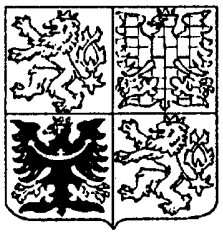
ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(11) 3043

(13) U

6(51)
F 28 F 1/00
F 24 D 19/06

(21) 3142-94

(22) 15.11.94

(47) 10.03.95

(43) 17.05.95

(71) Jirásko Petr ing., Liberec, CZ;
Rambousek Zdeněk ing., Liberec, CZ;
Čech Petr ing., Liberec, CZ;

(54) **Otopné konvektorové těleso**

CZ 3043 U

0172-94

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
12. 1. 95
Došlo
0 1 3 6 4
Čj.

Otopné konvektorové těleso

Oblast techniky

Technické řešení se týká otopného konvektorového tělesa, které je určeno pro ústřední nebo etážové vytápění v teplovodním samotížném systému nebo v systému s nuceným oběhem topného média. Je vhodné rovněž pro nízkotlaké parní systémy.

Základem otopného konvektorového tělesa je trubkový otopný registr, napojený na topné médium, který je zakrytý konvektorovou skříní. Otopný registr může být k vytápění použit i bez zakrytování, avšak tvar, těsnost a výška krytování mají podstatný vliv na jeho tepelný výkon. Ve všech případech je však nutné zajistit co nejlepší hydraulické podmínky pro proudění chladného a teplého vzduchu. Za tím účelem se trubkové otopné registry pokládají či zavěšují na konzoly. Trubkové otopné registry se vyrábějí v různých délkách a provedeních, např. jednořadé či dvouřadé.

Otopné konvektorové těleso se zavěšuje na zeď. Konvektorovou skříň tvoří přední a zadní stěna, dvě bočnice a výdechová krycí mřížka resp. krycí deska.

Trubkový otopný registr je vytvořen z ocelových trubek, na kterých jsou navlečeny hliníkové lamely. Trubky jsou zaústěny na jedné straně do připojovací komory, která je rozdělena na vstupní a výstupní část pro otopné médium, na druhé straně ústí trubky do vratné komory. Vratná komora je opatřena odvzdušňovacím nátrubkem a připojovací komora připojovacími nátrubky.

Dosavadní stav techniky

Konvektorové skříně otopných těles jsou zpravidla tvořeny zadní stěnou, upevněnou na stěnu vytápěného

prostoru, na níž jsou uchyceny bočnice konvektorové skříně. K bočnicím je upevněna přední krycí stěna, zhotovená zpravidla z plechu. Shora je konvektorová skříň opatřena prostupnou mřížkou. Podélné a příčné okraje přední krycí stěny bývají ohnuty a v rozích spolu svařeny a tyto svary začištěny. Tato uvedená výrobní operace je zdlouhavá a značně nákladná a navíc se často nedosáhne bezvadného estetického vzhledu konvektorové skříně.

V alternativním provedení konvektorové skříně jsou u přední krycí stěny ohnuty pouze její podélné okraje a oba její příčné resp. čelní konce jsou ponechány otevřené. Přední krycí stěna se v tomto provedení potom z obou stran překrývá další bočnicí, kryjící současně celou základní upevňovací bočnici skříně. Pokud jsou použity základní upevňovací bočnice, není zpravidla třeba již použít zadní upevňovací stěnu konvektorové skříně. Toto alternativní řešení vyžaduje dodržovat přesné výrobní tolerance pro zajištění těsnosti celé soustavy konvektorové skříně.

Stávající konstrukce komor trubkových otopných registrů neumožňují umístit připojovací nátrubky otopných těles či otopných lavic do požadovaného směru.

Podstata technického řešení

Úkolem technického řešení podle užitného vzoru je konstrukční uspořádání přední stěny otopných konvektorových těles z hlediska její snadné výroby i montáže, dále z estetického pohledu a v neposlední řadě z hlediska funkčního, tj. především zajištění těsnosti konvektorových skříní za účelem vytvoření dostatečného komínového efektu okolo trubkových otopných registrů včetně zajištění jejich optimálního napojení na rozvodný systém otopných médií.

Uvedeného cíle bylo podle užitného vzoru dosaženo

tím, že přední stěna konvektorové skříně otopného tělesa je tvořena alespoň jednou tvarovanou krycí lištou, opatřenou v obou čelních koncích tvarovanou zakončovací vložkou, která alespoň částečně zasahuje pod resp. do tvarované krycí lišty, která je s výhodou rozebiratelně upevněna k bočnicím konvektorové skříně. Upevnění tvarovaných krycích lišt k bočnicím je provedeno prostřednictvím alespoň jednoho upevňovacího elementu, příkladně šroubu, který je uchycen buď na vnitřní stěně tvarované krycí lišty a to u obou jejích čelních konců nebo na každé tvarované zakončovací vložce a to na její ploše, která zasahuje do vnitřního prostoru tvarované krycí lišty.

