

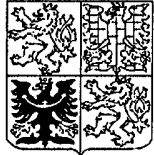
# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

**8610**

(19)

ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **9169-99**

(22) Přihlášeno: **24. 03. 99**

(47) Zapsáno: **03. 05. 99**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>:

**B 44 F 1/10**

(73) Majitel:

3 DTS., A.S., Varnsdorf, CZ;

(72) Původce:

Šorm Michal Ing., Praha, CZ;

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1,  
Praha 4, 14000;

(54) Název užitého vzoru:

**Keramická dlaždice s dekorem**

**CZ 8610 U1**

## Keramická dlaždice s dekorem

### Oblast techniky

Technické řešení se týká vytváření rozmanitých dekorů na alespoň částečně transparentních a tvrdých materiálech jako je glazura na keramických dlaždicích, na základě optických jevů.

#### 5 Dosavadní stav techniky

Keramické dlaždice s glazurou se běžně opatřují dekorem, vytvořeným potiskem dlaždice před jejím opatřením glazurou. Jiný známý způsob je vytváření potisku na glazuru nebo vytváření potisku na glazuru s další glazurou. Je ale možné použít i kombinaci těchto způsobů.

10 Na deskovitých obkladových materiálech jako jsou stropní či stěnové panely, dlaždice, reklamní panely a podobné prvky je známo vytvářet dekory pomocí speciálních nebo neobvyklých světelných efektů, světlem odraženým od matových povrchů či lesklých povrchů, světlem odraženým, po průchodu povrchovými vrstvami materiálu, od objektů s odrazovými ploškami upravenými uvnitř materiálu nebo světlem odraženým po průchodu celým materiálem se zrcadly na zadní stěně.

15 Je známo vytvářet barevné dekory s duhovým efektem průchodem světla soustavou průhledných materiálů a optických vrstev, kde výsledný dekor se mění podle osvětlení a úhlu pohledu.

Je známo vytvářet skryté dekory s barevným efektem osvětlením elementu s povrchovým reliéfem ze sérií stop vytvořených ze struktur plošných či plastických a majících ohybový efekt, kdy při daném osvětlení a úhlu pohledu se generuje jeden či více obrazů.

20 Jiné známé řešení představuje dekor objektu, vyvolávaný v závislosti na proměnlivém úhlu nahlížení, obsahující průhledný či průsvitný deskovitý element a k němu ze dvou protilehlých stran přilehlé dva křížící se rastry, u nichž na základě interference světla vzniká jistý výsledný systém čar, tzv. moaré.

25 Z CZ patentu 274488 je znám dekor v podobě prostorového vzoru u plochého organického či anorganického skla, kde sklo je na rubové ploše dekorováno rastrem z libovolných elementů a lícová plocha je dekorována buď negativem tohoto rastru, zvětšeným či zmenšeným v rozmezí od 0 do 15 % nebo jiným rastrem odlišným od rubového rastru o plus minus 15 %, přičemž vzájemným optickým překrýváním obou rastrů vzniká trojrozměrný vzor, vytvářející prostorový dekor skla. Elementy mohou být čárové, kruhové apod. Pro zvýšení efektu je možno rubovou stranu skla opatřit například vrstvou barvy či mléčným sklem, případně je možno prostorový dekor kombinovat s normálním plochým tiskem či s jinou klasickou dekorační technikou.

30 Žádné z uvedených řešení však neumožňuje při jednom uskopení optického prostředí vytváření celé řady vzorů se světelnými efekty, v potřebné kvalitě, jednoduše a cenově dostupně.

### Podstata technického řešení

35 Navrhované technické řešení umožňuje vytvářet rozmanité dekory a barevné efekty na alespoň částečně transparentních a tvrdých materiálech jako je glazura na keramických dlaždicích, jednoduše a to pomocí optických jevů.

40 Předmětem technického řešení je keramická dlaždice s dekorem vyvolaným pomocí světelných efektů, dosahovaných průchodem světla alespoň částečně transparentním materiálem se soustavou uspořádaných útvarů, jejíž podstatou je, že obsahuje lícový potisk na lícové straně alespoň částečně transparentního materiálu tvořeného glazurou dlaždice a rubový potisk za jeho rubovou stranou, a to na alespoň části plochy přední lícové strany materiálu a plochy za jeho rubovou stranou, přičemž potisk je tvořen rovinným rastrem obsahujícím rovnoběžné čáry

a štěrbiny či znaky seskupené do souborů se štěrbinami mezi nimi, přičemž počet souborů rubového potisku a štěrbin lícového potisku se liší a převažující směr souborů rubového potisku je z více než 50 % shodný se směrem štěrbin lícového potisku.

