

E04H 4/12 (2006.01)
E03F 5/06 (2006.01)
C04B 35/82 (2006.01)
C04B 18/16 (2006.01)
C04B 24/24 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2016-110**
(22) Přihlášeno: **25.02.2016**
(40) Zveřejněno: **20.09.2017**
(Věstník č. 38/2017)
(47) Uděleno: **10.10.2018**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **21.11.2018**
(Věstník č. 47/2018)

(56) Relevantní dokumenty:

US 2007/0131597 A1; US 3 687 021 B; EP 1 245 408 A1; CZ 2689-93 A3; CZ 3000-98 A3; CZ 2011-443 A3.

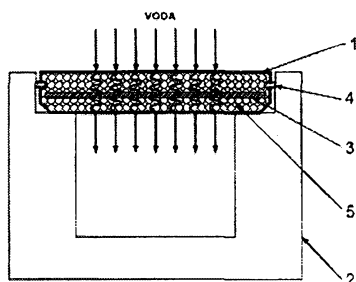
(73) Majitel patentu:
MVH Gravel s.r.o., Sívce, CZ

(72) Původce:
Michal Sekený, Brno - Líšeň, CZ

(74) Zástupce:
PatentEnter, Ing. Ivan Lukšiček, Koliště 13a,
602 00 Brno

(54) Název vynálezu:
Kryt odvodňovacího prvku

(57) Anotace:
Popisuje se kryt odvodňovacího prvku, jehož podstata spočívá v tom, že zahrnuje tělo ze směsi zahrnující kamenivo a/nebo skleněnou omlétou drť, pojivo, a tixotropní přísadu do 10 % hmotn. na 100 % hmotn. pojiva, kde pojivo obsahuje dvousložkovou epoxidovou zálivku nebo PUR pryskyřici a uvnitř této směsi je otevřená dutinová struktura pro odvod vody.



Kryt odvodňovacího prvku

Oblast techniky

5

Vynález se týká oblasti odvodňovacích prvků, typicky odvodňovacích žlabů a jejich krytů.

Dosavadní stav techniky

10

Princip odvodnění pomocí vsakování je znám a využíván pro zajištění vodopropustnosti povrchů kladených na propustnou plochu například u šterkových povrchů.

15

Odvodnění povrchů je v praxi požadováno např. u přelivových bazénů. Tyto bazény, zcela zapuštěné do země, jsou uzpůsobené k tomu, aby hladina vody dosahovala v podstatě do úrovně horního okraje jeho stěn a tedy do úrovně terénu. Voda se pak může přelévat přes okraj bazénu, tedy přes přelivnou hranu do přelivových žlabů, z nichž teče do vyrovnávací nádrže. Odtud vrací vodu čerpadlo přes filtr zpět do bazénu, obvykle dnovými nebo stěnovými tryskami. Tento systém je sice technologicky, prostorově a tedy i finančně náročnější, než je tomu u bazénů se zvýšeným okrajem, ale má nesporné výhody jednak estetické a jednak hygienické, protože nejvíce nečistot se nachází na hladině vody a při přelévání přes přelivnou hranu se tyto nečistoty dostávají do vyrovnávací nádrže a jsou zachycovány ve filtru uspořádaném mezi nádrží a čerpadlem.

20

25

Přelivové žlaby, které jsou typicky nerezové nebo plastové, mohou být uspořádány po celém obvodu bazénu nebo po jeho části, například s vynecháním oblasti schodů do bazénu. U známých řešení jsou přelivové žlaby zakryty plastovými mřížkami nebo přepadovými rošty. Použití zmíněných mřížek nebo roštů po obvodu bazénu s sebou přináší některé nevýhody. Plastová mřížka je zejména velmi náchylná na poškození, a proto vznikla potřeba nahradit plast, ze kterého je mřížka vyrobena, esteticky a funkčně vhodnějším materiálem. Přitom bylo nutné najít takové řešení, aby byla zachována funkce přepadu, resp. přelivu, tedy možnost odtoku vody po obvodu bazénu do odtokového žlabu, resp. vyrovnávací nádrže. Proto je v českém užitém vzoru č. 26628 popsán kryt pro přelivový žlab, který je nerezový.

