

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2013-289

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E04B 1/02 (2006.01)
E04B 1/16 (2006.01)
E04B 1/32 (2006.01)
E04B 7/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17.04.2013**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **29.04.2015**

(Věstník č. 17/2015)

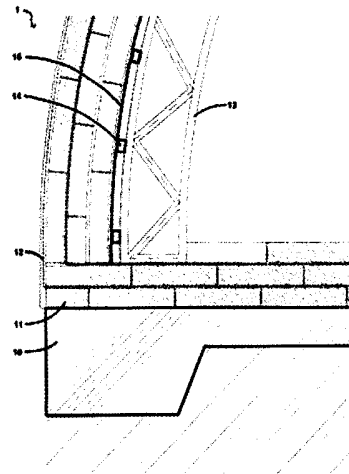
(71) Přihlašovatel:
Pavel Vorlický, Šternberk, CZ
Pavčina Vorlická, Šternberk, CZ

(72) Původce:
Pavel Vorlický, Šternberk, CZ

(74) Zástupce:
KANIA*SEDLÁK*SMOLA Patentová a
známková kancelář, Ing. Veronika Zemanová,
Mendlovo náměstí 1a, 603 00 Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:
Budova a způsob výstavby budovy

(57) Anotace:
Vynález se týká budovy (1), jejíž obvodové zdi zahrnují vrstvu bloků (11) z pěnoskla vzájemně uspořádaných formou cihelné vazby a alespoň částečně navzájem spojených lepidlem nebo tmelem a vodě odolnou vnější krycí vrstvu pokrývající vrstvu bloků (11) z pěnoskla, a vnitřní desky (15). Vnitřní deska (15) tvoří vnitřní obvodové stěny budovy (1), jsou vybrané ze skupiny sádrokartonové desky, sádrovláknité desky, dřevovláknité desky, cementotřískové desky nebo OSB desky, a na nich jsou bloky (11) z pěnoskla nalepené a překrývají je z vnější strany. Vynález se rovněž týká způsobu výstavby takovéto budovy.



Budova a způsob výstavby budovy

Oblast techniky

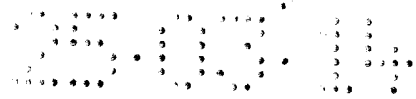
Vynález se týká budovy, jejíž obvodové zdi zahrnují vrstvu bloků z pěnoskla vzájemně uspořádaných formou cihelné vazby a alespoň částečně navzájem spojených lepidlem nebo tmelem, a vodě odolnou vnější krycí vrstvu pokrývající vrstvu bloků z pěnoskla. Vynález se rovněž týká způsobu výstavby takovéto budovy.

Dosavadní stav techniky

Jsou známy různé druhy budov a postupy výstavby. Obecně je při nové výstavbě kladen vysoký důraz na rychlost výstavby a na ekonomičnost provozu hotové budovy. Zvláště jsou sledovány tepelně-izolační vlastnosti budov. Ze stavu techniky je známo „zateplování“ staveb, tedy obkládání staveb pláštěm z tepelně-izolačního materiálu. K tomuto účelu se používají například polystyrenové desky, za vysoce kvalitní materiál využitelný k tomuto účelu se považuje pěnové sklo, resp. pěnosklo. Nevýhodou takového zateplování je časová a pracovní náročnost výstavby budovy, resp. jejích nosných stěn, a dále některé nevýhodné vlastnosti materiálů používaných při běžné výstavbě pro nosné konstrukce budov.

Postup výstavby budovy s klenutým stropem je popsán například ve spise US 4,094,110. Nejprve se sestaví konstrukce z tvarově upravených polystyrenových panelů s kovovými výztuhami. Z vnější strany je na panely přichycena drátěná mřížka, na kterou se nastříká vrstva betonu nebo podobného materiálu. Okenní a dveřní rámy se připevní k betonové vrstvě a po ztuhnutí betonové vrstvy se teprve vyřežou okenní a dveřní otvory. Vnitřní stěny mohou být následně pokryty sádkou, betonem a podobně. Nevýhodou výše uvedeného postupu je zejména vysoký součinitel prostupu tepla výsledné budovy, dále nutnost dodatečného doplnění vnitřních stěn a rovněž nutnost následného vysychání betonové vrstvy.

Ze spisu CA 2,262,720 je znám způsob výstavby budovy s klenutým stropem, při které jsou na sebe skládány tvarované bloky z napěněného plastu, po sestavení celé konstrukce se budova opatří vnějším pláštěm z vodě odolného materiálu. Nevýhodou výše uvedeného postupu je nutnost dodatečného doplnění vnitřních stěn a rovněž nízká pevnost a odolnost výsledné budovy. Výstavba je rovněž komplikovaná vzhledem k tomu, že probíhá jen s jednotlivými vnitřními opěrami, bez jakékoli tvarové šablony.



Podstata vynálezu

Výše uvedené nedostatky eliminuje budova, jejíž obvodové zdi zahrnují

- vrstvu bloků z pěnoskla vzájemně uspořádaných formou cihelné vazby a alespoň částečně navzájem spojených lepidlem nebo tmelem, a
- vodě odolnou vnější krycí vrstvu pokrývající vrstvu bloků z pěnoskla, přičemž podle vynálezu její obvodové zdi dále zahrnují:

vnitřní desky, které tvoří vnitřní obvodové stěny budovy, jsou vybrané ze skupiny sádrokartonové desky, sádrovláknité desky, dřevovláknité desky, cementotřískové desky nebo OSB desky, a na kterých jsou bloky z pěnoskla nalepené a překrývají je z vnější strany.

Ve výhodném provedení jsou alespoň některé z vnitřních desek ohnuté pro vytvoření stropní klenby nebo šikmého stropu budovy a / nebo budova dále zahrnuje stropní vnitřní desky.

Budova podle vynálezu s výhodou dále zahrnuje alespoň jednu další vrstvu bloků z pěnoskla nalepenou na první vrstvě bloků z pěnoskla, přičemž spáry první vrstvy bloků se z větší části nepřekrývají se spárami sousední vrstvy bloků, a / nebo alespoň jednu podlahovou vrstvu bloků z pěnoskla, které jsou navzájem sestavené do cihelné vazby a spáry mezi nimi jsou vyplněné lepidlem nebo tmelem.

Každá stěnová / střešní vrstva bloků z pěnoskla je s výhodou z vnější strany opatřena armovací mřížkou.

V dalším provedení je vnější krycí vrstva tvořená omítkou nebo lepidlem s obsahem cementu nebo asfaltovým lepidlem a bloky z pěnoskla jsou navzájem spojené pevnostním lepidlem.

Nedostatky dosavadního stavu techniky eliminuje rovněž způsob výstavby výše uvedené budovy podle vynálezu, při kterém se

- a) z vnitřních desek, zejména ze sádrokartonových desek, sádrovláknitých desek, dřevovláknitých desek, cementotřískových desek nebo OSB desek, sestaví alespoň vnitřní obvodové stěny budovy,
- b) načež se na vnější stranu vnitřních desek v uspořádání do cihelné vazby nalepí alespoň jedna vrstva bloků z pěnoskla, přičemž se alespoň částečně vynechají oblasti, ve kterých jsou plánované okenní nebo dveřní otvory stavěné budovy, a přičemž spáry mezi jednotlivými bloky se alespoň částečně vyplní lepidlem nebo tmelem,

c) vnější vrstva bloků z pěnoskla se pokryje vodě odolnou vnější krycí vrstvou.

