

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 3288

(13) Druh dokumentu: **A3**

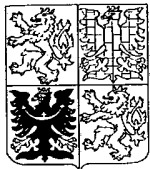
(51) Int. C1. ⁷:

E 04 C 1/40

C 04 B 28/02

B 28 B 19/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.03.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **19.03.1997 16.02.1998**
16.02.1998 16.02.1998
16.02.1998

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/97104415 1998/98102601**
1998/98102602 1998/98102610
1998/98102664

(33) Země priority: **RU RU RU RU RU**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.03.2000**
(Věstník č. 3/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/RU98/00074**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/41707**

(71) Přihlašovatel:

SITNIKOV Ivan Vasilievich, Moskva,
RU;

(72) Původce:

Sitnikov Ivan Vasilievich, Moskva, RU;

(74) Zástupce:

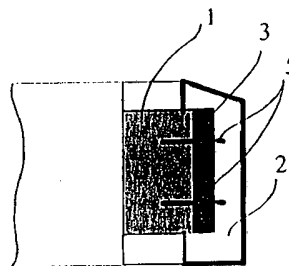
Herman Václav Ing., Hlavní 43, Průhonice,
252 43;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Stavební element a způsob jeho přípravy

(57) Anotace:

Stavební element zahrnuje konstrukční blok (1) vyrobený buď z pěnového betonu, silikátového plynobetonu, lehčeného jílového betonu, těžkého betonu nebo jinak také z tepelně izolačního materiálu, vybraného ze skupiny složené z pěnového polystyrénu, pěnového polyuretanu, plynového silikátu nebo pěnového betonu nebo jiného materiálu s podobnými tepelně vodivými vlastnostmi, nebo ve formě keramické nebo silikátové cihly. Dekorační povlak (2) je vytvořený umístěním alespoň jedné strany konstrukčního bloku (1) do formy obsahující dekoraci směsí smícháním cementu a písku v poměru, který sahá od 1:1 do 1:3. Během míchání písku a v závislosti na jeho frakci se přidávají následující frakce písku: nejprve hrubá frakce, následuje střední frakce a nakonec jemná frakce. Voda a plastifikátor se přidávají současně jako písek a připravená směs se nalije do formy. Vrstva výsledné dekoraci dokončovací směsí může do tloušťky sahát od 5 mm do 50 mm. Na tuto vrstvu připravené směsí se pak umístí konstrukční blok (1) a podrží se dost dlouho, aby směs ztuhla.



22.11.99

- 1 -

Stavební element a způsob jeho přípravy

Oblast techniky

Vynález se obecně týká stavebnictví a zejména výroby dekoračních předmětů pro dokončovací konstrukce různých tvarů a velikostí pro dekorační vnější i vnitřní obkládání budov a pro vnitřní dokončování pro uspokojení vysokých estetických, ekologických, tepelně izolačních a termotechnických požadavků. Pro ekologicky čistou dekorační dokončovací povrchovou úpravu může být vynález do značné míry a úspěšně používán jak u zdív z monolitického betonu, tak i při pokládání čelních stěn a vnitřních dokončovacích pracích.

Dosavadní stav techniky

Stavební element, který zahrnuje dekorační dokončovací vrstvu spojenou s konstrukčním blokem a uspořádanou na jedné ze stran konstrukčního bloku je ze stavu techniky známý z dokumentu SU č. 837958, Int.Cl. C04B 28/04, 1978.

Problém s tímto elementem podle známého stavu techniky je jeho nízká technologická účinnost a špatné fyzikální a mechanické vlastnosti včetně pevnosti v tlaku, únava za chladu, odolnosti vůči povětrnostním vlivům a přílnavým silám dekoračního povlaku, což podstatně snižuje užité vlastnosti těchto výrobků.

