

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

293 552

(13) Druh dokumentu:

B6

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **1999-1288**
(22) Přihlášeno: **15.10.1997**
(30) Právo přednosti: **16.10.1996 AU 1996/3032**
(40) Zveřejněno: **15.12.1999**
(Věstník č: 12/1999)
(47) Uděleno: **01.04.04**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.06.2004**
(Věstník č: 6/2004)
(86) PCT číslo: **PCT/AU1997/000692**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1998/016697**

(51) Int. Cl. : ⁷

E 04 B 1/16

E 04 B 2/86

E 04 B 5/36

(73) Majitel patentu:

JAMES HARDIE RESEARCH PTY LIMITED, Sydney, AU

(72) Původce:

Cottier John Sidney, Lugarno, AU
Collins David Robert, Quakers Hill, AU
Geeves James Graham, Baulkham Hills, AU

(74) Zástupce:

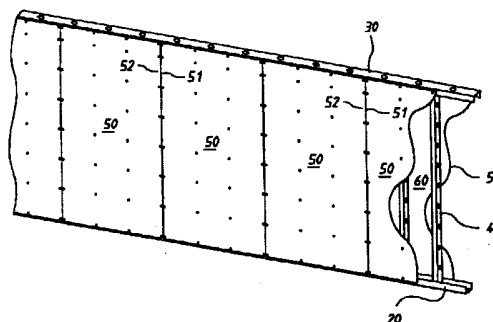
Jirotková Ivana Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:

Způsob zhotovení stěny a stěna zhotovená tímto způsobem

(57) Anotace:

Jde o způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě, přičemž způsob obsahuje kroky, při nichž se vytvoří v podstatě tuhý vnitřní rám (10), definující přední a zadní plochu stěny, podlahy nebo podhledu, na tuto přední a zadní plochu se upevní vlákna vyztužené cementové desky (50) za vytvoření prázdného prostoru (60) mezi nimi, do tohoto prázdného prostoru (60) se injektuje kaše lehkého betonu s plnivem o hustotě mezi 200 kg/m³ a 1800 kg/m³ a tato betonová kaše se nechá ztuhnout a ztuhnout a vytvoří se jádro, přičemž se pro soudržnost s jádrem do uvedených desek (50) přivracených k jádru nasákne vlhkost z kaše rychlostí 0,2 až 2 mm/h spolu s přirozenou soudržností betonové kaše s těmito deskami (50), a během tuhnutí a tvrdnutí tyto desky (50) v podstatě neztrácejí svojí strukturní integritu. Je také uvedena stěna zhotovená tímto způsobem.



CZ 293552 B6

Způsob zhotovení stěny a stěna zhotovená tímto způsobem

Oblast techniky

5

Vynález se týká zlepšené stěny, podlahy nebo podhledu a způsobu jejich zhotovení.

Dosavadní stav techniky

10

Ve stavebním průmyslu existuje značná poptávka po současném lehkém monolitickém stěnovém systému jako alternativě k tradičnímu cihlovému nebo tvárnicovému zdivu s přitažlivější cenou a s nabídkou větší flexibility typů. Existuje rovněž velká poptávka po zkrácení doby stavby tradičních zděných stěnových systémů.

15

Existuje mnoho lehčených systémů, napodobujících zdivo se štukem nebo omítkou, používajících tradiční dřevěnou kostru, pokrytou fólií a nahozenou nebo omítnutou pro získání vzhledu zdiva. Tyto systémy sice poskytují vzhled zdiva, ale nedosahují jeho "omaku" nebo soudržnosti.

20

V současnosti je rovněž k dispozici mnoho panelových systémů pro zdění. Panely tohoto typu se obvykle vyrábějí vyplněním prostoru mezi dvěma deskami z betonu vyztuženého skelnými vlákny (FRC) jádrem z lehkého betonu. Tyto panelové systémy se však obvykle zhotovují mimo staveniště a znamenají podstatné dopravní náklady. Panely samotné jsou navíc poměrně těžké a jejich instalace vyžaduje použití jeřábů nebo značnou ruční manipulaci. Tyto panely jsou také

25

neflexibilní, pokud jde o typ provedení, a dodávají se obvykle pouze jako dvourozměrný panel, což vede k dalším nákladům na řezání na staveništi.