Ve výhodném provedení se před krokem a) na podkladovou plochu v celém plánovaném půdorysu budovy uloží alespoň jedna podlahová vrstva bloků z pěnoskla v uspořádání do cihelné vazby, spáry mezi bloky se vyplní lepidlem nebo tmelem a vrstva se celoplošně zastěrkuje.

Alternativně nebo přídatně se před krokem a) sestaví podpurná konstrukce, ke které se v kroku a) prozatímně připevní vnitřní desky, z nichž alespoň některé mají obloukovitý tvar pro vytvoření klenby nebo jsou lomené do tupého úhlu.

S výhodou se před krokem b) na vnitřní desky z vnější strany přilepí rozvody elektřiny, které se vyvedou na vnitřní strany vnitřních desek a rovněž se na vnitřních deskách vyznačí plánované dveřní a okenní otvory a po kroku b) se vyřežou okenní a dveřní otvory.

Zejména se s výhodou v kroku b) na první vrstvu bloků z pěnoskla nalepí druhá vrstva bloků z pěnoskla, přičemž průběh spár mezi bloky druhé vrstvy je přesazený vzhledem k průběhu spár mezi bloky první vrstvy.

Objasnění výkresů Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení budov postavených způsobem podle vynálezu jsou schématicky znázorněna na výkresech, kde na obr. 1 je půdorys prvního příkladného provedení, na obr. 2 je řez A-A z obr. 1, na obr. 3 je řez B-B z obr. 1, na obr. 4 je půdorys druhého příkladného provedení, na obr. 5 je řez A-A z obr. 4, na obr. 6 je řez B-B z obr. 4, na obr. 7 je půdorys třetího příkladného provedení, na obr. 8 je řez A-A z obr. 7, na obr. 9 je řez B-B z obr. 7, na obr. 10 je půdorys čtvrtého příkladného provedení, na obr. 11 je řez A-A z obr. 10, na obr. 12 je řez B-B z obr. 10, na obr. 13 je půdorys pátého příkladného provedení, na obr. 14 je řez A-A z obr. 13, na obr. 15 je řez B-B z obr. 13, na obr. 16 je půdorys šestého příkladného provedení, na obr. 17 je řez A-A z obr. 16, na obr. 18 je řez B-B z obr. 16, na obr. 19 je detail řezu prvním, třetím, pátým provedením; na obr. 20 je detail řezu druhým, čtvrtým nebo šestým provedením.

Příklady uskutečnění vynálezu Popis příkladných provedení

První provedení budovy postavené způsobem podle vynálezu je znázorněno na obr. 1 až 3, případně i 19. Jak je zřejmé z obr. 2, 3 a 19, je budova uložena na základové desce 10, například z betonu. Při stavbě takovéto budovy se postupuje

následovně: Na základovou desku **10** se položí první podlahová vrstva bloků **11** z pěnoskla, a to bloků **11** ve formě kvádrů. Spáry se vyplní pevnostním lepidlem, stejně tak vytvořená horní plocha se přetře pevnostním lepidlem a nechá se zaschnout. Na tuto vrstvu se do pevnostního lepidla položí armovací mřížka **12** (obr. 19), předběžně s přesahem přes půdorys první vrstvy, a celoplošně se zastěrkuje pevnostním lepidlem. Poté se položí druhá podlahová vrstva bloků **11** a na ni opět armovací mřížka **12** do pevnostního lepidla, opět s přesahem a zastěrkuje se. Poté se položí třetí podlahová vrstva bloků **11**, přičemž některé oblasti se vynechají. Jedná se jednak o oblasti, ve kterých bude následně vedeno potrubí (voda, kanalizace), případně jiné domovní rozvody, a dále oblasti, na kterých se následně postaví podpůrná konstrukce.

Po krátké technologické přestávce, například jednodenní, se na druhé podlahové vrstvě bloků **11** v některých z oblastí, v nichž byly vynechány bloky **11** třetí podlahové vrstvy, sestaví rozebíratelná podpůrná konstrukce, v tomto případě ve formě soustavy příhradových nosníků **13**, vytvářejících svým vnějším obrysem požadovaný oblouk, lomený oblouk, svislou plochu kombinovanou se šikmou a / nebo obloukovitou plochou nebo případně i jiný tvar umožňující podepření stěn / stropů stavěné budovy. Se vzájemným rozestupem uspořádané příhradové nosníky **13** se navzájem spojí na své vnější straně vodorovnými latěmi **14**, které mohou být z různého materiálu. Po sestavení uvedené podpůrné konstrukce se k latím **14** připevní vnitřní desky **15**, například sádkartonové desky, které byly předem předepruty / ohnuty v podstatě do požadovaného tvaru, tedy aby vytvořily požadované vnitřní klenuté stěny / stropy budovy **1**. Místo sádkartonových desek lze použít také sádrovláknité desky, dřevovláknité desky, cementotřískové desky a / nebo obdobné vhodné desky.

Na vnitřní desky **15** se z vnější strany přilepí elektrické rozvody (neznázorněno), provedou se odpovídající vývody k vnitřní straně a rovněž se vyznačí plánované okenní a dveřní otvory (neznázorněno).

Na uvedené sádkartonové desky **15** se poté z vnější strany začne lepit první stěnová / střešní vrstva bloků **11** z pěnoskla, například pomocí sádrového tmelu, například od firmy Knauf nebo Rigips. Bloky **11** se lepí postupně po řadách, přičemž jednotlivé řady jsou navzájem přesazené tak, aby na svislé spáry mezi bloky **11** (styčné spáry) v jedné řadě nenavazovaly svislé spáry mezi bloky **11** v řadách sousedních. Vytvoří se tak vrstva bloků **11** pokrývající vnitřní desky **15** z vnější strany

budovy, přičemž bloky **11** jsou uspořádány s tzv. cihelnou vazbou. Vodorovné a svislé spáry mezi bloky **11** jsou vyplněné pevnostním lepidlem či tmelem, resp. každý blok se přilepí jednou svou stranou k sádkartonové desce **15** a dalšími svými stranami k sousedním blokům **11** ve stejné stěnové vrstvě bloků **11**. Oblasti vyznačené na vnitřních deskách **15** jako plánované okenní nebo dveřní otvory se ponechají volné, přičemž okrajové bloky **11** mohou do těchto oblastí zasahovat. Obdobným způsobem se přilepí druhá stěnová / střešní vrstva bloků **11** na první stěnovou / střešní vrstvu, přičemž s výhodou jsou vodorovné (a nejlépe i svislé) spáry první a druhé stěnové / střešní vrstvy navzájem přesazené, resp. se navzájem nekryjí. Část armovací mřížky **12** uložené na druhé podlahové vrstvě a přesahující půdorys této vrstvy se zvedne nahoru a přichytí ke druhé stěnové / střešní vrstvě bloků **11** pomocí tmele či pevnostního lepidla, načež se přilepí třetí stěnová / střešní vrstva. Opět ta část armovací mřížky **12** uložené na první podlahové vrstvě, která tuto vrstvu přesahuje, se ohne nahoru a připevní ke třetí stěnové / střešní vrstvě bloků **11**.

Pilou se vyřežou dveřní a okenní otvory, do kterých se vsadí a běžným způsobem upevní dveřní rámy se dveřmi a / nebo okenní rámy s okny. V některých případech mohou plánované dveřní a / nebo okenní otvory být předem vytvořeny ve vnitřních deskách nebo, pokud přímo svým tvarem a velikostí odpovídají vnitřní desce, se tato deska při sestavování vynechá.

