



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8002016**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Verwarmingsconvectorelement en uit dergelijke elementen gevormde batterij.**
- ⑤1 Int.Cl³: F24D13/00.
- ⑦1 Aanvrager: Ateliers de Construction de Vaux Andigny (A.C.O.V.A.) te Parijs.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8002016.
- ②2 Ingediend 3 april 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 6 april 1979, 21 maart 1980.
- ③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③1 Nummers van de voorrangsaanvragen: 7908822 , 8006438 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 8 oktober 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Verwarmingsconvectorelement en uit dergelijke elementen gevormde batterij.

De uitvinding heeft betrekking op een verwarmingsconvectorelement in de vorm van een in hoofdzaak gladde buis waarin verwarmingsselementen zijn opgenomen.

5 De uitvinding heeft voorts betrekking op een batterij uit convectorelementen van het bovenbedoelde type, welke overeenkomstig de uitvinding is samengesteld.

Men kent verwarmingsapparaten, zoals radiatoren, waarbij gebruik wordt gemaakt van elektrische verwarmingsweerstand.

10 Anderzijds is het bekend verwarmingsapparaten te voorzien van een circulatiesysteem voor het warmtedragend fluïdum, bestaande uit een aantal evenwijdig lopende platte buizen, welke door verzamelbuizen aan de toe- en afvoer onderling verbonden zijn.

Tot nog toe zijn geen platte buizen voorgesteld met elektrische verwarmingsweerstand, evenmin batterijen uit verwarmingsconvectorelementen welke bestaan uit het verenigen van platte buizen met elektrische verwarmingsweerstand en platte buizen met warmwatercirculatie.

20 Het doel van de uitvinding is deze lacune op te vullen door een nieuw type verwarmingsconvectorelement en door batterijen uit dergelijke verwarmingsselementen welke resulteren uit de combinatie uit verwarmingsselementen van hetzelfde of van verschillend type.

25 Het verwarmingsconvectorelement volgens de uitvinding heeft in hoofdzaak de vorm van een platte buis met twee overstaande wanden, elk voorzien van tenminste één opening of langsspleet, welke zich over nagenoeg de gehele lengte van de buis uitstrekt, zodanig, dat een dwarsgerichte luchtcirculatie van onder naar boven in de buis, langs de daarin aanwezige verwarmingsmiddelen, plaats vindt. Volgens de uitvinding zijn versterkende tussenorganen binnen de buis aangebracht, welke dwars op de as gericht zijn en waaraan de wanden

zijn bevestigd en waarmede de verwarmingsmiddelen samenwerken.

Volgens een uitvoeringsvorm bestaat de buis uit twee halve schalen, welke na montage de bedoelde spleten vormen.

5 De versterkingsorganen ondersteunen tenminste één verwarmingsweerstand alsmede een gedeelte van de voedingsdraden voor die weerstand.

De weerstand en de voedingsdraden daarvoor passeren resp. door twee series op één lijn liggende openingen welke zich in de bedoelde versterkingsorganen bevinden.

10 De versterkingsorganen omvatten tussen de randen en de binnenomtrek van de platte buis roosters of dergelijke welke tegenover de spleten gelegen zijn.

15 Wanneer een convectorelement van grote lengte gewenst is, dan bestaat de verwarmingsweerstand binnen de platte buis uit een aantal elementen welke elektrisch zijn verenigd met behulp van een verbindingsorgaan dat in hoofdzaak bestaat uit een schroefdraadgedeelte waarin de elementen met hun einden zijn vastgeschroefd, welk gedeelte zich in een huls bevindt, welke b.v. daarop is vastgeschroefd.

20 Een van de overstaande wanden van de platte buis heeft een in de langsrichting open profiel met een bekleding welke op de platte buis is gemonteerd waarin een warmtedragend fluïdum kan circuleren en het verwarmingsmiddel vormt, terwijl de andere wand van de platte buis door een van die wanden wordt gevormd.

25 Bedoelde bekleding of omhulling is doelmatig door klemmen bevestigd op de platte buis waarin een warmtedragend fluïdum circuleert.

30 Bij deze uitvoeringsvorm vindt een natuurlijke circulatie dwars door de platte buis heen plaats en beweegt zich tussen de platte buis, waarin b.v. warm water circuleert, en de bekleding welke op die buis is vastgeklemd.

35 Volgens een uitvoeringsvorm van de uitvinding is de bekleding of omhulling voorzien van een dwarsversterking waarop een elastische bladveer is bevestigd die het klemorgaan vormt waarmede de uiteinden of dwarsranden van de platte buis worden omsloten.

Over nagenoeg de gehele lengte van een van de wanden van de platte buis bevindt zich een kast alsmede een opengewerkte wand welke gelegen is tussen de kast en bedoelde wand voor het doorlaten van b.v. een geforceerde luchtstroom welke tussen de kast en de wand kan strijken wanneer deze van omlaag naar omhoog langs de verwarmingsmiddelen beweegt.

Men kan een geforceerde luchtstroom doen ontstaan welke strijkt langs de achterwand van de platte buis, welke het convectorelement vormt voordat deze van omlaag naar omhoog langs de verwarmingsmiddelen beweegt, zodanig, dat de convector vervolgens in het bovengedeelte verlaat, waardoor een aanzienlijk grotere hoeveelheid warme lucht wordt afgevoerd.

De uitvinding betreft voorts een batterij convectorelementen met een elektrische verwarmingsweerstand welke door buizen of dergelijke zijn verenigd waarin de elektrische aansluitingen voor de verwarmingsbron zijn opgenomen.

De uitvinding betreft tenslotte een batterij convectorelementen waarvan de verwarmingsmiddelen bestaan uit buizen waarin warm water circuleert en welke door een of meer verzamelbuizen aan de toevoer- en afvoerzijde zijn verenigd.