30

Běžná výroba litých betonových stěn, podlah nebo podhledů přímo na staveništi vyžaduje složité a objemné bednění, kterým se vymezí požadovaná stěna, podlaha nebo podhled, a pak se vyplní běžnou směsí betonu a plniva. Těžká směs betonu a plniva vyvolává značné namáhání bednění a je nevhodná k výrobě lehčených stěn, podlah nebo podhledů. Dále zde jsou další potíže spojené s výrobou, dopravou a instalací takového těžkého materiálu.

35

Účelem vynálezu je odstranit nebo podstatně zmírnit alespoň některé nevýhody dosavadního stavu.

Podstata vynálezu

40

Předmětem vynálezu je způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě, jehož podstata spočívá vtom, že

45

se vytvoří v podstatě tuhý vnitřní rám, definující přední a zadní plochu stěny, podlahy nebo podhledu,

na tuto přední a zadní plochu se upevní zvolenými vlákny vyztužené cementové desky za vytvoření prázdného prostoru mezi nimi,

50

do tohoto prázdného prostoru se injektuje kaše lehkého betonu s plnivem o hustotě mezi 200 kg/m³ a 1800 kg/m³ a

tato betonová kaše se nechá ztuhnout a ztuhnout a vytvoří se jádro,

příčemž pro soudržnost s jádrem do uvedených desek (50) přivrácených k jádru nasákne vlhkost z kaše rychlostí 0,2 až 2 mm/h spolu s přirozenou soudržností betonové kaše s těmito deskami (50), a během tuhnutí a tvrdnutí tyto desky (50) v podstatě neztrácejí svoji strukturní integritu.

5 Ve výhodném provedení poskytuje vynález způsob zhotovení stěn, podlah nebo podhledů, který má větší flexibilitu než současné prefabrikované systémy a snadnější a levnější použití než současné běžné systémy zhotovení na místě a který současně zachovává požadovaný vzhled a omak zdiva.

10 Ne všechny desky z cementu vyztuženého vlákny jsou vhodné pro způsob podle vynálezu. Desky, které jsou vhodné pro použití při způsobu zhotovení podle vynálezu, jsou upraveny tak, že

1) absorbují dostatečné množství vlhkosti pro získání přirozené soudržnosti betonu s deskami po vytvrzení a

2) během vytvrzování si v podstatě zachovávají strukturní integritu.

Pro splnění těchto kritérií je možno upravit absorpci-nasákavost a/nebo tloušťku desek.

20 Jak je odborníkovi zřejmé, nalije-li se vodná lehká betonová kaše s plnivem do prázdného prostoru mezi desky, budou desky FRC absorbovat určité množství vody. Tato absorpce vody je nutná k tomu, aby beton během toho, jak nejprve tuhne a pak se vytvrzuje, přirozeně přilnul k cementovým deskám.

25 Tím, že cementovláknité desky absorbují vlhkost, ztrácejí pevnost. Kdyby absorpce vlhkosti pokračovala, mohly by desky ztratit pevnost do té míry, že váha kaše by způsobila úplnou ztrátu strukturní integrity desek a kaše by z prostoru mezi nimi unikla. Přihlašovatel však překvapivě zjistil, že je možno mít k dispozici desky, které absorbují dostatečné množství vlhkosti, aby

30 umožňovala přirozenou soudržnost s betonem, ale přitom si během tuhnutí a tvrdnutí betonu v podstatě uchovávají strukturní integritu. To je velmi užitečná vlastnost, protože umožňuje na místě výrobu lehkých stěn, podhledů nebo podlah, které mají solidní omak a vzhled běžného zdiva, bez nutnosti dalšího bednění nebo vyztužování desek.

35 Pro způsob podle vynálezu jsou zvláště vhodné takzvané "desky s nízkou nasákavostí", jaké jsou například popsány v dosud neukončené mezinárodní patentové přihlášce č. PCT/AU96/00522, na kterou se zde odkazuje. Takovéto složení s nízkou nasákavostí v porovnání s běžnými deskami FRC velmi dramaticky snižuje ztrátu pevnosti vlivem absorpce vlhkosti.