Běžný postup zhotovení stavebního dokončovacího obkladu zahrnuje kroky aplikace vyrovnávací podkladové vrstvy a ochranu dekorační vrstvy, kde jedna nebo více z těchto vrstev zahrnují směs obsahující v hmotnostních dílech:

- butadien-styrenový latex 100,
- 5 % vodný roztok sodné soli karboxymethylcelulosy 2.0-4.0,
- vápencová moučka 35-40,
- kapalný polyethyl hydrosiloxan 3.5-4.0,

čistící kal chemické vody zahrnující kovy alkalických zemin 25-34,

oxyethylizované alkylfenoly 0.34-0.6.

Směs může dále obsahovat barvivo.

Při výrobě se před aplikací stavebního dokončovacího obkladu zajišťuje běžný způsob vytváření stavebního dokončovacího povlaku na výrobcích nebo konstrukcích produkci výrobku nebo konstrukce mícháním složek surové směsi, tvarováním směsi, tepelnou úpravou a úpravou povrchu, viz patent RU č. 2055032 C1, 1996.

Nejtěsněji přibližující stávající vynález přes jeho podstatu a dosažený výsledek je způsob vytváření stavebního elementu, který zahrnuje kroky přípravy dekorační dokončovací směsi, odlití připravené směsi do formy, umístění základu výrobku na směs a vytvrzení podle autorského osvědčení SU č. 742409, 1980.

Nevýhody způsobů podle známého stavu techniky zahrnují jejich špatnou technologickou účinnost, operace vyžadující laboratoř, nákladná pomocná zařízení používaná při výrobě, nestabilní kvalitativní ukazatele vyrobeného výrobku, krátkou životnost obkladu, špatnou přilnavost, horší odolnost vůči povětrnostním vlivům, vodě, chladu a puklinám. Všechno toto je způsobeno zejména skutečností, že pro vytvoření kvalitnější přilnavosti mezi dekorační vrstvou nebo obkladovou deskou a základem výrobku jsou potřeba přídatné operace čištění povrchu základu výrobku, vlhčení povrchu a zavedení přídatného lepidla, pojivových a plnivových činidel, atd.

Podstata vynálezu

Cílem předloženého vynálezu je navrhnout stavební element, který by vykazoval dostatečně vysoké fyzikální i mechanické vlastnosti včetně pevnosti v tlaku a únavy za chladu, který by byl snadno výrobitelný a nevyžadoval by

jednoučelové vybavení a měl by vysoký součinitel tepelné vodivosti, což by umožňovalo efektivní použití tohoto elementu u smontovaných i rekonstruovaných budov a konstrukcí.

Cíle vynálezu je dosaženo u obecného stavebního elementu, který se skládá z konstrukčního bloku a dokončovacího povlaku umístěného alespoň na jedné straně konstrukčního bloku, u kterého je v souladu s vynálezem konstrukční blok zhotovený z pěnového betonu nebo silikátového plynobetonu nebo z betonu s lehčeným jílem, nebo těžkého betonu nebo z tepelně-izolačního materiálu vybraného ze skupiny sestávající z pěnového polystyrénu, pěnového polyuretanu, plynového silikátu, pěnového betonu nebo dalších materiálů, které mají podobné vlastnosti tepelné vodivosti, nebo ve formě keramické nebo silikátové cihly, přičemž dokončovací povlak se vytvoří umístěním alespoň jedné strany konstrukčního bloku do formy vyplněné dekorační dokončovací směsí, která je získána smícháním cementu s pískem v poměru, který sahá od 1:1 do 1:3 za použití písku s frakcemi 0,03 až 1 mm, 0,3 až 1,2 mm a 2 až 4 mm, které se přidávají během míchání v množství 20-25, 25-30 respektive 55-70 hmotnostních procent, a přidáním vody a plastifikátoru, při vrstvě dekorační dokončovací směsi nalité ve formě, která má tloušťku v rozsahu od 3 mm do 50 mm.

Dále se může lícový povrch dokončovacího povlaku barvit a může mít dekorační reliéfní vzor.

Mezi dokončovací povlak a konstrukční blok může být vložena vrstva materiálu odolného proti teplu a/nebo vodě, která má dobrou přilnavost k dokončovacímu povlaku, přičemž tloušťka uvedené vrstvy nepřekračuje tloušťku konstrukčního bloku.

