

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

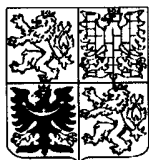
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3004-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22. 12. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.12.96**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19654259**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 04. 99**
(**Věstník č. 4/99**)

(86) PCT číslo: **PCT/EP97/07234**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 98/28501**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

E 04 B 1/76
E 04 D 13/16

(71) Přihlášovatel:

ISOVER SAINT-GOBAIN, Courbevoie, FR;

(72) Původce:

Schlögl Joachim, Mannheim, DE;

Bugert Karl-Hans, Viernheim, DE;

(74) Zástupce:

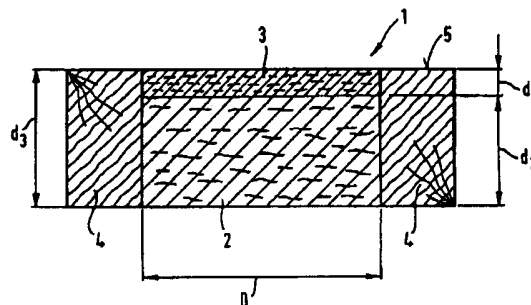
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Izolační prvek pro instalaci upnutím

(57) Anotace:

Izolační prvek pro instalaci upnutím mezi omezujícími povrchy, zejména mezi krokvy /4/ střechy, nebo mezi trámy /4/ a/nebo podobně a to zejména pro dřevěné rámové konstrukce pro vnější nebo vnitřní stěny budov nebo stropy z dřevěných trámů a podobně. Izolační prvek je zejména vyroben z minerální vlny ve formě izolačního panelu nebo izolačního pásu /6/ zabalitelného do svitku nebo izolačního panelu /1/ získaného řezáním izolačního pásu /6/. Panel/pás /1, 6/ má množství izolačních vrstev rozprostírajících se kolmo k tloušťce izolačního prvku, přičemž alespoň jedna z nich je navržena jako přídržný prvek upínacího typu nad ostatními izolačními vrstvami pro upínací instalaci panelu /1/ nebo pásu /6/, takže přídržný prvek vyvíjí větší tlak na omezovací povrchy v instalovaném stavu než ostatní izolační vrstvy.



CZ 3004-98 A3

IZOLAČNÍ PRVEK PRO INSTALACI UPNUTÍM

Oblast techniky

Vynález se týká izolačního prvku pro instalaci upnutím mezi omezujícími povrchy, zejména mezi krokvy střechy jako je stupňová střecha, nebo mezi trámy nebo podobně, zejména dřevěných rámových konstrukcí pro vnější nebo vnitřní stěny budov nebo stropy z dřevěných trámů a podobně, zejména vyrobených z minerální vlny ve formě izolačního panelu nebo izolačního listu (6) zabalitelného do svitku nebo izolační panely získané řezáním izolačního listu.

Dosavadní stav techniky

Takové izolační prvky nebo prvky z izolačního materiálu jsou známé a používají se zejména pro instalaci upnutím listů nebo jednotlivých izolačních panelů vyříznutých z listů mezi krokvy střech, balkony nebo jinými omezujícími povrchy. Tvary výrobků na trhu se vyvíjely po desetiletí, izolační listy byly instalovány jednak odborníky ze stavebnictví, jednak také velmi často neškolenými osobami, tj. samouky. Obecně se stávalo, že stupňové střechy byly izolovány minerální vlnou, takové izolační listy také označované jako upínací rouna, měly stále vyšší odbyt na trhu.

Ve výrobě a skladování izolačního prvku je třeba vzít obecně na vědomí, že světlé šířky mezi krokvy střech nebo trámy jiných dřevěných konstrukcí a jejich výšky, tj. hloubky mřížových děl se mohou značně lišit. Z těchto důvodů se vyrábějí tak zvaná ramena pro přizpůsobení k různým šířkám mezi krokvy a trámy a skladují se v jemně odstupňovaných šířkách, například po 100 mm. Dále jsou v současné době nabízena upínací rouna o tloušťce 80 mm až 220 mm a více. To však způsobuje nutnost udržovat rozsáhlé sklady ve výrobě, prodeji a distribuci, a také na staveništi.

Jiný zvláštní problém s takovými výrobky jsou nutné výdaje za materiál, které by měly být vždy snižovány s ohledem

na cenu, avšak které jsou významné, protože izolačním materiálem musí být v přednostnostních případech použít, jako je instalace stupňových střech, pokryt velký povrch. V neposlední řadě jsou další významné náklady na materiál i s ohledem na skutečnost, že minerální vlna je vyráběná ve stále větším množství biologicky degradovatelných směsí nebo musí být vyráběná v soulase se specifickými národními předpisy, což může vést k mnohem vyšším cenám.

Problém předloženého vynálezu spočívá ve vytvoření izolačního listu nebo izolačního panelu pro instalaci upnutím mezi střešními krokvy, trámy nebo jinými omezujícími povrchy, které umožňují snížení výdajů za materiál bez ztrát nutných izolačních vlastností, t.j. optimalizaci výrobku vzhledem k použitému materiálu nutného pro splnění kvality technických služeb, zejména schopnosti tepelného izolování.

Podle další myšlenky nejsou izolační prvky pro instalaci upnutím mezi střešními krokvy nebo trámy dřevěných rámových konstrukcí vyráběny pouze s úsporou materiálu ve srovnání s obvyklými izolačními prvky, nýbrž i s optimálním upínacím účinkem, ale i s výhodami skladování, dopravy a balení následkem zmenšení objemu obalu, protože takové izolační prvky jsou prodávány zabalené ve fólii.