40 Je známo, že lehký beton pro použití při výrobě stavebních panelů se nejčastěji vyrábí přidávkou předvyrobené chemické pěny vzduch/voda nebo expandovaných kuliček lehkého plniva k vodné cementové kaši. Lehká betonová kaše s plnivem, použitelná při způsobu podle vynálezu, může nejčastěji obsahovat 50 až 70 % obj. granulátu expandovaného polystyrenu, 20 až 40 % písku, 5 až 15 % cementu, 5 až 15 % vody a 0 až 20 % létatého popílku, práškové strusky nebo jiného

45 jemného křemičitého materiálu. Hustota lehké betonové kaše s plnivem se pohybuje od 200 do 1800 kg/m³. Naproti tomu normální beton má typicky hustotu v rozmezí 1800 až 2600 kg/m³.

V lehké betonové kaši mohou být výhodně obsaženy ještě další materiály, pokud je stěna, podlaha nebo podhled projektována pro zvláštní účel, například jako protipožární nebo ohnivzdorné

50 stěny, podlahy, podhledy atd.

Přehled obrázků na výkresech

Pro lepší objasnění je vynález popsán na příkladu provedení s odkazem na připojené výkresy, kde:

obr. 1 je perspektivní pohled na rám, vhodný pro použití při způsobu podle vynálezu,

obr. 2 je perspektivní pohled na rám podle obr. 1, pokrytý cementovými deskami, vyztuženými vlákny, a

obr. 3 a 3A představují řezy dokončenou stěnou, podlahou nebo podhledem, konstruovaným způsobem podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

S odkazem na obr. 1 spočívá první krok způsobu podle vynálezu ve vytvoření rámu pro požadovanou stěnu, podlahu nebo podhled. Rám 10 je výhodně sestaven s použitím lehkých ocelových nosných rámu. V tomto případě je rám 10 tvořen spodní konzolou 20, horní konzolou 30, spojenými v podstatě svisle orientovanými sloupky 40 v určitých vzdálenostech.

Každý člen rámu má výhodně minimální tloušťku materiálu 0,55 mm. Ve znázorněném provedení je každý člen rámu tvořen podélným členem s C profilem. Stejně tak je vhodný i jiný profil, například Z nebo 1. Velmi výhodné je, má-li každý člen rámu dvojici pásů 41, 42 navzájem v odstupu. Tyto pásy slouží nejen k lepšímu upevnění desek FRC, jak je vysvětleno dále, ale rovněž vyztužují stěnu, podlahu nebo podhled.

Jak je znázorněno na obr. 2, spočívá další stupeň způsobu podle vynálezu v upevnění určitého počtu vláken vyztužených cementových desek 50 na rám. Tyto desky mohou být upevněny jakýmkoli mechanismem, avšak přihlašovatel zjistil, že spolehlivé spojení zajišťuje přišroubování cementových desek na rám. Při připevňování cementových desek na rám pomocí šroubů může být na rám nanášeno lepidlo, aby udržovalo desky FRC na místě. Krajské části 51, 52 nebo dotýkající se desky 50 se výhodně upevňují na společný sloupek 43. Tak je snížen relativní pohyb mezi kraji dotýkajících se desek 50.

Lehká betonová kaše s plnivem pro vyplnění prázdného prostoru 60, vytvořeného mezi deskami, má nominální hustotu mezi 200 a 1800 kg/m³, přednostně kolem 400 až 500 kg/m³. Lehká betonová kaše může být běžného složení a může obsahovat práškový materiál z odpadní polystyrenové pěny ("moučku") nebo kuličky expandovaného polystyrenu, létatý popílek a/nebo jiné odpadní materiály, a tak umožňovat výhodnou recyklaci odpadů. Nejvýhodněji má lehká betonová kaše nízký obsah vlhkosti, například 50 % hmotn. vody nebo méně. Jako příklad je uvedeno následující složení vhodné lehké betonové kaše. Jeden krychlový metr kaše obsahuje:

120 kg cementu

160 kg létatého popílku

1 m³ polystyrenového granulátu

4 l provzdušňovací přísady a

přibližně 150 l vody

Obvykle na místo dorazí domíchávač s cementovou kaší s létavým popílkem. K tomu se přidá provzdušňovací přísada a vmíchává se po dobu přibližně 2 min. K provzdušněné směsi je pak možno přidat polystyren a za míchání dostatek vody, aby vzniklá kaše seděla jako míč v dlani, ale při mírném potřesení dlani okamžitě tekla.

