

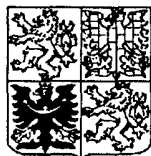
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

4958

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **4910-96**

(22) Přihlášeno: 23. 01. 96

(47) Zapsáno: 11. 07. 96

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

F 24 C	7/00
F 24 C	7/04
F 24 C	15/22
F 24 C	15/06
F 24 C	15/34
F 28 F	9/20

(73) Majitel:

Šafek Miroslav, Praha, CZ;
Oliveriusová Miroslava ing., Praha, CZ;
Šafková Ludmila, Praha, CZ;

(72) Původce:

Šafek Miroslav, Praha, CZ;
Oliveriusová Miroslava ing., Praha, CZ;
Šafková Ludmila, Praha, CZ;

(54) Název užitného vzoru:

Úsporný výhřevný plošný zářič

CZ 4958 U1

Úsporný výhřevný plošný zářič

Oblast techniky

Technické řešení se týká úsporného výhřevného plošného zářiče.

Dosavadní stav techniky

Podle Státní energetické inspekce pro ČR lze energetické úspory proti klasickému topidlu dosáhnout jen pronikavým zvýšením podílu sálavé složky na celkovém výkonu topidla. Přední aktivní plocha má mít sálavou plochu alespoň 1,5 násobku výkonu ostatních ploch topidla. Především zadní stěna by neměla přesáhnout 50 % hodnoty přední plochy. Tento základní požadavek dnes téměř všechna topidla např. radiátory, konvektory, otopné desky i panely nesplňují.

Podstata technického řešení

Uvedené požadavky ve velkém rozsahu splňuje úsporný výhřevný plošný zářič, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z nejméně jednoho nosného prvku, který může být tepelně sálavý, nebo opatřený nejméně jedním tepelně sálavým prvkem od kterého je s odstupem upevněna clona tepelného záření vytvářející nad ním reflexní stříšku, která zabraňuje ztrátovému vyzařování tepelné energie vzhůru a odráží tepelné sálavé paprsky na podlahu chráněné místnosti jejíž teplotu zvyšuje, tím podstatně zlepšuje její tepelnou pohodu. Mezi tepelně sálavým plošným prvkem a stojinou clony tepelného záření, nebo reflexní vrstvou či reflexním závěsem upevněným pod clonou tepelného záření může být, s odstupem od nich upevněna deska, nebo druhá tepelně sálavá deska tak, aby vytvářela s nimi svíslé výhřevné mezery směřující ohřátý vzduch pod clonu tepelného záření, jejíž výkon podstatně zvyšuje. Nosný prvek může tvořit otevřený profil o příčném průřezu písmene L, nebo U, nebo C, nebo trubka, která může mít průřez kruhový, čtyřhranný, nebo může mít tvar stojiny, podélníku, konzoly, rámu, krytu, desky, misky, mříže, žebříku, závěsného distančního prvku, nebo písmene U či H. Tepelně sálavý prvek může tvořit trubka o průřezu kruhu, čtyřhranu a může být opatřena žebry, nebo jej může tvořit registr, topný kabel, článek různého tvaru který může být opatřen žebry, otopná tyč, nebo tyče vzájemně spojené, nebo topný článek, který může být zdvojený, nebo rám. Tepelný sálavý prvek může dále tvořit tyč, lamela, deska jak rovná tak ohnutá, nebo krabice, nebo kryt, který může tvořit plošný prvek tvaru písmene J, nebo širokého písmene U. Tepelně sálavá deska může být keramická či z přírodního materiálu, nebo plechová s dekorační či emisní vrstvou. K rámu nebo v rámu může být připevněna tepelně sálavá deska s nejméně jedním výhřevným prvkem. V nosném, nebo k nosnému prvkem může být připevněna elektrická výhřevná tyč, nebo termostatický ventil, nebo připojovací šroubení či elektrický adaptér. Nad tepelně sálavým prvkem může být upevněna regulační klapka. Elektrické výhřevné prvky mohou být plošně uspořádány a připevněny k tepelně sálavému prvkem.

Výhody úsporného výhřevného plošného zářiče spočívají v úspoře tepelné energie neboť podstatně zvyšuje podíl sálavé složky na celkovém topném výkonu i tím že zamezuje ztrátovému vyzařování směrem vzhůru a vytváří před reflexní stříškou horký vzduchový polštář chránící jí před ochlazováním proudícím vzduchem a tím zvyšuje její účinnost. Tvar clony tepelného záření směřuje tepelné sálavé paprsky na podlahu chráněné místnosti jejíž povrchovou teplotu zvyšuje a tím umožňuje snížení teploty vzduchu, což znamená nižší tepelné ztráty. O jak velké energetické úspory se jedná dokazují zkoušky provedené v SVÚSS u elektrických sálavých topných panelů. Panely vyzařující sálavé teplo přímo dolů měly tepelný výkon /tok/ W 178,8 a radiální účinnost 93,1 % a svisle upevněné panely měly tepelný tok W 154,5 a radiální účinnost pouze 72,2 %.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na kterých obr. 1 až 16 a 19 až 24 zobrazují axonometrické pohledy na úsporné výhřevné plošné zářiče. Obr. 17 a 18 zobrazují elektrické výhřevné prvky připevněné ke kovové sálavé desce.