Je výhodné, když glazura dlaždice má tloušťku minimálně 0,1 mm.

- 5 Dále je výhodné, když lícový potisk je tvořen čárovým rastrem obsahujícím soustavu rovnoběžných čar a štěrbin a rubový potisk je tvořen soustavou znaků seskupených do řad, mezi nimiž jsou štěrbiny.

10 Lícový potisk může být tvořen i čárovým rastrem obsahujícím soustavu rovnoběžných čar a štěrbin a rubový potisk soustavou znaků seskupených do souborů v podobě křivek, mezi nimiž jsou štěrbiny.

Směr souborů rubového potisku se podle dalšího výhodného provedení místně odchyluje až o úhel 30° od z více než 50 % shodného převažujícího směru souborů.

15 V jednom výhodném provedení keramické dlaždice je její glazura opatřena na své přední lícové straně lícovým potiskem, přičemž rubový potisk za rubovou stranou glazury dlaždice je vytvořen na přední lícové straně spodní glazury upravené mezi glazurou dlaždice a základovým keramickým tělesem dlaždice, přičemž lícová strana glazury dlaždice je překryta vrchní glazurou.

Vrchní glazura přitom může rovněž být potištěna.

20 V jiném výhodném provedení je glazura dlaždice opatřena na své přední lícové straně lícovým potiskem, přičemž rubový potisk za rubovou stranou glazury dlaždice je vytvořen na přední lícové straně spodní glazury upravené mezi glazurou dlaždice a základovým keramickým tělesem dlaždice, přičemž potisk je vytvořen oděruvzdornou barvou.

25 Technické řešení umožňuje vytvářet dekory na tvrdých materiálech jako je například keramická dlaždice nebo glazura na keramické dlaždici v kvalitě, kterou není možno při použití běžných dekoračních technik dosáhnout, a to poměrně jednoduše a cenově dostupně pro široké použití. V případě použití vypalovacích barev a skelné drtě jsou potištěné materiály velice odolné proti oděru a tím dávají možnost použít výsledný produkt například jako obkladové kachle. Technické řešení umožňuje rovněž imitovat snadno i tzv. kovové barvy jako je měď, stříbro či zlato a další, záleží pouze na vhodné kombinaci optických metod použitých k vytváření dekoru.

30 Dále je výhodné, když se směr souborů potisku zadní rubové strany desky místně odchyluje až o úhel 30° od z více než 50 % shodného převažujícího směru souborů. Tímto opatřením lze pak vytvářet místně více či méně diferencovaná interferenční maxima či minima, která se projevují v uvedených místech podstatným prosvětlením vrchního dekoru nebo naopak jeho ztmavnutím, čehož lze využít k vyjádření stínu a světla na zobrazovaných předmětech.

### 35 Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení technického řešení je popsáno s použitím výkresu, na němž je znázorněna keramická dlaždice s dekorem v řezu, v jednom příkladném provedení.

### Příklady provedení

40 Zvláštní vzor a barevný efekt se u keramické dlaždice podle technického řešení získává na základě optických jevů jako je difrakce světelného paprsku, interference, disperze, reflexe a vzájemné odkrývání či zakrývání korespondujících bodů lícového a rubového potisku alespoň částečně transparentního a tvrdého materiálu, glazury keramické dlaždice, v závislosti na úhlu pohledu.

Materiálem, u něhož má být docíleno účinku podle technického řešení, je alespoň částečně transparentní a tvrdý materiál, glazura 3 dlaždice, deskovitý materiál určité tloušťky. Glazura 3 dlaždice je na své lícové straně a za svou rubovou stranou opatřena tištěným vzorem v podobě rovinného rastru čárového či rastru se znaky seskupenými do souborů v podobě čar a šterbin, přičemž převažující směr šterbin potisku rubového 6 je z více než 50 % shodný se směrem šterbin potisku lícového 5. Lícovou stranou materiálu se přitom rozumí přední vnější strana odvrácená od keramického základového tělesa 1 dlaždice a rubovou stranou se rozumí zadní vnitřní strana materiálu přivrácení ke keramickému základovému tělesu 1 dlaždice. Je zřejmé, že při změně úhlu pohledu a v závislosti na tloušťce transparentního materiálu dochází ke změně vzájemně spolupůsobících bodů obou potisků 5, 6. Tak například při směru pohledu pod úhlem 90 stupňů k přední lícové straně materiálu vzájemně spolupůsobí světelné podmínky bodů ležících na průsečících kolmice k přední lícové straně s lícovým potiskem 5 a s rubovým potiskem 6. Při změně směru pohledu o úhel alfa, tj. při směru pohledu pod úhlem  $90^\circ + \alpha$  k přední lícové straně materiálu a v témže bodě lícové strany jako u předchozího pohledu, vzájemně spolupůsobí světelné podmínky bodů ležících na průsečících obou potisků 5, 6 s přímkou vedenou pod změněným úhlem k přední lícové straně materiálu a dochází tím ke změně pohledu oproti předchozímu směru pohledu, protože průsečík změněné přímky s rubovým potiskem 6 se liší od průsečíku kolmé přímky s rubovým potiskem 6.

