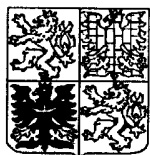


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

288 853

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1997 - 3168**

(22) Přihlášeno: **17.12.1996**

(30) Právo přednosti:
08.02.1996 IT 1996/MI000237

(40) Zveřejněno: **18.02.1998**
(Věstník č. 2/1998)

(47) Uděleno: **18.07.2001**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **12.09.2001**
(Věstník č. 9/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/EP96/05660**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/29230**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. ⁷:

D 03 D 15/00

D 03 D 19/00

H 05 K 1/03

(73) Majitel patentu:

GIVIDI ITALIA S. P. A., Milano, IT;

(72) Původce vynálezu:

Scari' Diego, Brugherio, IT;

Scari' Marco, Brugherio, IT;

(74) Zástupce:

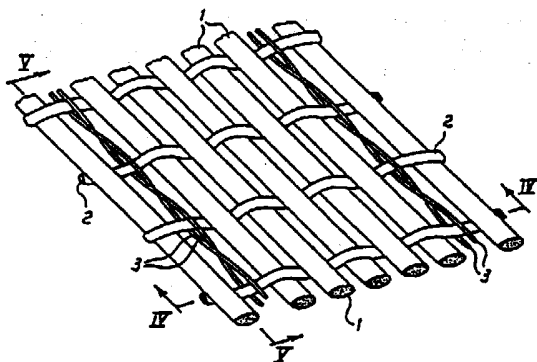
**Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1,
11196;**

(54) Název vynálezu:

Skleněná tkanina

(57) Anotace:

Skleněná tkanina, zejména pro laminát pro plošné obvody, zhotovená ze skleněné osnovní příze (1) a útkové příze (2) je v osnovním směru provázána skleněnou vaznou přízí (3) o jemnosti 5,5 až 34 tex ve vzájemných odstupech nejvýš 20 cm v perlinkové jednonitné vazbě. Celková hmotnost skleněné příze v osnovním směru tvoří nejméně 90 % celkové hmotnosti tkaniny.



CZ 288853 B6

Skleněná tkanina

Oblast techniky

5

Vynález se týká skleněné tkaniny, zejména pro laminát pro plošné obvody, zhotovené z osnovní a útkové skleněné příze.

10

Dosavadní stav techniky

Skleněné tkaniny se dnes s úspěchem používají v širokém rozsahu aplikací. Jedna z hlavních je aplikace, týkající se pokrokových konstrukčních celků pro letecký a námořní průmysl a aplikace, týkající se dielektrických materiálů pro elektrotechnický a elektronický průmysl.

15

Zejména je předmětem zájmu výroba skleněných tkanin pro použití v elektrotechnickém a elektronickém průmyslu, s výhodou při konstrukci laminátů pro plošné obvody a při výrobě tkanin a sítí použitých jako vyztužení v četných průmyslových aplikacích.

20

Miniaturizace elektrotechnických zařízení vede k různým problémům při jejich sestavování, včetně soustředění stop na plošných obvodech a tedy nutnosti, aby byly tyto stopy užší.

25

Tento modernizovaný způsob práce nepozměnil radikálně kritéria pro výrobu laminátů, avšak vyžaduje používání skleněných tkanin, které mají mnohem dokonalejší strukturu než tkaniny, dosud běžně používané.

30

Zejména tkalcovský průmysl musí nalézt rozřešení problémů, souvisejících s povrchem tkanin, který musí být co nejplošší a co nejhladší, pokud možno bez volných vlasů a jiných textilních závad a stálost jeho rozměrů musí být co nejvyšší.

35

Je zřejmé, že obvyklá skleněná tkanina, která tvoří strukturní nosnou vrstvu laminátu na bázi vazby tkaniny, již není vhodným materiálem pro dosažení uvedených parametrů.

40

Bylo by tedy zapotřebí vytvořit skleněnou tkaninu, jejíž výkonnost by byla vyšší ve srovnání s dnes běžně používanými tkaninami.

45

V důsledku stále přísnějších technických podmínek, požadovaných pro plošné obvody musí odborník nyní považovat za kritické určité vlastnosti laminátů, jako jsou kvalita povrchu, rozměrová stálost, deformace, perforovatelnost, tloušťka, dielektrická konstanta a podobně, přičemž vlastnosti laminátů závisejí nejen na použitých pryskyřicích, nýbrž také na struktuře skleněné tkaniny.