Další myšlenkou vynálezu je vytvoření izolačního listu nebo izolačního panelu majícího rozsah tloušťky, který zajišťuje úplnou izolaci jako izolační prvek určité tloušťky při různých a proměnlivých tloušťkách trámů (při hloubkách mřížového díla) a zejména umožňuje plynulou kompenzaci různých tloušťek. Izolační list by měl být snadno vyrobitelný a instalace izolačního listu nebo izolačních panelů by prostým upnutím neměla být nijak omezována.

Podstata vynálezu

Vynález řeší výše uvedené problémy tím, že vytváří izolační prvek pro instalaci upnutím mezi omezujícími povrchy, zejména mezi krokvy střechy, jako je stupňová střecha, nebo

mezi trámy nebo podobně, zejména dřevěných rámových konstrukcí pro vnější nebo vnitřní stěny budov nebo stropů z dřevěných trámů a podobně, zejména vyrobených z minerální vlny ve formě izolačního panelu nebo izolačního listu zabalitelného do svitku, nebo izolační panely získané řezáním izolačního listu, jehož podstata spočívá v tom, že panel/list má množství izolačních vrstev rozprostírajících se kolmo ke tloušťce izolačního prvku, přičemž alespoň jedna z nich je navržena jako přídržný prvek upínacího typu nad ostatními izolačními vrstvami pro upínací instalaci panelu/listu, takže přídržný prvek vyvíjí větší tlak na omezovací povrchy v instalovaném stavu než ostatní izolační vrstvy vlivem jeho větší pružné síly přenášené na uvedené povrchy jeho bočními povrchy.

Podle výhodného provedení předloženého vynálezu pružná síla přídržného prvku upínacího typu vytvořeného jako upínací vrstva je vyvinuta vhodným nastavením sypné hustoty a/nebo obsahu pojiva a/nebo jakosti vláken a/nebo orientace vláken a/nebo jiných vhodných zpevňovacích prostředků.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu přídržný prvek upínacího typu omezuje vnější povrch panelu/listu uloženého v panelu/listu.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu je upínací vrstva souměrná ve své tloušťce v podstatě s upínací funkcí technicky nutné pro upevnění mezi omezujícím povrchem.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu panel/list je vytvořen alespoň ve dvou vrstvách z upínací vrstvy a další izolační vrstvy jako plnicí vrstvy.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu tloušťka upínací vrstvy je menší než 50 % celkové tloušťky panelu/listu obsahující upínací vrstvu a plnicí vrstvu (3) před instalací, je přednostně 20 až 50 %, zejména 23 až 40 % a zvláště výhodně 30 až 40 %.

Vynález dále vytváří instalaci upnutím mezi nesvislými omezovacími povrchy, zejména mezi krokviemi stupňové střechy

nebo mezi trámy jiných dřevěných konstrukcí jako stropy z dřevěných trámů a podobně, zejména definovaných výše, jehož podstata spočívá v tom, že přídržný prvek upínacího typu (upínací vrstva) je umístěn odlehle od místnosti v instalované poloze panelu/listu, například mezi krokvy střechy.

Vynález dále vytváří izolační prvek pro instalaci upnutím mezi svislými omezovacími povrchy, zejména mezi trámy dřevěných rámových konstrukcí pro vnější nebo vnitřní stěny budov a podobně, definovaných výše, jehož podstata spočívá v tom, že plnicí vrstva je vytvořena jako kompenzační vrstva pro přidání k různým výškám trámů (hloubky mřížového díla).

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu kompenzační vrstva je vytvořena jako pružné stlačovací pásmo.

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu upínací vrstva má sypnou hustotu větší než 10 kg/m^3 , přednostně v rozsahu 10 až 30 kg/m^3 , s výhodou 15 až 25 kg/m^3 .

Podle dalšího výhodného provedení předloženého vynálezu plnicí vrstva nebo kompenzační vrstva (2) má sypnou hustotu menší než 30 kg/m^3 , přednostně menší než 15 kg/m^3 .

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je znázorněn na výkresech, kde obr.1 je perspektivní částečný pohled na izolační prvek podle vynálezu, obr.2 je řez znázorňující podmínky instalace izolačního listu nebo izolačního panelu ve čtverci stupňové střechy, obr.3 je řez izolačním listem nebo izolačním panelem ve stavu začátku instalace mezi trámy nebo místy svislé dřevěné rámové konstrukce pro stěnu budovy nebo podobně, když má být tloušťka izolačního prvku nastavena na hloubku mřížového díla menší než je tloušťka izolačního prvku, obr.4 je pohled podobný obr.3, avšak v instalované poloze izolačního listu nebo izolačního panelu, obr.5 je izolační list stočený v částečně napnutém stavu do svitku pro znázornění oddělení izolačních panelů od tohoto izolačního listu pro instalaci upnutím mezi krokvy a obr.6 je diagram znázorňující velikost úspor při

použití izolačního prvku podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Izolační prvek ve formě izolačního listu nebo izolačního panelu 1 znázorněný v částečném perspektivním pohledu v obr.1 je zkonstruován ze dvou vrstev, totiž z plnicí vrstvy 2 označené FS a z upínací vrstvy 3 označené KS. Vrstvy 2, 3 mají různé podstaty a tedy i různé vlastnosti. V přednostním případě použití, totiž pro instalaci izolačního listu nebo izolačního panelu 1 upnutím mezi krokvemi střešní konstrukce nebo mezi místy konstrukce dřevěného rámu, vrstvy vyrobené z minerální vlny s vhodnými pojivy jsou navrženy s různou sypnou hustotou. Upínací vrstva 3 je navržena ve své hustotě s ohledem na instalaci listu nebo panelu upnutím a má větší sypnou hustotu než plnicí vrstva 2. Tato může být navržena nezávisle na upínací funkci, a proto má menší sypnou hustotu, její hustota je zvolena s ohledem na žádané izolační vlastnosti.