5

Alternativní jednodušší postup výroby vhodné betonové směsi pro použití při způsobu podle vynálezu spočívá ve smísení 6 objemových dílů EPS (expandovaný polystyren), 3 dílů písku, 1 dílu cementu a 1 dílu vody. Tato směs může být rozmíchána na místě, popřípadě s nadouvadlem nebo provzdušňovací přísadou.

10

Kaše může být do dutiny rámu nastříkována otvory v horní konzole 30 nebo otvory v cementovláknové desce 50. Po nalití cementové kaše vláknem vyztužené cementové desky absorbují vlhkost, a tím dočasně ztrácejí pevnost. Vláknem vyztužené cementové desky se volí takové, aby absorbovaly dostatek vlhkosti pro přirozené přilnutí betonu, avšak uchovaly si během vytvrzování strukturní integritu. Jak výše uvedeno, je výhodné, používají-li se při způsobu podle vynálezu vláknem vyztužené cementové desky s nízkou nasákavostí, například popsané v mezinárodní patentové přihlášce č. PCT/AU96/00522. Tyto desky jsou výhodně tvořeny v autoklávu vytvrzeným reakčním produktem metakaolinu, portlandského cementu, krystalického křemičitého materiálu a vody spolu s dalšími vhodnými přísadami, jako jsou vyztužující vlákna.

20

Alternativně mohou být používány lehčené desky, tj. desky o nízké hustotě. Lehčené desky mají typicky hustotu nižší než 1200, výhodně 800 až 900 kg/m³. Takovéto lehčené desky mohou absorbovat větší množství vlhkosti než výše uvedené desky s nízkou nasákavostí, jsou však lehčí, a tudíž mohou být používány tlustší desky, aby bylo zajištěno zachování strukturní integrity během vytvrzování betonu.

25

Pro stěnu se středy sloupků vzdálenými navzájem o 300 mm je výhodná minimální tloušťka desek při použití běžných vláknem vyztužených cementových desek 6 mm. Při použití výše uvedených desek s nízkou nasákavostí nebo lehčených desek je výhodné minimum také 6 mm.

30

Vzdálí-li se však sloupky navzájem více, například na 400 mm, musí být tloušťka běžných vláknem vyztužených desek zvýšena na alespoň 9 mm. Přihlašovatel však překvapivě zjistil, že při použití výše uvedených desek s nízkou nasákavostí a lehčených desek je deska o tloušťce 6 mm stále přiměřená absorpci dostatečného množství vlhkosti pro adhezi betonu a uchování strukturní integrity během tuhnutí a tvrdnutí betonu. Při použití takové desky s nízkou nasákavostí nebo lehčené desky 6 mm je tedy možno sloupky navzájem oddálit a tak dosáhnout značné redukce jak materiálových, tak pracovních nákladů.

35

K dosažení adekvátní adheze vytvrzeného betonu a přední a zadní desky 50 musejí desky absorbovat dostatečné množství vlhkosti. Pro zjištění této nasákavosti (absorpcce) se vzorek zamýšlené krycí desky 50 připevní k dolnímu konci svislé trubky o průměru 50 mm. V trubce se udržuje sloupec vody o výšce 1,22 m a měří se vlhkost prošlá deskou za dobu 48 h. Pro běžnou desku o tloušťce 6 mm byla rychlost nasákavosti 1 až 2 mm/h. Pro desku s nízkou nasákavostí o tloušťce 6 mm byla rychlost nasákavosti 0,5 až 1 mm/h a pro lehčenou desku o tloušťce 6 mm byla rychlost 0,2 až 0,5 mm/h. Každá z těchto desek má adekvátní nasákavost pro dosažení adheze desky k vytvrzenému betonu.

45

Lehký beton by měl být do dutiny čerpán pomalu, protože vysoká průtoková rychlost by vyvolávala přílišný tlak na vláknem vyztužené cementové desky a uvnitř dutiny by se mohly tvořit prázdné kapsy. Lehký beton není nutno vibrovat. Pro získání kompaktnosti stačí na stěnu lehce poklepat.

50

V jiném provedení může být dutina vyplňována v různých stadiích. Na vysvětlenou je možno uvést, že pro snížení váhy, která má být nesena vlhkými vláknocementovými deskami, může být

dutina zaplněna pouze zčásti, například její dolní třetina, která se vytvrdí, a poté se vyplní a vytvrdí střední třetina a pak horní třetina.