Příklady provedení technického řešení

Úsporný výhřevný plošný zářič podle obr. 1 sestává ze dvou svislých trubkových nosných prvků 2' se čtyřhranným průřezem, které mají k přední stěně 6' připevněny tepelně sálavé trubkové prvky 3' se čtyřhranným průřezem a zadními stěnami 6'' jsou připevněny k stojině 7 clony 4 tepelného záření tvaru stříšky 4. Podle obr. 2 tvoří zářič 1 dva svisle upevněné trubkové nosné prvky 2' se čtyřhranným průřezem, které mají k bočním protilehlým stěnám 6''' připevněny tepelně sálavé trubkové prvky 3' se čtyřhranným průřezem a k zadní stěně 6'' mají připevněny distanční závěsné prvky 2^X připevňující zářič 1 k stojině 7 clony 4 tepelného záření a v jednom nosném prvku 2' je zasunuta elektrická výhřevná tyč 5''. Na obr. 3 tvoří zářič 1 dva svislé trubkové nosné prvky 2' se čtyřhranným průřezem, které mají k přední stěně 6' připevněny tepelně sálavé trubkové čtyřhranné prvky 3' a k zadní stěně 6'' tepelně sálavou desku 3''' od které je s odstupem upevněna absorbní deska 9. K jednomu nosnému prvku 2' je připevněn elektrický adaptér 12 a k druhému připojovací šroubení 10. Na obr. 4 tvoří zářič 1 dva vodorovné trubkové nosné prvky 2' se čtyřhranným průřezem, které mají k přední stěně 6' připevněny tepelně sálavé desky 3'''. K hornímu nosnému prvku 2' je připevněn termostatický ventil 11 a k druhému připojovací šroubení 10. Na obr. 5 je zobrazen koupelnový výhřevný zářič sestavený ze dvou trubkových nosných prvků 2' s kruhovým průřezem spojených tepelně sálavými trubkovými příčlemi 3^{VIII}. K jedné stojině 7 je připevněn termostatický ventil 11 a k druhé připojovací šroubení 10. Na obr. 6 a 8 je zářič 1 tvořen tepelně sálavou mříží 3^{VII}, která je podle obr. 8 opatřena termostatickým ventilem 11 a druhá stojina elektrickou výhřevnou tyčí 5''. Podle obr. 3 - 6 a 8 jsou zářiče 1 připevněny nosnými závěsnými prvky 2^X ke stěně 6 opatřené vrstvou tepelně izolační 13' a reflexní 13'' nad kterou je připevněna clona 4 tepelného záření ve tvaru stříšky 4'. Na obr. 7 je zobrazen zářič 1 tvořený tepelně sálavým trubko-

vým rámem 3^{VI} s trubkovými sálavými příčlemi 3^{VIII} . Na obr. 9 je zářič 1 tvořen tepelně sálavým trubkovým prvkem tvaru obráceného písmene širokého U 3^{IX} se sálavými trubkovými příčlemi 3^{VIII} a je na jednom konci opatřen termostatickým ventilem 11 a na druhém konci připojovacím šroubením 10 . Na obr. 10 tvoří zářič 1 dva svislé trubkové nosné prvky $2'$ se čtyřhranným průřezem spojené tyčovými prvky 15 v rámu. K přední stěně $6'$ nosných prvků $2'$ jsou připevněny tepelně sálavé desky $3'''$. V jednom nosném prvku $2'$ je zasunuta elektrická výhřevná tyč $5''$ a k druhému je připevněno připojovací šroubení 10 . Na obr. 11 je zářič 1 sestaven z dvou svislých trubkových nosných prvků $2'$ spojených v dolní a v horní části dvěma tyčovými prvky 15 k jejich předním stěnám $6'$ je připevněna tepelně sálavá deska $3'''$ a tepelně sálavé čtyřhranné trubky $3'$ a k zadním stěnám $6''$ je připevněna tepelně sálavá deska $3'''$ s kterou vytváří svislou výhřevní mezeru $17'$. Na obr. 12 je zářič 1 tvořen dvěma trubkovými nosnými prvky 2 , se čtyřhranným průřezem, které mají k bočním protilehlým stěnám $6'''$ šikmo připevněny tepelně sálavé desky $3'''$. V jednom nosném prvku $2'$ je zasunuta elektrická výhřevná tyč $5''$ a k druhému je připevněno připojovací šroubení 10 . Podle obr. 7, 9 a 11 jsou zářiče 1 připevněny závěsnými nosnými prvky 2^X k stojině 4 tepelného záření. Na obr. 13 je zobrazen zářič 1 tvořený rámem 2^{VIII} z profilů J v dolní a v horní části s otvory 16 pro přívod a odvod vzduchu a v rámu 2^{VIII} jsou upevněny tepelně sálavé desky $3'''$ a v rámu 2^{VIII} jsou upevněny elektrické výhřevné prvky 5 ve tvaru článku $5'$, tyče $5''$, trubky $5'''$. Na obr. 14 je zářič 1 tvořen nosným rámem 2^{VIII} z profilů C. V rámu jsou upevněny tepelně sálavé desky $3'''$ v horní polovině z plechu s dekorační vrstvou a v dolní polovině z přírodního materiálu. V rámu 2^{VIII} jsou upevněny meandrovitě uspořádané výhřevné trubky $5'''$ za kterými je upevněn absorbční plech 9 , který vytváří s dolní a s horní stěnou 6^{IV} a v mezery 17 pro přívod a odvod vzduchu. Nosný rám 2^{VIII} je nosnými distančními prvky 2^X připevněn ke stěně 6 a nad ním je upevněna clona 4 tepelného záření. Na obr. 15 je zářič 1 tvořen rámem 2^{VII} z profilů L a v rámu je upevněna tepelně sálavá deska $3'''$ s připevněnými obkladovými deskami 18 za kterou je upevněna meandrovitě uspořádaná otopná trubka $5'''$, přičemž rám 2^{VIII} je připevněn distančními závěsnými prvky 2^X k cloně 4 tepelného záření. Na obr. 16 je nosný rám 2^{VIII} tvořen profily L a k němu jsou připevněny sálavé desky $3'''$ za kterými je v rámu upevněna elektrická výhřevná deska 5^{IV} a nad ní otopná žebrová trubka $5'''$. S odstupem od výhřevných prvků 5 je upevněna absorbční deska 9 a výhřevný zářič 1 je připevněn závěsnými prvky 2^X ke stěně 6 s připevněnou clonou 4 tepelného záření. Absorbční deska 9 vytváří se stěnou dolní 6^{IV} a horní 6^V mezery 17 pro průchod vzduchu. Na obr. 17 je zobrazena tepelně sálavá deska $3'''$ s připevněným meandrovitě uspořádaným výhřevným elektrickým kabelem 5^V . Na obr. 18 je zobrazena tepelně sálavá deska $3'''$ s dvěma spojenými výhřevnými elektrickými tyčemi $5''$. Podle obr. 19 nesou kon-