30

35

Dalším řešením mohou být různé kamenné monolity, např. mramorové desky, s různě velkými, např. kruhovými nebo podlouhlými, frézovanými otvory nebo drážkami, jimiž protéká voda a které mohou plnit funkci krytu odtokového žlabu. Ovšem takové otvory či drážky přináší bezpečnostní riziko v podobě možnosti uvíznutí prstu při chůzi po krytu. Navíc výroba takto zpracovaných kamenných monolitů je relativně velmi nákladná.

40

Kryty odvodňovacích prvků je možné vytvořit také z odlévaných, např. betonových, dílců, které jsou vyrobeny ze směsi kameniva a/nebo skleněné omleté drti a pojiva. Takové dílce jsou samy o sobě pro vodu nepropustné, podobně jako u kamenných monolitů je do nich třeba vytvořit frézované nebo vrtané otvory.

45

Cílem tohoto vynálezu je navrhnout alternativní provedení krytu odtokového žlabu, který bude splňovat funkční (vodopropustnost, protisklizovost, oteruvzdornost, hygienická nezávadnost, pevnost, mrazuvzdornost, atd.) i estetické požadavky a bude vhodný pro nasazení v exteriérech i interiérech, a dále navrhnout směs pro výrobu takového krytu odtokového žlabu.

50

Podstata vynálezu

55

Předmětem zde přihlašovaného vynálezu je kryt odvodňovacího prvku, jehož podstata spočívá v tom, že zahrnuje tělo ze směsi zahrnující kamenivo a/nebo skleněnou omletou drť, pojivo a

tixotropní přísadu do 10 % hmotn. na 100 % hmotn. pojiva, kde pojivo obsahuje dvousložkovou epoxidovou zálivku nebo PUR pryskyřici, a uvnitř této směsi je otevřená dutinová struktura pro odvod vody.

5 Takový kryt odvodňovacího prvku, na rozdíl od standardních odlévaných, např. betonových, dílců, které jsou vyrobeny pouze ze směsi kameniva a/nebo skleněné omlété drti a pojiva, se vyznačuje otevřenou dutinovou strukturou, která umožní průchod vody tělem krytu odvodňovacího prvku, protože tixotropní přísada celou směs zahustí a neumožní pojivu při tuhnutí stéci ke dnu formy a vytvořit tam vodě neprostupný film. Nejlepších výsledků, z hlediska
10 dosažení požadovaných vlastností krytu odvodňovacího prvku a výrobních nákladů, je dosaženo při poměru 3 až 5 % hmotn. tixotropní přísady na 100 % hmotn. pojiva. Kamenivo s výhodou zahrnuje mramor, křemičité kamenivo, dolomit, hadec, kvarcit, žulu, carolith, porfyr atd., případně jejich kombinace či jiné druhy kameniva. Pro bezpečné a pohodlné chození bosou nohou je výhodné, aby použité kamenivo bylo ve formě oblázků nebo omlété. Kamenivem tedy
15 může být např. říční štěrk již v podobě oblázků nebo různé druhy omlétého kameniva. Naopak při požadavku na zvýšení adheze a získání protiskluzového povrchu je vhodnější použít ostré kamenivo, např. drcenou žulu. Kamenivo a/nebo skleněná omlétá drť jsou charakterizovány velikostí frakce. V praxi obecně platí, že čím větší jsou oblázky, tím vyšší je vodopropustnost, ale tím nižší je pevnost krytu odvodňovacího prvku. Kryty odvodňovacího prvku s velkými oblázky
20 tedy mohou být využity i tam, kde je třeba odvést větší množství vody, např. u sprchových koutů, ovšem velikost krytů odvodňovacího prvku je třeba navrhovat s ohledem na předpokládané zatížení. Nejběžněji se používá velikost frakce 4 až 8 mm, 4 až 7 mm nebo 5 až 8 mm, při požadavku na homogennější strukturu může být ale frakce také např. 6 až 7 mm. Ve směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků je možné využít různé druhy poživ. Pojivo ve výhodném
25 provedení zahrnuje dvousložkovou epoxidovou zálivku nebo PUR pryskyřici. Množství pojiva, doba vytvrzení a podmínky aplikace, jako např. teplota, jsou závislé na druhu použitého pojiva, kameniva, rozměrech krytů odvodňovacího prvku apod. Do směsi pro výrobu krytů odvodňovacího prvku je možné s výhodou přidávat další přísady, které zajistí zabarvení krytu odvodňovacího prvku a/nebo vytvoření optických efektů, jako například kovové, plastové nebo
30 slídové glitry, balotín, barviva aj. Takto lze provádět úpravy v různých barvách a texturách krytů odvodňovacího prvku a kombinovat přísady s výběrem požadované výplně, tj. druhu a frakce kameniva, skleněné drti. Také je možné směs pro výrobu krytů odvodňovacích prvků doplnit inhibitorem UV záření pro eliminaci barevných změn, způsobených dlouhodobým vystavením výsledných krytů odvodňovacího prvku vlivu slunečního záření.