5 Jak je znázorněno na obr. 3, lehká kaše s plnivem zcela vyplňuje dutinu mezi vlákem vyztuženými deskami, a tak poskytuje stěnu, podhled nebo podlahu, která je nejen lehká, ale vyhlíží a má omak jako běžné zdivo.

10 Ve znázorněném provedení jsou desky 50, upevněné na přední a zadní plochu rámu, uspořádány střídavě, tj. jsou navzájem posunuty. Toto uspořádání není pro vynález nezbytné a desky mohou stejně být navzájem vyrovnané tak, že krajové části 51, 52 odpovídající přední a zadní desky jsou upevněny ke společnému sloupku 43.

15 Ve výhodném provedení jsou krajové části 51, 52 ustupující, jak je znázorněno na obr. 3A. Mezeru mezi sousedními deskami překrývá vhodná spojovací směs 55 a přes spoj je umístěn pruh vyztužené pásky 56 apod., který je uložen ve spojovací směsi.

20 Beton by měl plně ztuhnout obvykle během přibližně 7 dní po vyplnění. Po této době je možno případné volné kapsy vyplnit další lehkou betonovou kaší nebo lemovkovým lepidlem a dokončit konečnou úpravu stěny, podlahy nebo podhledu.

25 Způsob podle vynálezu nevyžaduje žádná nová stavební řemesla nebo zkušenosti a je podstatně rychlejší než systémy tradičního zdění. Lehké komponenty, používané při způsobu podle vynálezu, snižují náklady na dopravu a použití jeřábů a jsou neomezeně flexibilní, pokud jde o typ provedení. Nekoná se žádná tovární výroba panelů nebo speciálních komponent a všechny stěny, podlahy nebo podhledy je možno zhotovovat na místě. Ocelové rámy, jsou-li jako takové projektovány, mohou být samozřejmě zcela nebo částečně kompletovány před instalací a dopraveny na místo stavby, kde budou pokryty vlákem vyztuženými cementovými deskami.

30 Lehká betonová kaše může mít běžné složení a může obsahovat odpadní polystyren, létavý popílek a další odpady, čímž poskytuje žádoucí recyklaci odpadních produktů. Protože kaše proniká do vlákem vyztužených cementových desek a váže se s nimi, dochází ke stabilizaci samotného opláštění stěny a k minimalizaci následných pohybů v důsledku vlivu tepla a vlhkosti. To umožňuje používat jednodušší vyrovnávací hmoty a snižuje pravděpodobnost praskání spojů mezi deskami.

35 Přestože je vynález popsán s odkazem na konkrétní příklady, je odborníkovi zřejmé, že může být proveden v četných jiných formách.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě, přičemž způsob obsahuje kroky při nichž:

se vytvoří v podstatě tuhý vnitřní rám (10), definující přední a zadní plochu stěny, podlahy nebo podhledu,

10

na tuto přední a zadní plochu se upevní vlákna vyztužené cementové desky (50) za vytvoření prázdného prostoru (60) mezi nimi,

15

do tohoto prázdného prostoru (60) se injektuje kaše lehkého betonu s plnivem o hustotě mezi 200 kg/m³ a 1800 kg/m³ a

tato betonová kaše se nechá ztuhnout a ztuhnout a vytvoří se jádro,

20

vyznačující se tím, že pro soudržnost s jádrem do uvedených desek (50) přivrácených k jádru se nasákne vlhkost z kaše rychlostí 0,2 až 2 mm/h spolu s přirozenou soudržností betonové kaše s těmito deskami (50), a během tuhnutí a ztuhnutí tyto desky (50) v podstatě neztrácejí svojí strukturní integritu.

25

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kaše lehkého betonu s plnivem obsahuje granulát expandovaného polystyrenu.

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že zvolené cementové desky jsou vyztuženy celulóзовými vlákny.

30

4. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že prázdný prostor (60) je v podstatě vyplněn kaší lehkého betonu s plnivem.

35

5. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že prázdný prostor (60) se postupně vyplní opakovaným plněním části uvedeného prostoru (60) kaší lehkého betonu s plnivem a dovolující, že před přidáním další části do prázdného prostoru (60) předchozí část ztuhne.

40

6. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že rám (10) je konstruován s použitím tradičních kovových sloupků (40).

45

7. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že rámové sloupky (40) mají pravoúhlý profil, C profil nebo jiný tvar profilu, například Z, I atd.