Verdere bijzonderheden van de uitvinding worden onder verwijzing naar de tekening toegelicht. Daarin toont:

Fig.1 een zijaanzicht van twee convectorelementen met elektrische verwarming, waarvan er één in langsdoorsnede is weergegeven;

Fig.2 een doorsnede over de lijn II-II van fig.1;

Fig.3 een doorsnede over de lijn III-III van fig.1;

Fig.4 een gedeeltelijk aanzicht van een andere wijze van samenstelling van twee convectorelementen volgens de uitvinding, waarbij een van deze in langsdoorsnede is getekend;

Fig.5 is een doorsnede over de lijn V-V van fig.4;

Fig.6 een doorsnede over de lijn VI-VI van fig.4;

Fig.7 toont gedeeltelijk in perspectief de achterzijde van een batterij uit de combinatie van twee typen convectorelementen volgens de uitvinding;

Fig.8 een doorsnede over de lijn VIII-VIII van fig.7;

Fig.9 een doorsnede over de lijn IX-IX van fig.10 met twee convectorelementen voorzien van verwarmingsmiddelen bestaande uit een platte buis waarin een warmtedragend fluïdum kan circuleren en met convectorelementen welke voorzien zijn van een kast met een open-
5 gewerkte wand;

Fig.10 een gedeeltelijke doorsnede over de lijn X-X van fig.
9;

Fig.11 een doorsnede van een batterij uit twee convector-
10 elementen volgens een andere uitvoeringsvorm; en

Fig.12 een doorsnede over de lijn XII-XII van fig.11.

Zoals blijkt uit fig.1 - 3 wordt een verwarmingsconvector-
element gevormd door een platte buis 1 met een voorwand 2 en een
achterwand 3 welke nagenoeg evenwijdig aan de voorwand 2 loopt,
15 welke laatste wand voorzien is van een opening of langsspleet 4
welke zich over nagenoeg de gehele lengte van de buis 1 uitstrekt,
terwijl de achterwand 3 eveneens een langsspleet 5 heeft welke ook
over de gehele lengte van de buis doorloopt. Zoals duidelijk uit
fig.3 blijkt bevindt de spleet 4 zich, gezien in dwarsrichting,
20 aan het bovineinde van de buis 1, terwijl de spleet 5 zich aan het
ondereinde van de buis 1 bevindt zodanig, dat een natuurlijke lucht-
circulatie in dwarsrichting van onder naar boven door de buis 1
plaats vindt, zoals door pijlen aangeduid en dwars gericht op de
verwarmingsmiddelen welke zich in de buis bevinden.

Volgens fig.1 - 3 bestaat de buis 1 uit twee halve schalen
25 6 en 7 welke na het samenstellen de spleten 4 en 5 vormen.

De halve schalen 6 en 7 zijn verenigd met behulp van tussen-
of verstijvingsorganen 8 welke dwars in de halve schalen gelegen
zijn en tenminste één verwarmingsweerstand 9 ondersteunen zo ook een
30 gedeelte van de voedingsdraden 10 voor die weerstand. De weerstand
9 en de bedrading 10 lopen door twee op één lijn liggende series
openingen welke zich bevinden in de versterkingsorganen 8, zoals
weergegeven door 11 en 12. De openingen 11 en 12 hebben een terugge-
bogen rand teneinde een goede ondersteuning te vormen voor de weer-
35 stand 9 en de bedrading 10.

De tussenorganen 8 dienen behalve voor het steunen van de halve schalen 6 en 7 ook voor het met de benen (fig.3) ondersteunen van roosters of dergelijke 13, welke gelegen zijn voor de spleten 4 en 5. Deze roosters beschermen de convectorbuis 1 tegen vreemde
5 elementen. De tussenorganen 8 spelen een belangrijke rol bij de overdracht van calorieën door geleiding.

Zoals blijkt uit fig.1 kan, wanneer de convectorbuis 1 zeer lang is, de verwarmingsweerstand uit een aantal elementen 9a en 9b bestaan, welke elektrisch verbonden zijn door een verbindingsorgaan
10 14. Dit orgaan bestaat in hoofdzaak uit een schroefdraadgedeelte 15 waarin de twee elementen 9a en 9b met hun einden zijn vastgeschroefd en dat zich bevindt in een huls of dergelijke 16, welke met een schroef 17 op het verbindingsgedeelte 15 is vastgezet, haaks op de as van de huls 16 en de verwarmingsweerstand 9, zoals blijkt uit
15 fig.1. De schroef 17 dient tevens voor het vastzetten van de voedingsdraad, zoals bij 18 is getekend. De verbindingsorganen 19, gelijk aan de verbindingsdelen 14, kunnen aanwezig zijn op de einden van de weerstand 9 voor het maken van een elektrische verbinding, zoals eveneens uit fig.1 blijkt.

Men kan een aantal platte convectorbuizen 1 verenigen tot
20 een batterij of radiator, zoals uit fig.1 en 3 blijkt, door tussenkomst van buizen 20 welke loodrecht op de elementen 1 zijn bevestigd waardoor een samenstel van twee of meer convectors ontstaat; zo dit gewenst is. Zoals blijkt uit fig.2 en 3 hebben de buizen 20 een
25 aantal aansluit- en verbindingsorganen voor de elektrische weerstand 9 uit die sector. Bedoelde elementen zijn niet nader beschreven aangezien zij geen deel uitmaken van de uitvinding.

Op elke convectorbuis 1 bevindt zich een schakelaar welke in fig.1 schematisch door 32 is aangeduid, zodanig dat men naar
30 wens een of meer convectorbuizen 1 kan inschakelen naargelang de gewenste verwarming.