zole 2^{VII} výhřevnou žebrovou trubku $5'''$ a jsou překryty krabicí 3^{IV} s vyššími bočnými stěnami $6'''$ než jsou stěny podélné 6 a je připevněna k stojině 7 clony 4 tepelného záření. Podle obr. 20 nesou konzole 2^{VII} výhřevnou žebrovou trubku $5'''$ překrytou tepelně sálavou deskou $3'''$ se zahnutými podélnými hranami 21 za které je závěsnými distančními prvky 2^X připevněna k cloně 4 tepelného záření. Podle obr. 21 nesou nosné prvky 2^{IX} tvaru písmene H výhřevnou žebrovou trubku $5'''$ překrytou tepelně sálavým krytem 3^V tvaru obráceného písmene J s otvory 16 na přírubě 8 , který má k vnitřní straně 19 připevněnu regulační klapku 20 a je připevněna k stojině 7 clony 4 tepelného záření. Podle obr. 22 tvoří zářič trubkový registr 5^{VI} s připevněnými lamelami 3^X připevněný závěsnými distančními prvky 2^X k stojině 7 clony 4 tepelného záření. Podle obr. 23 nesou konzole 2^{VII} výhřevnou žebrovou trubku $5'''$ na kterou je upevněna elektrická výhřevná tyč $5'$ a jsou chráněny tepelně sálavým krytem 3^V tvaru širokého U s rozbíhavými stěnami $6'$ s otvory 16 pro průchod vzduchu připevněným k stojině 7 clony 4 tepelného záření. Podle obr. 24 nesou konzole 2^{VII} výhřevnou žebrovou trubku $5'''$ nad kterou je upevněna elektrická výhřevná tyč $5'$ a nad ní elektrický výhřevný článek $5'$ a vše je překryto tepelně sálavou krabicí 3^{IV} připevněné k stojině 7 clony 4 tepelného záření a krabice 3^{IV} je tvořena rámem 2^{VII} se sálavou deskou 3^{III} .

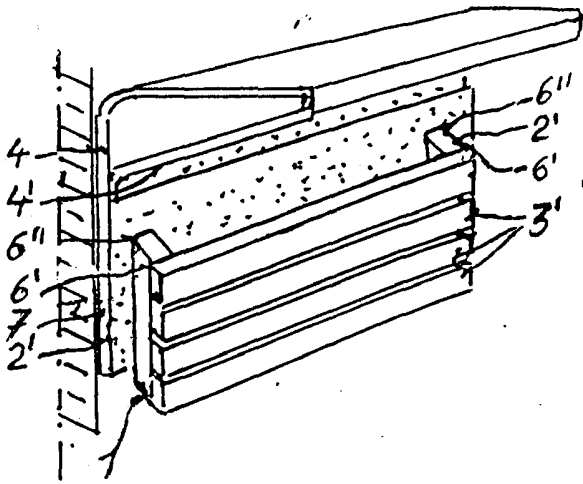
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Úsporný výhřevný plošný zářič, v y z n a č e n ý t í m, že sestává z nejméně jednoho nosného prvku /2/ s nejméně jedním tepelně sálavým prvkem /3/, od kterého s odstupem je upevněna clona /4/ tepelného záření, vytvářející nad ním reflexní stříšku /4'/.
2. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že nosný prvek /2/ a sálavý prvek /3/ jsou vytvořeny jako jedna část.
3. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že nosný prvek /2/ tvoří konzola /2^{VII}/.
4. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako prvek (2^{IX}) ve tvaru písmene H.
5. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako distanční závěsný prvek /2^X/

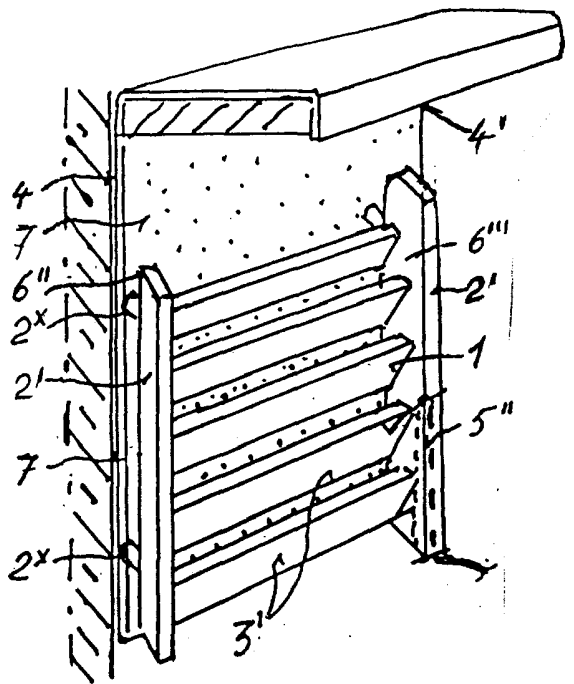
6. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako čtyřhranná trubka /2'/.
7. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako trubka s kruhovým průřezem /2''/.
8. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako deska /2'''/.
9. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako krabice /2^{IV}/.
10. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek /2/ je vytvořen jako kryt /2^V/.
11. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nosný prvek je vytvořen jako prvek (2^{VI}) ve tvaru písmene U.
12. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 3, v y z n a č e - n ý t í m, že nejméně jedna konzola /2^{VII}/ nese nejméně jednu výhřevnou trubku /5'''/, opatřenou žebry, překrytou tepelně sálavým prvkem /3/.
13. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 4, v y z n a č e - n ý t í m, že nejméně jeden nosný prvek (2^{IX}) ve tvaru písmene H nese nejméně jednu výhřevnou trubku /5'''/, opatřenou žebry, překrytou tepelně sálavým prvkem /3/.
14. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 5, v y z n a č e - n ý t í m, že závěsné distanční prvky /2^X/ nesou rám /2^{VIII}/ s nejméně jednou tepelně sálavou deskou /3^{III} /.
15. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 6, v y z n a č e - n ý t í m, že nejméně dvě čtyřhranné trubky /2'/jsou spojeny nejméně jedním tepelně sálavým prvkem /3/.
16. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 7, v y z n a č e - n ý t í m, že nejméně dvě trubky /2''/ s kruhovým průřezem jsou spojeny s nejméně jednou tepelně sálavou příčlí /3^{VIII}/.
17. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 8, v y z n a č e - n ý t í m, že deska /2'''/ je opatřena na vnitřní straně /19/ nejméně jedním výhřevným prvkem /5/.
18. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 9, v y z n a č e - n ý t í m, že v krabici /2^{IV}/ je upevněn nejméně jeden výhřevný prvek /5/.

19. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 10, v y z n a č e - n ý t í m, že v krytu /2^V/ je upraven nejméně jeden výhřevný prvek /5/.
20. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 11, v y z n a č e - n ý t í m, že k nosnému prvku tvaru U /2^{VI}/ je připevněna nejméně jedna tepelně sálavá příčle /3^{VIII}/.
21. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že nad tepelně sálavým prvkem /3/ je upravena regulační klapka /20/.
22. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že mezi tepelně izolační vrstvou /13'/ upevněnou pod clonou /4/ tepelného záření a nejméně jedním tepelně sálavým prvkem /3/ je umístěna, s odstupem od nich, tepelně sálavá deska /3^{III}/.
23. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že mezi tepelně izolační vrstvou /13'/, upevněnou pod clonou /4/ tepelného záření, a nejméně jedním tepelně sálavým prvkem /3/ je umístěna absorbční deska /9/.
24. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 23, v y z n a č e - n ý t í m, že absorbční deska /9/ je od dolní stěny /6^{IV}/ a horní stěny /6^V/ rámu /2^{VIII}/ oddělena mezerou /17/ pro přívod a odvod vzduchu.
25. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že clona /4/ tepelného záření je opatřena stojinou /7/.
26. Úsporný výhřevný plošný zářič podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že tepelně sálavý prvek /3/ je opatřen připojovacím šroubením /10/.
27. Úsporný výhřevný plošný prvek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že tepelně sálavý prvek /3/ je opatřen termostatickým ventilem /11/.
28. Úsporný výhřevný plošný prvek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že tepelný sálavý prvek /3/ je opatřen adaptérem /12/.
29. Úsporný výhřevný plošný prvek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že tepelný sálavý prvek /3/ je opatřen výhřevní tyčí /5''/.
30. Úsporný výhřevný plošný prvek podle nároku 1, v y z n a č e - n ý t í m, že tepelně sálavý prvek /3/ tvoří mříž /3^{VII}/.