Dokončovací povlak může být dále připojený ke konstrukčnímu bloku kotevními výstupky vytvořenými v

konstrukčním bloku a/nebo v dokončovacím povlaku.

Výška a/nebo délka dokončovacího povlaku může být větší než výška a/nebo délka konstrukčního bloku alespoň v jednom směru.

Dokončovací povlak může být dále vytvořený v bočním a/nebo podélném řezu ve tvaru C o šířce patek uložených na bočních stěnách konstrukčního bloku, která není menší než 3 mm.

Konstrukční blok může být dále vyrobený z několika částí spojených vzájemně pojícím roztokem tak, aby vytvořily úložnou rovinu, na které je připevněná vrstva tepelně izolačního materiálu s dokončovacím povlakem.

Cílem vynálezu je poskytnout způsob zhotovování dekoračních a obkladových výrobků a stavebních elementů využívajících dekorační a obkladové konstrukční prvky, které jsou snadno vyrobitelné a mají přiměřeně nízké výrobní náklady, s dekoračním povlakem, který má zvýšenou životnost díky zlepšené přilnavosti ke konstrukčnímu bloku. Tento postup také poskytuje zlepšení odporu vůči vodě, chladu a tvorbě puklin.

Výše uvedeného cíle se dosáhne běžným postupem výroby stavebního elementu, který zahrnuje kroky přípravy dekorační dokončovací směsi, nalití připravené směsi do formy a umístění konstrukčního bloku na vrstvu směsi a tvrdnutí, u kterého se dekorační dokončovací směs připravuje smícháním cementu s pískem v poměru, který sahá od 1:1 do 1:3, přičemž se použije písek s frakcemi 0,03 až 0,1 mm, 0,3 až 1,2 mm a 2 až 4 mm v množství 20 až 25, 25 až 30 respektive 55 až 70 v procentech hmotnosti, přidáním vody a plastifikátoru současně s pískem, načež se připravená směs odlije do formy ve vrstvě, která má tloušťku v rozsahu od 3 do 50 mm, na vrstvu připravené směsi se umístí konstrukční blok a udržuje se dost dlouho, aby směs ztuhl.

Po umístění konstrukčního bloku na dekorační dokončovací

vrstvu se element s výhodou udržuje po dobu 24 až 48 hodin při teplotě 20 až 23 °C.

Během míchání se může přidat do dekorační dokončovací směsi barvivo.

Přehled obrázků na výkresech

Obrázek 1 ukazuje celkový pohled na stavební element podle vynálezu, obrázek 2 je pohled na příčný řez stavebním elementem z obrázku 1, obrázek 3 je schematický pohled na kotvu použitou u stavebního elementu s izolační vrstvou proti teplu a vodě a obrázek 4 je schematický pohled, který ilustruje vztahy mezi geometrickými rozměry stavebního elementu.

Příklady provedení vynálezu

Způsob přípravy stavebního elementu podle předloženého vynálezu se může realizovat následujícím způsobem.

Dekorační dokončovací směs se připraví smísením a mícháním cementu s pískem v poměru od 1:1 do 1:3, přičemž písek se úspěšně přidává během mísení podle jeho frakcí. Nejprve hrubá frakce, pak následuje střední frakce a nakonec jemná frakce. Specificky se používají následující frakce písku: hrubá frakce 2 až 4 mm, střední frakce 0,3 až 1,2 mm a jemná frakce 0,03 až 0,1 mm, které se berou v množství 55 až 70, 25 až 30 respektive 20 až 25 hmotnostních procent. Voda a plastifikátor se přidávají současně s pískem. Poměr voda/cement (W/C) je 0,28 až 0,30. Připravená dekorační dokončovací směs se pak naleje do hladké formy, která vykazuje vysoký stupeň přilnavosti ve vrstvě od 5 mm do 50 mm tloušťky. Pak se umístí na tuto vrstvu připravené dekorační dokončovací směsi konstrukční blok, jako je cihla. Stavební element se udržuje dost dlouho, aby směs ztuhlala. Nejlepší podmínky, kterých je vhodné se držet, je udržovat

stavební element po dobu 24 až 48 hodin při teplotě 20 až 23 °C.