35 Výše uvedený kryt odvodňovacího prvku, například odvodňovacího žlabu, je vodopropustný, tedy umožňuje vsakování vody podobně jako štěrkové povrchy, a splňuje i další požadavky uvedené výše. Není také náročný na údržbu, čištění může probíhat např. tlakovou vodou bez nutnosti demontáže.

40 Kryt odvodňovacího prvku může být navržen tak, že s výjimkou spár plně překrývá dutinu odvodňovacího prvku a může tak nabývat různých tvarů a rozměrů, zahrnující přímé, rohové, obloukové, zkosené a jiné tvary.

45 Pro zajištění přesné pozice krytu odvodňovacího prvku a stejné šířky spáry jsou ve výhodném provedení v bočních stěnách těla uspořádány pomocné vložky a v nich nasazené nebo našroubované distanční kolíky, které z bočních stěn těla vystupují. Tyto distanční kolíky jsou s výhodou průhledné silikonové nebo plastové.

50 Pro zajištění dostatečné pevnosti krytu odvodňovacího prvku, pro pochůzná nebo pojezdová zatížení, mohou být v závislosti na konkrétní aplikaci ve výhodném provedení do těla krytu odvodňovacího prvku zabudovány výztuže, které jsou umístěny do forem před či během aplikace směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků. Výztuž je v takovém výhodném provedení v těle krytu odvodňovacího prvku umístěna alespoň jedna a nabývá rozdílných tvarů a profilů dle
55 potřebné pevnosti, tvaru a rozměrů těla krytu odvodňovacího prvku, přičemž je třeba zachovat

horizontální vodopropustnost krytu odvodňovacího prvku. Výztuž může mít s výhodou tvar příčné nebo čtvercové horizontální mřížky. Výztuž je uspořádána uvnitř těla krytu odvodňovacího prvku, může však také zasahovat až k bočním okrajům těla a vytvářet tak sendvičovou strukturu. V takovém případě výztuž při výrobě krytu odvodňovacího prvku zaujímá celou šířku formy. Z důvodu zvýšení pevnosti může být výztuž ve výhodném provedení vyrobena z oceli, pro zajištění vyšší odolnosti vůči korozi může být výztuž z nerezového materiálu, plastu, případně z kompozitu.

Kryt odvodňovacího prvku je umístěný na podporách či konzolách odvodňovacího prvku. Odvodňovacím prvkem, je například odvodňovací žlab, kanál a různé vpusti využitelné např. u bazénů, sanitární techniky, teras apod. Jednotlivé kryty odvodňovacího prvku jsou dle typu aplikace kladeny za sebou tak, že jsou volně uloženy se spárou.

15 Objasnění výkresů

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, kde:

20 Obr. 1 znázorňuje řez krytem odvodňovacího prvku uloženým na podporách odvodňovacího žlabu,

Obr. 2 schematicky znázorňuje průtok vody řezem krytu odvodňovacího prvku,

25 Obr. 3a znázorňuje příčnou mřížku výztuže a obr. 3b čtvercovou mřížku výztuže.

Příklady uskutečnění vynálezu

30 Vynález bude dále osvětlen na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy. Jedním příkladem uskutečnění je kryt 1 odvodňovacího prvku, který je zanořen a uložen v odvodňovacím prvku 2 na podporách, jímž je v tomto příkladu odvodňovací žlab, sloužící k přepadu vody z bazénu, což je znázorněno na obr. 1. Tělo krytu 1 odvodňovacího prvku je tvořeno směsí 5 oblázků a vytvrzeného pojiva s tixotropní přísadou. Pro zajištění dostatečné pevnosti krytu 1 odvodňovacího prvku je v jeho těle uspořádána jedna nerezová výztuž 3 ve tvaru horizontální mřížky, jak je znázorněno na obr. 3b. Mřížkou může samozřejmě procházet voda odváděná z povrchu krytu 1 odvodňovacího prvku. Výztuž 3 je uspořádána uvnitř těla krytu 1 odvodňovacího prvku, nezasahuje tedy v tomto uskutečnění až k bočním okrajům těla.