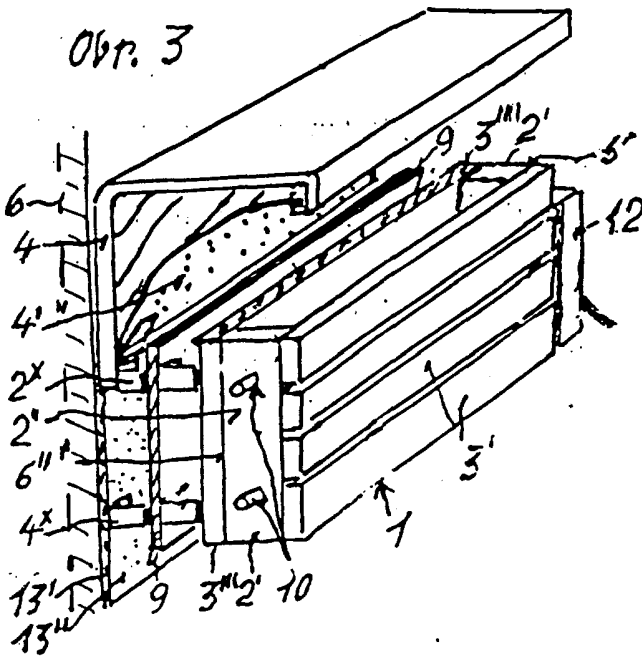
Obr. 1



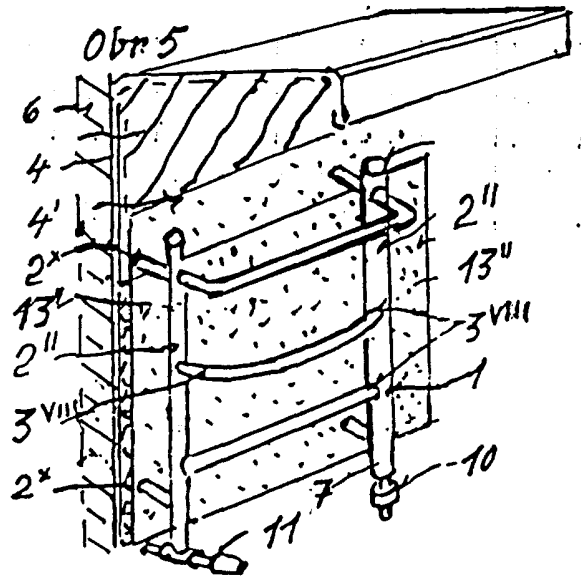
Obr. 2



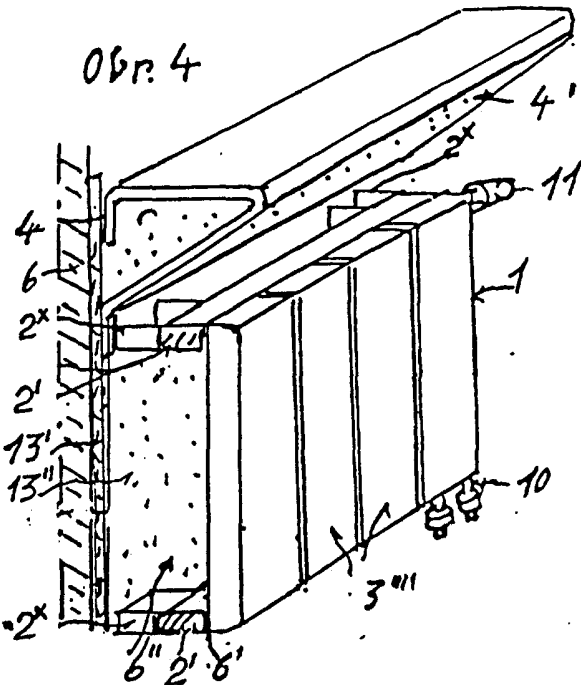
Obr. 3



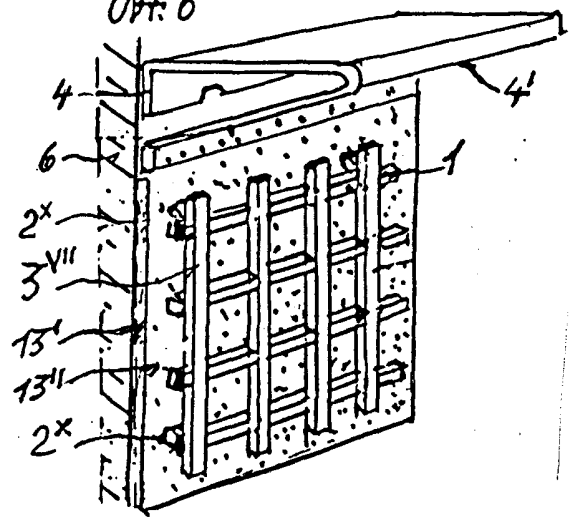
Obr. 5

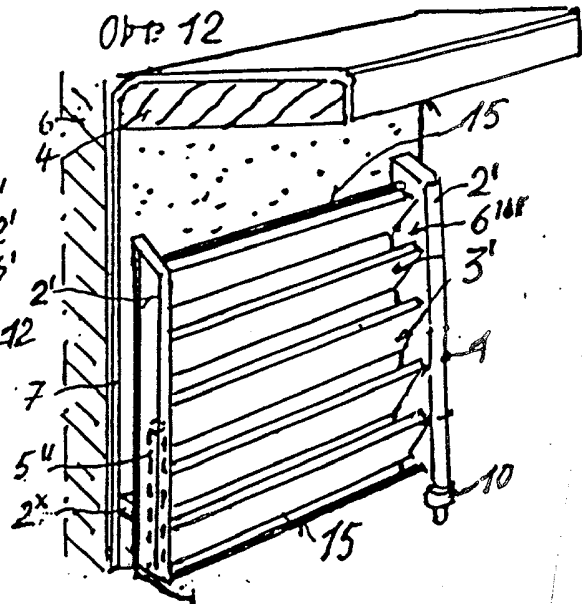
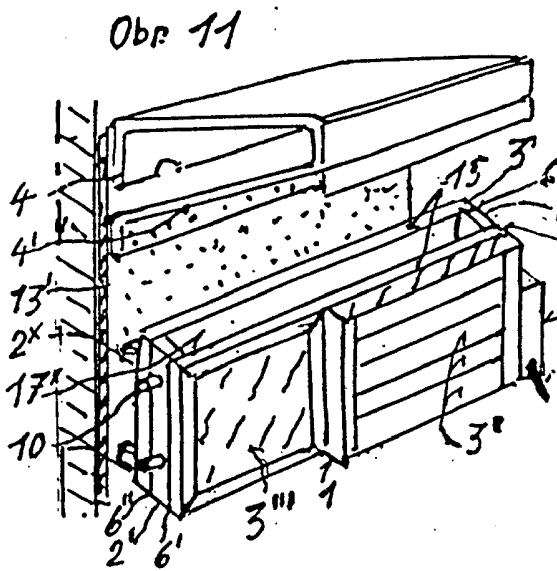
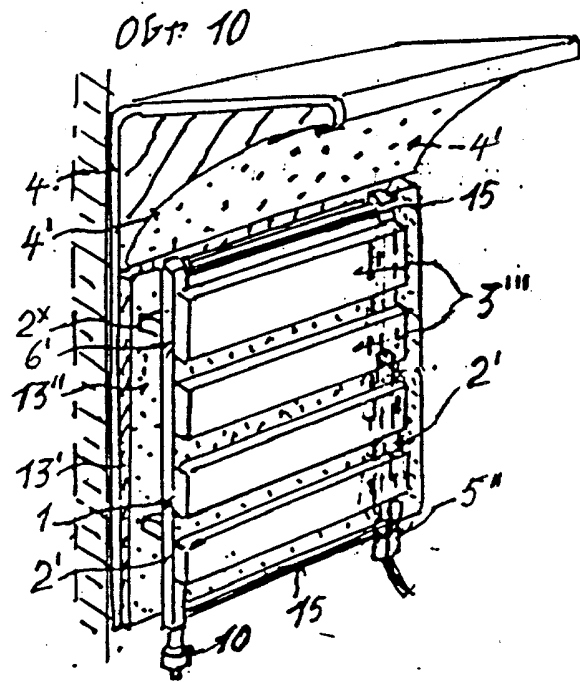
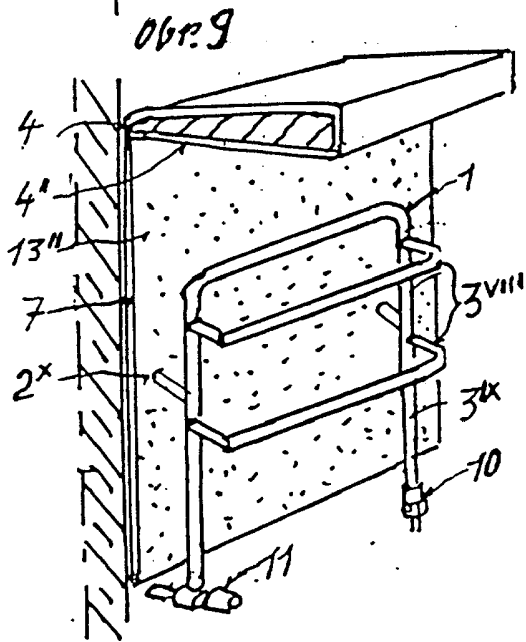
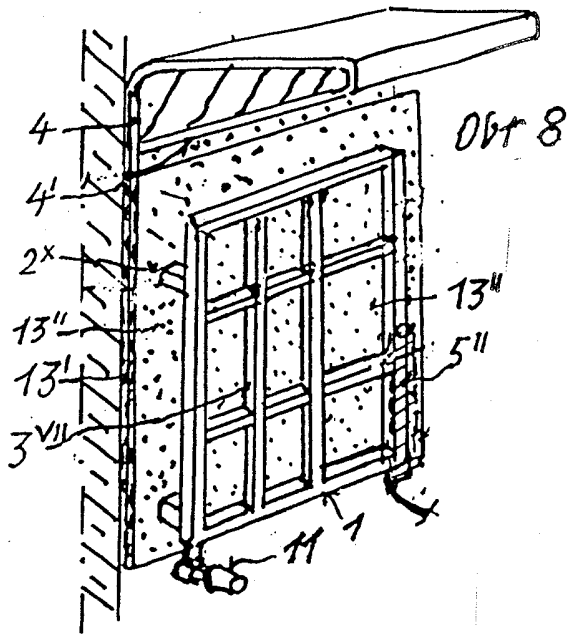
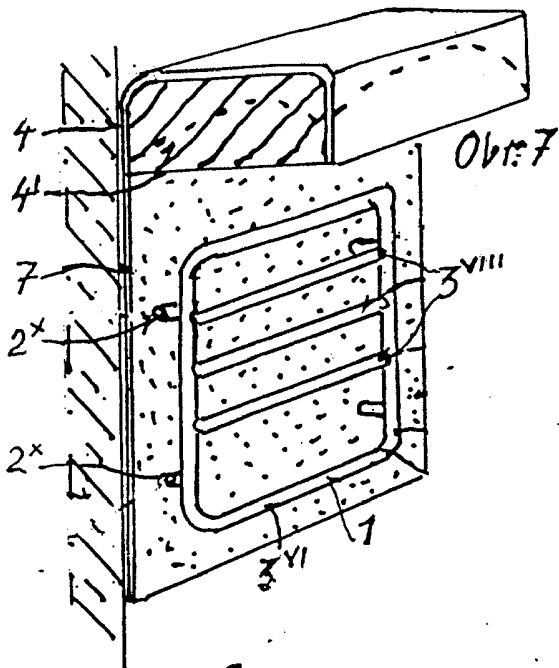