K docílení žádaného dekoru, různého vzoru a barevných efektů, je možno využít shora uvedených optických jevů, jednotlivě či ve vzájemném působení.

Například lze využít difrakce, disperze a interference tím, že v potisku 5 lícové strany alespoň částečně transparentního materiálu, glazury 3 dlaždice, se vytvoří difrakční otvory či spáry, čímž vzniknou rozhraní různých optických prostředí, přičemž procházející světelné paprsky se pak na rozhraní různých optických hustot zakřívují a částečně rozkládají ve spektrální barvy a v další své dráze, v závislosti na vzájemné blízkosti, interferují. Světlé či tmavé interferenční body na rubovém potisku 6 pak ovlivňují výsledný jas dekoru. Difrakční otvory je možno vytvořit například laserovým vypalováním již potištěného povrchu nebo speciální tiskařskou technikou nebo nejspíše přimícháním transparentních zrn velikosti odpovídající tloušťce potisku 5, 6, například zrn drceného skla nebo islandského vápence, do nátiskových barev podle grafického návrhu. Způsob vytvoření difrakčních otvorů může do jisté míry ovlivnit účinek spektrálního rozkladu světla. Nejsilnějšího účinku se dosáhne použitím drceného skla, protože dochází k vícenásobnému lomu a tím k vyššímu spektrálnímu rozkladu.

Reflexe světelných paprsků lze podle technického řešení dosáhnout například vytvořením rubového potisku 6 barvivy s různou reflexní schopností, čímž se vytvářejí zrcadlové plošky. Je ale možno použít i směs barev a drceného transparentního materiálu například skla, která ve své krystalické soustavě vytváří jak zrcadlové plošky tak i lomová rozhraní, která navíc mohou rozkládat světelné paprsky a částečně interferovat. Uvedený reflexní, event. kombinovaný reflexní, efekt se pak mění i v závislosti na úhlu pohledu a transparentnosti jednotlivých bodů lícového potisku 5.

Vzájemného odkrývání či zakrývání bodů lze dosáhnout například následovně. Je-li deska alespoň částečně transparentního materiálu opatřena potiskem 5 své lícové strany a potiskem rubovým 6 a přední lícová strana materiálu je v různých místech podle grafického návrhu transparentní alespoň částečně, vždy její zbarvení závisí na světelných podmínkách jednotlivých bodů potisku rubového 6, tj. dochází ke skládání účinků barevných bodů obou potisků 5, 6 současně. V místech, kde v potisku rubovém 6 jsou odlišné světelné podmínky jako barva, jas apod., pro jednotlivé body ležící vedle sebe dochází se změnou úhlu pohledu současně ke změně skládacího účinku barev lícového a rubového potisku 5, 6. Toho lze například využít tak, že určitá konfigurace bodů, například obrazec, je viditelná pouze z určitého úhlu v předem definované barvě. Změnou pohledového úhlu obrazec zmizí či změní barvu.

Uvedená řešení ovlivňují výsledný vzor a barevnost potištěných materiálů způsobem, který je na tvrdých alespoň částečně transparentních materiálech běžnými technikami neproveditelný ve

výsledné kvalitě a v případě použití vypalovacích barev a skelné drtě jsou potištěné materiály velice odolné proti oděru. Výhodou řešení je stálost i poměrná jednoduchost a cenová dostupnost. Například vhodným použitím uvedených řešení lze velice snadno imitovat tzv. kovové barvy, jako je měď, stříbro, zlato a další.

- 5 Konkrétní aplikací technického řešení je keramická dlaždice s glazurou, tvaru například obdélníkového, čtvercového či víceúhelníkového, v řezu znázorněná na výkresu.

10 Dlaždice obsahuje keramické základové těleso 1. Glazura 3 dlaždice je na své přední lícové straně opatřena lícovým potiskem 5 a za svou zadní rubovou stranou má vytvořen, na spodní glazuře 2 upravené mezi glazurou 3 a keramickým základovým tělesem 1 dlaždice, rubový potisk 6. Lícová strana glazury 3 je chráněna vrchní glazurou 4.

