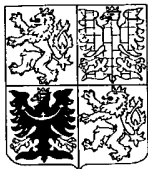


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 07.08.1998

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 16.02.2000
(Věstník č. 2/2000)

(21) Číslo dokumentu:

1998 - 2489

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. 7:

E 04 B 2/28

E 04 B 1/02

E 04 C 2/30

E 04 C 2/00

(71) Přihlašovatel:

SCHRAMM Horst, München, DE;

(72) Původce:

Schramm Horst, München, DE;

(74) Zástupce:

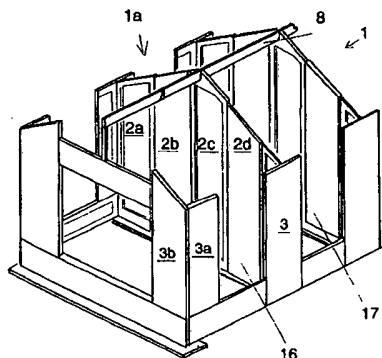
Chlustina Jiří Ing., Jana Masaryka 43,
Praha 2, 120 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Prostřídaná dvouplášťová stěna

(57) Anotace:

Řešení se týká prostřídané dvouplášťové stěny, která sestává z masivních dílů /2, 3/, které probíhají s výhodou po celé výšce budovy a jsou ve dvouplášťové stěně doplněny lehkými pláště /6/. Jako dělicí stěny /1/ mezi byty jsou tyto prostřídané dvouplášťové stěny dimenzovány jako protipožární stěny, přičemž jejich masivní části jsou střídavě obráceny k oběma sousedním obytným jednotkám /16, 17/ a stropy podlaží jsou k zabránění přenosu hluku uloženy jen na příslušných masivních částech. U obvodových stěn /3/ jsou masivní části uspořádány vně. Jsou s výhodou uspořádány s odstupy pro zabudování oken a doplňkových lehkých dílů.



Prostřídaná dvouplášťová stěna

Oblast techniky

Vynález se týká prostřídané dvouplášťové stěny.

Dosavadní stav techniky

Ve stavebnictví, například při výstavbě bytů, jsou zapotřebí stěny s pokud možno vysokou nosností a zvukověizolační schopností. Dělicí stěny mezi byty mají současně sloužit jako protipožární stěny, obvodové stěny mají mít tepelněizolační schopnosti. V zájmu dočasné stabilizace teploty v prostoru mají obsahovat mnoho hmoty v dobrém kontaktu s navazujícími prostory. Na stěny jsou současně kladeny ekonomické požadavky, to jest požadují se nízké náklady, malá spotřeba místa a další vlastnosti. Nové jsou ekologické požadavky, podle kterých mají stavby nejen minimálně poškozovat životní prostředí, ale naopak pokud možno k životnímu prostředí přispívat, to jest působit sanačně.

Stav techniky v tomto oboru vyplývá z následujících pramenů:

- DIN 1045, vydání 1988 "Betonbau"
- DIN 4102, vydání 1994 "Brandschutz"
- DIN 1055, vydání 1978 "Lastannahmen für Bauten"
- DIN 4109, vydání 1989 "Schallschutz"
- DIN 1052, vydání 1988 "Holzbauwerke"
- Bayerische Bauordnung (BayBO)

K popisu vlastností jsou zapotřebí kvantitativní údaje, které lze odvodit z výše uvedených norem. Při použití zahraňních norem mohou vyjít jiné hodnoty.

Úkolem vynálezu je přispět k řešení problémů vyplývajících z těchto požadavků.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky obdobných dvouplášťových stěn do značné míry odstraňuje prostrádaná dvouplášťová stěna podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dvouplášťová stěna sestává z masivních dílů, které s výhodou probíhají po celé výšce budovy, jsou opatřeny lehkými plášti a žebry a poli a jsou uspořádány tak, že jsou jako dělicí stěny střídavě přiřazeny odděleným obytným jednotkám a jako obvodové stěny jsou opatřeny vně uspořádanými masivními plášti opatřenými s výhodou mezerami pro okna a lehké díly.

Masivní pláště obsahují nosná pole a jejich okraje jsou provedeny tak, že z jednoho dílu mohou být na sousední díl přenášeny posuvové síly, s výhodou přes vložku z elastomeru.