Ve výhodném provedení má tvarovaná krycí lišta oba podélné okraje zahnuté do tvaru písmena U a do jejích čel je zasunuta tvarovaná zakončovací vložka a to buď zcela nebo částečně, čímž potom přesahuje přes podélné okraje tvarované krycí lišty. S výhodou tvarovaná zakončovací vložka přesahuje rovněž přes okraje příčného profilu tvarované krycí lišty. Tímto uspořádáním je vyřešeno po technické i estetické stránce vzájemné spojení tvarované krycí lišty a tvarované zakončovací vložky přední stěny konvektorové skříně.

Dalším význakem technického řešení podle užitného vzoru je, že připojovací komora, vratná komora a popřípadě střední komora trubkového otopného registru mají tvar kvádru s pravoúhlými stěnami. To umožňuje opatřit připojovací komoru a eventuálně střední komoru připojovacími nátrubky na jakékoliv zvolené pravoúhlé stěně. S výhodou je volena zejména čelní stěna, spodní stěna a boční stěna připojovací a střední komory.

Přehled obrázků na výkresech

Řešení podle užitného vzoru je v příkladných schematických provedeních zachyceno na výkresech, na nichž značí obr.1 pohled na tvarovanou krycí lištu, obr.2 půdorys tvarované krycí lišty z obr.1 ve směru prvé šipky, obr.3 nárys tvarované zakončovací vložky, obr.4 bokorys tvarované zakončovací vložky při pohledu ve směru druhé šipky z obr.3, obr.5 prostorový pohled na tvarovanou zakončovací vložku, obr.6 alternativní provedení tvarované zakončovací vložky, obr.7, 8 a 9 pohled na otopné konvektorové těleso, obr.10 nárys trubkového otopného registru v jednořadém provedení, obr.11 pohled na připojovací komoru trubkového otopného registru ve směru třetí šipky z obr.10, obr.12 půdorys jednořadého dvoutrubkového otopného registru z obr.10, obr.13 pohled na alternativní provedení připojovací komory jednořadého trubkového otopného registru, obr.14 provedení jednořadého trubkového otopného registru se střední komorou v nárysu, obr.15 nárys dvouřadého trubkového otopného registru, obr.16 pohled na připojovací komoru dvouřadého trubkového otopného registru z obr.15 a to ve směru čtvrté šipky, obr.17 půdorys dvouřadého dvoutrubkového otopného registru z obr.15 a obr.18 pohled zpředu na dvouřadý trubkový otopný registr se střední komorou.

Příklady provedení technického řešení

Pro snadné vytvoření přední stěny 7 otopného konvektorového tělesa 1 (obr.7 až 9) je využito stavebnicového prvku v podobě tvarované krycí lišty 12 podle obr.1 a 2, jejíž design je dotvořen tvarovanou zakončovací vložkou 14 podle obr.3 až 5.

Tvarovaná krycí lišta 12 je v obou podélných okrajích 20 ohnuta do tvaru písmena U, čímž se vytvoří upevňovací plošky 29 podle obr.2, znázorňujícího příčný profil 22 tvarované krycí lišty 12 v pohledu ve směru prvé šipky 23 z obr.1. Upevňovací plošky 29 jsou ve styku s bočnicemi 9 otopného konvektorového tělesa 1 (obr.7, 8). Oba čelní

konce 13 tvarované krycí lišty 12 jsou zevnitř opatřeny upevňovacím elementem 25, v tomto případě realizovaným dříkem se závitem. Do čelních konců 13 tvarované krycí lišty 12 se nasunou tvarované zakončovací vložky 14 podle obr.3 až 5 a to tak, že tvarované zakončovací vložky 14 přesahují jednak přes podélné okraje 20 tvarované krycí lišty 12 a jednak přes příčné okraje 21 této tvarované krycí lišty 12. Tvarované zakončovací vložky 14 mají sražené vnější hrany 31 a vnitřní hrany 32 a jsou opatřeny výřezem 30 pro dřík se závitem. Na obr.4 je tvarovaná zakončovací vložka 14 zobrazena při pohledu ve směru druhé šipky 24 z obr.3.

Alternativní provedení tvarované zakončovací vložky 14 je na obr.6, podle kterého je na své ploše skryté v dutině tvarované krycí lišty 12 opatřena upevňovacím elementem 25, realizovaným opět dříkem se závitem. V případě užití tohoto provedení tvarované zakončovací vložky 14 není tvarovaná krycí lišta 12 opatřena upevňovacím elementem 25. Při montáži tvarované krycí lišty 12 procházejí upevňovací elementy 25 otvory vytvořenými v bočnicích 9 konvektorové skříně 6.

