

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

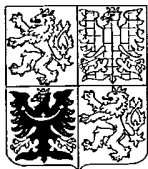
2000 - 4092

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷ :

E 04 F 13/14

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06.05.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **07.05.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/763**

(33) Země priority: **AT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/AT99/00111**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/58786**

(71) Přihlašovatel:

LINDENBERG GLASS-TILE GMBH, Milkauzhof,
AT;

(72) Původce:

Setten Heimo, Villach, AT;
Kowalczyk Johann, St. Magdalen, AT;

(74) Zástupce:

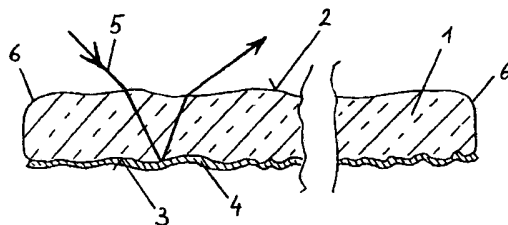
Kühnel Egon, Oblá 56, Brno, 63400;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Dlaždice a způsob její výroby

(57) Anotace:

Dlaždice k obkládání stěn, podlah apod., lepená lepicím tmelem, má průhlednou skleněnou vrstvu (1) a barevnou vrstvu (4) nanesenou na zadní straně skleněné vrstvy. Zvlášť dobrého optického účinku se dosahuje tím, že skleněná vrstva (1) je tepelně upravena a že barevná vrstva sestává z laku, který je kompatibilní s lepicím tmelem.



Dlaždice a způsob její výroby

Předložený vynález se týká dlaždice podle úvodní části 1. nároku a způsobu její výroby.

K obkládání stěn nebo podlah budov je již delší dobu známé používání keramických dlaždic. Podstatné vlastnosti těchto dlaždic spočívají v jejich jednoduchém osazování pomocí lepicích malt a v tvrdém vodunepropustném povrchu, který tyto dlaždice poskytují. Volba odpovídající barvy a tvarování dlaždic umožňují dále esteticky působící ztvárnění obložených ploch.

Dále je známa výroba dlaždic z barevného neprůhledného skla, přičemž takovéto dlaždice jsou používány například u mozaik.

U keramických dlaždic je tomu na základě jejich vnitřní struktury tak, že jejich odpovídající barevná vrstva vyplývá z charakteru glazury. Barevný účinek je proto stále povrchový. I u probarvených skleněných dlaždic se dá pozorovat pouze povrchový barevný účinek, jelikož světelné paprsky nemohou podstatným způsobem vniknout dovnitř vrstvy skla. Další nevýhoda běžných skleněných dlaždic spočívá v tom, že nejsou opracovatelně prostředky, které bývají k dispozici obvykle při osazování dlaždic. Takovéto skleněné dlaždice jsou proto vhodné především pro použití v mozaikách, jelikož se tam zpravidla nevyžaduje opracování jednotlivých dlaždic. Při obkládání ploch dlaždicemi běžného formátu, cca 20 x 30 cm, je však nutno opracovávat tvar většího počtu dlaždic, aby bylo možno upravit obložení v rozích, u dveří, oken, vypínačů, armatur apod. Jelikož většina obkladačů nedisponuje odpovídajícími nástroji, ani odbornými znalostmi o zpracování skla, nebylo dosud možno provádět obkládání skleněnými obkladačkami v komerčním rozsahu.

Patent AT 304033 B se týká kotoučů, desek, cihel a mozaikových kamenů z průhledného skla, u který je zadní strana opatřena vrstvou vytvořenou z pravé nebo umělé perleťové tekutiny z rybích šupin. Jsou-li takovéto desky aplikovány např. jako mozaikové kameny, je možno docílit nových optických a estetických efektů. S ohledem na strukturu skla není možno tyto desky v žádném případě zpracovávat na způsob dlaždic nebo obkladaček.

Dále popisuje patent GB 2271529 A skleněnou obkladačku, která je na zadní straně opatřena potiskem s lepicí vrstvou a posléze vrstvou kysličníku hořečnatého. Takováto

skleněná obkladačka má vícevrstvou, značně komplexní skladbu, v důsledku čehož je její výroba velice náročná a nákladná. S ohledem na dané vlastnosti skla nelze takovouto obkladačku upravovat obkladačskými postupy, což znamená, že vytváření vybrání nebo provádění přířezů je mimořádně nákladné.