40 Jednotlivé kryty 1 odvodňovacího prvku jsou kladeny vedle sebe tak, že jsou volně uloženy se spárou. Pro zajištění přesné pozice krytu 1 odvodňovacího prvku a stejné šířky spáry mezi jednotlivými kryty 1 odvodňovacího prvku a mezi krytem 1 odvodňovacího prvku a stěnami odvodňovacího prvku 2 vystupují z bočních stěn krytu 1 odvodňovacího prvku silikonové distanční kolíky 4.

45 Odvádění vody z povrchu krytu 1 odvodňovacího prvku probíhá, na rozdíl od běžných řešení, kdy voda prochází uměle vytvořenými otvory v krytu 1 odvodňovacího prvku nebo jeho tělo obtéká, vsakováním skrz tělo krytu 1 odvodňovacího prvku jeho otevřenou dutinovou strukturou.

50 Kryt 1 odvodňovacího prvku se vyrábí ze směsi k tomuto účelu navržené, jenž se důkladně mechanicky rozmíchá a ukládá do připravených forem, ve kterých tuhne. Alternativně je možné pro zvýšení pevnosti spolu se směsí do forem vkládat i výztuž/e 3.

55 Směs pro výrobu krytů odvodňovacích prvků se připravuje z různých druhů kameniva. Nejčastěji používanými druhy kameniva je mramor, křemičité kamenivo, dolomit, hadec, kvarcit, žula,

carolith, porfyr, atd. Uvedené kamenivo se používá v různých barvách a odstínech a je možné toto kamenivo míchat v různých poměrech tak, aby vznikl vzor/textura. Alternativně ke kamenivu nebo v kombinaci s kamenivem lze použít skleněnou omletou drť, která se používá např. pro výrobu pochůzných ploch. Mohou být použity různé frakce kameniva, nejčastěji však
 5 frakce 4 až 8 mm, 4 až 7 mm nebo 5 až 8 mm. Kamenivo musí být velmi dobře vysušené, aby směs nestékala, byla po vytvrzení čirá, měla požadovanou pevnost a nedocházelo k degradaci vlivem změn teplot.

Dodavatelů pojiv a tixotropních přípravků je celá řada a vlastnosti jednotlivých výrobků jsou velmi podobné. Nejběžnějším typem pojiva je dvousložková epoxidová zálivka. Možnou vhodnou alternativou jsou např. PUR pryskyřice.

Do směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků je možné přidávat další příměsi, například pro zabarvení a vytvoření optických efektů. Uvést lze kovové, plastové nebo slídové glitry, balotín či barviva. Pro eliminaci negativního vlivu slunečního záření je možné do směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků přidat také inhibitory UV záření.

Kdyby se kamenivo zalilo velkým množstvím tekutého pojiva, mezery mezi kamenivem by se uzavřely, čímž by bylo dosaženo nepropustnosti pro vodu. Vodopropustnost je dána malým objemovým poměrem pojiva vůči kamenivu a použitím tixotropní přípravku, díky němuž pojivo nestéká na dno formy a zůstává jako "obal kamínků", které propojuje pouze na styčných plochách, čímž se získá otevřená vodopropustná struktura. Tixotropní přísada má v použité směsi spolu s pojivem, např. epoxidovou zálivkou, vliv na viskozitu rozmíchané směsi, takže směs mezi kamenivem nestéká.

Množství pojiva vůči kamenivu je u směsí pro výrobu krytů odvodňovacích prvků dávkováno na základě informací uváděných výrobcem pojiva. Tixotropní přísada je přidávána do pojiva v množství až do 10 % hmotn. tixotropní přísady na 100 % hmotn. pojiva. Nejlepších výsledků z hlediska dosažení požadovaných vlastností krytu 1 odvodňovacího prvku a výrobních nákladů se dosahuje při poměru 3 až 5 % hmotn. tixotropní přísady na 100 % hmotn. pojiva.