Obr.2 znázorňuje izolační list 1 vyříznutý z listu navinutého do svitku izolačního materiálu podle obr.5 v instalované poloze mezi dvěma sousedními krokvemi 4 ve stupňové konstrukci střechy, vztahová značka 5 značí vodovzdorný list obvykle používaný ve střešních stavbách a uložený na horních stranách krokví 4. Ve znázorněném provedení podle obr.2 je upínací vrstva 3 nahoře, t.j. na straně střechy a tedy přiléhá k vodovzdornému listu 5, zatímco plnicí vrstva 2 je obrácena k místnosti, tj. dole. Izolační list 1 znázorněný v obr.2 je nastaven ve výrazech tloušťky ke tloušťce d_3 krokví 4, což však není nutný případ. Tloušťky upínací vrstvy 3 a plnicí vrstvy 2 jsou označeny d_1 a d_2 . Pro instalaci je izolační list 1 odříznut ze svitku podle obr.5 s přídavkem k čisté šířce D mezi sousedními krokvemi 4, přičemž přídavek je tak velký, že izolační list 1 je vložen v upnutém stavu mezi sousedními krokvemi 4 a potom je držen upínacím účinkem. Užitečný přídavek pro obvyklé čtverce je asi 1 cm.

Obě vrstvy 2 a 3 jsou vyrobeny z minerální vlny, jak bylo uvedeno výše, mají však různé mechanické vlastnosti. Tyto různé vlastnosti jsou dosaženy v provedení podle obr.2 různou sypnou hustotou vrstev 2 a 3. Plnicí vrstva 2 má nižší sypnou hustotu než upínací vrstva 3. Upínací vrstva 3 s vyšší sypnou hustotou má větší pružnou sílu mezi omezujícími povrchy než plnicí vrstva 2, tato pružná síla je taková, že izolační panel může být umístěn těsně s tlačným lícováním když je uložen mezi sousedními krokviemi 4, takže nejsou nutné žádné zvláštní upevňovací prostředky. Vhodné sypné hustoty pro upínací vrstvu 3 jsou větší než 10 kg/m^2 , přednostní rozsah pro použití pro upínací instalace mezi krokviemi 4 nebo místy dřevěné rámové konstrukce je 10 kg/m^2 až 30 kg/m^2 . Zvláště výhodný rozsah sypné hustoty je 15 kg/m^2 až 25 kg/m^2 a nejvýhodnější rozsah sypné hustoty pro upínací vrstvu 3 je 17 až 19 kg/m^2 .

Pro nastavení sypné hustoty pro upínací vrstvu 3 v případě použití pro izolaci střechy, zvláště pro izolaci vodorovné dřevěné mřížové konstrukce, jako tak zvané rámy mezi protilehlými krokviemi 4 a čtverci při spádu střechy menším než 60° , je upínací vrstva 3 dostatečně pevná a tuhá, avšak pružná bez vyboulení pod mrtvou vahou izolačního prvku 1 sestávajícího z vrstev 2 a 3. V instalované poloze obr.2 se izolační list může nepatrně prohnout svou mrtvou vahou, toto vahou způsobené nepatrné prohnutí nebo vyboulení směrem dolů má za následek protažení listu upnutého mezi krokviemi 4, zejména ve spodní oblasti plnicí vrstvy 2, čímž vznikají natahovací síly. Upevnění izolačního listu upnutím mezi krokviemi 4 je uskutečněno hlavně přídržnými a třecími silami vyvíjenými upínací vrstvou 3, která je přidavně podporována roztažnými silami uvnitř plnicí vrstvy 2 vyvíjenými upínací vrstvou 3, čímž třecí síly plnicí vrstvy 2 na krokvích 4 také přispívají k upínacímu účinku. V provedení podle obr.2 je tudíž vyvíjeno upnutí jak upínací vrstvou 3, jejíž pevnost je navržena pro účel upínací funkce, tak i plnicí vrstvou 2 přes nata-

hovací síly vyvíjené prodloužením od mrtvé váhy izolačního listu.

Rovněž je možné obrácené uspořádání izolačního listu 1 mezi omezujícími povrchy střešních krokví 4 nebo trámů svislé dřevěné rámové konstrukce, přičemž plnicí vrstva 2 je umístěna u vodovzdorného listu 5 v oblasti střechy a upínací vrstva 3 je v místnosti. Nicméně se svislou dřevěnou rámovou konstrukcí plnicí vrstva 2 s vnějším povrchem upínací vrstvy 3 leží v jedné rovině s vnějším povrchem krokví 4, vyplňují zbývající prostor až ke stěnovému panelu 5, například derivovanému dřevěnému panelu, a může tak působit jako kompenzační vrstva. To je způsobeno dobrou stlačitelností plnicí vrstvy 2 navržené s nízkou sypnou hustotou, různé tloušťky d_3 trámů mohou být přemostěny jedním izolačním prvkem. Například je možné přemostit různé tloušťky v rozsahu 140 mm až 220 mm plynule izolačním panelem 1 o tloušťce 220 mm plnicí vrstvou 2 stlačenou na větší nebo menší stupeň a tak provést kompenzační funkci když je izolační panel zabudován. Výše uvedená hodnota 220 mm pro celkovou tloušťku d_1 a d_2 izolačního listu 1 je příkladná hodnota, protože tloušťka výrobku může také být nastavena pro jiné hloubky mřížového díla. Také je možné použít dvou výrobků různé tloušťky s rovnoměrným stoupáním, nebo tří výrobků s různými tloušťkami s rovnoměrným stoupáním, je-li to žádáno. To je případně závislé na chování trhu, zvláště na očekávaných rozdílech tloušťky krokví 4 nebo trámů, jaké jsou používány v jednotlivých konstrukcích, což se může měnit od místa k místu, pravděpodobně s odpovídajícími předpisy pro stavebnictví.