Příkladné provedení otopného konvektorového tělesa 1 s využitím tvarované krycí lišty 12 včetně tvarované zakončovací vložky 14 podle technického řešení pro vytvoření jeho přední stěny 7 je ukázáno na obr.7 až 9, přičemž obr.7 znázorňuje otopné konvektorové těleso 1 v perspektivním pohledu, obr.8 v pohledu z boku a obr.9 v pohledu shora. Konvektorová skříň 6 je tvořena dvěma bočnicemi 9, zadní stěnou 8, přední stěnou 7 a výdechovou krycí mřížkou 10. Zadní stěna 8 je upevněna na obvodové zdivo vytápěného prostoru a k ní jsou uchyceny obě bočnice 9 výhodně ve tvaru širokého písmena U. Na bočnice 9 jsou rozebiratelně uchyceny jednak tvarované krycí lišty 12 s tvarovanými zakončovacími vložkami 14 a jednak shora nosníky 33 pro uložení a nesení výdechové krycí mřížky 10.

Trubkový otopný registr 3 podle obr. 10 a 12 je tvořen dvěma trubkami 40, uspořádanými vedle sebe, na kterých jsou s přesahem navlečeny hliníkové lamely 4, přičemž trubky 40 jsou zaústěny jednak do připojovací komory 15, která je uvnitř rozdělena na vstupní a výstupní část, a jednak do vratné komory 16. Vstupní a výstupní část připojovací komory 15 je opatřena připojovacím nátrubkem 5, vratná komora 16 odvzdušňovacím nátrubkem 36. Připojovací nátrubky 5 jsou příkladně umístěny na čelní stěně 26 připojovací komory 15, jejíž boční pohled ve směru třetí šipky 34 je na obr.11. Připojovací komora 15 a vratná komora 16 mají tvar kvádru 18 s pravoúhlými stěnami 19. Tento tvar připojovací komory 15 umožňuje využít kteroukoliv její pravoúhlou stěnu 19 pro osazení připojovacích nátrubků 5, jak je příkladně ukázáno na obr.13, kde jsou připojovací nátrubky 5 vyvedeny ze spodní stěny 27 připojovací komory 15. Alternativně je možno připojovací nátrubky 5 vyvést i z bočních stěn 28 připojovací komory 15.

Na obr.14 je zdvojený trubkový otopný registr 3 a jeho zdvojení je provedeno prostřednictvím střední komory 17, která má rovněž tvar kvádru 18 s pravoúhlými stěnami 19.

Na obr.15 je pohled na dvouřadý trubkový otopný registr 3, jehož připojovací komora 15 je ve směru čtvrté šipky 35 zobrazena na obr.16. Obr.17 zobrazuje trubkový otopný registr 3 z obr.15 v pohledu shora. Připojovací komora 15 je osazena na čelní stěně 26 dvojicí připojovacích nátrubků 5 uspořádaných nad sebou. Společně s vratnou komorou 16 má opět tvar kvádru 18 s pravoúhlými stěnami 19. Ostatní provedení dvouřadého trubkového otopného registru 3 je shodné s provedením podle obr.10 a 12.

Dvouřadý trubkový otopný registr 3 podle obr.18 obsahuje navíc ještě střední komoru 17 s tvarem kvádru 18, majícího pravoúhlé stěny 19.

Průmyslová využitelnost

Řešení podle užitného vzoru je zejména vhodné pro otopná konvektorová tělesa a přednostně uplatňuje konstrukční uspořádání jejich přední stěny. Předložené konstrukční řešení je možno aplikovat a využít u všech dalších typů a druhů topidel umístěných v konvektorových skříních.

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
Číslo 01581
Došlo 12. 1. 95

NÁROKY NA OCHRANU

1. Otopné konvektorové těleso, zejména pro vytápění v teplovodním systému a i v nízkotlakém parním systému, tvořené výměníkem tepla s alespoň jednořadým trubkovým otopným registrem, opatřeným jednak na vnější ploše lamelami pro vytvoření přestupní plochy na straně vzduchu a jednak připojovací, vratnou, popřípadě střední komorou s připojovacími nátrubky pro vytvoření vstupní a výstupní cesty teplosměnnému médiu, přičemž trubkový otopný registr může být umístěn samostatně bez krytu nebo umístěn v konvektorové skříni, tvořené přední a zadní stěnou, bočnicemi a výdechovou krycí mřížkou, eventuálně mramorovou krycí deskou, **vyznačující se tím**, že přední stěna (7) konvektorové skříně (6) je tvořena alespoň jednou tvarovanou krycí lištou (12), upevněnou k bočnicím (9) konvektorové skříně (6) a opatřenou v obou čelních koncích (13) tvarovanou zakončovací vložkou (14), alespoň částečně zasahující pod tvarovanou krycí lištu (12) a připojovací komora (15), vratná komora (16) a střední komora (17) trubkového otopného registru (3) popřípadě vykazují tvar kvádru (18) s pravoúhlými stěnami (19).

2. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že tvarovaná krycí lišta (12) vykazuje podélné okraje (20) ve tvaru písmena U, do jejíž čelních konců (13) je vložena tvarovaná zakončovací vložka (14).

3. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že tvarovaná zakončovací vložka (14) přesahuje přes podélné okraje (20) tva-

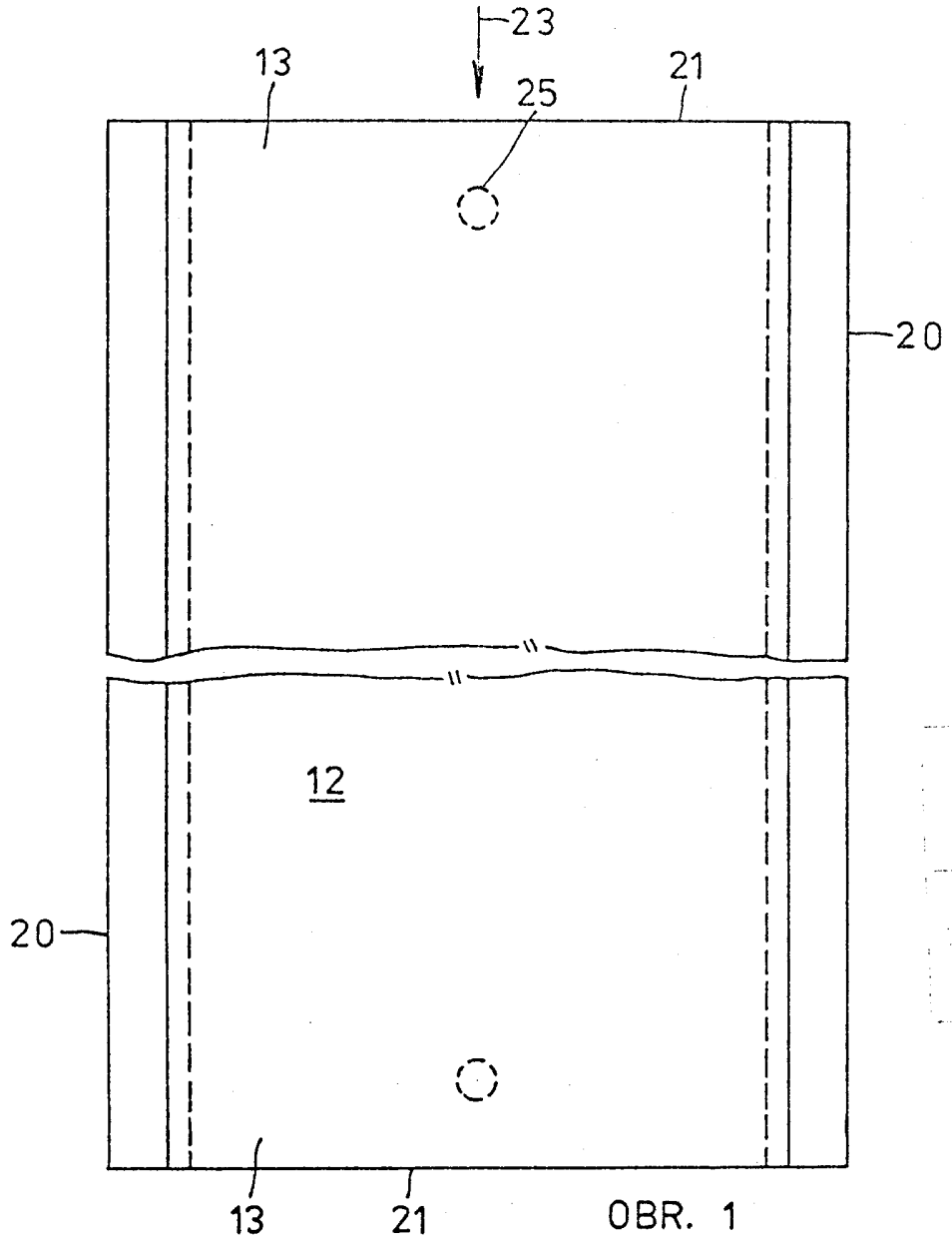
rované krycí lišty (12).

4. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m ,** že tvarovaná zakončovací vložka (14) přesahuje přes příčné okraje (21) příčného profilu (22) tvarované krycí lišty (12).

