

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 903

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1996 - 2094

(22) Přihlášeno: 24.01.1995

(30) Právo přednosti:
28.01.1994 DK 1994/127

(40) Zveřejněno: 12.03.1997

(Věstník č. 3/1997)

(47) Uděleno: 05.11.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 14.01.2004
(Věstník č. 1/2004)

(86) PCT číslo: PCT/DK95/00033

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 95/020707

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:
E 04 B 1/76

(73) Majitel patentu:

ROCKWOOL INTERNATIONAL A/S, Hedehusene,
DK;

(72) Původce vynálezu:

Norgaard Luis Jorgen, Roskilde, DK;
Clausen Anders Ulf, Koge, DK;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1273, Praha 4,
14021;

(54) Název vynálezu:

**Pravoúhlá izolační rohož, tvarově
přizpůsobitelná tvaru izolované plochy**

(57) Anotace:

Izolační rohož sestává z vrstvy minerálních vláken, oddělitelné od celistvého minerálního vláknitého materiálu. Minerální vlákna jsou jednak navzájem spojena pojivem a jednak převážně uspořádána kolmo k hlavním povrchům rohože, pro zajištění obtížnější stlačitelnosti rohože ve směrech kolmých na její hlavní povrchy než ve směrech k těmto směrům kolmým. Alespoň oba její hlavní povrchy jsou přitom opatřeny vzduch propustnou krycí vrstvou, která má odpor vzduchu menší než 100 mm vodního sloupce. Odděleně vytvořená vzduch propustná krycí vrstva je spojena s vrstvou minerálních vláken pomocí adhezivní vrstvy, která má tvar pásů, proužků nebo řad teček, uspořádaných příčně vůči jednomu ze směrů, ve kterém je rohož snadno stlačitelná, nebo má adhezivní vrstva podobu vzduch propustné celistvé lepicí vrstvy.

CZ 292903 B6

Pravoúhlá izolační rohož, tvarově přizpůsobitelná tvaru izolované plochy

Oblast techniky

5

Vynález se týká pravoúhlé izolační rohože, tvarově přizpůsobitelné tvaru izolované plochy.

Dosavadní stav techniky

10

V současné době známé izolační rohože, používané k izolaci stropů, stěn a střech, jsou snadno tvarovatelné a stlačitelné, v důsledku čehož se snadno ukládají na místo montáže, a to zcela nebo částečně bez řezání, které je u nich nežádoucí, neboť je jednak pracné a jednak způsobuje uvolňování vláken do okolního prostředí.

15

K poměrně značnému uvolňování vláken do okolního prostředí však dochází u těchto izolačních rohoží i při jejich tvarování a stlačování, vlákna se spolu se vzduchem vytlačovaným z rohože dostávají do okolního prostoru a protože se izolační rohože často montují v poměrně malých a omezených prostorech, může koncentrace vláken ve vzduchu, který stavební dělníci vdechují, dosáhnout nežádoucích vysokých hodnot.

20

K zamezení tohoto nežádoucího efektu bylo proto navrženo uzavírat jednotlivé izolační rohože do volné igelitové pytlíkové obálky. Toto řešení se však ukázalo jako nedostatečné a nevhodné.

25

Cílem tohoto vynálezu je proto vytvořit takovou izolační rohož, u které dojde ke snížení nebo úplnému vyloučení pronikání uvolněných vláken do okolí při jejím stlačení.

Podstata vynálezu

30

Výše uvedeného cíle je dosaženo pravoúhlou izolační rohoží, tvarově přizpůsobitelnou tvaru izolované plochy, sestávající z vrstvy minerálních vláken, oddělitelné od celistvého minerálního vláknitého materiálu a mající svá minerální vlákna jednak navzájem spojena pojivem a jednak převážně uspořádána kolmo k hlavním povrchům rohože, pro zajištění obtížnější stlačitelnosti rohože ve směrech kolmých na její hlavní povrchy než ve směrech k těmto směrům kolmým, podle tohoto vynálezu, jejíž podstatou je to, že alespoň oba její hlavní povrchy jsou opatřeny vzduch propustnou krycí vrstvou, která má odpor vzduchu menší než 100 mm vodního sloupce.