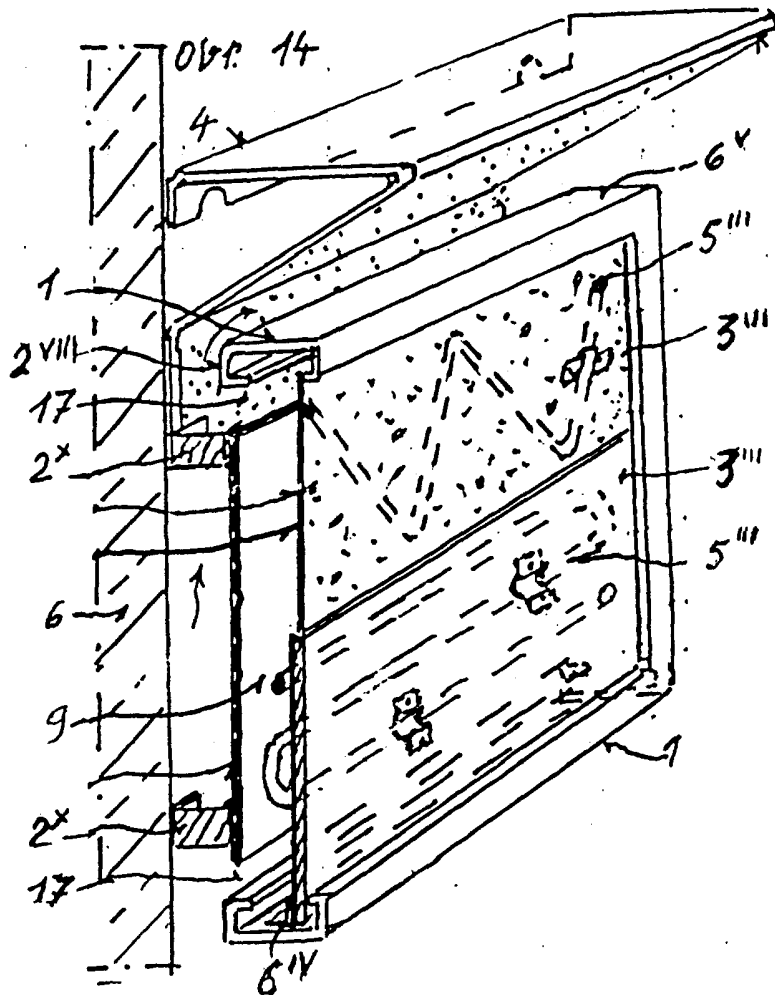
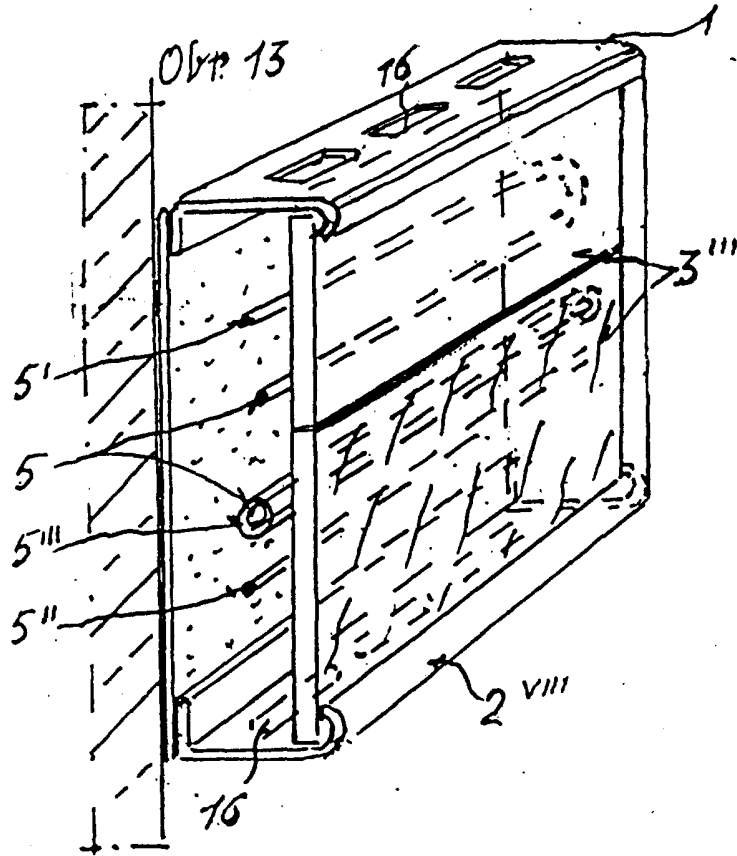
Obr. 4