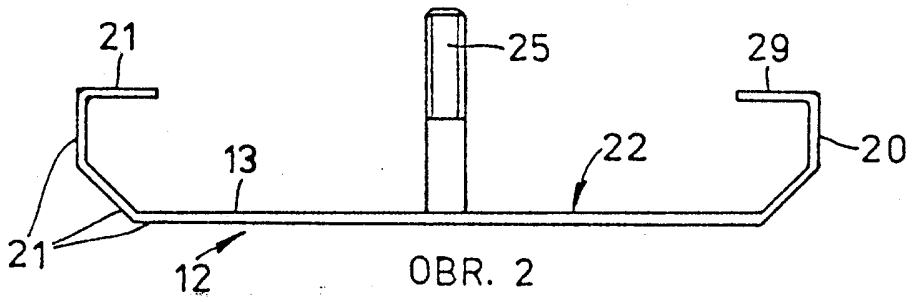
5. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m ,** že tvarovaná krycí lišta (12) je u obou čelních konců (13) opatřena alespoň jedním upevňovacím elementem (25), příkladně dříkem se závitem.

6. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m ,** že tvarovaná zakončovací vložka (14) je opatřena alespoň jedním upevňovacím elementem (25), příkladně dříkem se závitem.

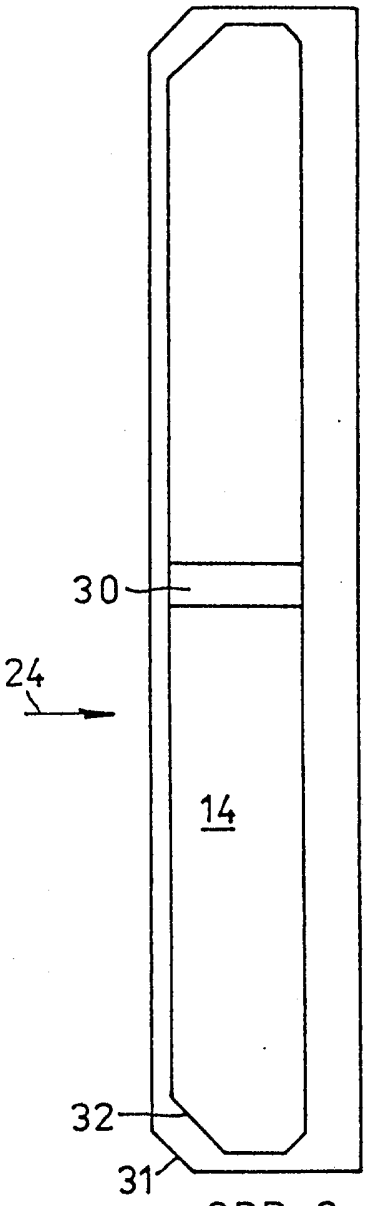
7. Otopné konvektorové těleso podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m ,** že připojovací komora (15) a střední komora (17) trubkového otopného registru (3) jsou opatřeny připojovacími nátrubky (5) na kterékoliv zvolené pravoúhlé stěně (19), zejména na čelní stěně (26), spodní stěně (27), boční stěně (28).