Obr.3 s 4 znázorňují podmínky instalace izolačního panelu nebo izolačního listu mezi svislou dřevěnou rámovou konstrukcí a s místy nebo trámy 4 použitými například pro stěny budov, zejména průmyslově předvyrobených buňkových modulů místností. Jako příklad provedení je vnější stěna znázorněna jako stěnový panel z derivovaného dřevěného výrobku nebo panelovaná stěna 5. Obr.3 znázorňuje začátek instalačního po-

stupu, plnicí vrstvu vytvořenou jako kompenzační vrstva 2' umístěná v prostoru mezi dvěma trámy 4. Upínací vrstva 3 se potom přitlačí mezi trámy 4 použitím síly P, takže vnější povrch upínací vrstvy 3 je vyrovnán s vnějším povrchem nebo s vnějším okrajem trámy 4 jak ukazuje obr. 4. Když je upínací vrstva 3 vtlačena do kompenzační vrstvy 2', je příslušně stlačena a tedy také provádí kompenzační funkci s izolační funkcí, protože různé tloušťky trámů 4 mohou být přemostěny jediným výrobkem, tj. izolačním prvkem stejné tloušťky. V tomto případě použití je upínací vrstva 3 navržena s vyšší pevností než kompenzační vrstva 2', zejména s vyšší sypnou hustotou, výše uvedené rozsahy je zde možno použít. Tato sypná hustota v obou případech použití pro plnicí vrstvu 3 je menší než 30 kg/m^3 , zejména menší než 15 kg/mm a nejvýhodněji menší než 10 kg/m^3 , obě sypné hustoty jsou navzájem koordinovány, takže poměr sypné hustoty upínací vrstvy k sypné hustotě plnicí vrstvy 2 je větší než jedna.

Zvláštní tloušťka d1 upínací vrstvy 3 je ve všech případech použití minimalizována na technicky nutnou tloušťku požadovanou pro upevnění izolační vrstvy mezi příslušné omezovací povrchy střešních krokví nebo trámů 4 dřevěných mřížových konstrukcí. Zvláštní hodnoty tloušťek také závisí na návrhu dřevěných rámových konstrukcí a na přemostěné šířce mezi sousedními krokviemi nebo trámy 4. Co se týká plnicí vrstvy 2, je pro ni velmi výhodné, aby byla více stlačitelná než upínací vrstva 3, což umožňuje výše popsanou kompenzační funkci, avšak také zajišťuje výhodné balení. Takto je možné vytvořit izolační svitek se zmenšeným průměrem, avšak se stejnou délkou izolačního listu, což zmenšuje objem obalu a zajišťuje výhodnou dopravu a skladování. Izolační list ve formě svitku je stlačitelný v rozmezí poměrů 1:2,5 až 1:4,5. S takovým izolačním listem nebo izolačním panelem z něho odříznutým je také možno získat klasifikaci v tepelné vodivosti ve skupině 040 podle DIN 18165, neboť plnicí vrstva 2 spadá do skupiny 045 vodičů tepla vzhledem k sypné hustotě a upínací vrstva

3 spadá do skupiny 035 vodičů tepla vzhledem k sypné hustotě, zatímco ve středu izolační panel nebo izolační list splňuje kritéria skupiny 040 tepelné vodivosti podle DIN 18165. Vhodnou volbou sypných hustot (ρ) je známo, že (λ) $\lambda=f(\rho)$, je také možné získat celkovou tepelnou vodivost ve skupině 035.

Obr.5 znázorňuje zvláště výhodné provedení, totiž izolační list zabalený do svitku pro instalaci upnutím mezi omezujícími povrchy krokvi nebo trámů 4, zejména krokvi 4 stupňové střechy. Izolační list je částečně v protaženém stavu. Číslo 2 opět značí plnicí vrstvu s kompenzační funkcí a číslo 3 značí plnicí vrstvu, která je zde uložena na vnější straně ve svinuté poloze izolačního svitku. Upínací vrstva 3 může také být umístěna uvnitř ve svinuté poloze, která závisí na případě použití v souladu s údaji podle obr.2, tj. na aktuálních podmínkách instalace. Na povrchu 7 vrstvy umístěné uvnitř ve svinuté poloze, to znamená plnicí vrstvy 2 v popísaném provedení, jsou provedeny značkovací čáry 8 probíhající kolmo k bočním okrajům 9 izolačního listu 6. V daném příkladu jsou značkovací čáry 8 nanесeny ve stejných vzdálenostech d , které jsou přednostně rovné 100 mm. Jak ukazuje obr.5, značkovací čáry 8 nemusí být provedeny jako spojité čáry, nýbrž mohou to být přerušované čáry. Značkovací čáry 8 nejsou vytvořeny řezem, nebo podobně, nýbrž jsou pouze účinné opticky bez ovlivnění zacházení a účinnosti izolačního listu 6 z minerální vlny. Pro vyplnění čtverce například o rozměrech stran 700 mm se vyměří podélná část L délky 710 mm počínající předním okrajem 10 izolačního listu 6 podél značkovacích čar 8 s uvažováním přídatku například 1 cm nutného pro stlačení a odřízne se podél čáry 11. Pro tento účel se nasadí nůž 12 na odměřenou čáru řezu způsobem vyznačeným v obr.5 a protáhne se materiálem ve směru šipky 13 rovnoběžně k nejbližší značkovací čáře 8.