Úkolem předloženého vynálezu je vytvořit obkladačku, která se po stránce optického efektu od běžných obkladaček výrazně liší a je zpracovatelná zásadně jako keramická obkladačka.

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tím, že skleněná vrstva je podrobena tepelné úpravě vedoucí až k jejímu měknutí a že barevná vrstva sestává z minerálního laku.

Tepelnou úpravou skleněné vrstvy se dosáhne strukturální změny, která při následném zpracování umožňuje cíleně lámání skla. Při osazování dlaždic se všeobecně vyskytují dva rozdílné postupy opracování. Při prvním postupu se dělí dlaždice podél přímky, což se provádí zpravidla tak, že se dlaždice podél dělicí přímky naruší řezacím kolečkem z tvrdokovu a následně zlomí. Druhý postup opracování je nutný, má-li být v dlaždici vytvořeno vybrání, např. pro vypínač, zásuvku nebo sanitární přípoj. V takových případech se provádí často četné ulámání vybrání pomocí kleští, upravených odpovídajícím způsobem – drobicí kleště, anebo vodou chlazenými diamantovými řeznými kotouči. Dlaždice podle vynálezu umožňuje aplikaci obou postupů v podstatě analogicky jako u keramických dlaždic. Z tohoto důvodu může být dlaždice opracovávána podle vynálezu dlaždiči nebo obkladači bez zvláštních opatření. Pouze zhotovení přesných vývrtů je u dlaždic podle vynálezu poněkud pracnější, než u keramických dlaždic.

Dalším podstatným význakem vynálezu je, že při osazování dlaždic nedochází k narušování jejich lakové vrstvy působením lepicího tmele. Znamená to, že při osazování dlaždice nedochází ve vrstvě laku k žádné chemické reakci působením silně alkalického lepicího tmele, což by mohlo mít za následek změnu barvy, nebo odloupenutí lakové vrstvy od vrstvy skla.

Dlaždice podle vynálezu umožňuje vytváření vzhledového dojmu, který je od

vzhledového dojmu vytvářeného běžnými dlaždicemi zcela odlišný. Vzhledem k tomu, že barevná struktura, která vytváří vzor dlaždice, se nachází za průhlednou vrstvou skla, je vytvářen prostorově působící vzhledový dojem dlaždice. Různými efekty optického lomu apod. dochází k tvorbě efektů, které u běžných dlaždic nelze zjistit.

Samo o sobě je možné použít k vytvoření lakové vrstvy dvousložkový lak. V úvahu by přicházel obzvláště dvousložkový akrylový lak, který byl vyvinut speciálně pro lakování dílů užitných vozidel, cisteren, autobusů apod. Ve smyslu vynálezu je důležitá vysoká mechanická a chemická zatížitelnost a trvalost lesku, jakož i odolnost proti působení benzínu, tuků a jiných rozpouštědel.

Tyto požadavky splňují znamenitě minerální laky. Jedná se přitom přednostně o emailové laky, tj. o sklený prášek s přidavkem barevných pigmentů, který je za účelem nanášení sítotiskem zpracován do podoby pasty.

Prostorové působení dlaždice podle vynálezu může být dále zlepšeno tím, že povrchové plochy vrstvy skla nejsou vytvořeny jako hladké. Strukturování těchto povrchových ploch, to znamená jejich zvlnění, umožňuje vytváření esteticky zvlášť zajímavých efektů.

Prostorově strukturální působení dlaždice podle vynálezu může být dále zlepšeno tím, že povrchy skleněné vrstvy nejsou hladké. Strukturování povrchů, tj. zvlněné provedení, umožňuje docílení efektů, které jsou esteticky zvlášť zajímavé.

Skleněná vrstva opatřená barevnou vrstvou nanesenou dodatečně na její zadní straně může vykazovat ještě vnitřní barevnou strukturu. Znamená to, že sklo je zabarveno průřezově, nebo na určitých místech. Přitom je však nutno dbát, aby sklo bylo průhledné alespoň v určitých oblastech, aby bylo možné dosažení shora uvedených efektů.