Masivní díly jsou s výhodou pomocí vložených zvukově izolačních vložek spojeny navzájem tak, že na ně působící vodorovné síly jsou podchyceny torzní tuhostí prvků vyztužujících tyto díly.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou blíže popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují:

- na obr. 1 perspektivní pohled na stavbu,

- na obr. 2 vodorovný řez dvouplášťovými stěnami,
- na obr. 3 vzájemné spojení dělicích dílů v bočním pohledu a v řezu,
- na obr. 4 uložení stropních trámů,
- na obr. 5 jinou možnost uložení stropních trámů,
- na obr. 6 strop s betonovými nosníky,
- na obr. 7 spojení dělicích dílů na jejich okrajích,
- na obr. 8 nosník vzniklý z dělicích dílů,
- na obr. 9 boční pohled na stavby s použitím prostřídáných dvouplášťových stěn,
- na obr. 10 soustavu staveb z obr. 9, a
- na obr. 11 zařízení pro výrobu dílů dvouplášťových stěn podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněn příklad provedení s prostřídánými dělicími stěnami 1, které představují protipožární stěny a sestávají ze svislých, s výhodou vícepodlažních dělicích dílů 2.

Vnější stěny sestávají z obvodových dílů 3 s mezerami pro okna a lehké díly. Díly 2 a 3 sestávají vždy z pole 9 s postranními nosnými opěrami 10. Jestliže je pole 9 dimenzováno jako

nosné, mohou nosné opěry 10 odpadnout. Jsou však přesto zapotřebí ke zvýšení nosnosti a při montáži. Dělicí díly 2 se ustavují vedle sebe na základ, na kterém s výhodou spočívají na vložených tepelněizolačních prvcích, například dílcích z pórobetonu. Dole se tyto dělicí díly 2 spojují šrouby 11, například pozinkovanými šrouby o průměru 24 mm. Nahoře se dělicí díly 2 spojují spojovacími prvky 12, které jsou na částech své plochy opatřeny zvukověizolačními vložkami 13. Podle obr. 3 mohou být tyto spojovací prvky 12 tvořeny železnými U-profilů s protipožárním povrstvením nebo zakrytím podle normy DIN 4102, které se připevňují šrouby 14.

Síly působící kolmo na stěnu, to jest vodorovně působící síly větru, jsou podchycovány horními spoji nebo výztuhami, zde na obvodových dílech 3. Spolehlivost lze zvýšit tak, že sousední dělicí stěny 1 a 1a se navzájem spojí ohnivzdornými hřebenovými vaznicemi 8. Jestliže, jak je patrné z příkladu provedení, jsou výztuhy tvořeny obvodovými stěnami 3, musí spoje přejímat tepelné dilatace a být chráněny proti požáru. Toto může být zajištěno spojením podle obr. 3.

Podle bavorského stavebního předpisu (BayBO) musí být výztuhy protipožárních stěn ohnivzdorné. Dosáhne se toho tak, že se příslušně dimenzují části 9b obvodových stěn 3.

Spáry 15 se vyplní protipožární minerální vlnou 4 a uzavřou elastickými kryty 5, například ze silikonu.

Z důvodu tepelné izolace lze široké spáry 15a lze vyplnit pórobetonem nebo protipožární minerální vlnou 4, která slouží i jako zvuková izolace.

Sousední dělicí díly 2a, 2b se ustavují tak, že jejich hladké plochy jsou obráceny k sousedním obytným jednotkám 16, 17 střídavě. Podle obr. 1 jsou například k obytné jednotce 16 obráceny hladké plochy dělicích dílů 2b a 2d.

K zamezení přenosu hluku jsou stropy podlaží obytné jednotky 16, 17 připevněny jen na příslušných dílech.

Hladké strany dělicích dílů 2 jsou navzájem spojeny lehkými pláště 6 a vzniklé dutiny jsou vyplněny zvuk pohlcujícím materiálem 7. Vzniknou tak protipožární stěny s vysokou nosností, se zvukově izolační schopností vyšší než 63 dB (DIN 4109) a s tloušťkou jen 23 cm.

Obvodové stěny 3 se s výhodou opatří nejméně 24 cm silnou tepelnou izolací. Vzniknou tak navenek masivní obvodové stěny 3 s vysokou nosností a tepelnou izolací $k < 0,2$ při tloušťce jen 32,5 cm.