Tímto způsobem oddělený izolační panel 14 se otočí pro instalaci, takže původní boční okraje 9 izolačního listu 6

jsou nahore a dole a podélná část L určuje šířku panelu 14 z minerální vlny. V této poloze se panel 14 z minerální vlny vloží do čtverce mezi dvěma sousedními krokvi 4. Přídavek U podélné části L k šířce D čtverce v místě instalace o šířce 10 mm nebo více má za následek stlačení panelu 14 z minerální vlny. Po vložení mezi krokve 4 je působením upínacího účinku panel 14 stlačen mezi krokvi 4. Takto vytvořený izolační list 6 může být použit s jednotnou šířkou pro uložení ve čtvercích s různou šířkou D mezi sousedními krokvi 4 když je panel 14 vyříznut z izolačního listu 6 v souladu se šířkou D mezi krokvi 4. Vzhledem k současné možnosti kompenzace je možné použít izolační list 6 znázorněný v obr.5 s jednotným šířkovým rozměrem izolačního listu 6 a s jednotnou tloušťkou izolačního listu 6 pro čtverce nebo obdélníky s různou šířkou D a s různými tloušťkami d3 krokvi 4 nebo trámů 4. To má za následek významné omezení sortimentu, protože izolační list 6 nemusí již být skladován v úzce odstupňovaných tloušťkách, nýbrž jeden izolační list jednotné šířky a tloušťky může být použit pro množství různých střech a dřevěných rámových konstrukcí s různou šířkou mezi krokvi 4 nebo trámy 4 a hloubkami mřížového díla.

Obr.6 znázorňuje možnost úspor pro izolační materiál v procentech pro obvyklé izolační listy dostupné na trhu. Získá se tedy významná úspora v rozmezí 10 až 23 % v tloušťkách izolačních listů nebo panelů obvykle používaných zejména pro izolaci střech, což vede k významné úspoře materiálu s ohledem na množství izolačních listů použitých v jednom roce pro tyto účely.

Tabulka 1 ukazuje jako příklady varianty kombinace vrstev různých tloušťek, sypaných hustot a plošných měrných hmotností jednotlivých dílčích vrstev.

Tabulka 1 ukazuje, že všechny varianty podle vynálezu mají menší měrnou plošnou hmotnost než standardní provedení a tudíž vedou k významným úsporám materiálu. Dále je zřejmé, že tloušťka vrstvy, sypaná hmotnost a měrné plošné hmotnosti

jednotlivých vrstev mohou být měněny.

Je-li například plnicí vrstva 2 nastavena tak, že její tloušťka může být stlačena během instalace v závislosti na výšce krokví 4 nebo na hloubce dřevěného mřížového díla, je nejen možná úspora materiálu, ačkoliv v menším rozsahu, avšak také optimalizovat sortiment. Z tabulky 1 je tedy patrné, že když list nebo panel varianty 3 s tloušťkou 220 mm a s měrnou plošnou hmotností $2,82 \text{ kg/m}^2$ je stlačen na tloušťku trámu 180 mm, je možné získat úsporu materiálu $0,06 \text{ kg/m}^3$ ve srovnání s listem nebo panelem standardního typu o tloušťce 180 mm a měrnou plošnou hmotností $2,88 \text{ kg/m}^2$. Výhoda v tomto příkladu hlavně spočívá v optimalizovaném sortimentu. Významnější úspora materiálu je dána například při tloušťce d3 trámu rovné 200 mm, protože však zde je měrná plošná hmotnost standardního typu $3,00 \text{ kg/m}^2$ je značně vyšší ve srovnání s variantou 3 opět s tloušťkou 200 mm a s měrnou plošnou hmotností $2,82 \text{ kg/m}^2$. Úspora materiálu v tomto příkladu tedy je $0,18 \text{ kg/m}^3$.

Tabulka 1

Srovnání měrných pěsných hmotností v kg/m^2 izolačních listů/panelů v různých kombinacích vrstev s různou sypanou hustotou

els in

Výška omezujícího povrchu (EH) mm	Měrná plošná hmotnost v kg/m^2 homogenního izolačního listu/panelu s homogenní strukturou vrstev (norma)	Měrná plošná hmotnost v kg/m^2 s nehomogenní strukturou vrstev					
		Varianta 1		Varianta 2		Varianta 3	
		KS $d_{KS}=50 \text{ mm}$ $R_D=23 \text{ kg/m}^3$	FS $d_{FS}=BH-d_{KS}$ $R_D=11 \text{ kg/m}^3$	KS $d_{KS}=30 \text{ mm}$ $R_D=17 \text{ kg/m}^3$	FS $d_{FS}=BH-d_{KS}$ $R_D=11 \text{ kg/m}^3$	KS $d_{KS}=50 \text{ mm}$ $R_D=19 \text{ kg/m}^3$	FS $d_{FS}=BH-d_{KS}$ $R_D=11 \text{ kg/m}^3$
220	3,30	3,02		2,60		2,82	
200	3,00	2,80		2,38		2,60	
180	2,88	2,58		2,16		2,38	
160	2,56	2,36		1,94		2,16	
140	2,38	2,14		1,72		1,94	
120	2,04	1,92		1,50		1,72	

EH = výška omezujícího povrchu nebo hloubka dřevěného mřížového díla

KS = upínací vrstva (3)

FS = plnicí vrstva (2)

R_D = sypaná hustota (kg/m^3)