Pro propůjčení konečné barvy dekorační dokončovací směsi se do směsi přidává barvivo smíchané případně s pískem.

Příklad uskutečnění postupu. Dekorační dokončovací směs se připraví z následujících složek: portlandský cement stupně "400"; jemné plnicí činidlo, jako je křemenný písek s frakcemi 2 až 4 mm, 0,3 až 1,2 mm, 0,03 až 0,1 mm, přírodní stavební písek, plastifikátor, jako je super plastifikátor stupně C-3, barvivo, jako je oxid železitý Fe_2O_3 , který dává výrobku červenou barvu.

Měrná skutečná aktivita přírodních radioaktivních nuklidů v surových materiálech není větší než 370 Bq/kg.

Cement a písek se vezmou v poměru 1 díl cementu ke dvěma dílům písku, superplastifikátor od 1,0 do 2,0 %, barvivo může sahát od 0,1 do 5 %. Hladká forma je forma vyrobená z materiálu, který vykazuje nízkou přilnavost k dekorační dokončovací vrstvě, což dovoluje snadné oddělení výrobku, když ztvrdne. W/C je 0,28 až 3,0. Portlandský cement se smíchá s pískem v míchačce, přičemž se do míchačky nejprve přidá písková frakce 0,03 až 0,1 mm, pak frakci 2 až 4 mm a nakonec frakci 0,3 až 1,2 mm. Barvivo, voda a superplastifikátor C-3 se přidávají současně s pískem frakce 2 až 4 mm. Směs semíchá do homogenního stavu.

Takto připravená směs se naleje na rovinný povrch formy ve vrstvě, která má tloušťku v rozsahu od 5 do 50 mm. Následně se na dekorační dokončovací směs umístí konstrukční blok, jako je cihla. Tento sestavený element se udržuje po dobu 24 až 48 hodin při teplotě 20 až 23 °C, dokud směs úplně neztvrdne.

Přidávání písku, který má shora uvedenou jemnost, ke směsi a míchání složek směsi v daném pořadí poskytuje dokonalé položení, snižuje počáteční pnutí vzniklá smrštěním ve struktuře výrobku, zlepšuje přilnavosty

dekorační dokončovací vrstvy k základu výrobku, zvyšuje životnost dokončovací vrstvy díky umístění základu výrobku přímo na dekorační dokončovací vrstvu připravenou v souladu se shora popsaným postupem.

Výsledky zkoušek jsou: únava za chladu $M = 200$ cyklů, odolnost proti vodě $V = 8$ a přilnavost větší než 0,6 až 0,8 MPa.

Aplikace vynálezu umožňuje podstatně zjednodušit způsob přípravy stavebních elementů, snížit náklady na jednotku produktu a zlepšit provozní výkon.

Stavební element vytvořený za použití shora popsaného způsobu zahrnuje konstrukční blok 1 a dokončovací povlak 2 vyrobený z výše uvedené dekorační dokončovací směsi. Lícový povrch dokončovacího povlaku 2 může být opatřený dekoračním reliéfním vzorem nebo může být rovný, což je definováno reliéfem formy.

V závislosti na účelu a technických podmínkách může být konstrukční blok vyrobený z pěnového betonu, silikátového plynobetonu nebo lehčeného jílového betonu nebo těžkého betonu nebo z tepelně izolačního materiálu vybraného ze skupiny sestávající z pěnového polystyrénu, pěnového polyuretanu, plynového silikátu, pěnového betonu nebo jiného materiálu, který má podobnou tepelnou vodivost.