Zoals blijkt uit fig.3 behoeft het op elkaar plaatsen van de convectorbuizen 1 geen nadelige invloed te hebben op de natuurlijke
luchtcirculatie aangezien deze, zoals weergegeven door pijlen, door
35 de achterwand 3 (spleet 5) toetreedt om aan de voorzijde, d.w.z. via

de spleet 4, aangebracht in de voorwand 2, weer te ontwijken. Even-
als weergegeven bij de convectorelementen volgens fig.1 - 3 hebben
de convectorbuizen volgens fig.4 en 6 in het algemeen de vorm van
een afgeplatte buis met twee overstaande wanden 2 en 3 met spleten
5 of langsopeningen aan de voor- en achterzijde van de buis.

Bij deze uitvoeringsvorm worden de verwarmingsmiddelen ge-
vormd door een platte buis 22 waarin een warmtedragend fluïdum,
zoals b.v. warm water, kan circuleren. De achterwand 22a van de
buis 22 vormt de achterwand 3 van de convectorbuis 1 terwijl de
10 voorwand 2 van deze convectorbuis bestaat uit een langsbekleding
23 in de vorm van een open langsprofiel dat door klemmen op de
platte buis 2 is bevestigd, zoals nog besproken zal worden.

De bekleding 23 is voorzien van versterkingsorganen 24 op elk
waarvan een bladveer 25 is bevestigd die de klem vormt die de uit-
15 einden of dwarsranden van de platte buis 22 omvat, zoals blijkt
uit fig.6 en in het onderste gedeelte van fig.8. Zoals weergegeven
in fig.4 en 5 heeft elk versterkingsorgaan 24 een omgebogen naar
onderen reikend randgedeelte 26 dat dient voor het bevestigen van
het versterkingsorgaan aan de bekleding 23. Elk versterkingsorgaan
20 24 heeft voorts omgebogen lippen 27 waarmee het versterkingsor-
gaan met de bladveer of klem 25 is verbonden. De bekleding 23, de
versterkingsorganen 24 en de klem 25 vormen één geheel zodat de be-
kleding direct op de buis 22, waarin warm water circuleert, kan wor-
den vastgeklemd. Door het convectorelement vindt luchtcirculatie
25 plaats welke lucht tussen de bekleding 23 en de buis 22 passeert,
waardoor een temperatuursverhoging aan de afvoer van de spleet 4
ontstaat hetgeen een aanzienlijk voordeel betekent met betrekking
tot buizen waarin warm water circuleert en waarbij geen bekleding
23 volgens de uitvinding wordt toegepast. Zoals blijkt uit fig.6
30 kunnen de convectorelementen worden verenigd tot een radiator, met
behulp van een of meer verzamelbuizen aan de voedings- en afvoer-
zijde voor het warmtedragende fluïdum. Deze verzamelbuizen, welke
schematisch door 28 zijn aangeduid, staan in verbinding met en zijn
in dwarsrichting verbonden met de platte convectorbuizen 1, waar-
35 door een stelsel verwarmingsbuizen wordt gevormd.

De in de fig.1 - 6 weergegeven en besproken convectorelementen kunnen als eenheid worden gebruikt b.v. voor plintverwarming dan wel als batterij in de vorm van een radiator, b.v. langs een wand.

5 In fig.7 en 8 is een batterij convectorelementen volgens de uitvinding weergegeven, waarbij gebruik wordt gemaakt van een combinatie van de twee besproken uitvoeringsvormen.

10 De in de tekeningen weergegeven batterij omvat twee elementen volgens fig.1 - 3 en drie elementen volgens fig.4 - 6. Bij een dergelijke batterij hebben de convectorelementen 1 alle dezelfde afmetingen waardoor het mogelijk is een esthetisch verantwoord stel convectorbuizen te verschaffen. Zoals in het bovenste gedeelte van fig.7 weergegeven vindt de verwarming van de convectorbuizen elektrisch plaats.

15 De bekleding 23 voor de elementen waarin warm water circuleert bevindt zich op een betrekkelijk lage temperatuur en vormt een bescherming tegen verbranding.

In fig.8 zijn door 29 ribben of vinnen weergegeven waardoor de warmteuitwisseling wordt verbeterd.

20 In de fig.9 - 12 zijn extra middelen weergegeven voor de platte convectorbuizen 1 in het geval warm water als verwarmingsmiddel door de platte buizen 22 circuleert.

25 Zoals uit de figuur blijkt is op de achterwand 22a van de platte buis 1 een kast 101 of dergelijke aangebracht alsmede een opengewerkte wand 102 tussen de kast 101 en de achterwand 22a.

30 De kast 101 heeft een bodem 101a en zijwanden 101b, terwijl de wand van de kast tegenover de bodem 101a opengewerkt is en tegenover de wand 102 gelegen is. Zoals uit de tekening blijkt strekt de kast 101 zich over de gehele hoogte van de twee platte convectorbuizen 1 uit. Zonder buiten het raam van de uitvinding te treden kan ook een kast 101 worden toegepast welke zich slechts over één convectorelement 1 uitstrekt, hetgeen b.v. voldoende is voor een plintverwarming.

35 Door 103 zijn een of meer ventilatoren weergegeven welke zich bevinden op de bodem van de kast 101. Deze ventilatoren blazen lucht

in de kast 101 via mondstukken of dergelijke 104 welke zijn aangebracht in de zijwanden 101b van de kast 101 nl. in het weergegeven geval de onderwand van de kast. De wand 102 welke verbonden is met elke platte buis 1, heeft in het bovenste gedeelte een of meer openingen, sleuven of dergelijke 105, zodat lucht welke in de kast is geblazen door de openingen 105 van de wand 102 passeert, zoals door pijlen is weergegeven, binnen de ruimte gelegen tussen de wand en de achterwand 3 van de platte buis 1. Deze lucht wordt dan door het onderste gedeelte van de platte buis 1 geleid en strijkt langs de achterwand 3 van de buis 1 voordat deze naar omhoog in de langsoopening 5 van de platte buis 1 komt en verlaat tenslotte deze buis bij 4.