18.09.98

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Izolační prvek pro instalaci upnutím mezi omezujícími povrchy, zejména mezi krokviemi (4) střechy jako je stupňová střecha, nebo mezi trámy (4) nebo podobně, zejména dřevěných rámových konstrukcí pro vnější nebo vnitřní stěny budov nebo nebo stropy z dřevěných trámů a podobně, zejména vyrobených z minerální vlny ve formě izolačního panelu nebo izolačního listu (6) zabalitelného do svitku nebo izolační panelu (1) získané řezáním izolačního listu, vyznačující se tím, že panel/list (1,6) má množství izolačních vrstev rozprostírajících se kolmo ke tloušťce izolačního prvku, přičemž alespoň jedna z nich je navržena jako přídržný prvek upínacího typu nad ostatními izolačními vrstvami pro upínací instalaci panelu/listu, takže přídržný prvek vyvíjí větší tlak na omezovací povrchy v instalovaném stavu než ostatní izolační vrstvy vlivem jeho větší pružné síly přenášené na uvedené povrchy jeho bočními povrchy.
2. Izolační prvek podle nároku 1, vyznačující se tím, že pružná síla přídržného prvku upínacího typu vytvořeného jako upínací vrstva (3) je vyvinuta vhodným nastavením sypné hustoty a/nebo obsahu pojiva a/nebo jakosti vláken a/nebo orientace vláken a/nebo jiných vhodných zpevňovacích prostředků.
3. Izolační prvek podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že přídržný prvek upínacího typu omezuje vnější povrch panelu/listu (1,6) uloženého v panelu/listu.
4. Izolační prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že upínací vrstva (3) je souměrná ve své tloušťce v podstatě s upínací funkcí technicky nutné pro upevnění mezi omezujícím povrchem.

5. Izolační prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že panel/list (1,6) je vytvořen alespoň ve dvou vrstvách z upínací vrstvy (3) a další izolační vrstvy jako plnicí vrstvy (2).

6. Izolační prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že tloušťka upínací vrstvy (3) je menší než 50 % celkové tloušťky panelu/listu (1,6) obsahující upínací vrstvu (2) a plnicí vrstvu (3) před instalací, je přednostně 20 až 50 %, zejména 23 až 40 % a zvláště výhodně 30 až 40 %.

7. Izolační prvek pro instalaci upnutím mezi nesvislými omezovacími povrchy, zejména mezi krokviemi (4) stupňové střechy nebo mezi trámy jiných dřevěných konstrukcí jako stropy z dřevěných trámů a podobně, zejména podle alespoň jednoho z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že přídržný prvek upínacího typu (upínací vrstva (3)) je umístěn odlehle od místnosti v instalované poloze panelu/listu (1,6), například mezi krokviemi (4) střechy.

8. Izolační prvek pro instalaci upnutím mezi svislými omezovacími povrchy, zejména mezi trámy (4') dřevěných rámových konstrukcí pro vnější nebo vnitřní stěny budov a podobně, podle nároků 5 a 6, vyznačující se tím, že plnicí vrstva je vytvořena jako kompenzační vrstva (2') pro přidání k různým výškám trámů (hloubky mřížového díla).

9. Izolační prvek podle nároku 8, vyznačující se tím, že kompenzační vrstva (2') je vytvořena jako pružné stlačovací pásmo.

10. Izolační prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že upínací vrstva (3) má sypanou hustotu větší než 10 kg/m^3 , přednostně v rozsahu 10 až 30 kg/m^3 , s výhodou 15 až 25 kg/m^3 .

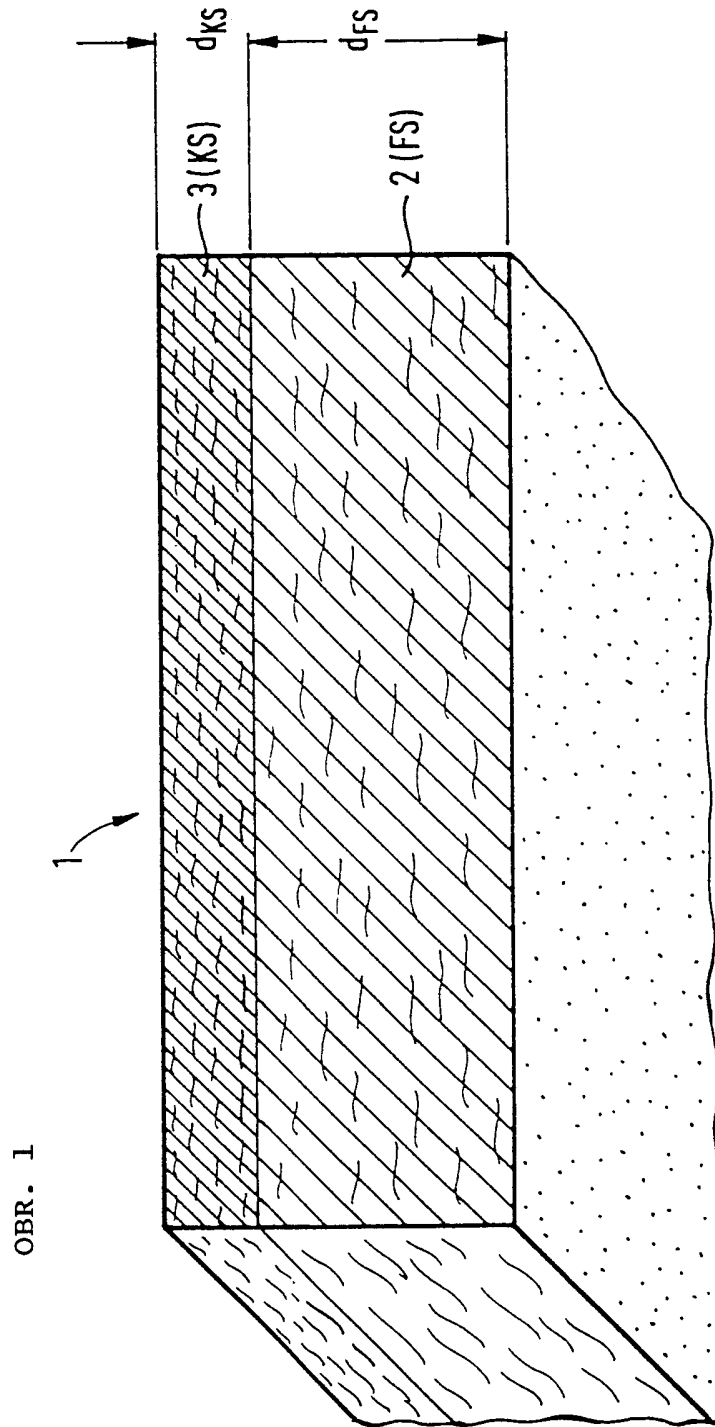
18.09.98

-15-

11. Izolační prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že plnicí vrstva (2) nebo kompenzační vrstva (2') má sypnou hustotu menší než 30 kg/m^3 , přednostně menší než 15 kg/m^3 .