Konstrukční blok může být vyrobený ve formě keramické nebo silikátové cihly, buď obyčejné nebo nevypálené, s cihelným stupněm ne menším než M 100 pro pevnost a G 25 pro odolnost proti chladu. Když se použije jako stavební element, může se dekorační lícový stavební kámen vyrobit z cihly.

Dekorační povlak 2 může mít tloušťku od 3,0 mm do 50 mm v závislosti na technických a provozních podmínkách. Délka L a výška H povlaku 2 (obr. 4) překračuje délku 1 respektive výšku h konstrukčního bloku. Jako příklad měří bloky 1 vyrobené z písku a těžkého betonu 20 x 20 x 40 cm s

minimálními odchylkami zejména k malé straně. Bloky z lehčeného betonu, jako je pěnový beton nebo silikátový plynobeton nebo lehčený jílový beton, se často vyrábějí o větší délce.

Teplovzdorná a/nebo vodovzdorná vrstva 3 z materiálu, například na bázi pěnového polystyrénu, která vykazuje dobrou přilnavost k dokončovacímu povlaku 2, může být uložena mezi dokončovací povlak 2, který má příčný řez ve tvaru C, a konstrukční blok 1.

Pro zlepšení úložných vlastností elementu, mohou být v bloku 1 a/nebo v dokončovacím povlaku 2 vytvořeny kotevní výstupky 4.

Takové konstrukce dekoračních dokončovacích stavebních elementů charakterizují únavu za chladu M 200, odolnost proti vodě B 8 a přilnavost 0,6 MPa.

U jednoho provedení může být mezi dokončovacím povlakem 2 a konstrukčním blokem 1 uspořádaná alespoň jedna přídavná vrstva 3 z tepelně odolného a/nebo voduvzdorného materiálu, přičemž tloušťka této přídavné vrstvy nepřekračuje tloušťku bloku 1, zatímco výška a/nebo délka dokončovacího povlaku 2 překračuje výšku a/nebo délku bloku 1 a přídavné vrstvy 3.

Dekorační obkladový stavební element pro použití jako klecová kostra může být tvořený alespoň jednou řadou dokončovacího povlaku 2 připojeného k vrstvě 3 z teplovzdorného materiálu připevněného na částech konstrukčního bloku 1 tak, aby tvořil úložnou konstrukci. V tomto případě může být stavební element vyrobený ve formě klecové kostry s dekoračním povlakem 2 připevněným na částech bloku 1 kotvami 5, které jsou k němu připojené.

Použití vynálezu poskytuje snížení výrobních nákladů dekoračních a obkladových výrobků, zvýšenou životnost dokončovacího povlaku a kvalitativně vyšší odolnost vůči vodě, chladu a puklinám. Přidávání písku uvedených frakcí v uvedených množstvích do dekorační dokončovací směsi při

výrobě dekoračních a lícových stavebních elementů, při kterém se zachovává daný časový postup přípravy směsi a podmínky procesu, propůjčuje směsi hustou strukturu, snižuje počáteční pnutí vzniklá smrštěním, zkvalitňuje přilnavost dokončovacího povlaku jak ke konstrukčnímu bloku, tak i k materiálu tepelně izolační vrstvy, což má za následek spolehlivost a trvanlivost tohoto stavebního elementu a jeho mimořádné estetické, fyzikální i mechanické vlastnosti.

Průmyslová využitelnost

Předložený vynález dodržuje podmínku průmyslové využitelnosti, protože se může uskutečňovat za využití dostupných výrobních prostředků.