Doordat de lucht vooraf langs de achterwand 3 van de platte buis 1 strijkt, wordt bij 4 een warmteverhoging verkregen welke tenminste driemaal groter is dan die met de convectorelementen volgens fig.1 - 8. M.a.w. dank zij de aanwezigheid van de kast 101 en de tussenwand 102 kunnen warmteverliezen teruggewonnen worden.

Zoals blijkt uit fig.9 - 12 kan de tussenwand 9 bij 106 op vrij willekeurige wijze verbonden worden met de achterwand 3 van de platte buis 1 d.w.z. in het weergegeven geval aan de bekleding 23. De kast 101 is bij 107 bevestigd aan de scheidingswand 102 en kan eveneens zijn bevestigd aan de platte buis 1, d.w.z. op de bekleding 23 zoals bij 108 in de fig.10 - 12 is getekend. Elk soort bevestigingsmiddelen zoals klinknagels, schroeven, moeren en bouten of dergelijke kunnen worden gebruikt om de verbinding te verwezenlijken.

De uitvoeringsvormen volgens fig.9 - 12 omvatten een platte buis waarbij de verwarmingsmiddelen worden gevormd door een platte buis 22 waarin een warmtedragend fluïdum circuleert. Het is ook mogelijk platte buizen 1 toe te passen, waarbij de verwarmingsmiddelen worden gevormd door een elektrische verwarmingsweerstand volgens fig.1 - 3. In dat geval zijn de scheidingswand 102 en de kast 101 op de achterwand 3 van de platte buis 101 bevestigd welke wordt gevormd door de halve schaal 7. Uit fig.1 - 3 blijkt, dat daarbij een tussenwand 102 volgens fig.9 en 10 toegepast moet worden.

In fig.11 en 12 is een uitvoeringsvorm weergegeven waarbij convectorbuizen 1 zijn toegepast in de vorm van een platte buis 22 waarin warm water circuleert. De wand 102 begrenst een ruimte tussen de kast 101 en de achterwand 22a van de platte buis 22, welke
5 ruimte voorzien is van vleugels, ribben of dergelijke 109, welke bevestigd zijn op de platte buis 22 en/of de scheidingswand 102 waardoor het warmteuitwisselende effect wordt verbeterd.

Lucht welke in de kast 101 wordt geblazen passeert door de sleuf 105 van de scheidingswand 102 en wordt via de ribben 109 naar
10 omlaag langs de convectorelementen 101 gevoerd waarna de lucht tussen de platte buis 22 en de bekleding 23 weer naar omhoog stijgt en bij 4 de inrichting verlaat.

Zoals blijkt uit fig.10 - 12 zijn de kast 101 en de scheidingswand 102 aangebracht tussen de convectorbuizen 28 welke het
15 fluïdum toe- resp. afvoeren, welke buizen in verbinding staan en verbonden zijn met de platte convectorbuizen 1 zodat een plat stelsel verwarmingsbuizen wordt gevormd, zoals in de tekening is weergegeven.

Zoals reeds opgemerkt kan de kast 101 en de scheidingswand 102
20 zich uitstrekken over slechts een enkele of een aantal platte convectorbuizen 1.

D.w.z. dat de kast 101 en de scheidingswand 102 op dezelfde wijze met hetzelfde rendement werken wanneer zij worden gebruikt voor één convectorelement of voor een aantal elementen welke tot
25 een stel zijn samengevoegd aangezien in beide gevallen de lucht welke door de kast 101 wordt geblazen langs de achterwand 3 van de convectorbuis moet strijken.

In fig.9 en 11 is door 110 een klep of dergelijke weergegeven welke bij 111 op de binnenwand van de kast 101 kan draaien tegen-
30 over de ventilator 103 welke klep al dan niet de monding 104 van de kast 101 kan afsluiten.

Deze klep 110 en ook de ventilator 103 kunnen voorzien zijn van regelmiddelen, die niet zijn weergegeven, zoals b.v. een thermostaat of dergelijke. Wanneer de temperatuur welke in een bepaalde
35 te verwarmen ruimte is vereist, wordt bereikt, stopt de ventilator 103 en kan de klep 110 geopend blijven om eventueel een natuurlijke

circulatie te doen ontstaan door de kast 101 en de platte buis 1, dan wel kan de monding 104 worden afgesloten, in welk geval de luchtstroom wordt onderbroken en de warmteoverdracht via de sleuf 4 uitsluitend resulteert als gevolg van straling van de verwarmingsmiddelen 22. Het is duidelijk dat men de warmteoverdracht van de convectorelementen 1 kan regelen als functie van de temperatuur welke in een te verwarmen ruimte wordt vereist.

Een convectorelement volgens fig.9 - 10 of een batterij van deze elementen maakt een aanzienlijke energiebesparing mogelijk om een warmteafgifte te verkrijgen welke gelijk is aan die verkregen met de verwarmingsbuizen volgens fig.1 - 8.