50

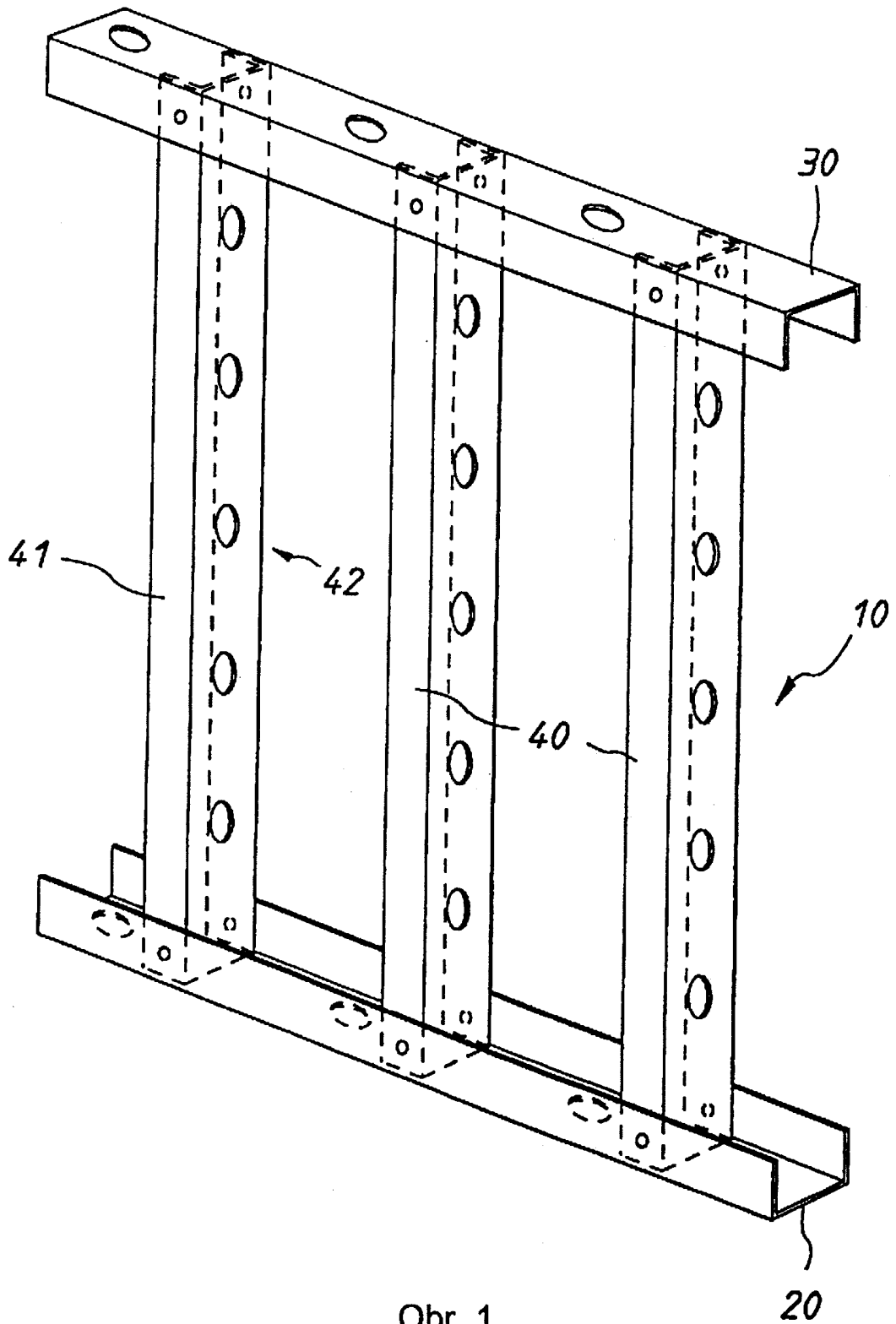
8. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle nároku 6 nebo 7, **vyznačující se tím**, že sloupek (40) je opatřen několika rovnoběžnými pásy (41, 42) navzájem v odstupu, spojenými stojinou, takže při použití tyto pásy (41, 42) v podstatě sousedí s příslušnou přední nebo zadní deskou a jsou s ní rovnoběžné.

9. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že vyztužené cementové desky (50) jsou k rámu (10) chemicky připevněny.