Jako pevnostní lepidlo může být například použito Hydrocal® (směs sádry, portlandského cementu a krystalického oxidu křemičitého), StrataFab®, PC® ADHESIVE 56 (dvousložkové lepidlo, ve kterém první složkou je bitumenová emulze vylepšená syntetickým materiálem, druhou složkou je cement).

Celý vnější povrch třetí stěnové / střešní vrstvy, resp. postavené budovy se překryje armovací mřížkou **12**, která se celoplošně zastěrkuje, resp. budova se omítne pevnostním lepidlem, nebo se překryje obkladovými deskami zavěšenými na plechových profilech, nebo se flexibilním lepidlem přilepí keramické obklady.

Další možností je opatřit budovu nebo alespoň její střešní část zátěrem z horkého oxidovaného asfaltu.

Vnitřní podpurná konstrukce, tedy příhradové nosníky **13** s latěmi **14** se rozebere a odstraní, načež se doplní třetí podlahová vrstva bloků **11**. Na tuto vrstvu je již možné pokládat běžné druhy podlah: parkety, plovoucí podlahy, linoleum apod.

Ve znázorněném prvním příkladném provedení byly takto postupně nalepeny tři stěnové / střešní vrstvy bloků 11, je ale zřejmé, že dle rozměrů použitých bloků a dle požadované pevnosti budovy 1 a požadovaného součinitele prostupu tepla lze použít pouze jednu stěnovou / střešní vrstvu nebo dvě vrstvy nebo naopak více než tři vrstvy. Totéž platí i pro podlahové vrstvy. Je ale také možné, podlahové vrstvy bloků 1 zcela vynechat, tedy postavit budovu přímo na základové desce 10, případně je možno realizovat podlahy standardními známými postupy.

Druhé provedení znázorněné na obr. 4 až 6 a případně i 20 se od prvního provedení liší v tom, že budova 1 není uložena na podkladové desce 10, ale na rámu 20 usazeném na zemních vrutech 21.

Třetí provedení znázorněné na obr. 7 až 9, a případně 19 je opět usazené na podkladové desce 10, ale liší se od prvního provedení tvarem postavené budovy 1, která má čelní stěnu rovnou a ostatní stěny jsou zaklenuté.

Čtvrté provedení znázorněné na obr. 10 až 12 a případně i 20 se od třetího provedení liší v tom, že budova 1 není uložena na podkladové desce 10, ale na rámu 20 usazeném na zemních vrutech 21.

Páté provedení znázorněné na obr. 13 až 15, a případně 19 je opět usazené na podkladové desce 10, ale liší se od prvního provedení tvarem postavené budovy 1, která má v podstatě tvar půlválce.

Šesté provedení znázorněné na obr. 16 až 18 a případně i 20 se od pátého provedení liší v tom, že budova 1 není uložena na podkladové desce 10, ale na rámu 20 usazeném na zemních vrutech 21.

Ačkoli je u všech znázorněných provedení klenba zakřivena až k podlaze, je samozřejmě možné provedení, které má u podlahy všechny stěny rovné a teprve od určité výšky nad podlahou se stěny zaklenou.

Rozpětí klenby je s výhodou 4 až 24 m a výška klenby je s výhodou 2 až 12 m.

Jednotlivé bloky 11 mohou být například ve tvaru kvádrů s tloušťkou 0,04 až 0,18 m (rozměr odpovídající tloušťce vrstvy). Zejména v případě klenby s malým poloměrem může být vhodné použít bloky 11 s tvarovými úpravami, tedy s příslušným zakřivením ploch a úkosem dvou stěn, přičemž má průřez bloku 11 tvar prstencové výseče.

Bloky 11 jsou vyrobené z pěnoskla, což je tepelně i akusticky výborně izolující materiál. Způsob výroby bloků z pěnoskla je popsán v řadě spisů, například ve spisech WO2005047612, US2009022713 nebo DE4023561.

Všechna výše popsaná provedení obsahují alespoň část klenby, resp. alespoň jednu stěnu, která obloukem přechází do stropní části. Způsob výstavby podle vynálezu je ale využitelný také pro výstavbu budov s pravouhlým, případně tupouhlým přechodem mezi stěnou a stropem. V takovém případě jsou všechny stěnové (například sádrokartonové) desky 15 rovné nebo jsou ohnuté do tupého úhlu, tedy nejsou upraveny do tvaru klenby. Jinak zůstává postup výstavby stejný.

PATENTOVÉ NÁROKY

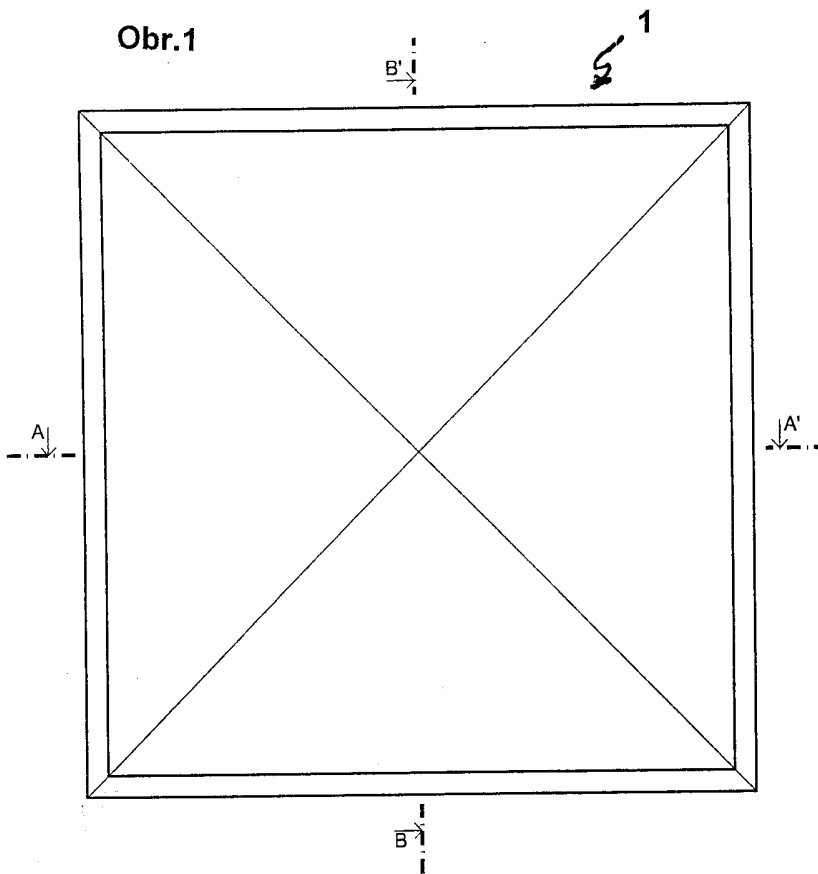
1. Budova (1), jejíž obvodové zdi zahrnují
 - ✗ vrstvu bloků (11) z pěnoskla vzájemně uspořádaných formou cihelné vazby a alespoň částečně navzájem spojených lepidlem nebo tmelem, a
 - ✗ vodě odolnou vnější krycí vrstvu pokrývající vrstvu bloků (11) z pěnoskla, **vyznačující se tím, že** její obvodové zdi dále zahrnují:
 - ✗ vnitřní desky (15), které tvoří vnitřní obvodové stěny budovy (1), jsou vybrané ze skupiny sádkartonové desky, sádrovláknité desky, dřevovláknité desky, cementotřískové desky nebo OSB desky, a na kterých jsou bloky (11) z pěnoskla nalepené a překrývají je z vnější strany.
2. Budova (1) podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** alespoň některé z vnitřních desek (15) jsou ohnuté pro vytvoření stropní klenby nebo šikmého stropu budovy (1).
3. Budova (1) podle nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že** zahrnuje
 - ✗ alespoň jednu další vrstvu bloků (11) z pěnoskla nalepenou na první vrstvě bloků (11) z pěnoskla, přičemž spáry první vrstvy bloků (11) se z větší části nepřekrývají se spárami sousední vrstvy bloků (11), a / nebo
 - ✗ alespoň jednu podlahovou vrstvu bloků (11) z pěnoskla, které jsou navzájem sestavené do cihelné vazby a spáry mezi nimi jsou vyplněné lepidlem nebo tmelem.
4. Budova (1) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** každá stěnová / střešní vrstva bloků (11) z pěnoskla je z vnější strany opatřena armovací mřížkou (12).
5. Budova (1) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **vyznačující se tím, že** vnější krycí vrstva je tvořena omítkou nebo lepidlem s obsahem cementu nebo asfaltovým lepidlem a bloky (11) z pěnoskla jsou navzájem spojené pevnostním lepidlem.
6. Způsob výstavby budovy (1) podle nároku 1, při kterém se