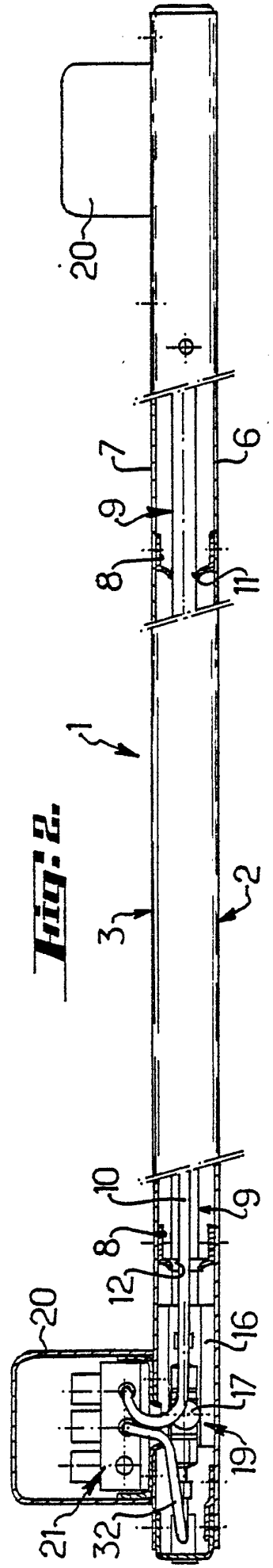
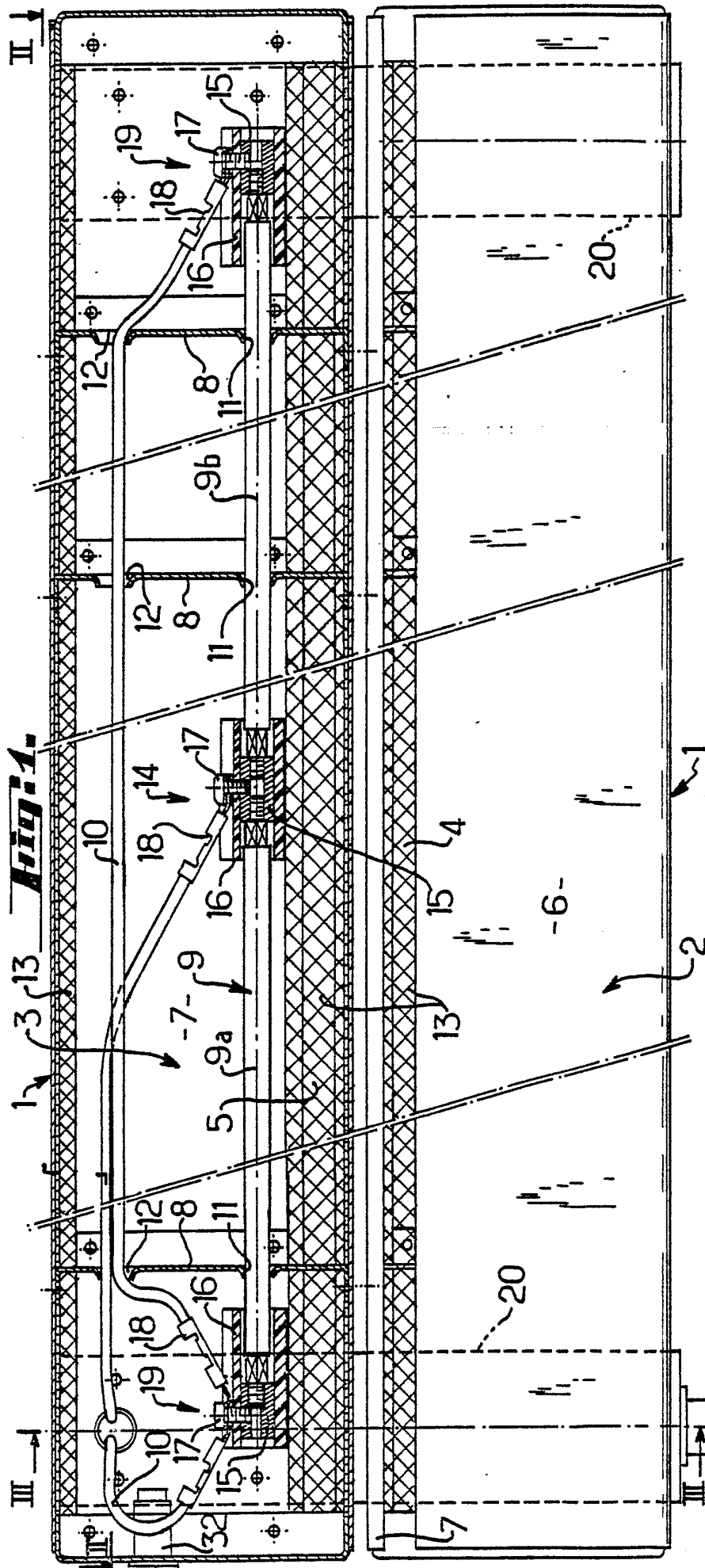
C o n c l u s i e s :