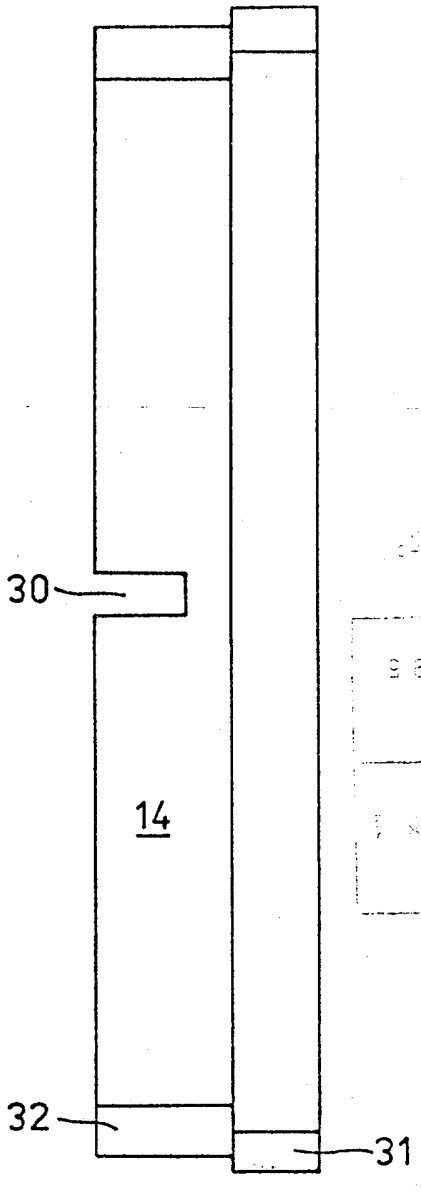
OBR. 1



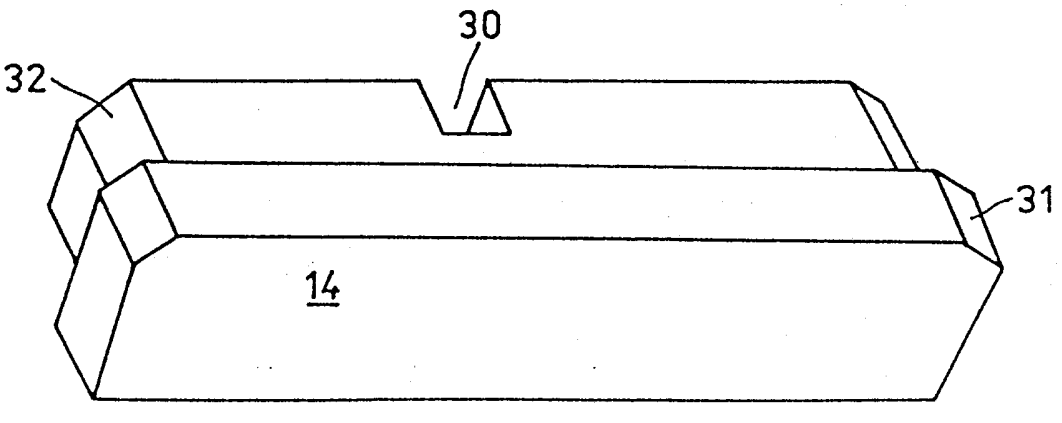
OBR. 2



OBR. 3



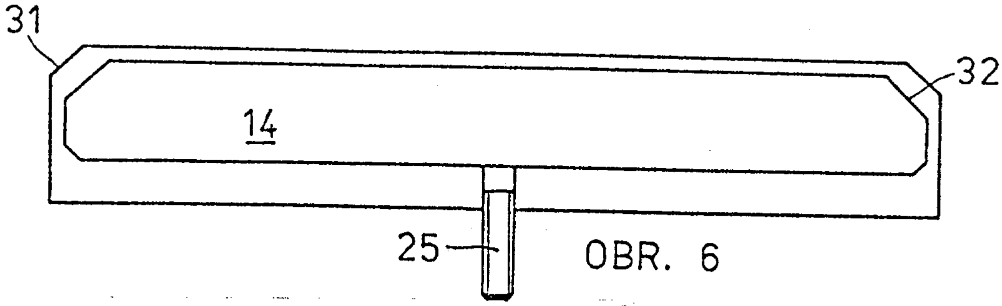
OBR. 4



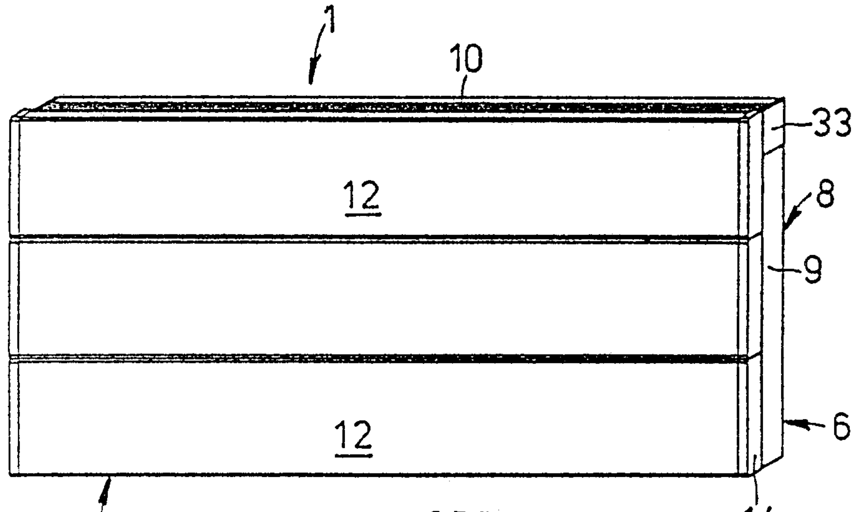
OBR. 5

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
Došlo 12. I 95
Čj 101381