- a) z vnitřních desek (15), vybraných ze skupiny sádrokartonových desek, sádrovláknitých desek, dřevovláknitých desek, cementotřískových desek nebo OSB desek, sestaví alespoň vnitřní obvodové stěny budovy,
 - b) načež se na vnější stranu vnitřních desek (15) v uspořádání do cihelné vazby nalepí alespoň jedna vrstva bloků (11) z pěnoskla, přičemž se alespoň částečně vynechají oblasti, ve kterých jsou plánované okenní nebo dveřní otvory stavěné budovy (1), a přičemž spáry mezi jednotlivými bloky (11) se alespoň částečně vyplní lepidlem nebo tmelem,
 - c) vnější vrstva bloků (11) z pěnoskla se pokryje vodě odolnou vnější krycí vrstvou.
7. Způsob výstavby podle nároku 6, **vyznačující se tím, že** se před krokem a) na podkladovou plochu v celém plánovaném půdorysu budovy uloží alespoň jedna podlahová vrstva bloků (11) z pěnoskla v uspořádání do cihelné vazby, spáry mezi bloky se vyplní lepidlem nebo tmelem a vrstva se celoplošně zastěrkuje.
8. Způsob podle nároků 6 nebo 7, **vyznačující se tím, že** se před krokem a) sestaví podpůrná konstrukce, ke které se v kroku a) prozatímně připevní vnitřní desky (15), z nichž alespoň některé mají obloukovitý tvar pro vytvoření klenby nebo jsou lomené do tupého úhlu.
9. Způsob podle nároku 8, **vyznačující se tím, že** se před krokem b) na vnitřní desky (15) z vnější strany přilepí rozvody elektřiny, které se vyvedou na vnitřní strany vnitřních desek (15) a rovněž se na vnitřních deskách (15) vyznačí plánované dveřní a okenní otvory a po kroku b) se vyřežou okenní a dveřní otvory.
10. Způsob podle kteréhokoli z nároků 6 až 9, **vyznačující se tím, že** se v kroku b) na první vrstvu bloků (11) z pěnoskla nalepí druhá vrstva bloků (11) z pěnoskla, přičemž průběh spár mezi bloky (11) druhé vrstvy je přesazený vzhledem k průběhu spár mezi bloky (11) první vrstvy.