=====

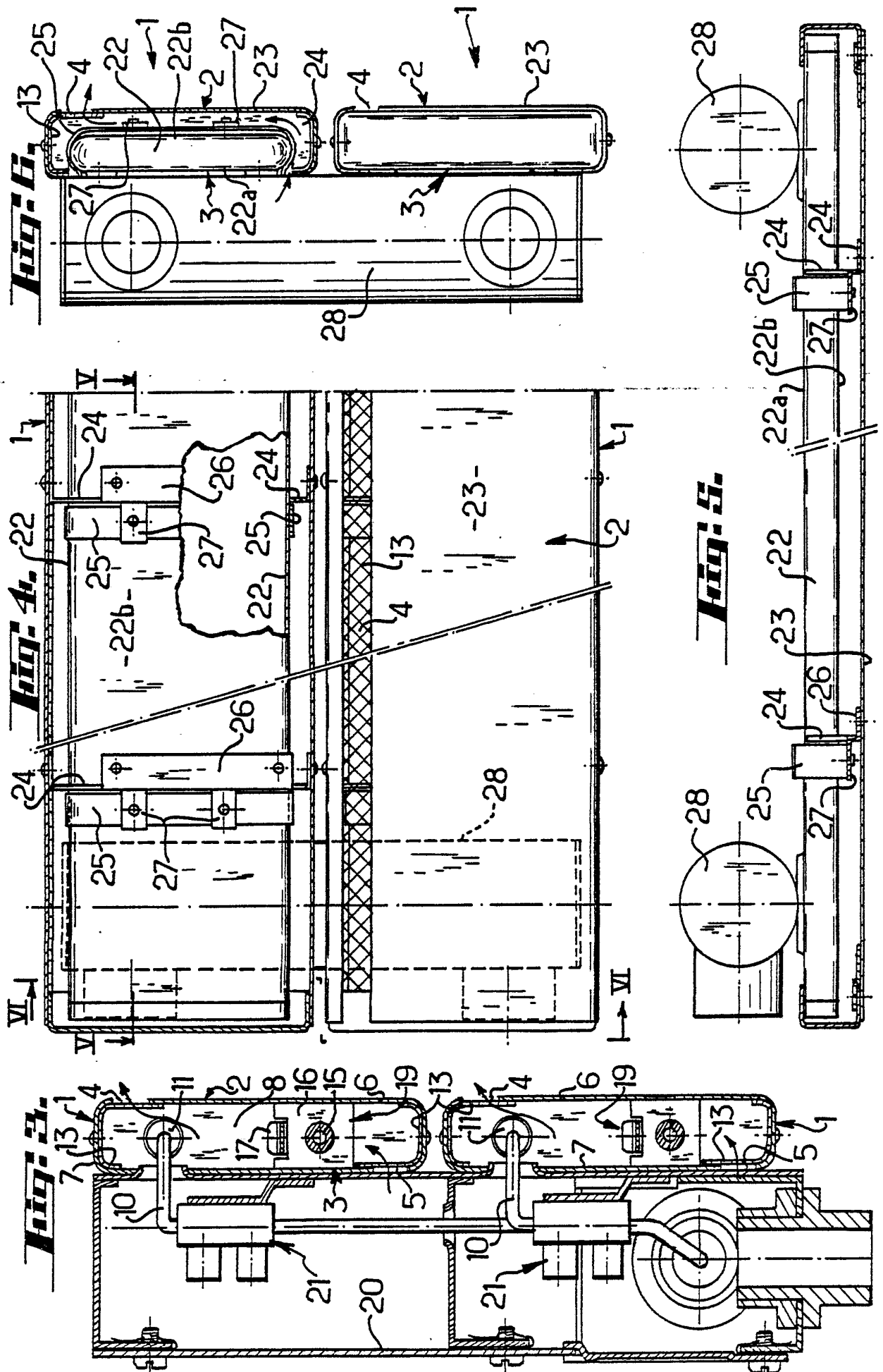
1. Verwarmingsconvectorelement in de vorm van een in hoofdzaak platte buis met twee overstaande wanden, elk voorzien van tenminste één opening of langsspleet of -sleuf, welke zich over nagenoeg de gehele lengte van de buis uitstrekt, zodanig, dat een dwarsgerichte
5 luchtcirculatie van onderen naar boven in de buis langs de daarin aanwezige verwarmingsmiddelen plaats vindt, met het kenmerk, dat versterkende tussenorganen binnen de buis zijn aangebracht, welke dwars op de as gehecht zijn en waaraan de wanden bevestigd zijn, resp. waarmede de verwarmingsmiddelen samenwerken.
- 10 2. Element volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verwarmingsmiddelen bestaan uit een elektrische verwarmingsweerstand met de voedingsdraden welke door twee rijen op één lijn liggende openingen zijn gevoerd, welke zich bevinden in de versterkingsorganen.
- 15 3. Element volgens conclusies 1 - 2, met het kenmerk, dat de versterkingsmiddelen tussen de randen en de binnenomtrek van de buis roosters of dergelijke bevatten welke tegenover de sleuven gelegen zijn.
- 20 4. Element volgens conclusies 1 - 3, met het kenmerk, dat de elektrische verwarming bestaat uit een aantal elementen, welke onderling verbonden zijn door een schroefverbinding, waarin de einden van die elementen tegen elkaar aan geschroefd zijn en opgenomen in een huls, die door een schroef aan de verbinding of aansluiting is bevestigd.
- 25 5. Element volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de verwarmingsmiddelen worden gevormd door een platte buis, waarin een warmtedragend fluïdum circuleert en een van de wanden van de afgeplatte buis vormt, terwijl de andere wand daarvan wordt gevormd door een bekleding, welke door de versterkingsorganen wordt gesteund en door klemmen op de platte buis is bevestigd.
- 30 6. Element volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het klemmen van de bekleding geschiedt door een bladveer op elk versterkingsorgaan, die de uiteinden van de dwarsranden van de platte buis omsluit.