50

Ryze jednosměrné skleněné výrobky, použité pro moderní složené materiály, jsou známy. Výrobek tohoto typu je tvořen řadou přízí, uspořádaných vedle sebe. Zcela jednosměrné výrobky tohoto typu nelze použít pro výrobu monolitových, sklem vyztužených pryskyřičných laminátů za použití běžné technologie vzhledem k nesnadné manipulaci s vrstvou příze a zejména k nutnosti zásadně změnit techniku tvarování pryskyřičných, sklem vyztužených desek, běžně užívaných. Vrstva příze, spojená epoxidovou pryskyřicí by skutečně nemohla vydržet standardní tvarovací tlaky a příze by při svém pohybu vyvolala vznik dutin nebo nepravidelné rozložení skla a pryskyřice.

Jedno z řešení tohoto problému je uvedeno v dokumentech EP 0478051 a WO 94/02306 (oba Akzo), které se týkají způsobu výroby desek pro plošné obvody vyztužených jednosměrným skleněným výrobkem. Tyto postupy zahrnují použití mimořádně složitých a nákladných strojů.

Je tedy stále zapotřebí vytvořit skleněnou tkaninu, která je pokud možno jednosměrná a může být zpracována dostupnou technologií, avšak není zatížena svrhu uvedenými problémy, zejména pokud jde o strukturní stálost, a která je schopna vytvořit monolitní lamináty, vyhovující požadavkům, kladeným na plošné obvody. Jednosměrnou tkaninou se v tomto smyslu rozumí tkanina, v níž je převážné hmotnostní množství materiálu uloženo v jednom směru, obvykle jde o osnovu.

10 Podstata vynálezu

Podstatu vynálezu tvoří skleněná tkanina, zejména pro laminát pro plošné obvody, zhotovená ze skleněné osnovní příze a útkové příze, tato tkanina je v osnovním směru provázána skleněnou vaznou přízí o jemnosti 5,5 až 34 tex ve vzájemných odstupech nejvýš 20 cm v perlinkové jednotné vazbě.

Ve výhodném provedení tvoří celková hmotnost skleněné osnovní příze nejméně 90 % celkové hmotnosti tkaniny. Skleněná osnovní příze je s výhodou tvořena vlákny s průměrem 5 až 13 mikrometrů.

Tkanina podle vynálezu umožňuje získat monolitní, sklem vyztužené pryskyřičné lamináty které mají velmi dobré vlastnosti při výrobě plošných obvodů za použití běžných technik a vybavení. Tohoto výsledku se dosahuje v důsledku tvarové stálosti převážně jednosměrné tkaniny podle vynálezu.

Vynález bude dále podrobněji popsán v souvislosti s přiloženými výkresy.

30 Přehled obrázků na výkresech

Na obr. 1 je schematicky znázorněn axonometrický pohled na běžnou tkaninu.

Na obr. 2 je znázorněna tkanina z obr. 1 v příčném řezu podle roviny II-II.

35 Na obr. 3 je schematicky znázorněn axonometrický pohled na tkaninu podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

40 Ve vyobrazeních je užito vztahové značky 1 pro osnovní přízi, značky 2 pro útkovou přízi a značky 3 pro vazní přízi.

U tkaniny podle vynálezu se provázání v osnovním směru dosáhne za použití skleněné vazné příze 3 o 5,5 až 34 tex.

45 Vazná příze 3 leží po dvojicích poblíže spodní příze a není na tkanině viditelná. Ve tkanině je tato vazná příze 3 provázána s útkovou přízí 2, přičemž je střídavě umístěna na horní straně vpravo v první útkové přízi 2 a u druhé útkové příze 2 na její spodní levé straně, což vede k vazbě, která je v oboru známa jako perlinková jednotná vazba. Zavedením vazné příze 3 se dosáhne stabilizace spodní příze, což dovoluje manipulovat s převážně jednosměrnou tkaninou bez prokluzování přízí, které by mohlo vést k přepětí a deformaci v průběhu následujícího impregnačního postupu. Příze mají rovnoměrné rozložení i napětí, takže se nepřesouvají ani vzájemně nepřekrývají při tvarovacích tlacích vznikajících při běžně užívaném technologickém postupu, takže je možno dosáhnout rovnoměrného rozložení pryskyřice a skla v laminátu.

Vazná příze 3 může být uspořádána v maximálním vzájemném odstupu 20 cm. U výhodného provedení lze použít odstupu 10 až 15 cm a počtu útkových přízí 2 až 8/cm.

5 Příze, které tvoří tkaninu, jsou tvořeny vlákny s průměrem 5 až 13 mikrometrů.

U výhodného provedení má osnovní příze 1 jemnost v rozmezí 22 až 136 tex.