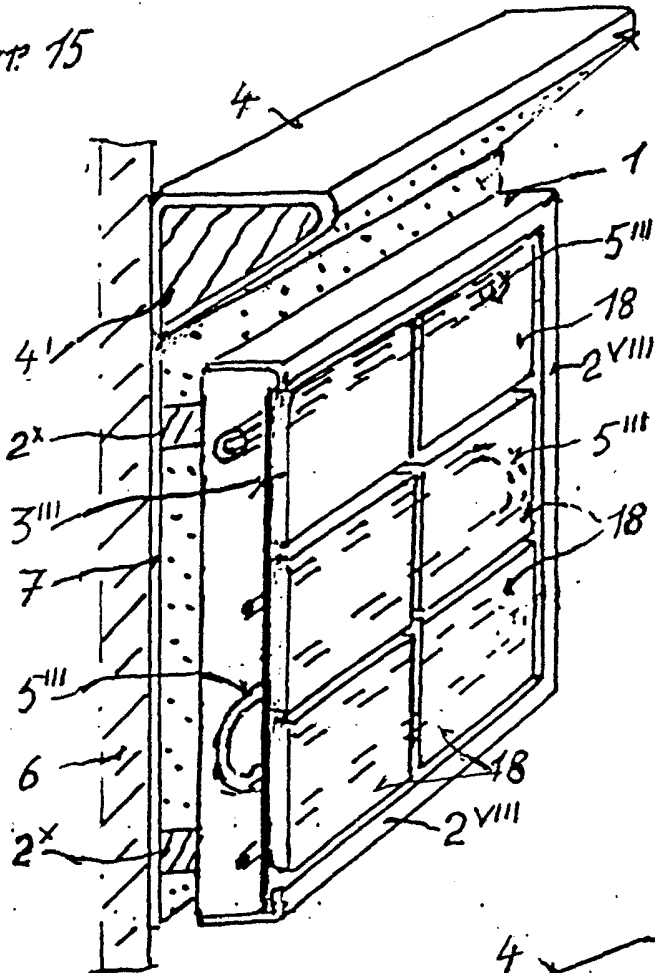
Obr. 6



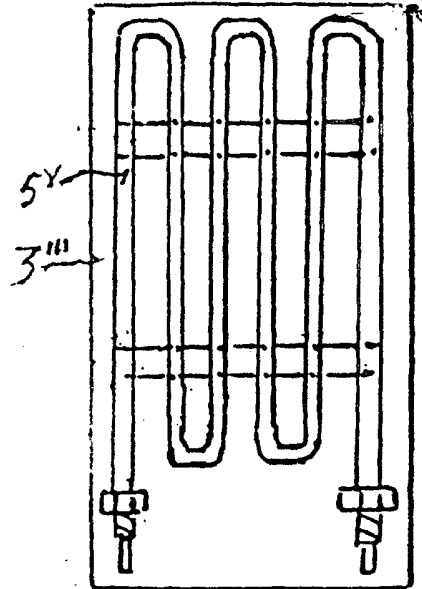




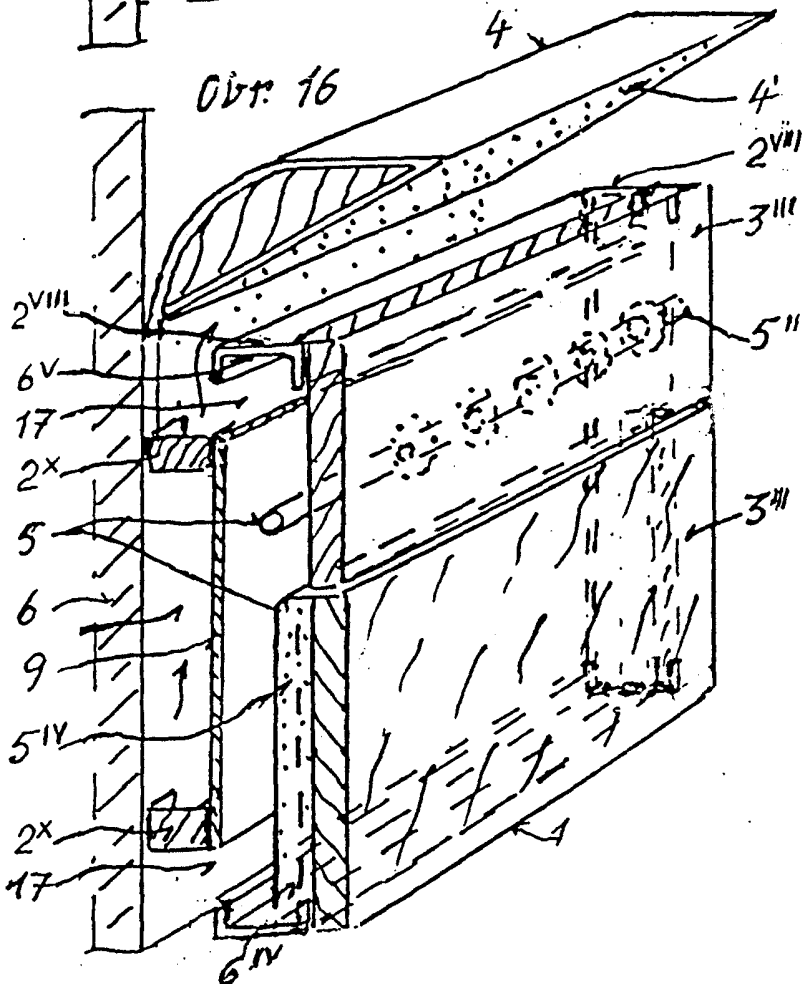
Obt. 15



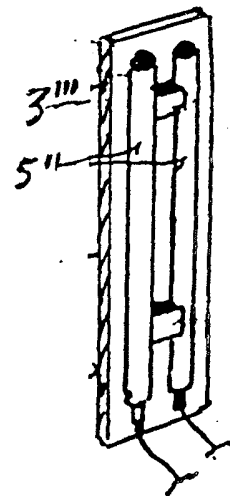
Obt. 17



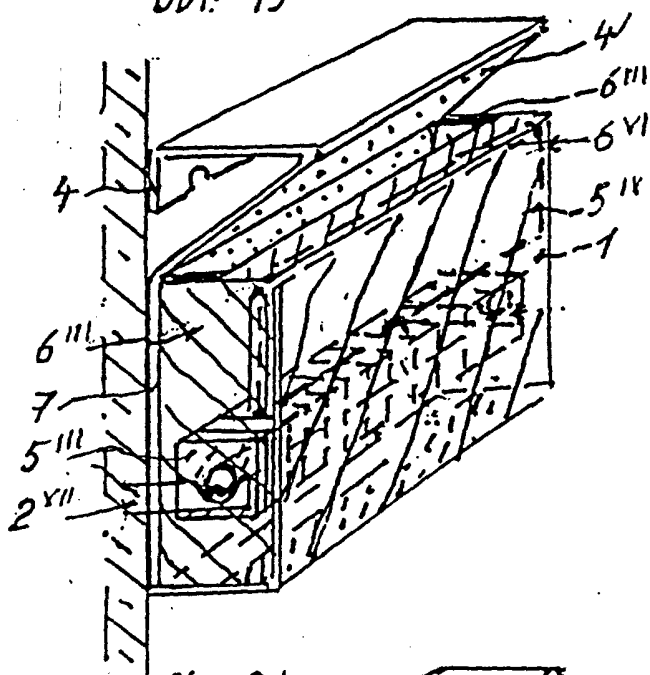
Obt. 16



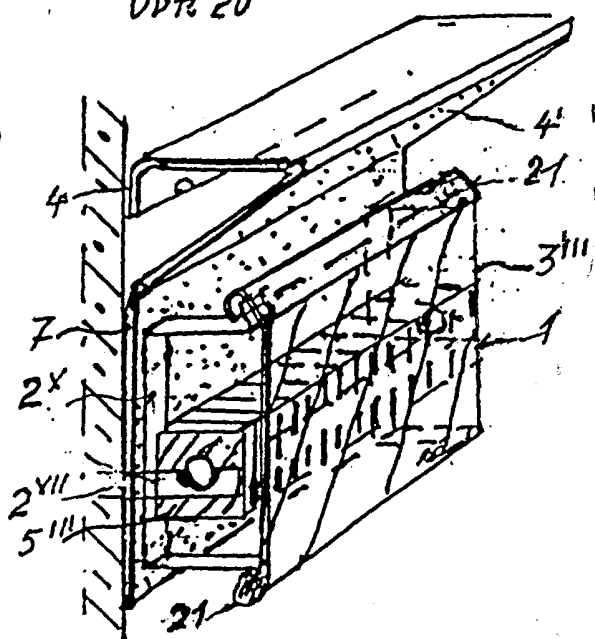