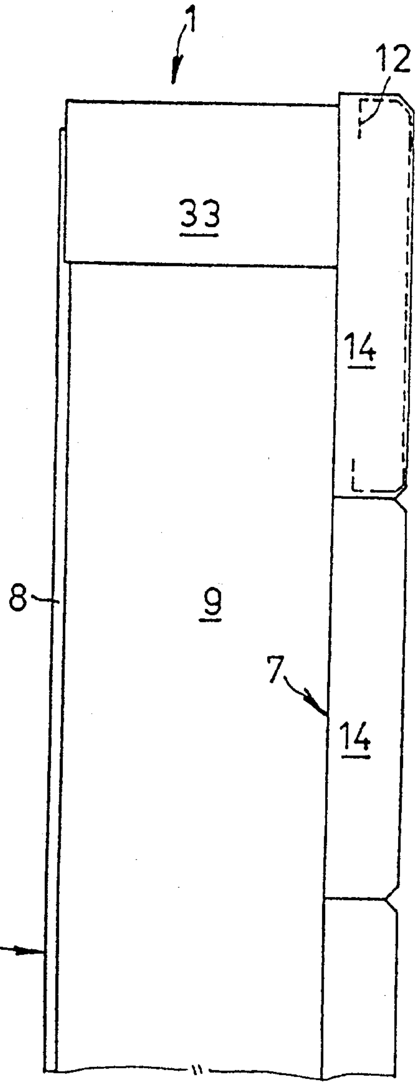
3142-94



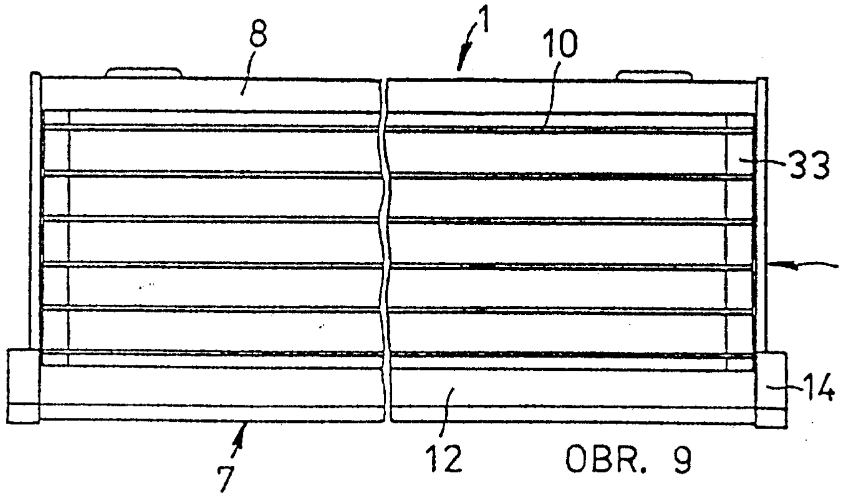
OBR. 6



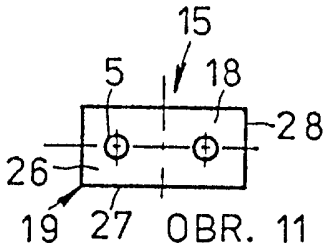
OBR. 7



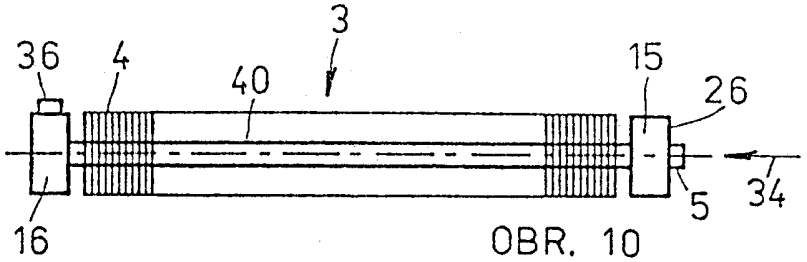
OBR. 8



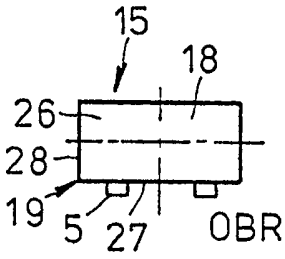
OBR. 9



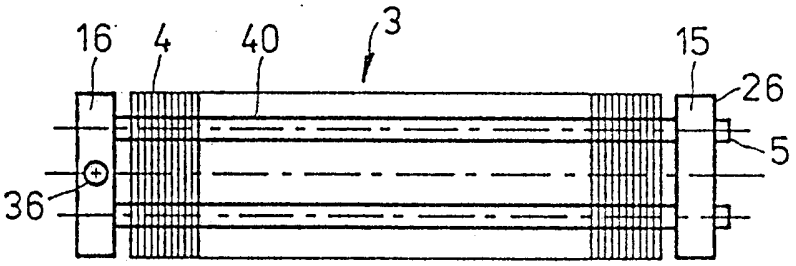
OBR. 11