10 Zvláště výhodným provedením je jednosměrná tkanina, v níž osnovní příze 1 má jemnost 22 až 136, s výhodou 74 tex, útková příze 2 má jemnost 11 až 68, s výhodou 34 tex a vazná příze 3 má jemnost 5,5 až 34, s výhodou 11 tex.

15 Tkanina podle vynálezu může být dokonale zpracována za použití standardních impregnačních a tvarovacích postupů se zřejmými ekonomickými výhodami a bez nutnosti investic do nové technologie.

20 Lamináty, vytvořené z pryskyřice, vyztužené sklem a obsahující tkaninu podle vynálezu jako nosnou strukturu mají velmi nízké hodnoty drsnosti povrchu (Wt), menší než 2 mikrometry. Pro srovnání uvádíme, že hodnoty drsnosti obvyklých laminátů jsou 4 mikrometry.

25 Při nízké drsnosti laminátu je umožněno další snížení rozměrů stop za dosažení značných výhod, pokud jde o celkový výkon panelů, jakož i o přímé použití tenkých měděných stop při značných ekonomických a ekologických výhodách. Při použití této sestavy je možné dosáhnout úspory mědi a odstranit leptání, které se provádí toxickými kyselinami.

30 Při použití vynálezu je také možno dosáhnout takových hodnot rozměrové stálosti, které jsou alespoň o 60 % nižší než běžné standardní hodnoty, ekvivalentní hodnotě 200 ppm (parts per million).

35 To je možné v důsledku linearity, která je jednosměrně tkanině vlastní a která nedovoluje prodlužování při tvarování laminátu a následné sražení při dalších stupních zpracování, jak k tomu dochází u tkanin se základní vazbou. Při dostatečné rozměrové stálosti je možno snadněji řídit výrobu vícevrstevných materiálů, takže výroba je výkonnější a hospodárnější.

40 Dalšími výhodami takto získaných laminátů jsou rovnoměrná děrovatelnost při vyšší jakosti děrování, hospodárnost perforování vzhledem k nižšímu opotřebení vrtacích hrotů, hladký povrch bez nerovností, vyvolávajících ztenčení měděných stop, rovnoměrná tloušťka a homogenní složení laminátu umožňující dosažení rovnoměrných hodnot dielektrické konstanty po celém plošném obvodu, zejména při vysokých frekvencích 3 až 30 GHz, používaných v telekomunikaci a při satelitním přenosu dat, větší rozměrová stálost $D_{stab}-CTE_{\alpha, \gamma}$, menší počet mikroskopických dutin, delší doba odolnosti proti vzniku skvrn a větší hospodárnost výroby tkaniny.

45 Použití nové jednosměrné tkaniny podle vynálezu je také výhodné pro výrobu laminátů. Tkanina podle vynálezu má o 50 % kratší dobu smáčení než standardní tkanina. Z tohoto důvodu může být pryskyřice, použitá k impregnaci, připravena ze směsi s vyšší viskositou a může tedy obsahovat menší množství rozpouštědla, jež má být odpařeno, čímž je možno postup zrychlit při současně úspoře použitého rozpouštědla.

50 Uvedená tkanina je mimoto zvláště vhodná pro impregnaci za horka pryskyřičnými systémy a pryskyřicemi, neobsahujícími rozpouštědlo, což vede k úsporám téměř 100 % rozpouštědla a ke zrychlení impregnace.

Vynález řeší také problém nedostatečné čistoty v důsledku zbytků organických sloučenin, jako škrobu, užívaných při tkaní. Tyto zbytky mění fyzikální a chemické vlastnosti laminátu, který již vlastně není možno čistit. Naopak tkaninu podle vynálezu lze vzhledem k dobré propustnosti snadno čistit beze změny její struktury.

5

PATENTOVÉ NÁROKY

10

1. Skleněná tkanina, zejména pro laminát pro plošné obvody, zhotovená ze skleněné osnovní příze (1) a útkové příze (2), **vyznačující se tím**, že je v osnovním směru provázána skleněnou vaznou přízí (3) o jemnosti 5,5 až 34 tex ve vzájemných odstupech nejvýš 20 cm v perlínkové jednonitné vazbě.

15

2. Skleněná tkanina podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že celková hmotnost skleněné příze v osnovním směru tvoří nejméně 90 % celkové hmotnosti tkaniny.

20

3. Skleněná tkanina podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že skleněná příze je tvořena vlákny s průměrem 5 až 13 mikrometrů.

4. Skleněná tkanina podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že osnovní příze (1) má jemnost v rozmezí 22 až 136 tex.