Vzniklé obytné jednotky, například obytné jednotky 16 a 17 podle obr. 1, lze uspořádat volně. Je však výhodné, jestliže střecha a stropy podlaží mají tvar desek a jsou se stěnami spojeny bez možnosti posuvu.

Na obr. 4 a 5 jsou znázorněny příklady navázání dřevěných stropů:

1. Na dělicí stěně 2 se pomocí hmoždinek 19 a spojovacích kotev, popřípadě hmoždinek na velké zatížení, připevní podkladový trám 18, na který se přišroubují nosné polštáře 20, na kterých se hřebíky 23 připevní nosné stropní trámy 21.

2. Stropní trámy 21 se zasunou do vybrání 24 a připevní větrovacími úhelníky 25. Protipožární ochrany se dosáhne protipožární minerální vlnou a zakrytím ohnivzdorným sádrokartónem.

3. V oblasti lehkého pláště 6 lze stropní trámy 21 uložit také na lehké stěnové nosníky 22, například dřevěné trámky 6x6 cm. Lehký plášť 6 přenáší síly na dělicí díl 2 pomocí konzol 26.

4. Na obr. 6 je znázorněna varianta s betonovým nosníkem 27. Integrální součástí tohoto plochého betonového nosníku 27 je podkladový trám 18a, který přemostuje lehké díly dělicí stěny 2, na které je přes podložku přišroubován. Meziprostory mohou být přemostěny dřevěnými nosnými trámy, které mohou být připevněny na zabetonovaných větrovacích úhelnících 25a.

Na obr. 6a je znázorněno uložení na vnějších stěnách 3. Na konzolách nebo příčných nosnících 38 je uložena izolace 37, například z pórobetonu, na které spočívají nosníky 27. Připevnění ve vodorovném směru je provedeno šrouby 39, které zasahují do nosných opěr 10.

Samozřejmě si lze představit i řadu dalších variant, také s uzavřenými betonovými stropy, které spadají do rámce vynálezu.

Jestliže se pole 9 dělicích dílů 2 dimenzují jako nosné prvky, které mají podle DIN 4102 mít tloušťku větší než 14 cm, a provedou-li se jejich okraje podle obr. 7 tak, že mohou přenášet posuvové síly, například z dílu 2c na díl 2b, lze je podle obr. 8 považovat za můstky vysokých nosníků 31, a to i s otvory 32, které mohou přesahovat okraje jednotlivých dělicích dílů 2.

Přenos sil přitom probíhá s výhodou prostřednictvím vložek 28 z elastomeru. Rovnoměrnost zatížení je zajištěna injektováním rychle tuhnoucí hmoty 27. Jsou různé varianty provedení tažných a tlačných třmenů 29, 30, které zde nejsou popsány, avšak rovněž spadají do rámce vynálezu. Nosníky 31 vytvářejí možnost, aby se budovy pojímaly jako nosníky, které mohou být uloženy na několika málo bodech.

Na obr. 9 je jako příklad provedení znázorněno sídliště městských domů. S nepatrnými vícenáklady zde pod zastřešením přidavně vznikne chráněná hala 33. Zevšobecňujícím příkladem použití je velkoplošná zástavba užitné plochy, která spolu se zelení působí sanačně. Požaduje se přitom flexibilní provedení zastavěné plochy s možností pozdějších změn, což předpokládá velké vzájemné odstupy opěr.

Principiální náčrtek na obr. 10 znázorňuje dva městské domy 34, 34a, které jsou spojeny konstrukcí 35. Vznikne tak ležící "nosník" 40. Vedle se nacházející nosníky 40 se spojují ohnivzdornými konstrukcemi 36, na kterých mohou být zřízeny lehké stavby, přičemž nosníky 40 představují požární úseky. Bez velkých nákladů jsou možné odstupy opěr větší než 40 m.

Prostřídané stěny sestávají s výhodou z dílů, které probíhají po celé výšce budovy. Je však také možné vytvářet vodorovné úseky nebo je stavět s přesazením ve svislém směru, takže ve svislém směru vzniknou zuby.

Nabízí se také možnost kombinovat prostřídané dvouplášťové stěny spolu s lehkými díly v systém prefabrikované budovy. S vysokými hmotnostmi zejména protipožárních stěn, jsou spojeny problémy při transportu.