15 Lícový potisk 5 je tvořen soustavou úzkých štěrbin, v nejjednodušším případě, tvořených v podstatě rovnoběžnými čarami vytištěnými oděruvzdornou barvou. Tloušťka čar je například 0,1 až 2 mm při rozteči 0,1 až 1,5 mm. Platí obecně, že menší rozměry dávají kvalitnější výsledky, uvedené rozměry však pro dosažení efektu postačují. Rubový potisk 6 je tvořen chaotickým souborem znaků takovým, aby z více než 50 % měl stejný směr (vytvářel řady) jako soustava štěrbin lícového potisku 5, neboli aby převažující směr rubového potisku 6 byl v podstatě rovnoběžný se směrem štěrbin lícového potisku 5. Tak se dosáhne stavu, kdy dochází v úzkých štěrbinách lícového potisku 5 k lomu světelných paprsků a při dopadu alespoň částečně transparentním sklem na rubový potisk 6 dochází na hranách různého optického prostředí k dalším lomům a interferencím paprsků. Vzájemným světelným působením štěrbin lícového potisku 5 a souborem znaků rubového potisku 6 nastává barevný posun a interference, což se projevuje výsledným neobvyklým prozářením potisku lícové strany, kterážto potisková vrstva získá barevný posun, který není jinou technologií dosažitelný.

20 Je možné místně vytvořit odlišné parametry a to nedodržením shora uvedené podmínky o paralelnosti obou směrů z více jak 50 % a místně odklonit směr štěrbin o úhel až 30 stupňů, čímž se získají místně více či méně diferencovaná interferenční minima či maxima, která se projevují v těchto místech buď podstatným prosvětlením vrchního potisku či naopak jeho ztmavnutím, což lze účelně využít k vyjádření světla a stínu na zobrazovaných vzorech.

30 Například je tak možno vytvořit potisky 5, 6 uspořádané ve čtyřech kvadrantech základní kružnice způsobem, dále popsáním na rubovém a lícovém potisku kvadrantu základní kružnice se souřadnicemi +y, -x, tj. levého horního kvadrantu. Průměr základní kružnice jakož i počet štěrbin jsou úměrné pouze velikosti dlaždice. Rubový potisk 6 je tvořen soustavou znaků ve tvaru určitého počtu křivek, jejichž tvar se ve třetině kvadrantu přivrácené ke středu kružnice blíží tvaru přímky. Lícový potisk 5 je tvořen soustavou přímkových štěrbin, jichž je menší počet než je počet znaků rubového potisku 6. Po přiložení spolu oba potisky 5, 6 tvoří vzájemně posunutou interferenční síť, jejíž maxima jsou průsečíky znaků a štěrbin, přičemž tato maxima jsou ve třetině kvadrantu u středu základní kružnice méně hustá a jejich spojnice se blíží tvaru přímky o několik stupňů odchýlené od osy základní kružnice. Zatímco ve třetině u obvodu základní kružnice jsou interferenční maxima hustá a jejich spojnice tvoří kružnici o poloměru větším než je poloměr kružnice základní. Jsou-li pak takovéto soustavy upraveny jako potisky 5, 6, vznikne interferenční jev vyplývající z rozdílu počtu znaků a štěrbin a z působení úzké štěrbin, pro interferenci světelného paprsku. Výsledkem tohoto působení, zejména budou-li takto uspořádány i ostatní kvadranty základní kružnice, je barevný efekt vzoru.

45 Obdobně lze vytvořit i jiná uspořádání interferenčních maxim a minim k dosažení požadovaného vzorového a barevného efektu. Například je možno vytvořit rubový potisk 6 soustavou znaků ve tvaru skloněných křivek tvaru vlny a lícový potisk 5 soustavou rovnoběžných štěrbin. Podle tvaru soustav potisků 5, 6 tak lze dosáhnout jak geometrické vzory s různě prosvětlenými plochami jedné či více barev, tak prostorovosti vzoru, tak i vzory ornamentální či vzory s obrazovými motivy.

U keramické dlaždice podle příkladného provedení je možno i vrchní glazuru 4 opatřit potiskem. Je-li použito oděruvzdorných barev, nemusí být vrchní glazura 4 vytvořena vůbec.

#### Průmyslová využitelnost

5 Technické řešení je široce využitelné pro dosažení tištěných dekorů na tvrdých alespoň částečně transparentních materiálech jako je glazura keramických dlaždic v široké škále možností vzorů a barevností, poměrně jednoduše a v dostupné cenové relaci.