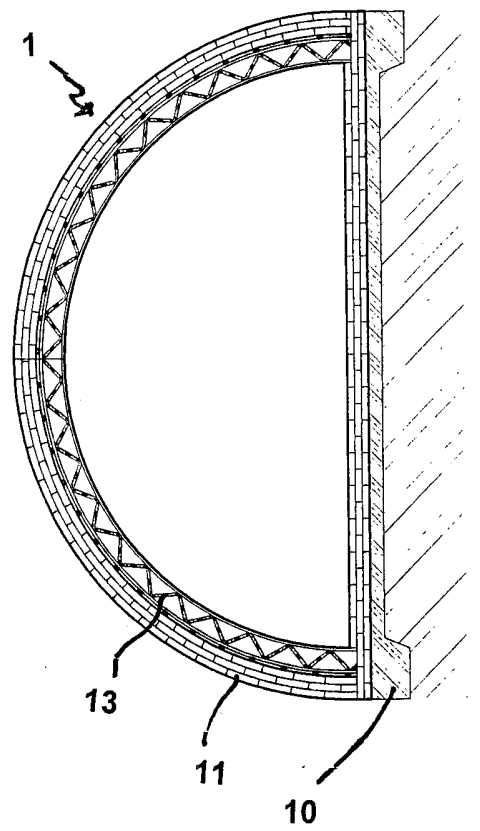
1/8

PV 2013-289

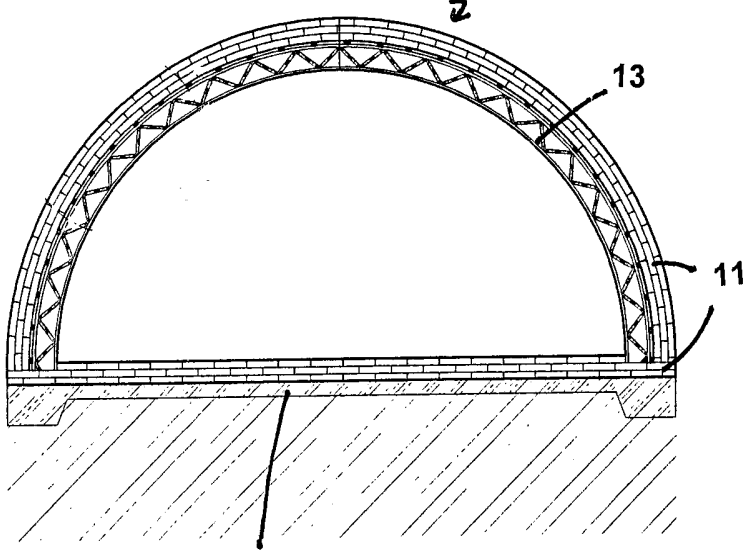
Obr.1



Obr.3

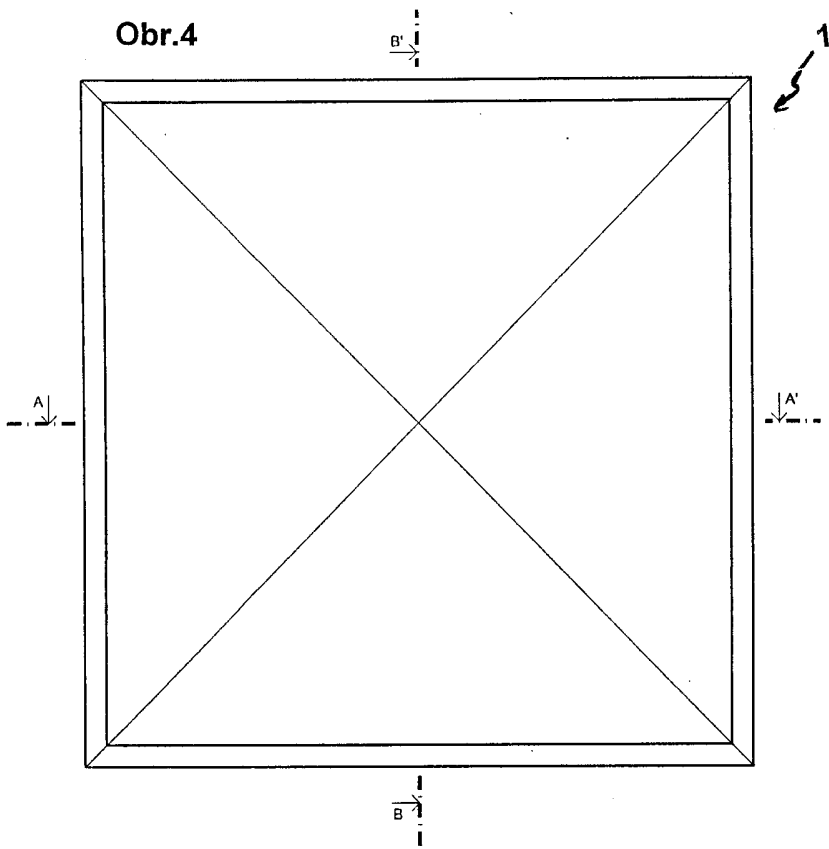


1

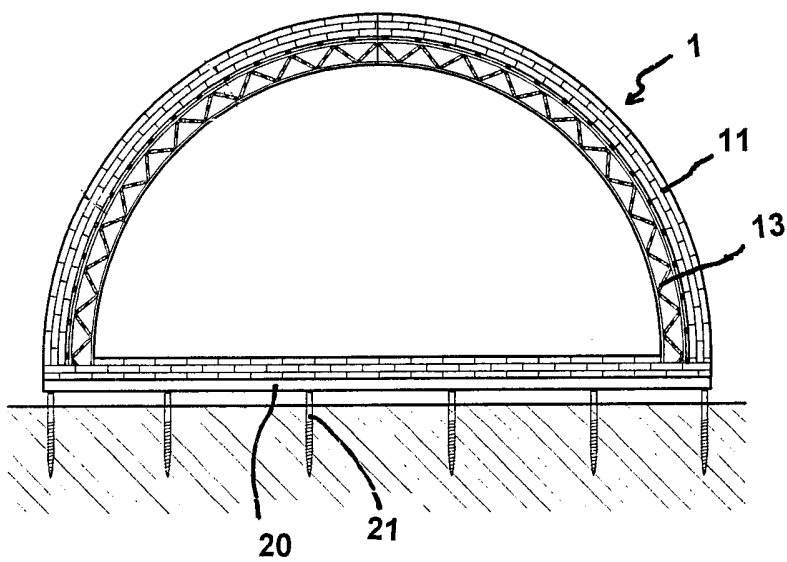
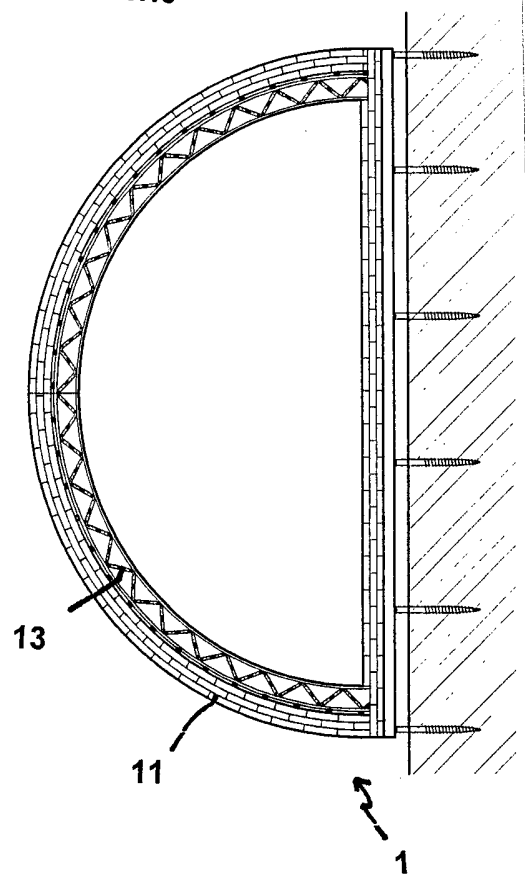


Obr.2

Obr.4

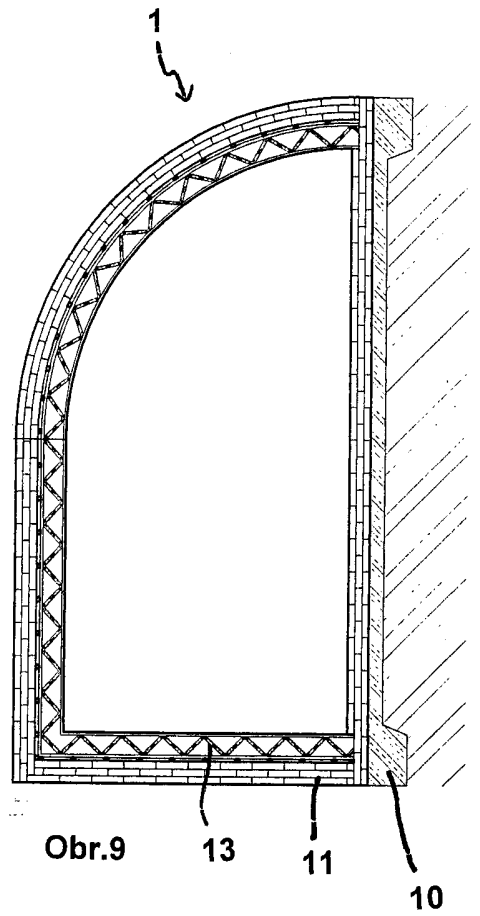
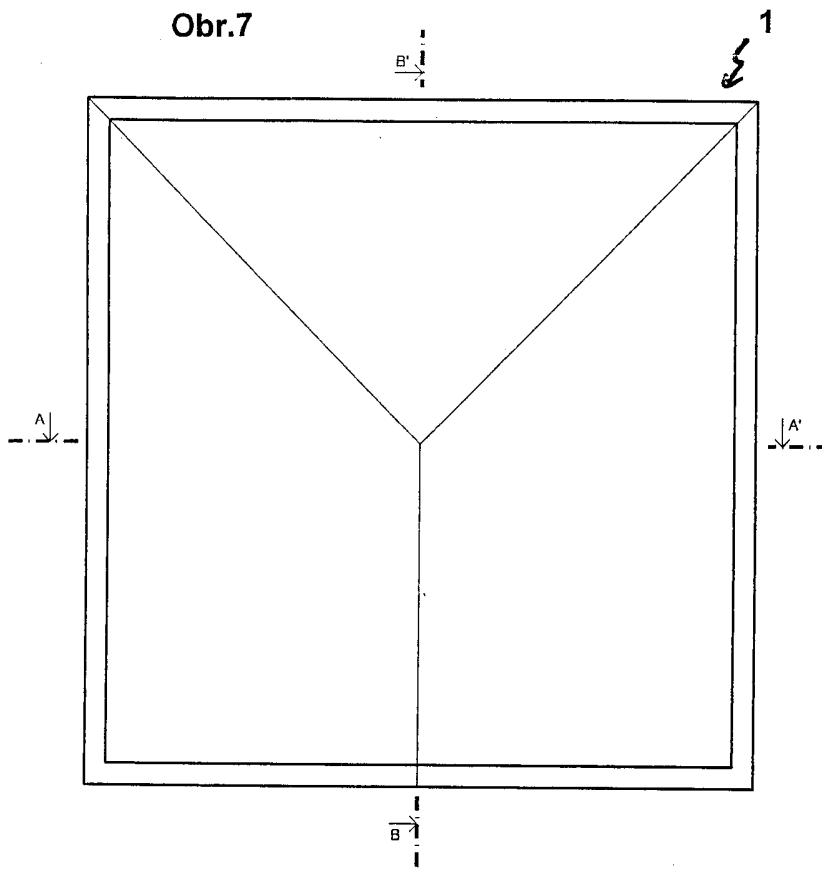