35

Podstatou izolační rohože je též to, že odděleně vytvořená vzduch propustná krycí vrstva je spojena s vrstvou minerálních vláken pomocí adhezivní vrstvy, a že adhezivní vrstva má tvar pásů, proužků nebo řad teček, uspořádaných příčně vůči jednomu ze směrů, ve kterém je rohož snadno stlačitelná.

40

Za podstatné pro izolační rohož je pak nutno považovat i to, že adhezivní vrstva má podobu vzduch propustné celistvé lepicí vrstvy, a že pojivem je teplem vytvrditelné pojivo.

45

Izolační rohož poskytuje tu výhodu, že v důsledku připojení krycí vrstvy se během jejího řezání dostanou do okolí jen uvolněná vlákna z místa řezu a nikoli z celého povrchu rohože, jako je tomu u rohoží s volnou igelitovou pytlíkovou obálkou, která je při řezání roztržena nebo stažena.

50

S izolační rohoží opatřenou krycí vrstvou se též lépe manipuluje, takže se snižují na minimum riziko případného roztržení krycí vrstvy a materiálů z minerálních vláken.

Další výhodou izolační rohože podle tohoto vynálezu je to, že krycí vrstva propůjčuje rohoži zvýšenou tuhost v ohybu, když je rohož umístěna tak, že není celá podepřena, například když je umístěna mezi krokvemi střechy v poněkud stlačeném stavu, nebo když je umístěna tak, že její konce spočívají na stropních nosnících a rohož se prohýbá vlastní vahou. V těchto případech slouží krycí vrstva ke snížení stupně prohnutí do té míry, do jaké je krycí vrstva napnutá, nebo do jaké se napne při počátečním prohnutí.

Izolační rohož je výhodná též v tom, že poskytuje mnohem lepší pocit při ohmatu.

Příklady provedení vynálezu

Izolační rohož podle tohoto vynálezu je vytvořena z jednoho celku materiálu z minerálních vláken (oproti množství tyčovitých jednotek používaných u dosud známých rohožích), přičemž celá na obou jejích hlavních površích upravená krycí vrstva je propustná pro vzduch a je stlačitelná ve směrech kolmých na její hlavní povrchy než ve směrech k těmto směrům kolmým.

Krycí vrstva má odpor vzduchu menší než 100 mm vodního sloupce, přičemž s výhodou má odpor vzduchu menší než 50 mm vodního sloupce, a v nejuvhodnějším provedení pak má odpor vzduchu menší než 25 mm vodního sloupce.

Odpor vzduchu materiálu krycí vrstvy je přitom definován jako ztráta tlaku v materiálu měřená v mm vodního sloupce, přičemž proud vzduchu o rychlosti 0,186 m/s je přiváděn proti materiálu ve směru kolmém k jeho rovině.

Materiál krycí vrstvy by měl mít takovou prostupnost vzduchu, aby rychlost stlačení izolační rohože prováděného v souvislosti s jejím použitím nebyla ve srovnání s nepokrytou izolační rohoží znatelně snížena, a aby dovolovala strojní balení rohože pod tlakem.

Materiál z minerálních vláken používaný pro izolační rohož podle tohoto vynálezu může být vyráběn přeměnou minerální taveniny na vlákna, přidáním pojiva k vláknům a jejich tvarování na vláknité rouno, které může být případně podrobena vertikálnímu stlačení, pro uspořádání vláken v rovinách paralelních s povrchem vláknitého rouna, a následujícím podrobením vláknitého rouna podélnému stlačení, pro získání vláknitého rouna, ve kterém jsou vlákna převážně umístěna v rovinách v podstatě kolmých k rovině rohože.

Toto vláknité rouno je snadněji stlačitelné v podélném směru, než v kolmém a příčném směru. V závislosti na tom, zda je požadováno vyrobit rohož s maximální stlačitelností v příčném směru nebo v podélném směru, řeže se vláknité rouno tak, že podélný směr rohože odpovídá příčnému, resp. podélnému směru vláknitého rouna.