20.11.99

- 10 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Stavební element zahrnující konstrukční blok a dokončovací povlak umístěný alespoň na jedné straně konstrukčního bloku, v y z n a č u j í c í t í m, že konstrukční blok je vyrobený z pěnového betonu nebo silikátového plynobetonu nebo lehčeného jílového betonu nebo těžkého betonu nebo z tepelně izolačního materiálu vybraného ze skupiny sestávající z pěnového polystyrénu, pěnového polyuretanu, plynového silikátu, pěnového betonu nebo dalších materiálů, které mají podobné vlastnosti tepelné vodivosti, nebo je ve formě keramické nebo silikátové cihly, přičemž dokončovací povlak je vytvořený umístěním alespoň jedné strany konstrukčního bloku ve formě s dekorační dokončovací směsí, která se získá mícháním cementu s pískem v poměru sahajícím od 1:1 do 1:3 v hmotnostních procentech za použití písku s frakcemi 0,03 až 0,1 mm, 0,3 až 1,2 mm a 2 až 4 mm, které se přidávají během uvedeného míchání v množstvích 20 až 25, 25 až 30 respektive 55 až 70 hmotnostních procent, a přidáváním vody a plastifikátoru, s vrstvou dekorační dokončovací směsi nalité ve formě, která má tloušťku od 3 do 50 mm.

2. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uvedený dokončovací povlak je obarvený.

3. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dokončovací povlak má dekorační reliéfní vzor.

4. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi dokončovacím povlakem a konstrukčním blokem je dále uložena vrstva materiálu odolného proti teplu a/nebo vodě, který má dobrou přilnavost k dokončovacímu povlaku,

příčemž tloušťka uvedené vrstvy nepřekračuje tloušťku konstrukčního bloku.

5. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že uvedený dokončovací povlak je dále připojený ke konstrukčnímu bloku kotevními výstupky vytvořenými v konstrukčním bloku a/nebo v dokončovacím povlaku.

6. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výška a/nebo délka dokončovacího povlaku je větší než výška a/nebo délka konstrukčního bloku alespoň v jednom směru.

7. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dokončovací povlak je v příčném a/nebo v podélném řezu ve tvaru C s šířkou patek uspořádaných na bočních stěnách konstrukčního bloku, které nejsou menší než 3 mm.

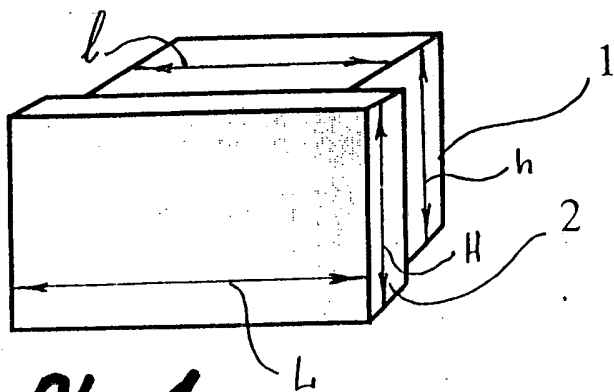
8. Element podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že konstrukční blok je složený z několika částí spojených vzájemně pojícím roztokem tak, že tvoří úložnou rovinu, na které je připevněná vrstva tepelně izolačního materiálu s dokončovacím povlakem.

9. Způsob vytvoření stavebního elementu uvedeného v nároku 1, který zahrnuje kroky přípravy dekorační dokončovací směsi, nalití připravené směsi do formy, umístění konstrukčního bloku na tuto vrstvu směsi a tvrdnutí, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se dekorační dokončovací směs připraví smícháním cementu s pískem v poměru, který sahá od 1:1 do 1:3, použitím písku s frakcemi 2 až 4 mm, 0,3 až 1,2 mm a 0,03 až 0,1 mm v množství hmotnostních procent 55 až 70, 25 až 30 a 20 až 25, přidáváním vody a plastifikátoru současně s pískem, tato

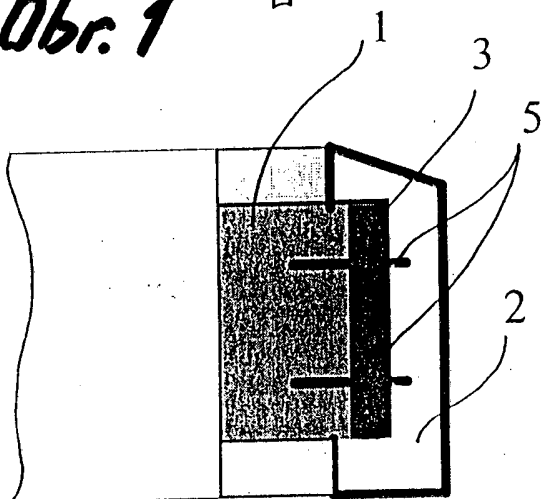
připravená směs se nalije do formy ve vrstvě, která má tloušťku od 3 mm do 50 mm, na tuto vrstvu připravené směsi se umístí konstrukční blok a drží se dost dlouho, aby směs ztuhlala.