Obr.6

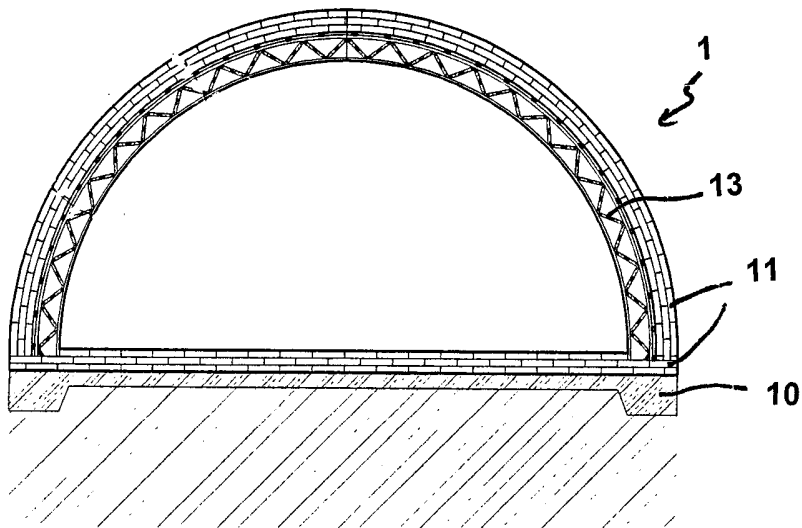


Obr.5

Obr.7

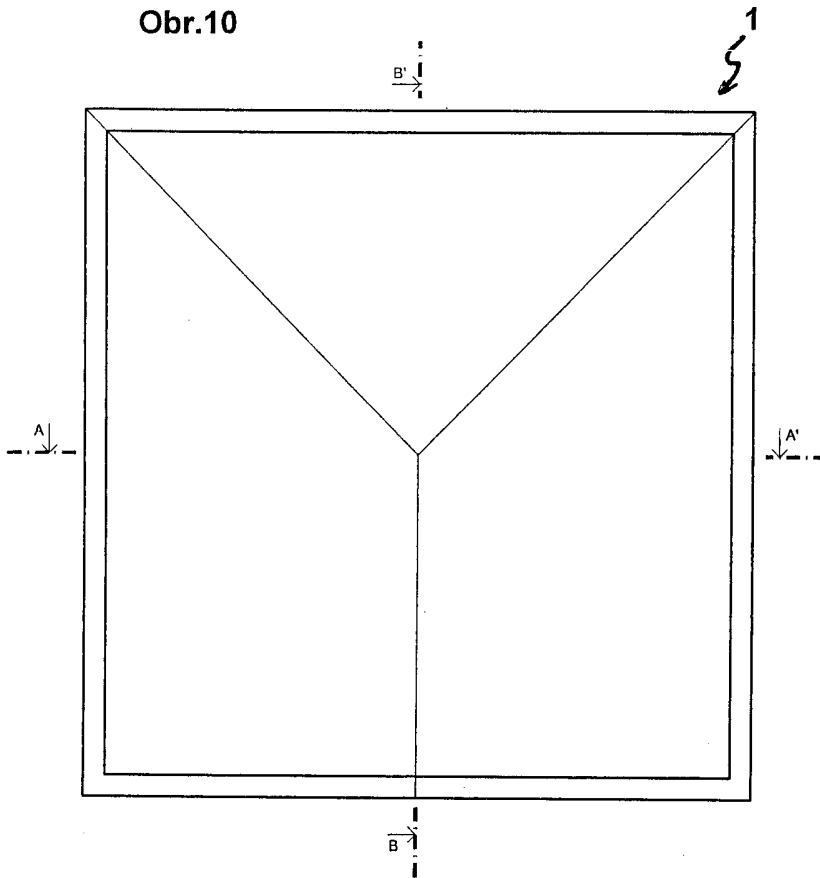


Obr.9

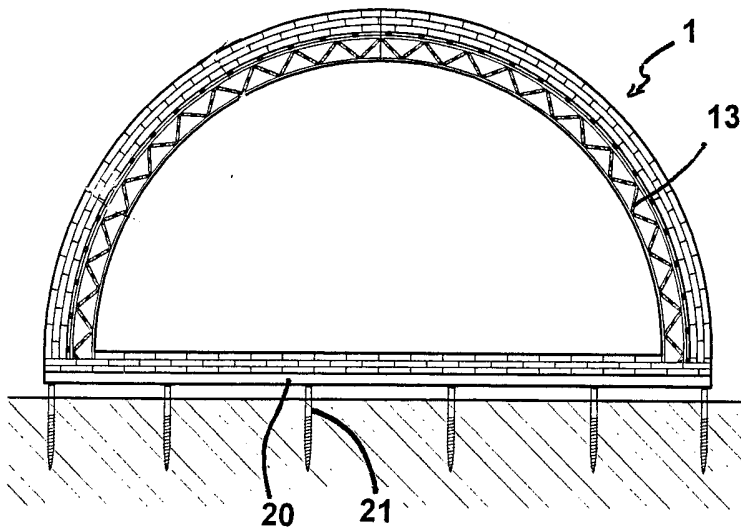
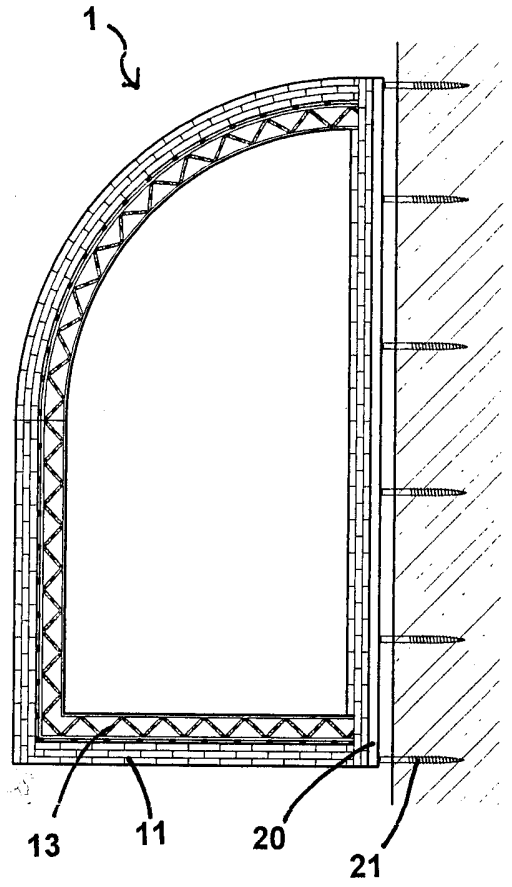