Při výše uvedeném způsobu výroby se s výhodou používá tepelně vytvrditelné pojivo, přičemž kolmé a podélné stlačení se provádí před vystavením vláknitého rouna tepelnému zpracování pro vytvrzení pojiva. Výše uvedený způsob výroby je popsán např. ve spise CH 620 861.

Alternativní způsob výroby materiálu z minerálních vláken pro izolační rohož podle tohoto vynálezu spočívá ve skládání rouna z materiálu z minerálních vláken, ve kterém jsou vlákna umístěna v rovinách paralelních s rovinou rouna, do záhybů táhnoucích se paralelně s příčným směrem rouna.

Záhyby mohou být například tvarovány dopravováním rouna přes spolupracující dvojici dopravních pásů, které pracují tak, že dopravní pásy mající pevný vzájemný rozestup se uvádějí na výstupním konci do vertikálního kývavého pohybu s konstantní amplitudou. Tímto způsobem je tvarováno vlnité rouno, které se dopravuje přes dvě dvojice za sebou umístěných a spolupracu-

jících dopravních pásů, přičemž druhá dvojice je poháněna pomaleji než první dvojice, čímž nastává podélné stlačení vlnitého rouna, pro vytvoření skládaného rouna. Tento způsob výroby je popsán např. ve spise DE- A 3 522 237.

- 5 Minerálními vlákny jsou zde vlákna minerální vlny, skelná vlákna, strusková vlákna a podobně umělá vlákna, vyrobená z minerálních výchozích materiálů.

Minerální vláknitý materiál sestává s výhodou z vláken minerální vlny a s výhodou má hustotu odpovídající hmotnosti mezi 15 a 60 kg/m³.

10

Pro materiál ze skelných vláken je měrná hmotnost s výhodou mezi 10 a 60 kg/m³.

- 15 Jako pojiva může být použito kteréhokoliv pojiva, používaného ve výrobě výrobků z minerálních vláken. Nicméně s výhodou se používá modifikovaných nebo nedomodifikovaných fenolových pryskyřic, jako rezolu nebo novolaku.

- 20 U izolační rohože podle tohoto vynálezu je odděleně vytvořená vzduch propustná krycí vrstva spojena s vrstvou minerálních vláken pomocí adhezivní vrstvy, přičemž adhezivní vrstva má tvar pásů, proužků nebo řad teček, uspořádaných příčně vůči jednomu ze směrů, ve kterém je rohož snadno stlačitelná.

Adhezivní vrstva může mít i podobu vzduch propustné celistvé lepicí vrstvy.

- 25 Krycí vrstva může být aplikována přímo na materiál z minerálních vláken, např. stříkáním, jak je to popsáno např. v mezinárodní přihlášce PCT/DK 93/00064.

Alternativně může být krycí vrstva vyráběna zvlášť a následně spojována s materiálem z minerálních vláken pomocí vrstvy lepidla, tavením/svařením nebo šitím.

- 30 Krycí vrstva je s výhodou vytvořena z netkaného organického nebo anorganického materiálu. Použitelnými materiály jsou materiály z organických umělých vláken, jako z polyetyleny, polypropylenu, nylonu a polyesteru. Krycí vrstva může být tvořena síťovinou z těchto vláken, například síťovinou o hmotnosti mezi 5 až 100 g/m².

- 35 Použitelné jsou také netkané krycí vrstvy, vytvořené z přírodních vláken, jako jsou vlákna celulózy, lnu, kokosu, konopí a podobně. Pro krycí vrstvu lze také použít výrobků z modifikované celulózy, jako je např. viskóza.

- 40 Mezi příklady použitelných netkaných anorganických materiálů může být zmíněna i síťovina ze skelných vláken o hmotnosti mezi 10 až 100 g/m², vytvořená ze skelných vláken, majících tloušťku asi 5 až 13 μm.

- 45 Krycí vrstvu mohou též tvořit směsi nebo kombinace jednoho nebo více výše uvedených materiálů.