10. Způsob podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že po uvedeném umístění konstrukčního bloku na dekorační dokončovací vrstvu se sestavený element udržuje po dobu 24 až 48 hodin při teplotě 20 až 23 °C.

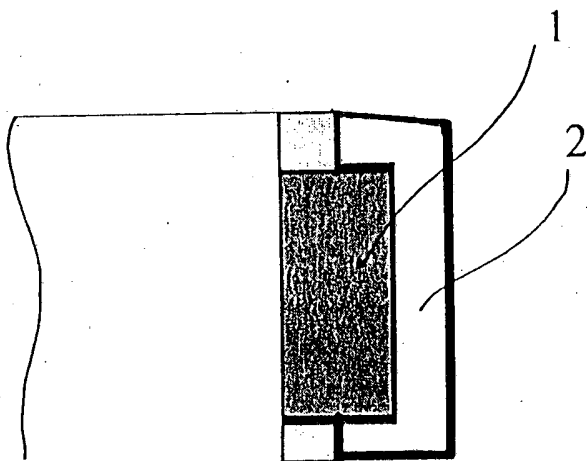
11. Způsob podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během uvedeného kroku míchání se do dekorační dokončovací směsi přidává barvivo.



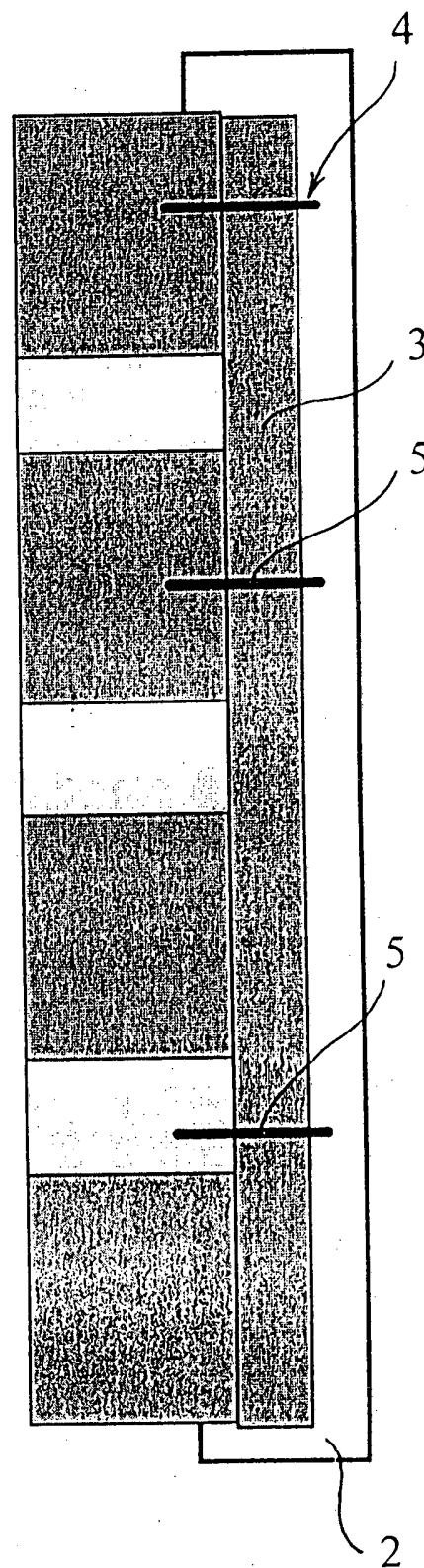
Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2



Obr. 4