Obr.8

Obr.10

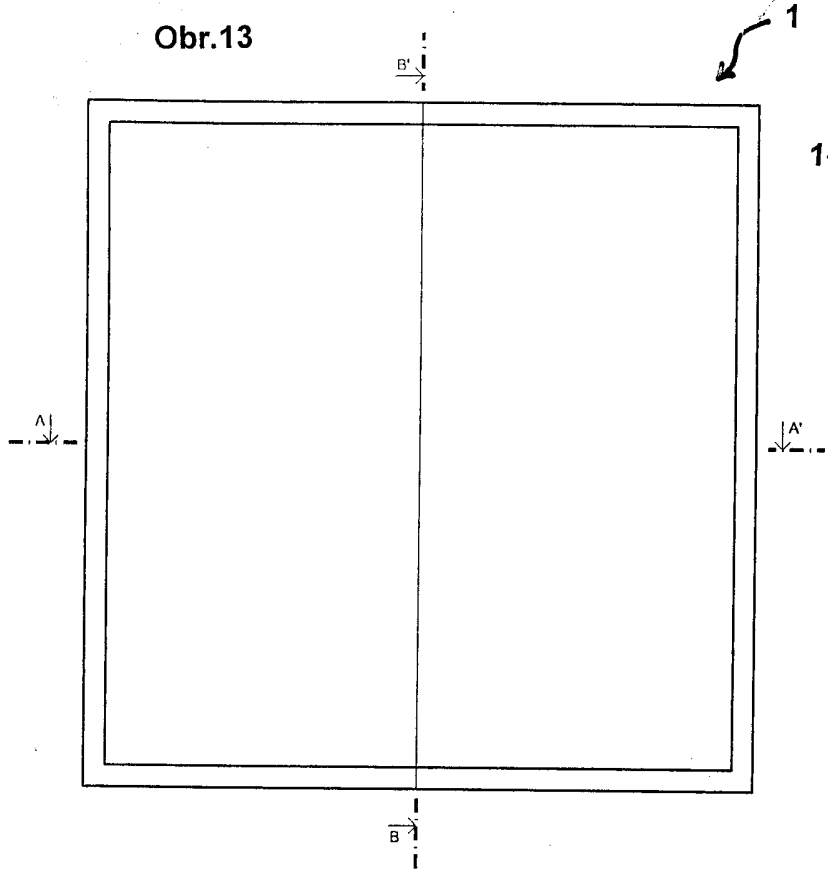


Obr.12

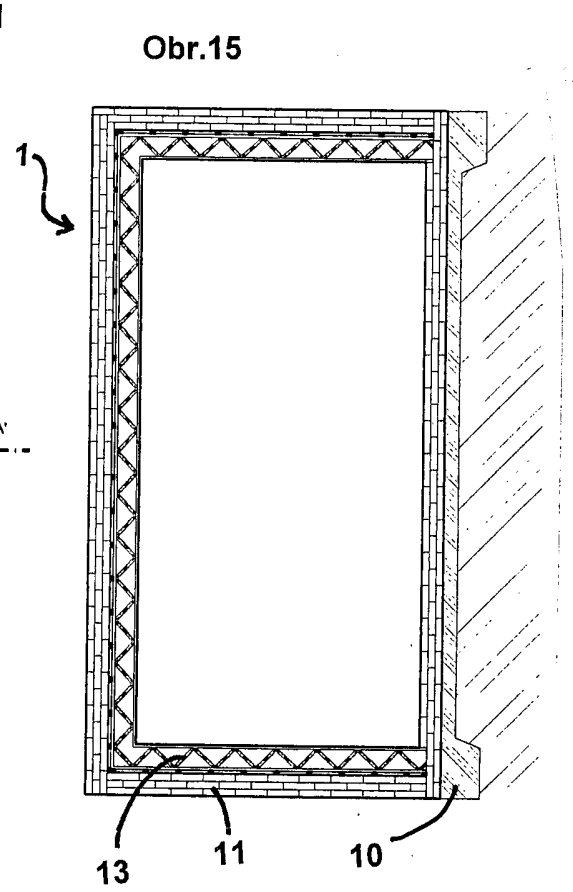


Obr. 11

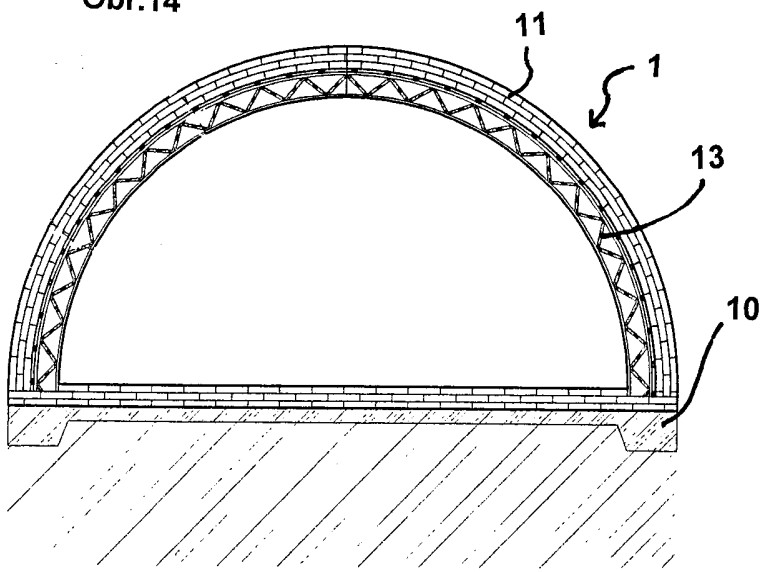
Obr.13



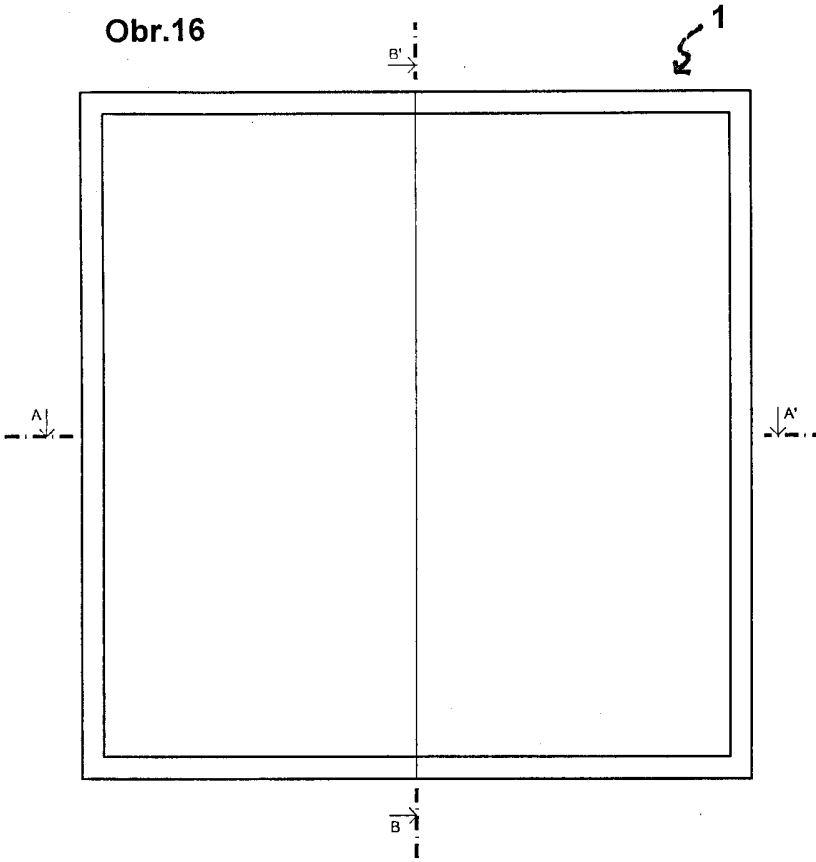