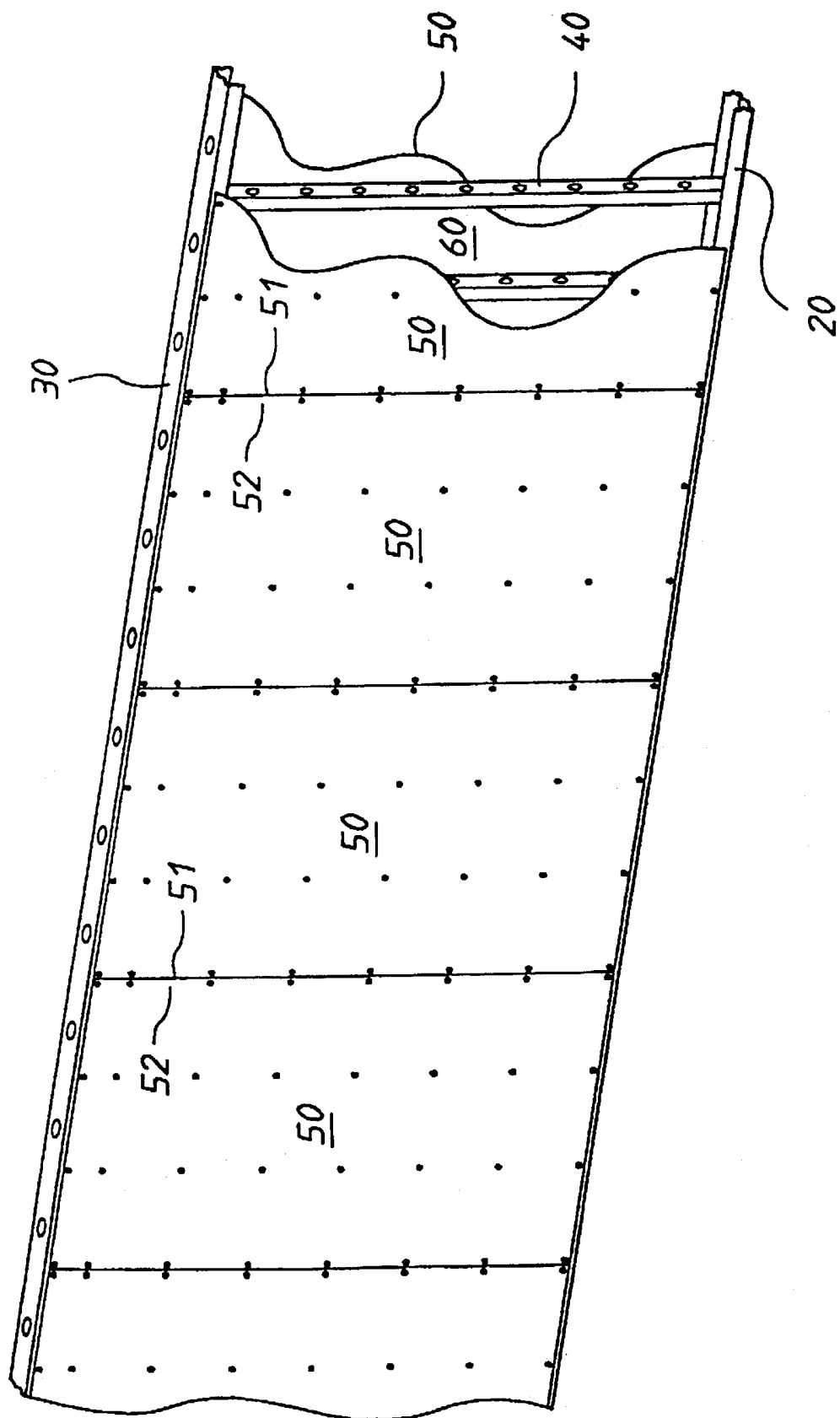
10. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vyztužené cementové desky (50) jsou k rámu (10) mechanicky připevněny.
- 5 11. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že lehká betonová kaše má obsah vlhkosti 50 % nebo méně.
- 10 12. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že betonová kaše zahrnuje nadouvadla, provzdušňovací přísady a/nebo lehký plnivový materiál, jako jsou polystyrenové kuličky, polétavý popílek a/nebo jiné odpadní materiály.
- 15 13. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že lehká kaše s plnivem má jmenovitou hustotu mezi 400 kg/m^3 a 500 kg/m^3 .
- 20 14. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jeden krychlový metr lehké betonové kaše zahrnuje asi 120 kg cementu, asi 160 kg polétavého popílku, asi 1 m^3 granulátu expandovaného polystyrenu, asi 4 l provzdušňovací přísady a asi 150 l vody.
- 25 15. Způsob podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že lehká betonová kaše s plnivem zahrnuje
- 50 až 70 % obj. granulátu expandovaného polystyrenu,
- 20 až 40 % písku,
- 30 5 až 15 % cementu,
- 5 až 15 % vody a
- 0 až 20 % polétavého popílku, práškové strusky nebo jiného jemného křemičitého materiálu.
- 35 16. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že desky (50) jsou zhotoveny z nízkohustotního cementu vyztuženého vlákny o hustotě pod 1200 kg/m^3 .
- 40 17. Způsob zhotovení stěny, podlahy nebo podhledu na místě podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že desky (50) jsou zhotoveny z desek s nízkou propustností vlhkosti.
- 45 18. Stěna zhotovená způsobem podle kteréhokoliv z nároků 1 až 17.