Obt. 18



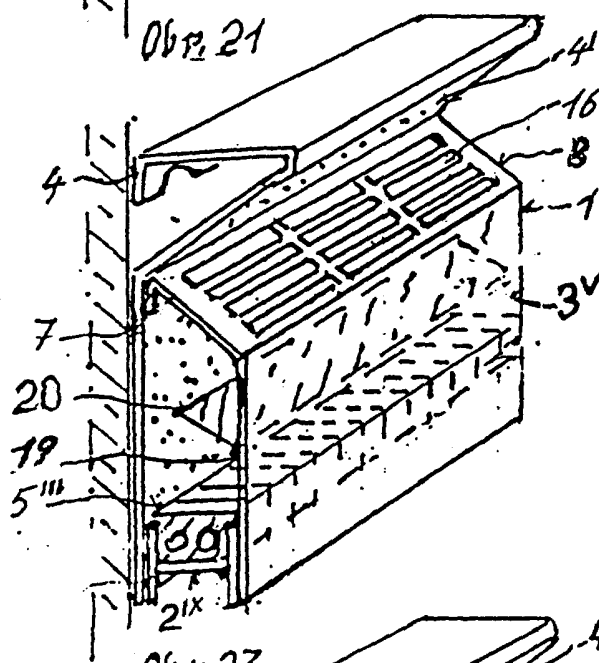
Obr. 19



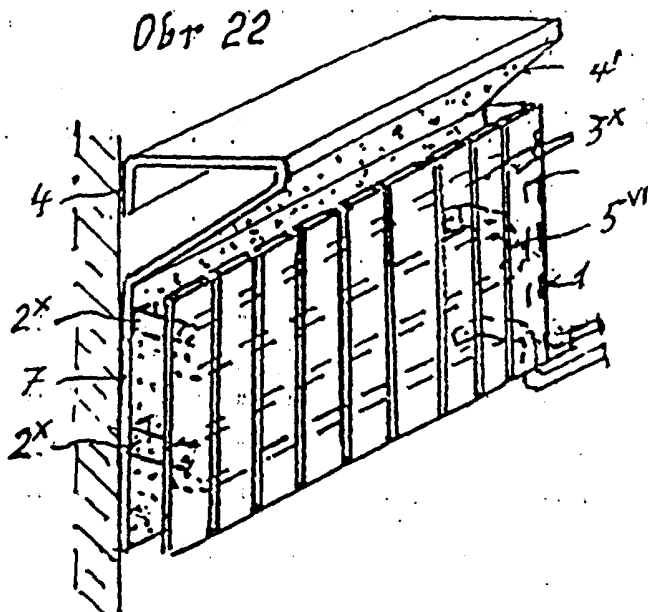
Obr. 20



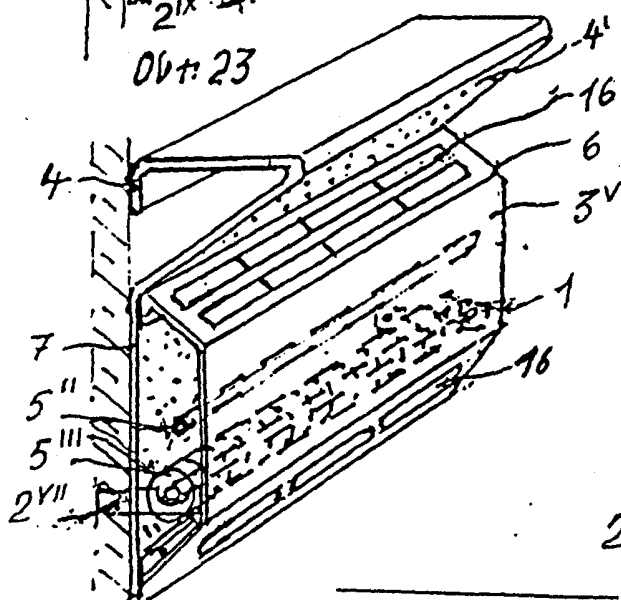
Obr. 21



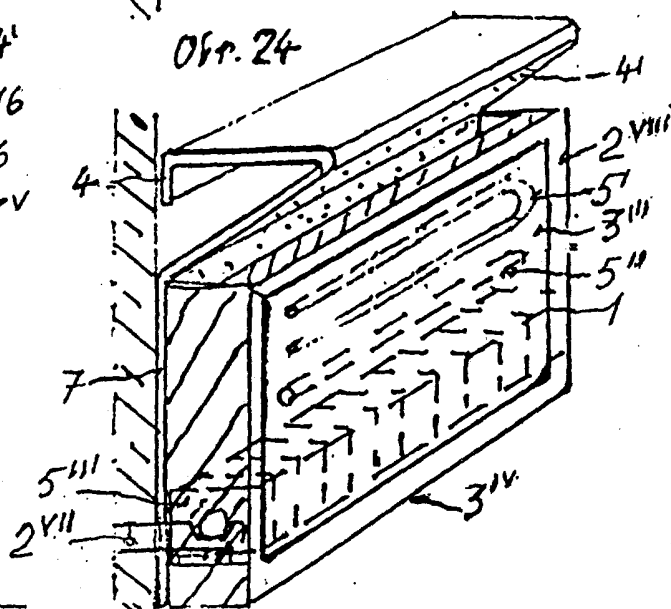
Obr. 22



Obr. 23



Obr. 24



Konec dokumentu