Obr.15



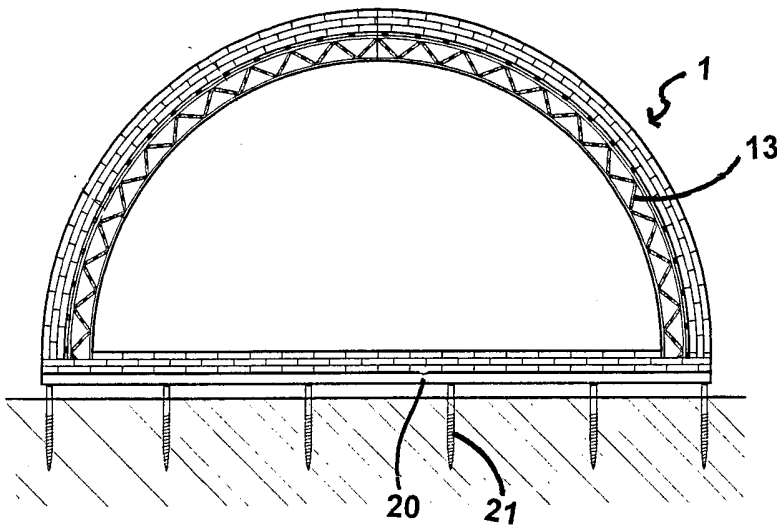
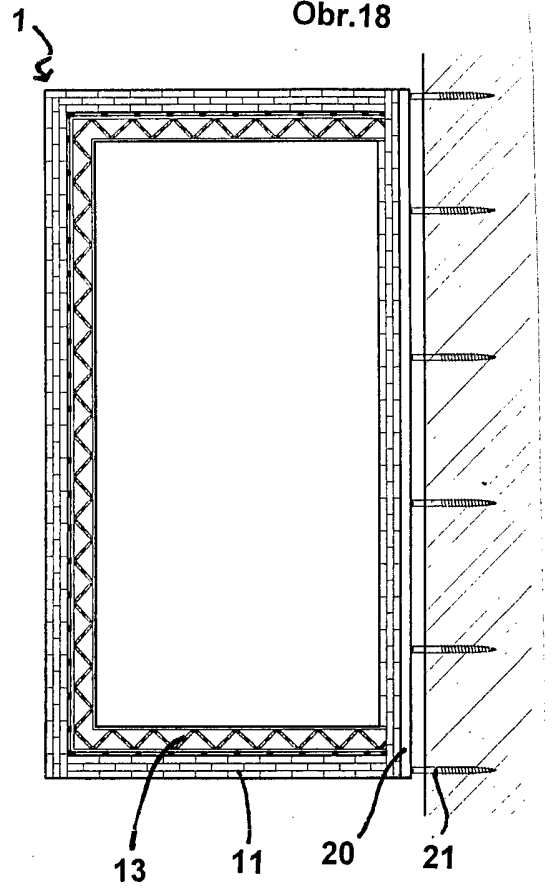
Obr.14



Obr.16

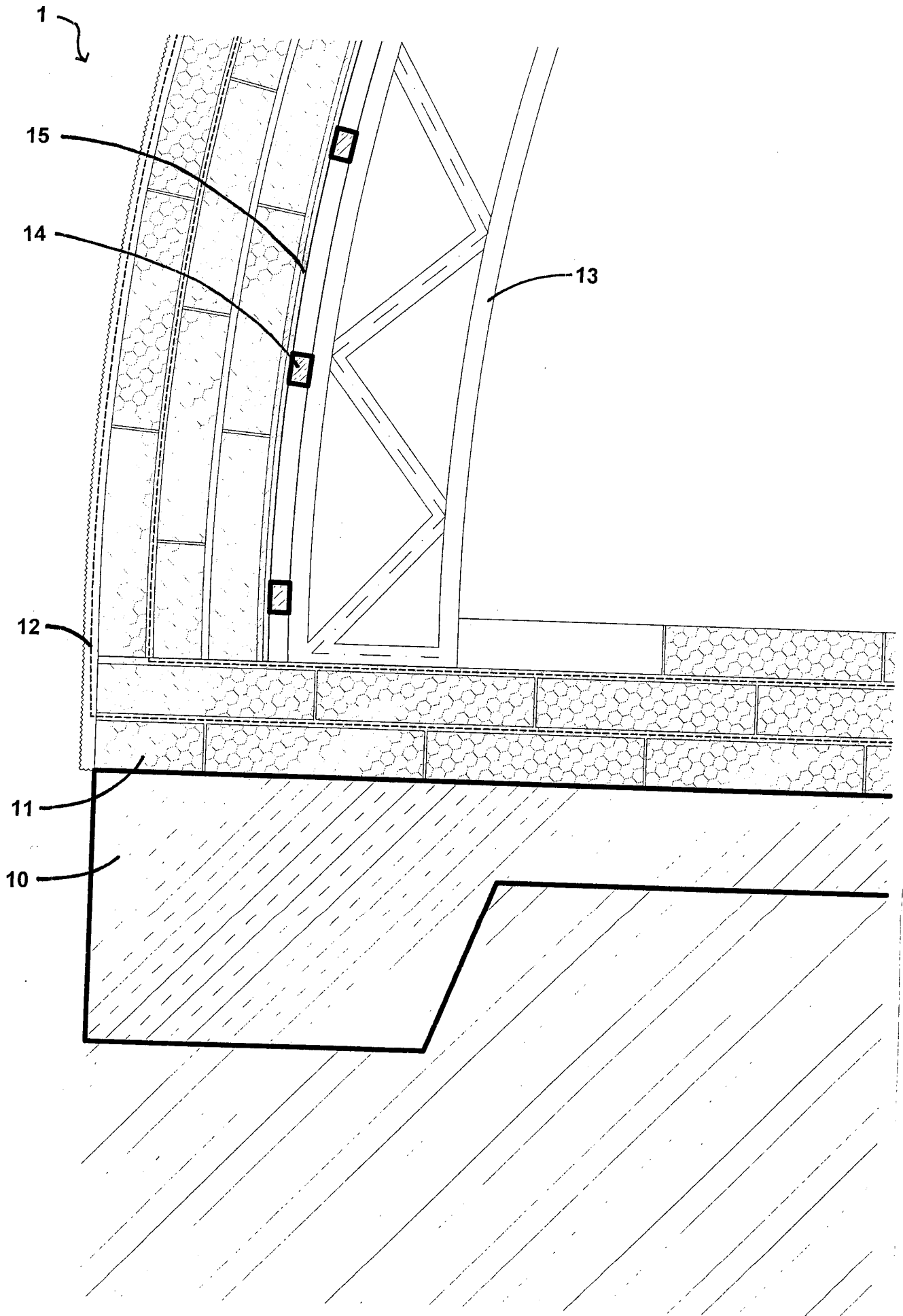


Obr.18



Obr.17

Obr.19



Obr.20

