé částice (1.3) mají síťovou analýzou stanovený průměr (D), který je alespoň tak velký jako tloušťka (D1) vrchní vrstvy a nanejvýš tak velký jako součet (D2) tloušťek vrchní a spodní vrstvy, přičemž první částice (1.2) a druhé částice (1.3) jsou mezi sebou a se spodní vrstvou (2) bez pórů slisovány a spojeny vulkanizací, a na jednotce plochy podlahové krytiny o velikosti 31,7 cm² se nachází alespoň jedna z druhých částic (1.3), s podmínkou, že plocha druhých částic (1.3) tvoří maximálně 50 % celkové plochy podlahové krytiny.

2. Podlahová krytina podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první částice (1.2) mají znatelně menší průměr než druhé částice (1.3).

3. Podlahová krytina podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že první částice (1.2) mají průměr, který je 0,05 až 0,6 násobkem průměru druhých částic (1.3).

4. Podlahová krytina podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že materiál druhých částic (1.3) a materiál spodní vrstvy (2) jsou identické.

5. Podlahová krytina podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že druhé částice (1.3) jsou, vzhledem k prvním částicím (1.2), kontrastně zbarveny.

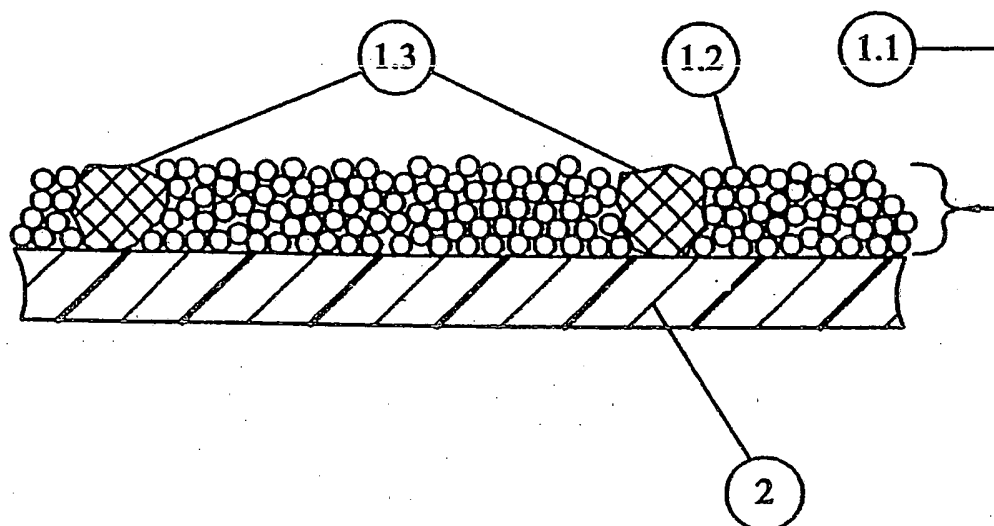
6. Podlahová krytina podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že první částice (1.2) zahrnují takové, které jsou zabarveny odlišně.
7. Podlahová krytina podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že užžitná plocha je mírně zvlněná nebo cizelovaná.
8. Podlahová krytina podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že první částice (1.2) jsou menší než druhé částice (1.3).
9. Způsob výroby podlahové krytiny podle některého z nároků 1 až 8, při kterém se na plynule vytvořenou spodní vrstvu (2) z elektricky vodivé pryže nanese vrchní vrstva (1) pryže se vzorovitě po povrchu rozdělenými perforacemi, které jsou vyplněny elektricky vodivou pryží, a při kterém se vrstvy (1, 2) a pryž, obsažená v perforacích, spojí vulkanizací, **vyznačující se tím**, že na spodní vrstvu (1) se nanese vrchní vrstva (2) ve formě násypu z prvních částic (1.2), které jsou světlbarevné a sestávají z elektricky izolujících, nevulkanizované pryže, jakož i z do násypu zapuštěných druhých částic (1.3), které sestávají z elektricky vodivé, alespoň částečně vulkanizované pryže, přičemž druhé částice (1.3) mají síťovou analýzou stanovený průměr (D), který je alespoň tak velký jako tloušťka (D1) vrchní vrstvy (1) a s výhodou není větší než součet (D2) tloušťek vrchní vrstvy (1) a spodní vrstvy (2) hotové podlahové krytiny, přičemž množství druhých částic (1.3) je voleno tak, že na jednotce plochy o velikosti 31,7 cm² hotové podlahové krytiny se nachází alespoň jedna z druhých částic (1.3), s podmínkou, že plocha druhých částic (1.3) tvoří maximálně 50 % celkové plochy, a první částice (1.2) a druhé částice (1.3) jsou mezi sebou a se spodní vrstvou (2) bez pórů slisovány a spojeny vulkanizací.

10. Způsob podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že na spodní vrstvu (2) se nanese násyp z nevulkanizované nebo částečně vulkanizované pryže, a vulkanizace pryže, obsažené ve spodní vrstvě (2), se provede současně s vulkanizací pryže, obsažené ve vrchní vrstvě (1).

09.10.03

1/3

71 2003-2777



Figur 1

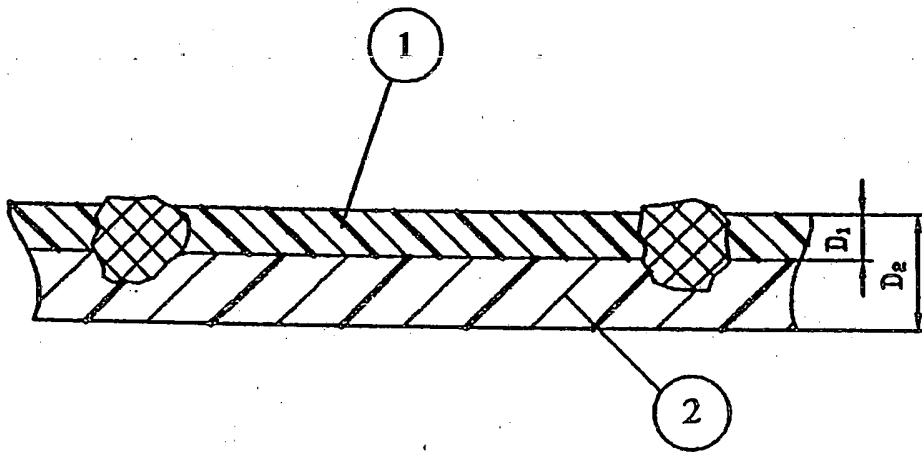
Obs. 1-3

19.11.2003 *[signature]*

09.10.03

2/3

FV 2003-2777

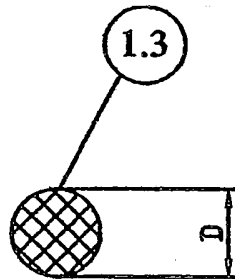


Figur 2

09.10.03

3/3

7V 2003-2777



Figur 3