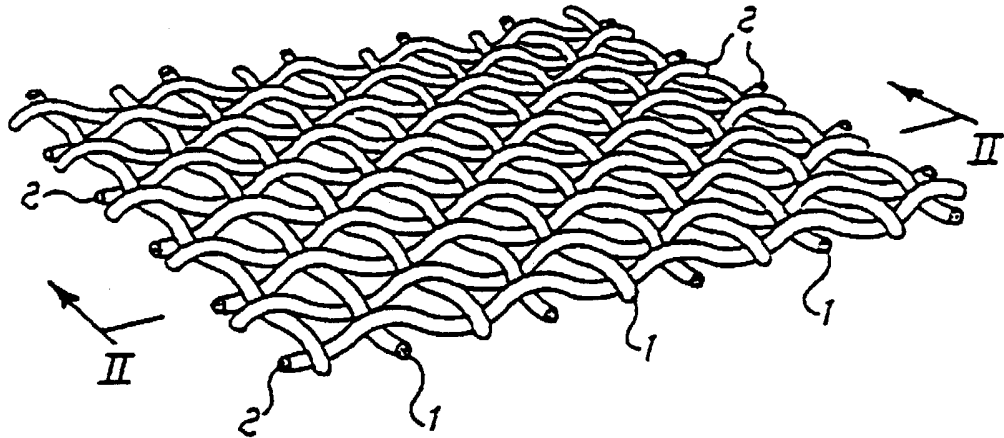
25

5. Skleněná tkanina podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že osnovní příze (1) má jemnost v rozmezí 22 až 136 tex, útková příze (2) má jemnost v rozmezí 11 až 68 tex.

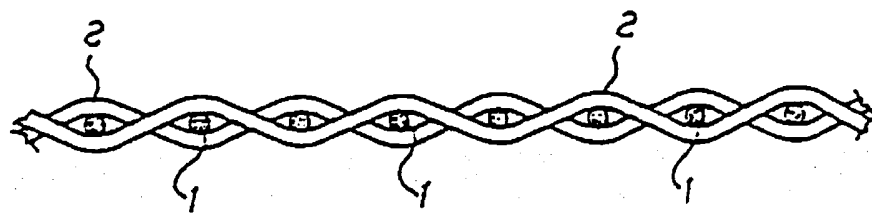
30

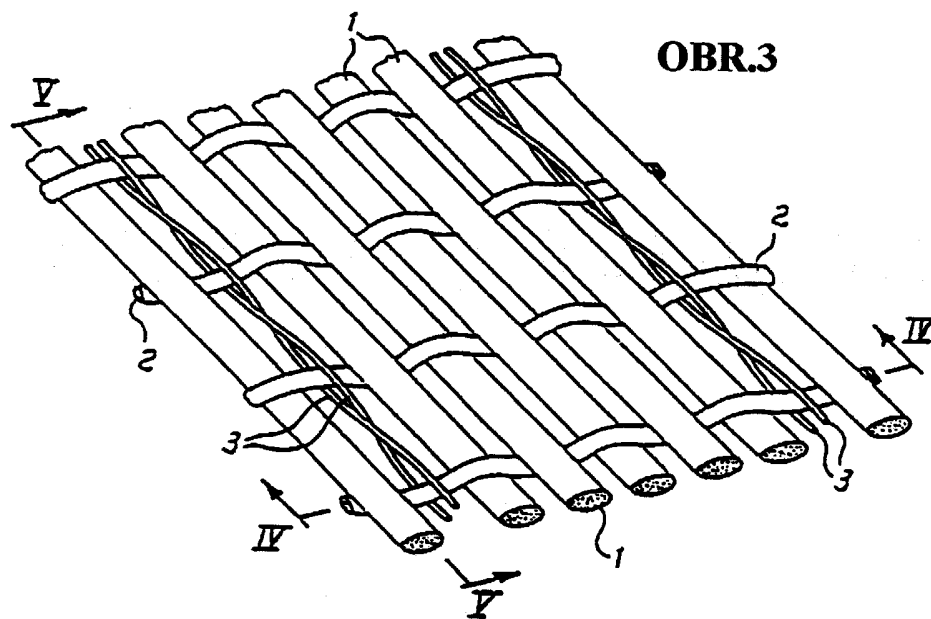
2 výkresy

OBR.1

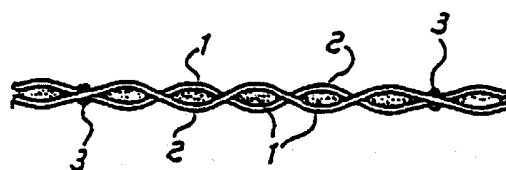


OBR.2





OBR.4



OBR.5



Konec dokumentu