S výhodou je laková vrstva zdrsňena úpravou sušením. Znamená to, že laková vrstva sama vykazuje na svém vnějším povrchu mikroskopické zdrsnění. V protikladu s opticky působící strukturou povrchu skla mající velikost řádu milimetrů, nemá toto zdrsnění téměř žádný účinek na vzhledový dojem osazené dlaždice. Zlepšuje se však podstatně přilnavost

lepících tmelů apod., čímž je zajištěno spolehlivě osazování.

Dále se vynález týká způsobu výroby dlaždice, který spočívá v následujících krocích:

- řezání skleněné desky na odřezek mající tvar požadované dlaždice;
- tepelná úprava odřezku, až po dosažení měknutí;
- ochlazení odřezku na teplotu v oblasti pokojové teploty;
- vypálení lakové vrstvy při teplotě ležící pod maximální teplotou tepelné úpravy.

Při tepelné právě by měl být s výhodou překročen bod měknutí skla. Toho se všeobecně dosahuje tím, že ohřev probíhá při dosažení maximální teploty v rozsahu 750°C až 850°C .

Za účelem získání pokud možno příznivé struktury skla je výhodné zařadit do procesu ochlazování několik prodlev. U zvlášť upřednostněné varianty způsobu podle vynálezu probíhá tepelná úprava odřezku položeného na pískovém loži, přičemž zvlášť prostorově působících účinků se dosáhne tím, že se lože z osinkového písku před položením odřezku strukturuje, např. vytlačení vzorku tvarovadlem nebo válcem.

Tepelná úprava se obvykle provádí tak, že desky skla, určené k tepelné úpravě, jsou vkládány do studené pece. Pec se následně ohřeje na maximální teplotu, v závislosti na druhu skla a tloušťce materiálu. Při tepelné úpravě je podstatná fáze ochlazování, kdy se uvažuje s různými prodlevami. Aplikací těchto prodlev lze dosáhnout, že hotová skleněná dlaždice je do značné míry zbavena vnitřního pnutí, což je podstatné pro její další opracování a její životnost.

V následném příkladu provedení je předložen typický průběh způsobu tepelné úpravy skleněné dlaždice o tloušťce 8 mm.

Fáze	Počáteční teplota	Teplota prodlevy	Konečná teplota	Doba
1	18 °C		250 °C	30 min.
2		250 °C		10 min.
3	250 °C		750 °C	90 min.
4		750 °C		10 min.
5	750 °C		785 °C	18 min.
6		785 °C		20 min.
7	785 °C		520 °C	rychle
8		520 °C		50 min.
9	520 °C		485 °C	40 min.
10		485 °C		40 min.
11	485 °C		320 °C	120 min.
12	320 °C		18 °C	300 min.

Po tepelné úpravě je odřezek ochlazen na pokojovou teplotu a potištěn emailovým lakem, např. sítotiskovou metodou. Bezprostředně po potisku je odřezek vysoušen při teplotě cca 180 °C v tunelové peci, působením infračerveného záření. Doba setrvání v peci činí cca 30 sekund. Okamžitým působením teplota je dosažena rychlá dehydratace laku, která způsobí, že povrch laku je mikroskopicky zdrsňen. Jestliže se na dlaždici nanáší několik vrstev barev, probíhá vysoušení vždy po nanesení každé vrstvy barvy. Po nanesení poslední barevné vrstvy a následném vysoušení je dlaždice opatřena krycí vrstvou, načež se provede vypalování při teplotě cca 580 °C do cca 620 °C. Tato teplota je udržována po dobu cca 20 minut. Krycí vrstva je u světlých dlaždic většinou bílá, jinak černá, čímž se má zamezit prosvěcování podloží po osazení. Vypalováním dochází ke konečné fixaci barev. Důležité je pomalé ochlazování dlaždice po vypalování, v uzavřené peci, po dobu přibližně 2 do 3 hodin, nebo i více. Tím je možno zamezit nežádoucímu vytvrzení skla. Zdrsňená struktura zůstává při této úpravě zachována, čímž je zajištěna vynikající přilnavost při zpracování.

Následně je vynález blíže objasněn pomocí příkladu provedení znázorněného na obrázku.

Na obrázku je schematicky znázorněna dlaždice podle vynálezu v řezu.