- Místo netkaných materiálů mohou být použity jako materiál krycí vrstvy perforované fólie, jako je polyetylenová nebo polypropylenová fólie mající hmotnost od 10 do 150 g/m², nebo kovová fólie, jako např. hliníková fólie. Perforovaná fólie může být ve formě laminátu, včetně laminátu sestávajícího z plastové fólie a papírové vrstvy nebo plastové fólie a kovové fólie.

50

Materiál krycí vrstvy může přitom obsahovat retardér hoření, kterým může být jakýkoliv známý retardér hoření, jako např. retardér hoření obsahující halogenové sloučeniny, fosforové sloučeniny, nebo látky obsahující vodu, nebo látky uvolňující vodu při vystavení teple.

Tak, kde je zvláště vyrobený materiál krycí vrstvy spojen s materiálem z minerálních vláken pomocí vrstvy lepidla, může mít uvedená vrstva lepidla formu plně ulpívající, pro vzduch propustné vrstvy, tj. vrstvy pokrývající v podstatě všechny body doteku mezi krycím materiálem a materiálem z minerálních vláken, nebo může mít formu oddělených zón ve formě pásů, proužků, teček nebo řad teček.

Výhodné je použití adhezivních vrstev ve formě pásů, proužků nebo řad teček, táhnoucích se kolmo ke směru, ve kterém je materiál nejsnadněji stlačitelný. Tímto uspořádáním se možné zabránit tomu, aby opatření krycí vrstvou způsobilo zmenšení stlačitelnosti izolační rohože při stlačování materiálu z minerálních vláken, protože krycí materiál tvoří pravidelné, podélné záhyby v zónách tvaru pásů, mezi pásy, proužky, resp. řadami teček lepidla.

Při použití tepelně vytvrditelného pojiva v materiálu z minerálních vláken, spočívá výhodný způsob spojování krycí vrstvy s materiálem z minerálních vláken v kontaktování částí materiálu krycí vrstvy s povrchem materiálu z minerálních vláken před tepelným vytvrzením pojiva, a následném tepelném vytvrzení pojiva.

Při tomto způsobu tvoří částice pojiva, umístěné těsně na povrchu vrstvy minerálních vláken, vazby mezi krycí vrstvou a vrstvou minerálních vláken a tím je navzájem spojují. Tento způsob poskytuje tu výhodu, že je možné se vyhnout použití lepidla, čímž je snížena tepelná kapacita výsledné izolační rohože a jsou zlepšeny její protipožární vlastnosti.

Při použití plně připojené krycí vrstvy je krycí vrstva s výhodou vytvořena z materiálu majícího vysokou flexibilitu, takže krycí vrstva nesnižuje v nevhodné míře stlačitelnost izolační rohože.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pravoúhlá izolační rohož, tvarově přizpůsobitelná tvaru izolované plochy, sestávající z vrstvy minerálních vláken, oddělitelné od celistvého minerálního vláknitého materiálu a mající svá minerální vlákna jednak navzájem spojena pojivem a jednak převážně uspořádána kolmo k hlavním povrchům rohože, pro zajištění obtížnější stlačitelnosti rohože ve směrech kolmých na její hlavní povrchy než ve směrech k těmto směrům kolmým, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň oba její hlavní povrchy jsou opatřeny vzduch propustnou krycí vrstvou, která má odpor vzduchu menší než 100 mm vodního sloupce.

2. Pravoúhlá izolační rohož podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že odděleně vytvořená vzduch propustná krycí vrstva je spojena s vrstvou minerálních vláken pomocí adhezivní vrstvy.

3. Pravoúhlá izolační rohož podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že adhezivní vrstva má tvar pásů, proužků nebo řad teček, uspořádaných příčně vůči jednomu ze směrů, ve kterém je rohož snadno stlačitelná.

4. Pravoúhlá izolační rohož podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že adhezivní vrstva má podobu vzduch propustné celistvé lepicí vrstvy.
- 5 5. Pravoúhlá izolační rohož podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pojivem je teplem vytvrditelné pojivo.

10

Konec dokumentu