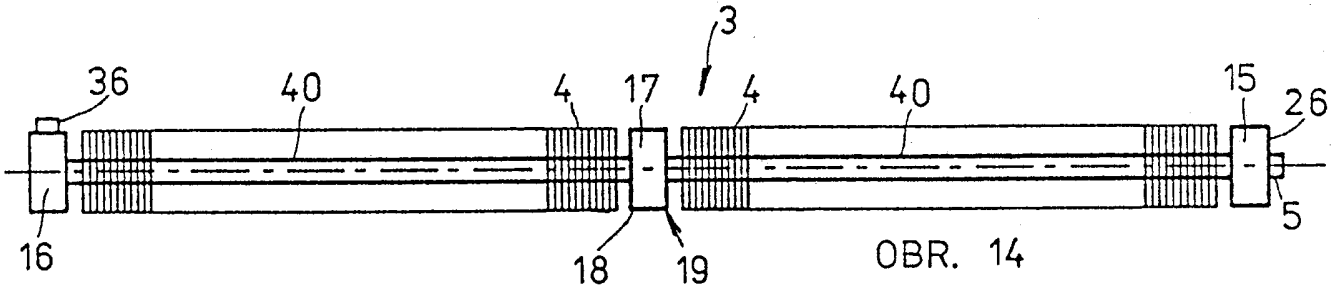
OBR. 10



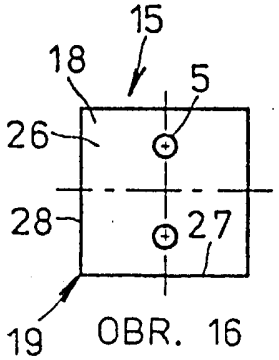
OBR. 13



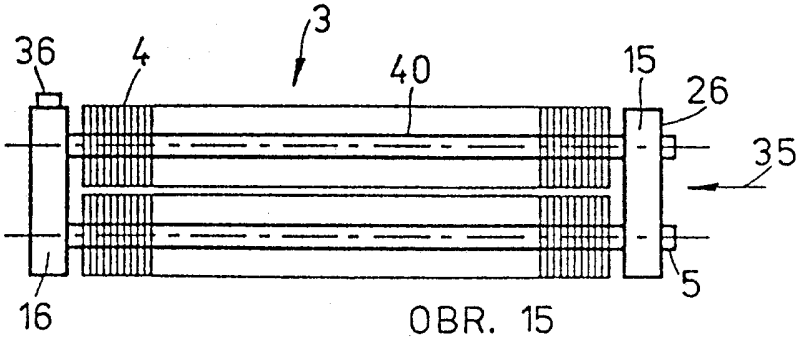
OBR. 12



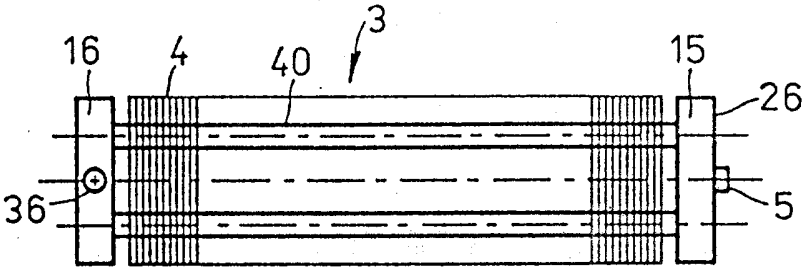
OBR. 14



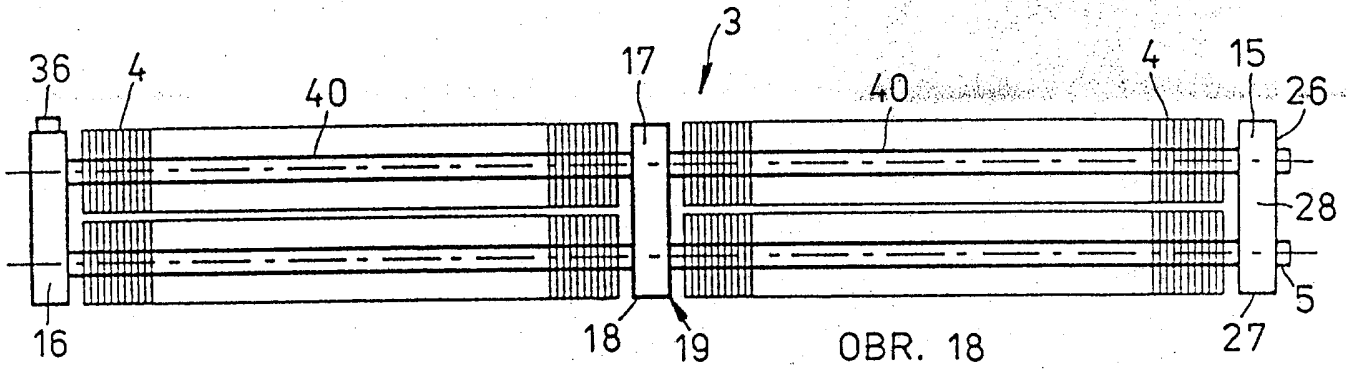
OBR. 16



OBR. 15



OBR. 17



OBR. 18

12 1 95
Casio