Zastupuje:

1/5



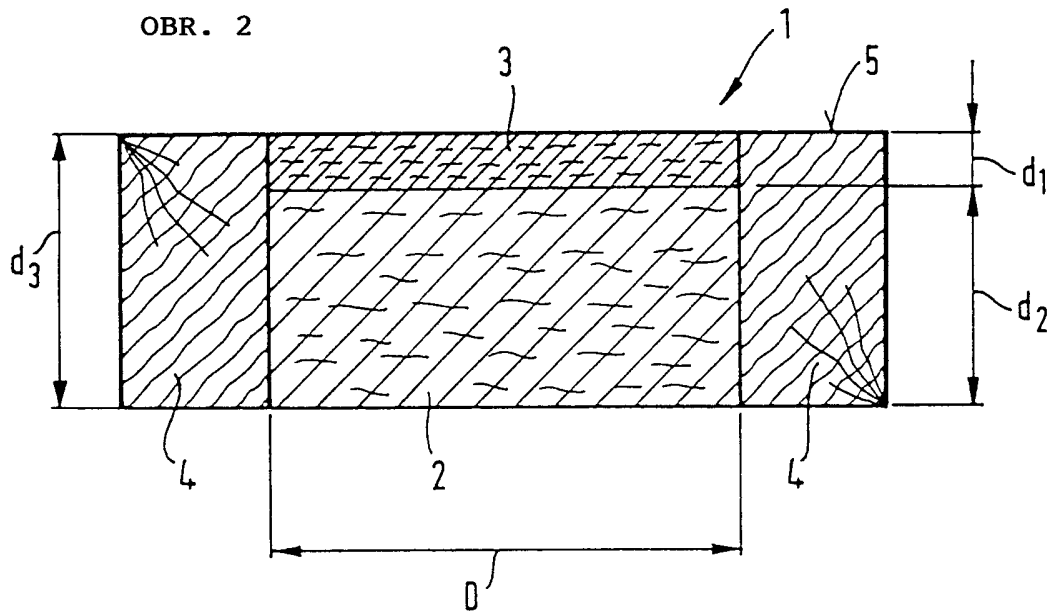
OBR. 1

19.10.98

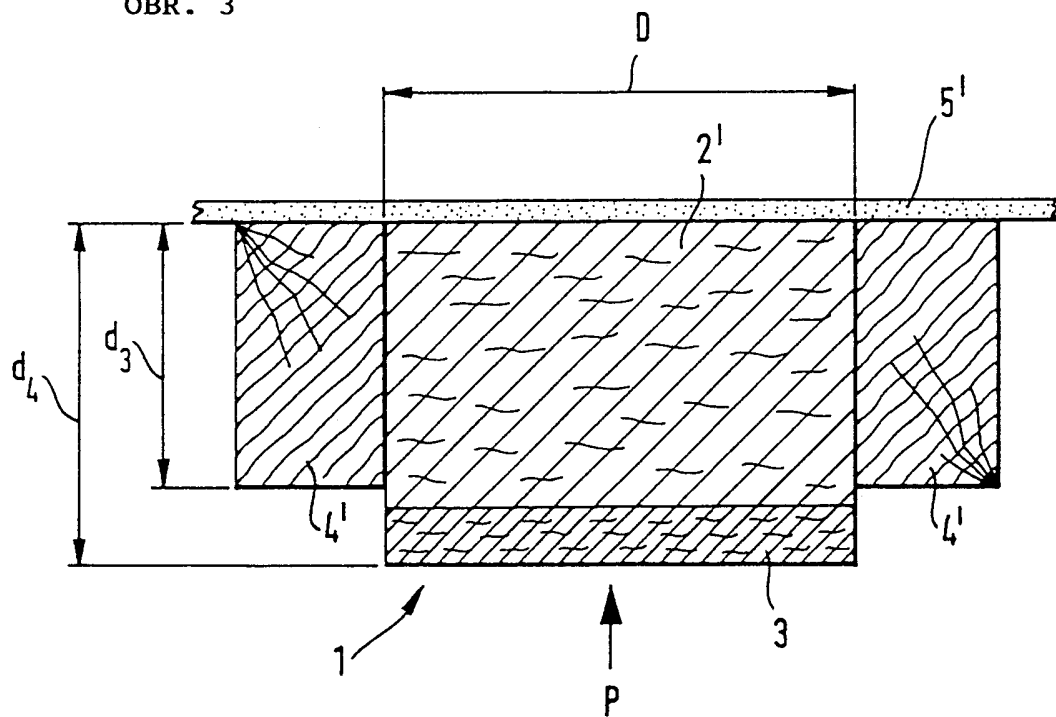
3004-98

2 / 5

OBR. 2

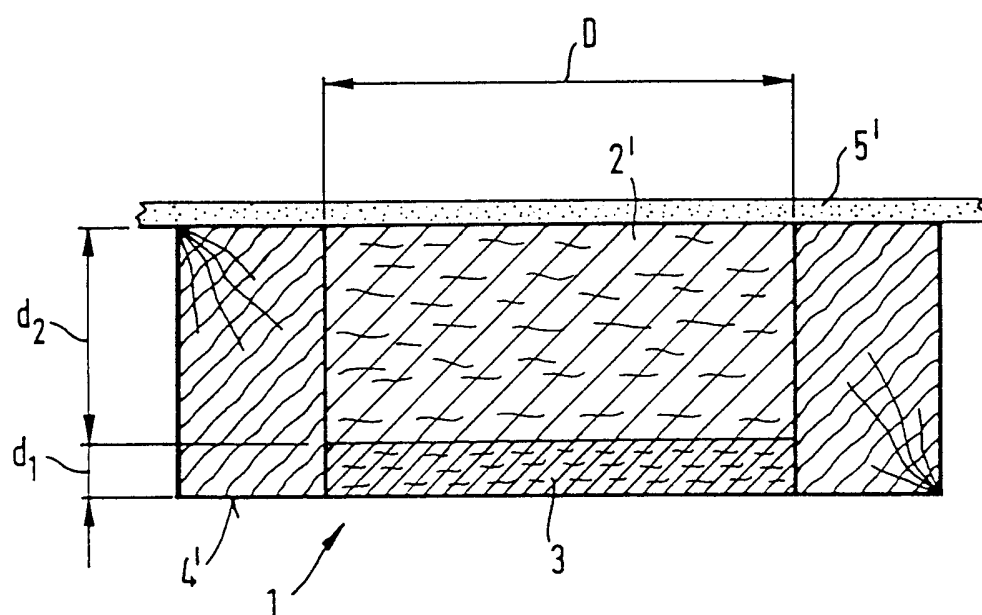