26.08.98

- 8 -

Na obr. 11 je znázorněna možnost výroby dílů na staveništi. Ve stavební jámě se postaví sloupy 42, které se spojí šoubovatelnými příčnickami 43, například závitovými tyčemi. Vloží se boční bednění 45 a vrstvou 44 písku se vytvoří rovina. Desky 41 z tvrdé pěnové hmoty tvoří bednění, které v případě obvodových stěn 3 může být součástí pozdější tepelné izolace. U protipožárních stěn se jako oddělovací prostředek mohou použít folie a tvrdou pěnovou hmotu lze využít k izolaci podlahy sklepu. Díly lze vyrábět nad sebou. Horní příčnickami 43 se pro lepší vyztužení umísťují vždy těsně nad povrchem právě vyráběného dílu. Samozřejmostí je neznázorněné zakrytí, které se nedotýká povrchu betonu.

Zastupuje:

Ing.J.Chlustina

26.08.98

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Prostřídaná dvouplášťová stěna, v y z n a č u j í c í s e t í m, že sestává z masivních dílů (2; 3), které s výhodou probíhají po celé výšce budovy, jsou opatřeny lehkými plášti (6), žebry (10) a poli (9) a jsou uspořádány tak, že jsou jako dělicí stěny střídavě přiřazeny odděleným obytným jednotkám (16, 17) a jako obvodové stěny jsou opatřeny vně uspořádanými masivními plášti opatřenými s výhodou mezerami pro okna a lehké díly.
2. Prostřídaná dvouplášťová stěna podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že masivní pláště obsahují nosná pole (9) a jejich okraje jsou provedeny tak, že z jednoho dílu (2f) mohou být na sousední díl (2g) přenášeny posuvové síly, s výhodou přes vložku (28) z elastomeru.
3. Prostřídaná dvouplášťová stěna podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že její masivní díly (2; 3) jsou s výhodou pomocí vložených zvukově izolačních vložek (13) spojeny navzájem tak, že na ně působící vodorovné síly jsou podchyceny torzní tuhostí prvků vyztužujících tyto díly (2; 3).

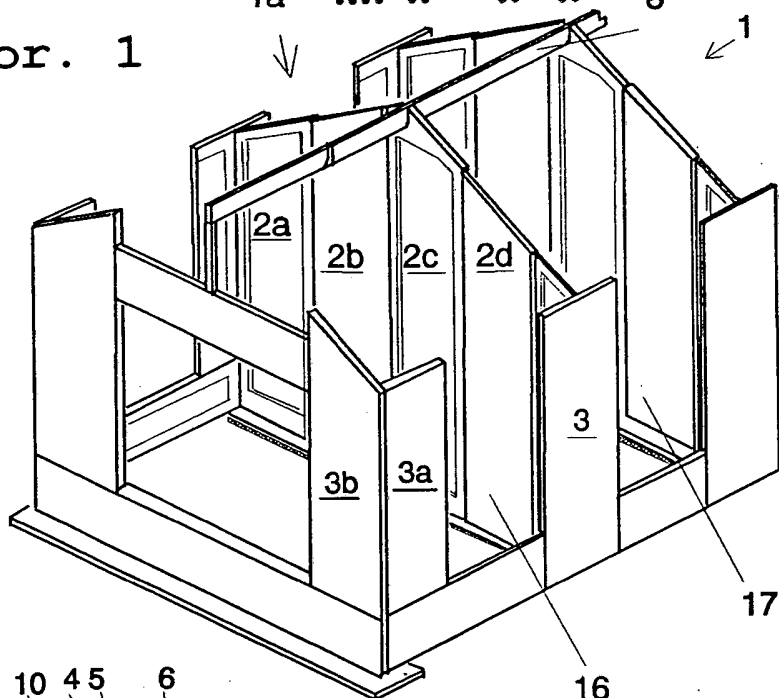
Zastupuje:

Ing. J. Chlustina

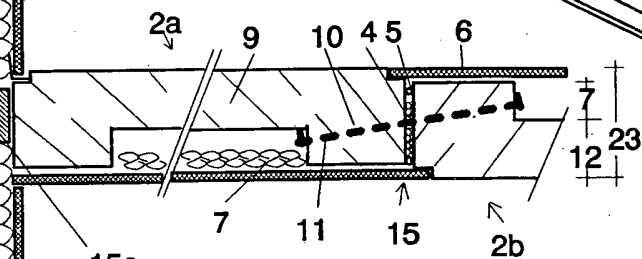
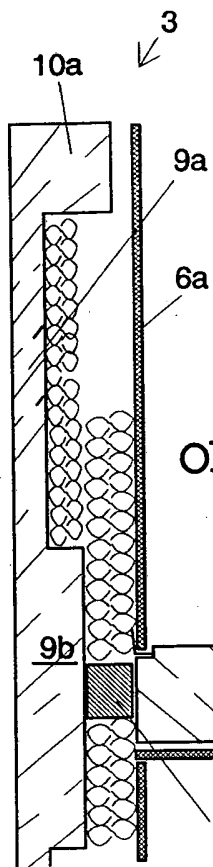
26.08.98

25.08.98

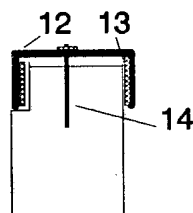
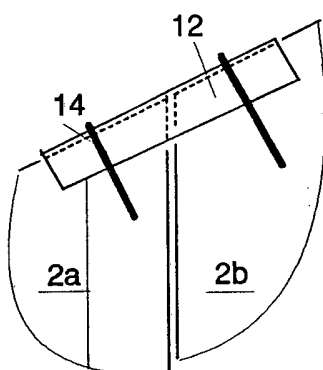
Obr. 1