V jednom příkladném uskutečnění je směs pro výrobu krytů odvodňovacích prvků promíchána v mechanickém míchacím zařízení a poté dávkována do forem v požadovaném tvaru. Směs pro výrobu krytů odvodňovacích prvků obsahuje mramorové kamenivo spolu s dvousložkovou epoxidovou zálivkou a tixotropní přísadou. Na 25 kg mramorového kameniva je použito 860 g epoxidové pryskyřice (složka A), 516 g tvrdidla (složka B) a 40 až 70 g tixotropního přípravku.

Aplikační teplota a doba tuhnutí se může v různých provedeních lišit dle typu použitého pojiva a instrukcí uvedených výrobcem pojiva. Doporučená doba vytvrzení je závislá na aplikační teplotě a je rovněž uvedena výrobcem pojiva. V jenom příkladu uskutečnění může být ve směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků použito pojivo, se kterým je možné pracovat pouze v rozmezí ohraničeném limitními teplotami 5 až 35 °C, přičemž výrobcem je doporučeno aplikovat pojivo při teplotách v rozmezí 10 až 25 °C.

Tělo krytu 1 odvodňovacího prvku je vyrobeno z výše uvedené směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků pomocí forem, ve kterých je vytvrzeno. Formy obsahují materiál antiadhezní vůči vytvrzené směsi pro výrobu krytů odvodňovacích prvků, např. polypropylen, který zajišťuje, aby nedocházelo k přilepení vytvrzeného těla krytu 1 odvodňovacího prvku k povrchu formy. Formy mohou mít, pokud to vyžaduje daná aplikace, spodní hrany zkosené nebo mohou obsahovat vyjmutelné zkosené vložky, což je důležité například při použití s jedním ze standardizovaných typů přelivových žlabů pro bazény pro vytvoření místa pro koutový svar plastů. Vložky pro tvorbu zkosených hran jsou vyjímání, je tedy možné formu využít jak pro kryt 1 odvodňovacího prvku se zkosenými hranami, tak i bez nich.

V bočnicích formy mohou být vyvrtané otvory, do kterých se zasazují pomocné vložky, např. hmoždinky nebo hliníkové vložky, do nichž jsou před výrobou krytu 1 odvodňovacího prvku našroubovány šrouby, které jsou vyšroubovány před vyjmutím vytvrzeného těla krytu 1 odvodňovacího prvku z formy, čímž vzniknou v těle krytu 1 odvodňovacího prvku otvory, ve kterých je možné upevnit silikonové, plastové aj. distanční kolíky 4 pro vymezení velikosti spáry. Pomocné vložky i distanční kolíky 4 jsou součástí krytu 1 odvodňovacího prvku. Umístění distančních kolíků 4 je patrné z obr. 1.

Takto vyrobený kryt 1 odvodňovacího prvku je připraven k montáži/pokládce. Jednotlivé kryty 1 odvodňovacího prvku jsou za sebou v odvodňovacím prvku 2 volně uloženy se spárou a pro zajištění polohy a přesné velikosti spáry jsou použity zmíněné distanční kolíky 4.

Výztuž 3, například ocelová výztuž 3, může mít různý celkový tvar podle tvaru těla krytu 1 odvodňovacího prvku a potřebné pevnosti a dále může mít například profil příčné nebo čtvercové mřížky v závislosti na rozměrech a tvaru konkrétního krytu 1 odvodňovacího prvku, jak je znázorněno na obr. 3a a 3b. Pro některé kryty 1 odvodňovacího prvku není výztuž 3 nutná vůbec, protože je dostatečná podpora krytu 1 odvodňovacího prvku zajištěna konstrukcí vlastního odvodňovacího prvku 2, např. odvodňovacího žlabu.

Kryty 1 odvodňovacího prvku a příslušné formy lze vyrobit v různých tvarech, například mohou být dle aplikace přímé, rohové, obloukové, zkosené pod různými úhly, nepravidelné apod. Vzhledem k velké rozměrové variabilitě aplikací nejsou stanoveny žádné standardizované rozměry krytů 1 odvodňovacího prvku. Rozměry a výztuž 3 budou vždy přizpůsobeny konkrétní aplikaci, např. odvodňovacímu žlabu, a zatížení. Kryty 1 odvodňovacího prvku jsou převážně vyráběny v takových rozměrech, aby hmotnost jednoho kusu nepřesáhla 20 kg, což umožňuje ruční manipulaci s jednotlivými kryty 1 odvodňovacího prvku.