3 výkresy

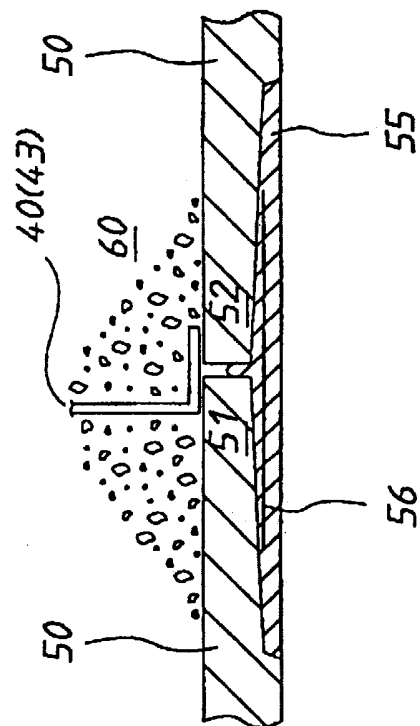
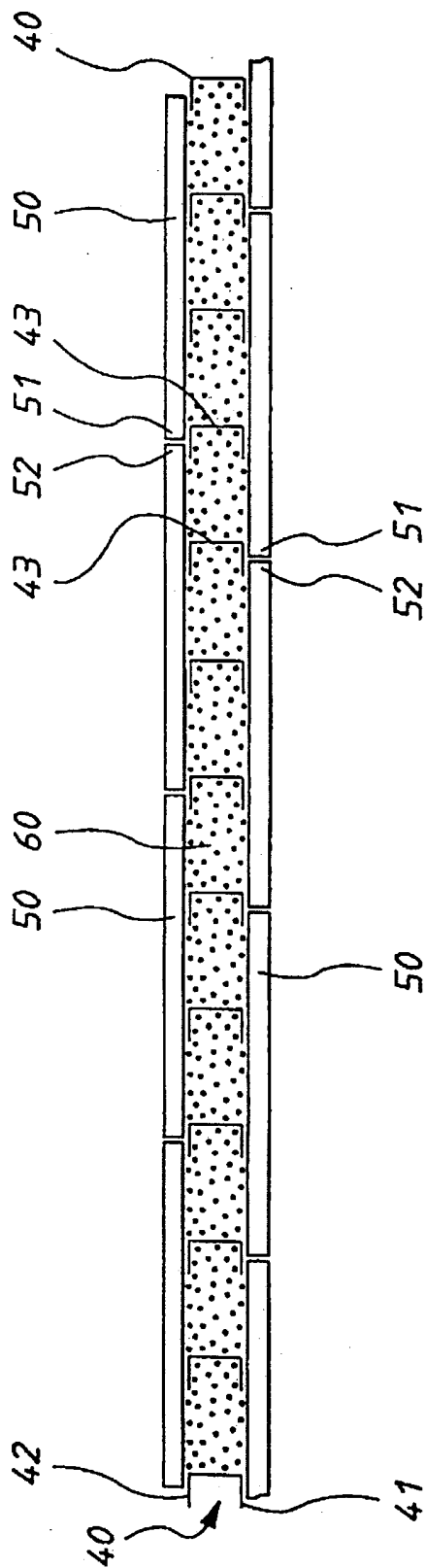
50



Obr. 1



Obr. 2



Konec dokumentu