Dlaždice sestává ze skleněné vrstvy 1, která vykazuje pohledovou stranu 2 a zadní stranu 3. Na zadní straně 3 je nanесena barevná vrstva 4 z dvousložkového laku. Jedná se přitom například o barvu stavebního skla 13710 fy CERDEC Chemische Farben, Frankfurt, DE, s hlavními komponentami Pb, Si, Cd, Li, Na, Ti, B a Al. Je možné použití laků, jejichž barevné komponenty jsou tvořeny pigmentovaným skleněným práškem. Je viditelně zřejmé, že jak pohledová strana 2, tak i zadní strana 3 nejsou zcela rovinné, nýbrž že mají zvlněnou strukturu. Optický účinek dlaždice vyplývá z toho, že dopadající světelné paprsky 5 jsou lomeny na pohledové ploše 2, dosahují barevné vrstvy 4, jsou odráženy a vystupují znovu na pohledové ploše 2. V důsledku nerovného charakteru ploch 2 a 3 dochází na jednotlivých místech dlaždice k rozdílným lomům a odrazům. Tímto způsobem je dosaženo zvláštního optického účinku. Dále je z vyobrazení patrné, že hrany 6 dlaždice v důsledku působení povrchového napětí při tepelné úpravě nejsou ostré, ale že jsou zaoblené., což je u dlaždic všeobecně žádoucí.

Pro odborníka je zcela zřejmé, že skleněná vrstva 1 může sestávat rovněž z několika stejných, nebo rozdílných, skleněných vrstev, které jsou zčásti, nebo zcela, vzájemně protaveny.

Předložený vynález umožňuje nasazení skleněných dlaždic v komerčně velkém měřítku způsobem, jaký je obvyklý u keramických dlaždic.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Dlaždice k obkládání stěn, podlah apod. lepicími tmely, s průhlednou skleněnou vrstvou (1) a s barevnou vrstvou (4) nanesenou na zadní straně skleněné vrstvy, v y z n a č u j í - c í s e t í m, že skleněná vrstva (1) je podrobena tepelné úpravě vedoucí k jejímu měknutí a že barevná vrstva (4) sestává z minerálního laku.
2. Dlaždice podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že lak je emailovým lakem.
3. Dlaždice podle jednoho z nároků 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že povrch skla je strukturován.
4. Dlaždice podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že strukturována je zadní strana skleněné vrstvy (1).
5. Dlaždice podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je uvažováno několik vzájemně protavených skleněných vrstev, mezi kterými je uložena barvová struktura.
6. Dlaždice podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že laková vrstva je zdrsňena úpravou sušením.
7. Způsob výroby dlaždice, sestávající z následujících kroků:
 - řezání skleněné desky na odřezek požadovaného tvaru dlaždice;
 - tepelná úprava odřezku, až po měknutí;
 - ochlazování odřezku na teplotu v oblasti pokojové teploty;
 - nanášení minerálního lakové vrstvy na jednu stranu odřezku;
 - vypalování lakové vrstvy při teplotě nižší, než je maximální teplota tepelné úpravy.
8. Způsob podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tepelná úprava zahrnuje ohřívání odřezku na teplotu nad bodem měknutí a jeho následné ochlazování s jednou, nebo více prodlevami.

9. Způsob podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že ohřev probíhá o sobě známým způsobem v rozsahu teplot od 750°C do 850°C .
10. Způsob podle jednoho z nároků 7 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tepelná úprava odřezku probíhá během jeho uložení na formovacím pískovém loži.
11. Způsob podle jednoho z nároků 7 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že formovací pískové lože je před pokládáním odřezku strukturováno.
12. Způsob podle jednoho z nároků 7 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že odřezek je bezprostředně po nanesení lakové vrstvy ohříván na teplotu vyšší než 60°C , přednostně na teplotu mezi 150°C a 200°C .
13. Způsob podle jednoho z nároků 7 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že po nanesení lakové vrstvy na dlaždici se nanáší krycí vrstva a poté následuje vypalování při teplotě od cca 560°C do cca 660°C , přednostně od cca 580°C do cca 620°C .
14. Způsob podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dlaždice je po vypalování ochlazována v uzavřené peci po dobu alespoň 3 hodin.

03.11.00

2000-4092