Průmyslová využitelnost

Kryt odvodňovacího prvku je využitelný tam, kde je potřeba zajistit odvodnění povrchu, nejčastěji pochůzných ploch, v exteriéru i interiéru. Využití nalezne uplatnění zejména kolem bazénů, na terasách, pro pochůzná a pojezdové plochy v okolí staveb, v koupelnách, na toaletách, na chodbách atd.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Kryt odvodňovacího prvku, **vyznačující se tím**, že zahrnuje tělo ze směsi zahrnující kamenivo a/nebo skleněnou omletou drť, pojivo a tixotropní přísadu do 10 % hmotn. na 100 % hmotn. pojiva, kde pojivo obsahuje dvousložkovou epoxidovou zálivku nebo PUR pryskyřici, a uvnitř této směsi je otevřená dutinová struktura pro odvod vody.

2. Kryt odvodňovacího prvku podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že v bočních stěnách těla jsou uspořádány pomocné vložky a v nich nasazené nebo našroubované distanční kolíky (4), které z bočních stěn těla vystupují.

3. Kryt odvodňovacího prvku podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že distanční kolíky (4) jsou silikonové nebo plastové.

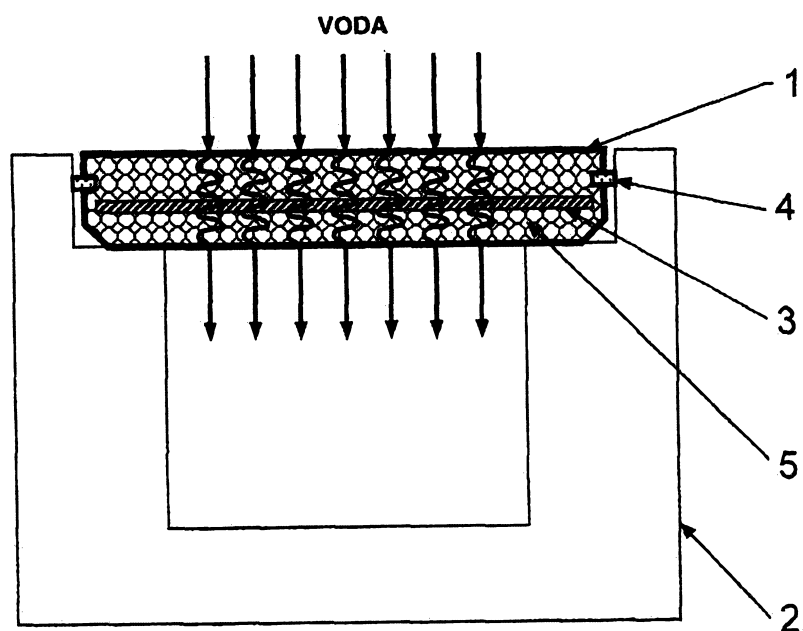
4. Kryt odvodňovacího prvku podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že jeho tělo dále obsahuje výztuž (3).

5. Kryt odvodňovacího prvku podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že výztuž (3) je ocelová, nerezová, plastová nebo z kompozitu.
- 5 6. Kryt odvodňovacího prvku podle kteréhokoliv z nároků 4 nebo 5, **vyznačující se tím**, že výztuž (3) má tvar příčné nebo čtvercové horizontální mřížky.
7. Použití odvodňovacího krytu dle kteréhokoliv z nároků 1 až 6 jako krytu odvodňovacího žlabu pro přepad vody z bazénu.
- 10 8. Použití odvodňovacího krytu dle kteréhokoliv z nároků 1 až 6 jako krytu odvodňovacího žlabu k odvodnění teras.
- 15 9. Použití odvodňovacího krytu dle kteréhokoliv z nároků 1 až 6 jako krytu odvodňovacího žlabu pochůzných ploch na toaletách nebo v koupelnách.