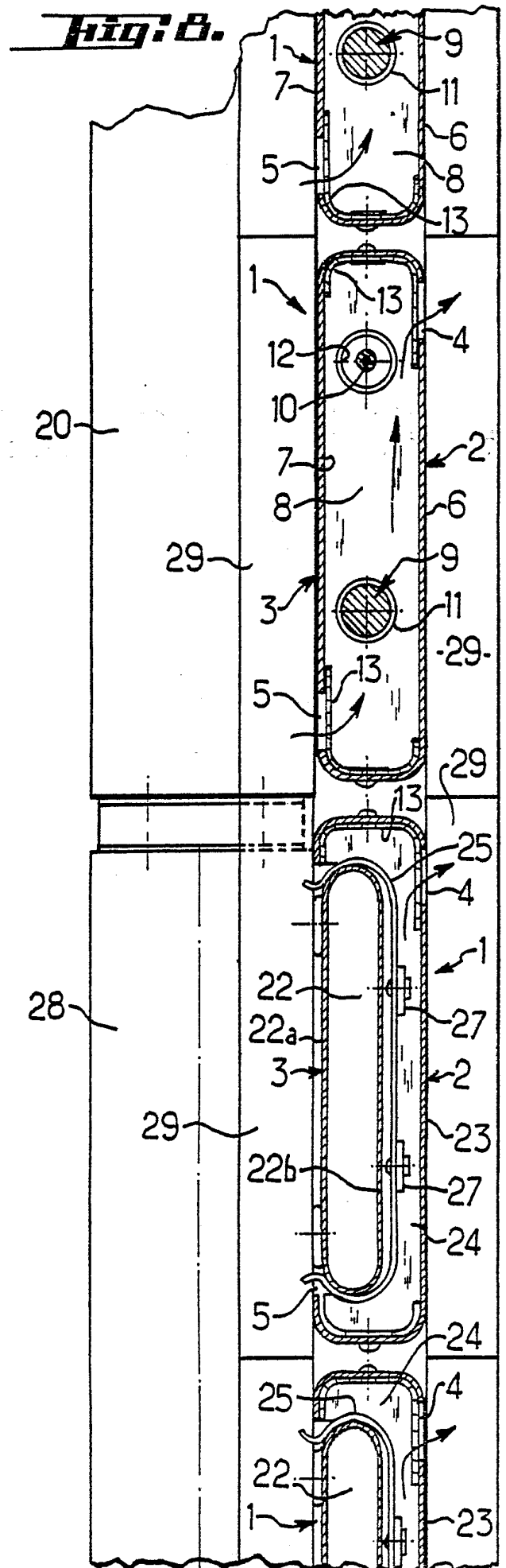
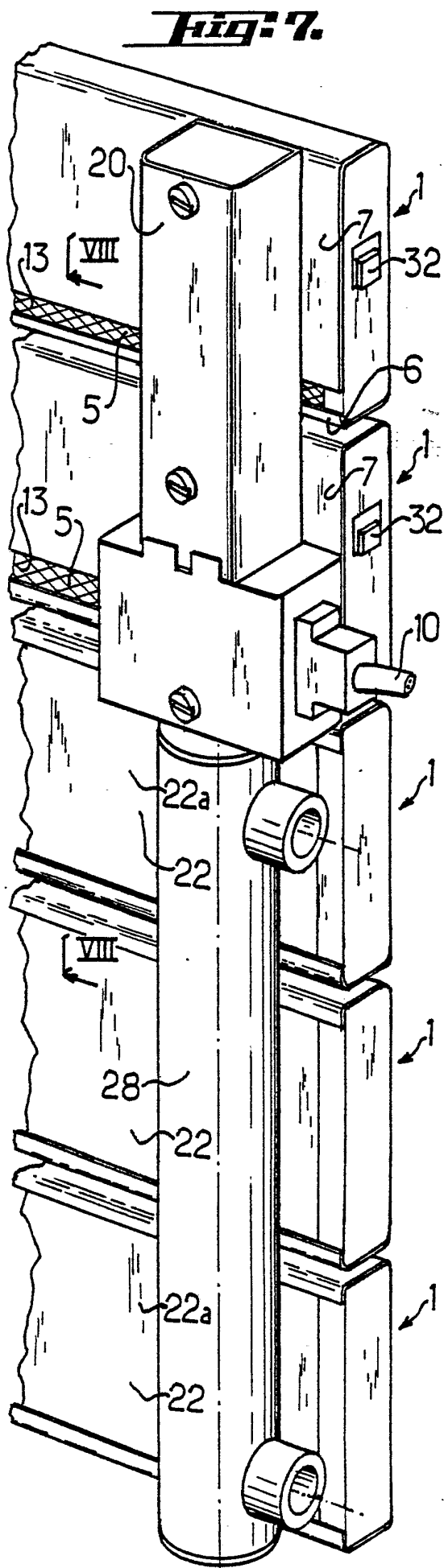
7. Element volgens conclusies 1 - 6, met het kenmerk, dat overnagenoeg de gehele lengte van een wand van de afgeplatte buis een kast en een opengewerkte wand tussen de kast en bedoelde wand is aangebracht voor het doen passeren van een geforceerde luchtstroom door de kast en langs de scheidingswand en de wand van de afgeplatte buis, voordat deze van onderen naar boven langs de verwarmingsmiddelen strijkt.
8. Element volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat een ventilator onder de kast is aangebracht, terwijl de scheidingswand aan de bovenzijde openingen heeft voor de in de kast geblazen lucht welke aldus naar de onderkant van de afgeplatte buis wordt geleid, voordat deze naar omhoog langs de verwarmingsmiddelen strijkt.
9. Element volgens conclusies 7 - 8, met het kenmerk, dat de scheidingswand aan de afgeplatte buis is bevestigd en de kast aan die wand of de platte buis.
10. Element volgens conclusies 5 - 9, met het kenmerk, dat de scheidingswand tegenover de platte buis ligt en door klemmen aan de platte buis is bevestigd.
11. Element volgens conclusie 10, met het kenmerk, dat de scheidingswand een ruimte tussen de kast en de platte buis vormt, in welke ruimte vinnen of ribben aanwezig zijn, welke aan de platte buis en/of de kast bevestigd zijn.
12. Element volgens conclusies 8 - 11, met het kenmerk, dat de luchtstroom door de kast onderbroken kan worden door een klep, welke op de wand van de kast kan scharnieren en tegenover de ventilator ligt.
13. Batterij uit convectorelementen volgens conclusies 1 - 4, welke door buizen of dergelijke tot een stel zijn samengevoegd en voorzien van elektrische aansluitingen voor de verwarmingselementen.
14. Batterij uit convectorelementen volgens conclusies 5 - 12, welke door verzamel-toe- en afvoerbuizen met de platte buizen zijn verbonden.
15. Batterij uit convectorelementen volgens conclusies 1 - 4 of 13 en een of meer convectorelementen volgens conclusies 5 - 12 of 14.