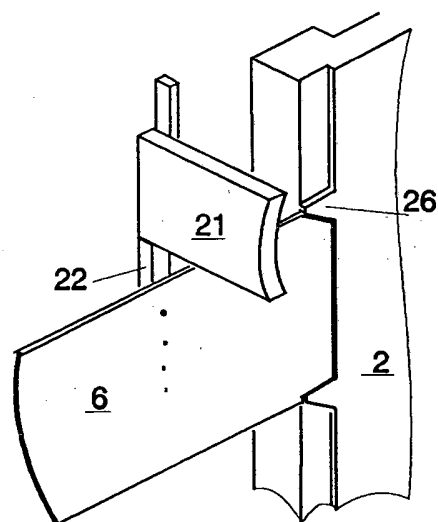
Obr. 2



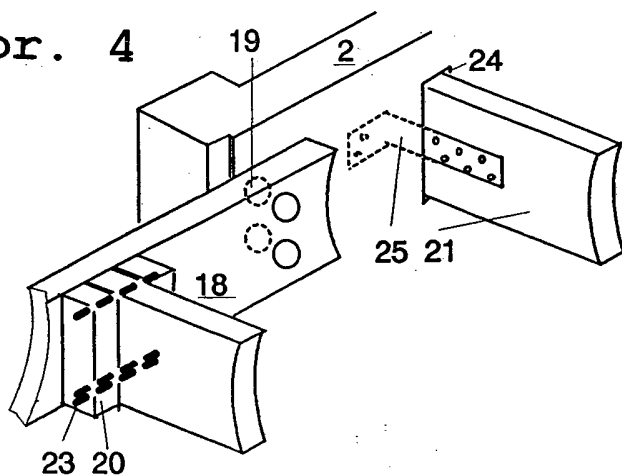
Obr. 3



Obr. 5



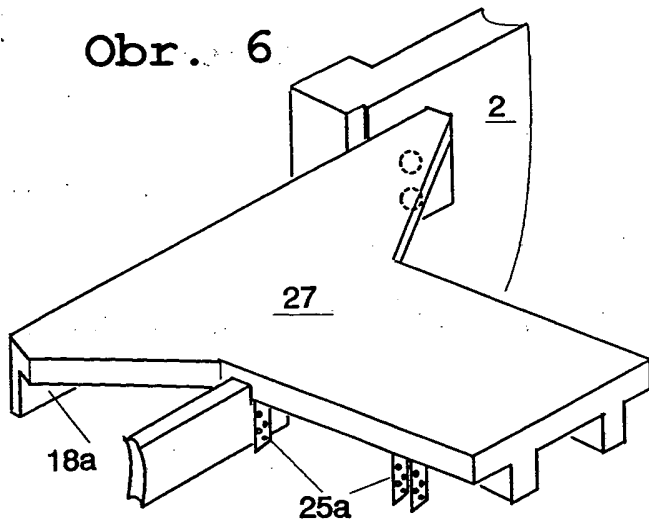
Obr. 4



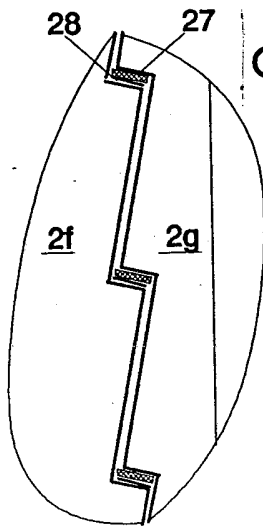
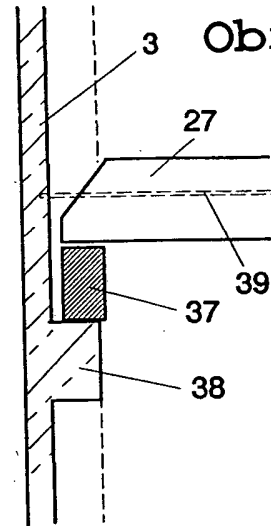
25.08.98

2489-98

Obr. 6

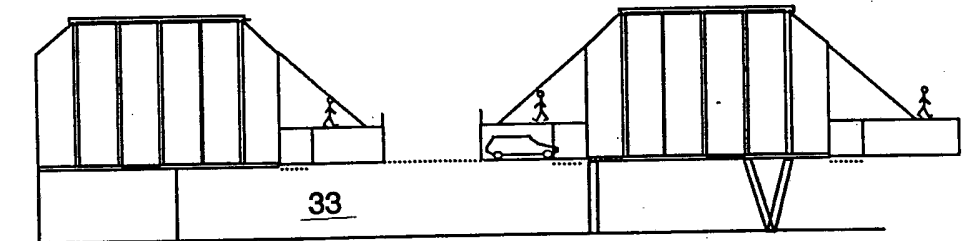
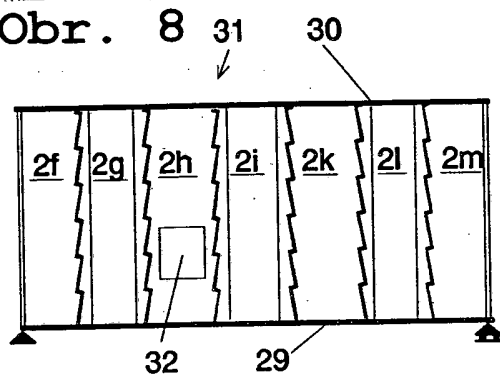


Obr. 6a



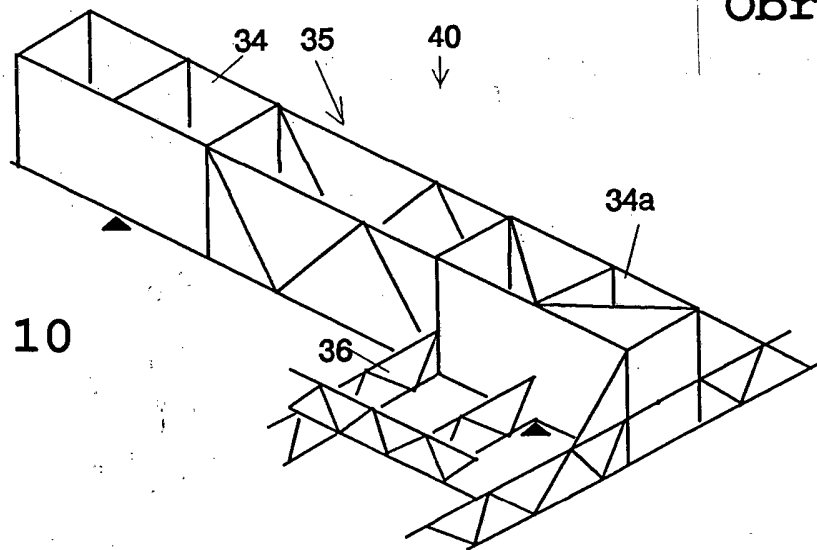
Obr. 7

Obr. 8



Obr. 9

Obr. 10



25.08.98

2489-98

Obr. 11