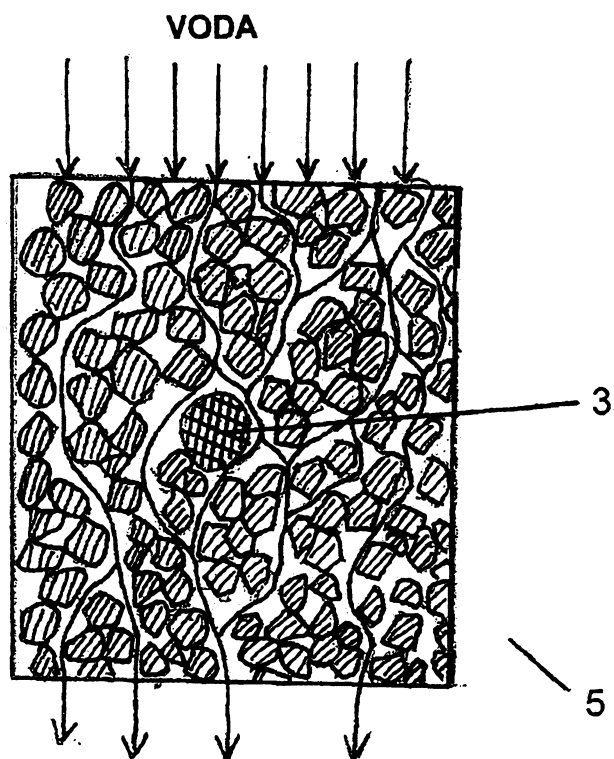
20 2 výkresy

Seznam vztahových značek:

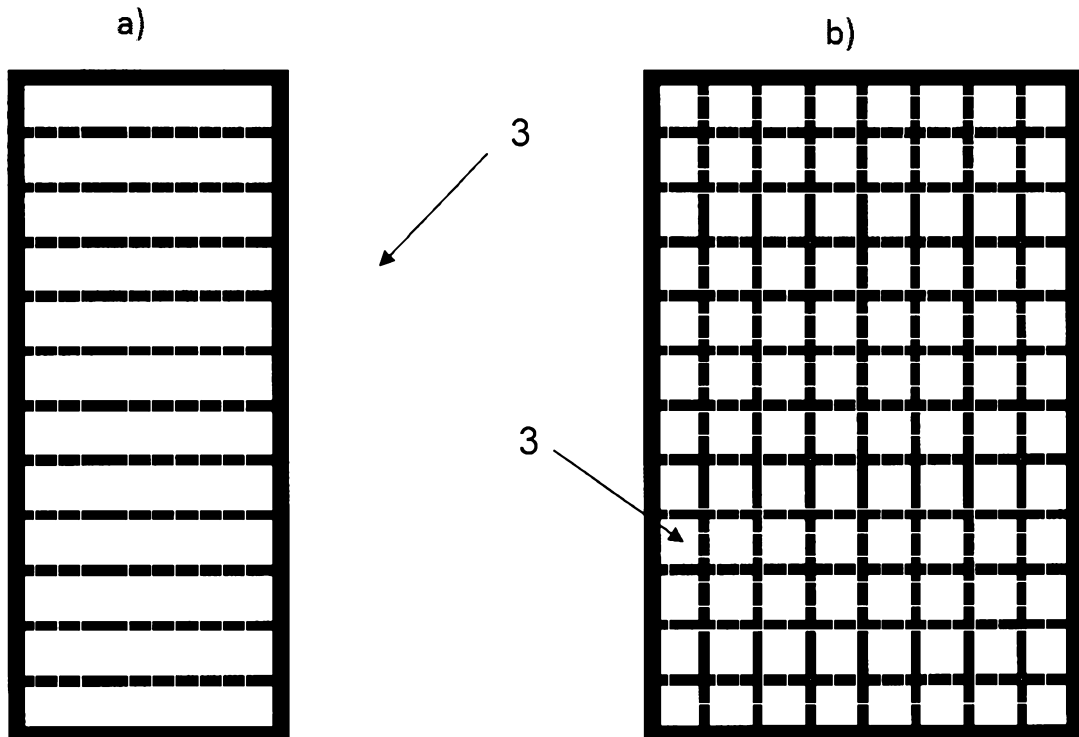
- 25 (1) Kryt odvodňovacího prvku
 (2) Odvodňovací prvek
 (3) Výztuž
 (4) Distanční kolík
 30 (5) Směs oblázků a vytvrzeného pojiva s tixotropní přísadou



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3a

Obr. 3b