OBR. 3



19.10.98

3/5

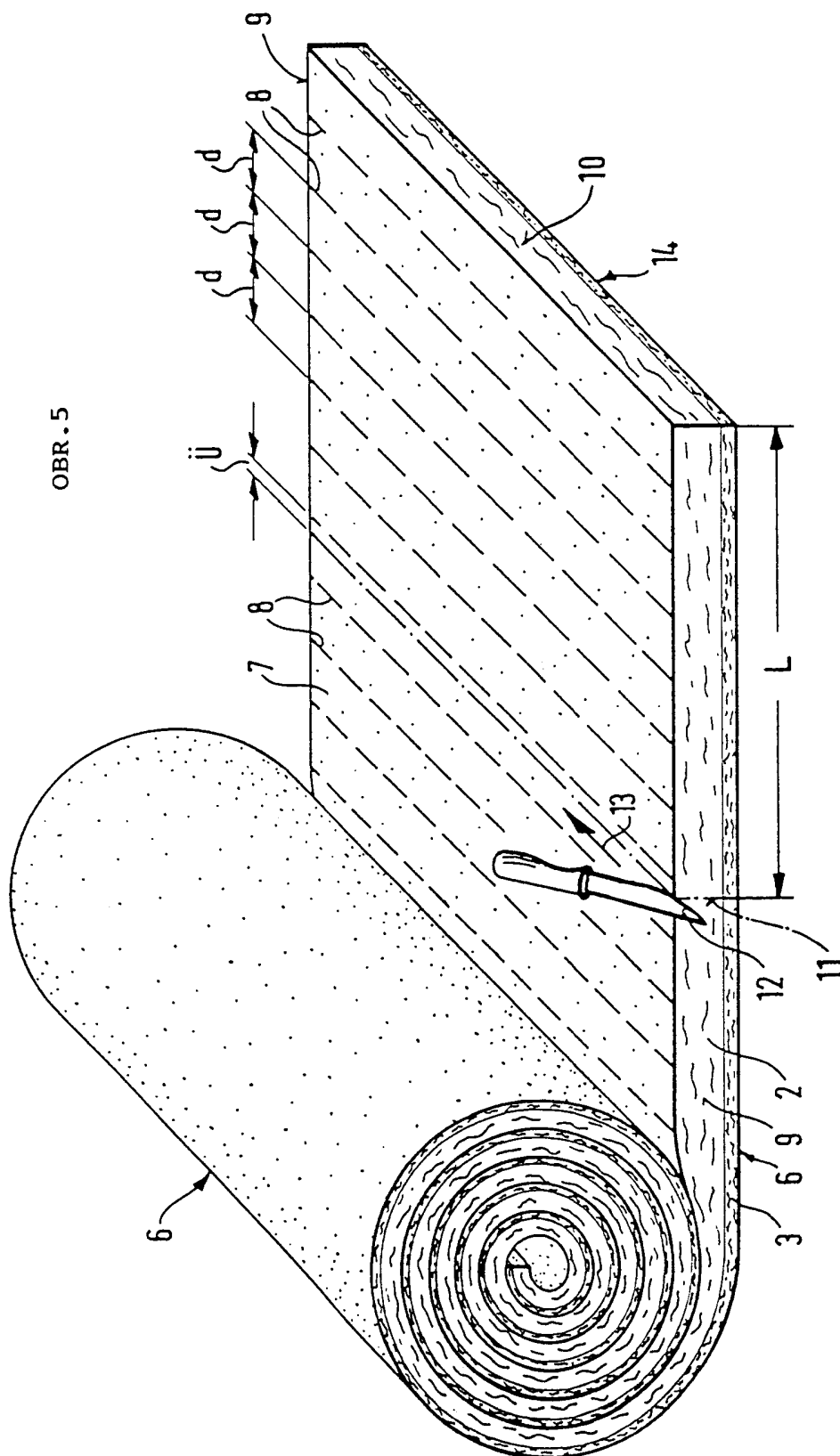


OBR. 4

19.10.98

4/5

OBR. 5



19.10.98

3004-98

5 / 5

OBR.6 Úspora izolačního materiálu v % oproti normě