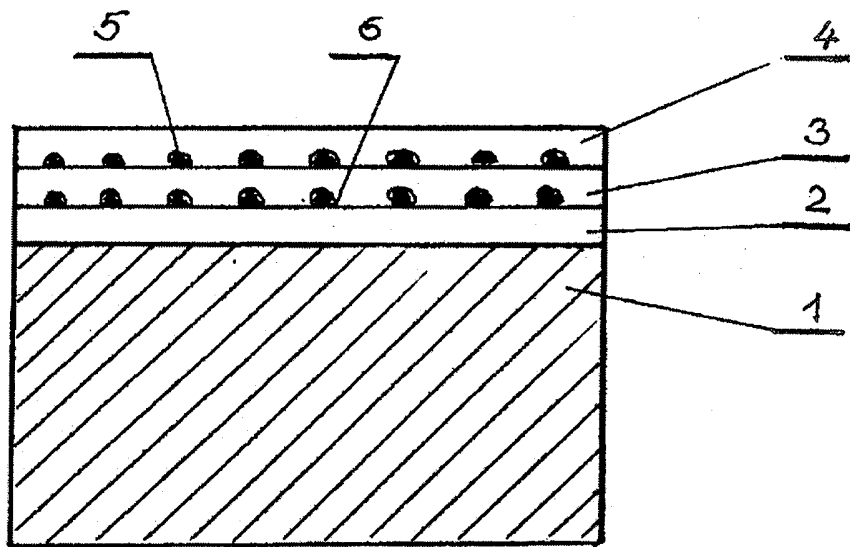
## NÁROKY NA OCHRANU

- 10 1. Keramická dlaždice s dekorem vyvolaným pomocí světelných efektů, dosahovaných průchodem světla alespoň částečně transparentním materiálem se soustavou uspořádaných útvarů, **vyznačující se tím**, že obsahuje lícový potisk (5) na lícové straně alespoň částečně transparentního materiálu tvořeného glazurou dlaždice a rubový potisk (6) za jeho rubovou stranou, a to na alespoň části plochy přední lícové strany materiálu a plochy za jeho rubovou stranou, přičemž potisk (5, 6) je tvořen rovinným rastrem obsahujícím rovnoběžné čáry a štěrbinu či znaky seskupené do souborů se štěrbinami mezi nimi, přičemž počet souborů rubového potisku (6) a štěrbin lícového potisku (5) se liší a převažující směr souborů rubového potisku (6) je z více než 50 % shodný se směrem štěrbin lícového potisku (5).
- 15 2. Keramická dlaždice podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že glazura má tloušťku minimálně 0,1 mm.
- 20 3. Keramická dlaždice podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že lícový potisk (5) je tvořen čárovým rastrem, obsahujícím soustavu rovnoběžných čar a štěrbin a rubový potisk (6) je tvořen soustavou znaků seskupených do řad, mezi nimiž jsou štěrbinu.
- 25 4. Keramická dlaždice podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že lícový potisk (5) je tvořen čárovým rastrem, obsahujícím soustavu rovnoběžných čar a štěrbin a rubový potisk (6) je tvořen soustavou znaků seskupených do souborů v podobě křivek, mezi nimiž jsou štěrbinu.
5. Keramická dlaždice podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že směr souborů rubového potisku (6) se místně odchyluje až o úhel 30° od z více než 50 % shodného převažujícího směru souborů.
- 30 6. Keramická dlaždice podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že glazura (3) dlaždice je opatřena na své přední lícové straně lícovým potiskem (5), přičemž rubový potisk (6) za rubovou stranou glazury (3) dlaždice je vytvořen na přední lícové straně spodní glazury (2) upravené mezi glazurou (3) dlaždice a základovým keramickým tělesem (1) dlaždice, přičemž lícová strana glazury (3) dlaždice je překryta vrchní glazurou (4).
- 35 7. Keramická dlaždice podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že vrchní glazura (4) je opatřena potiskem.

8. Keramická dlaždice podle některého z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že glazura (3) dlaždice je opatřena na své přední lícové straně lícovým potiskem (5), přičemž rubový potisk (6) za rubovou stranou glazury (3) dlaždice je vytvořen na přední lícové straně spodní glazury (2) upravené mezi glazurou (3) dlaždice a základovým keramickým tělesem (1) dlaždice, přičemž potisk (5) je vytvořen oděruvzdornou barvou.

10

1 výkres



Konec dokumentu