800 20 16



8002016





8002016

Fig. 9

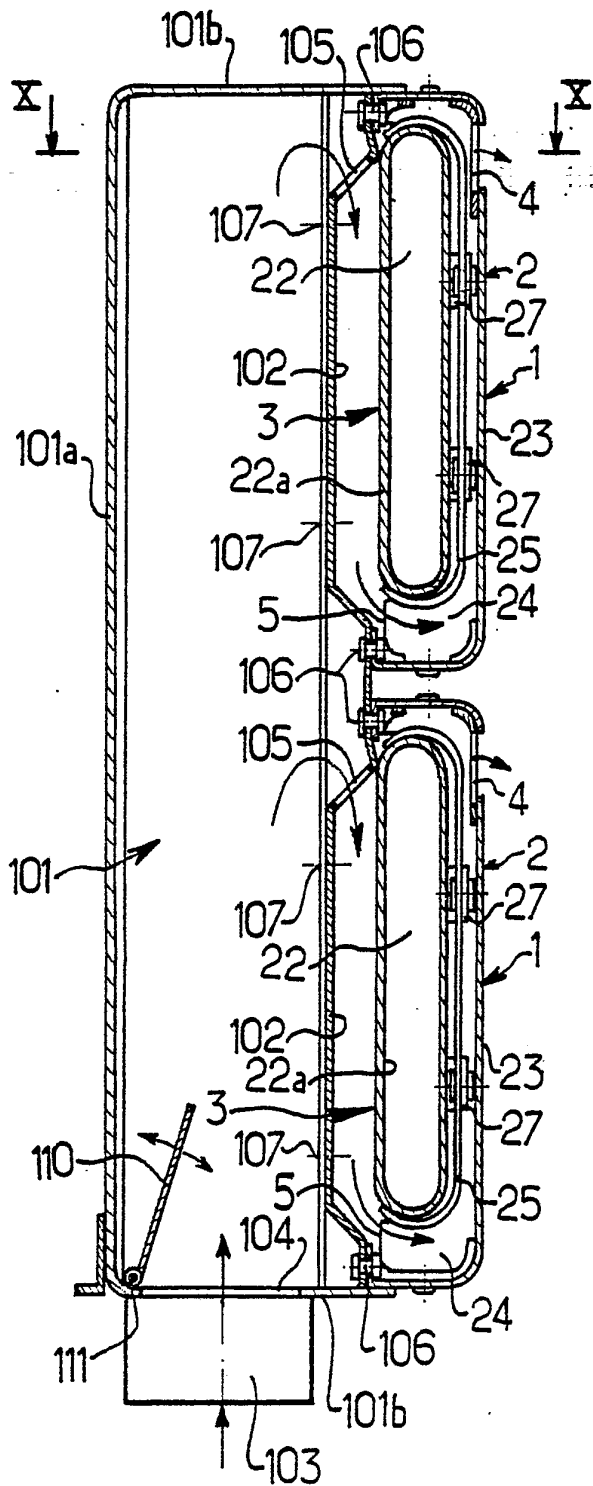
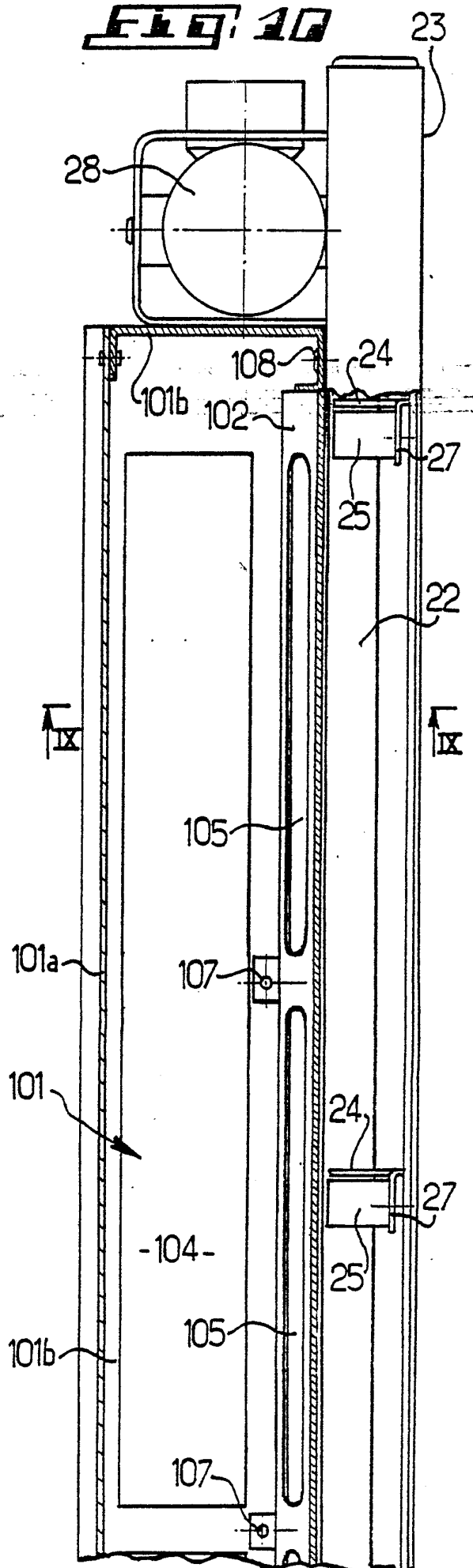


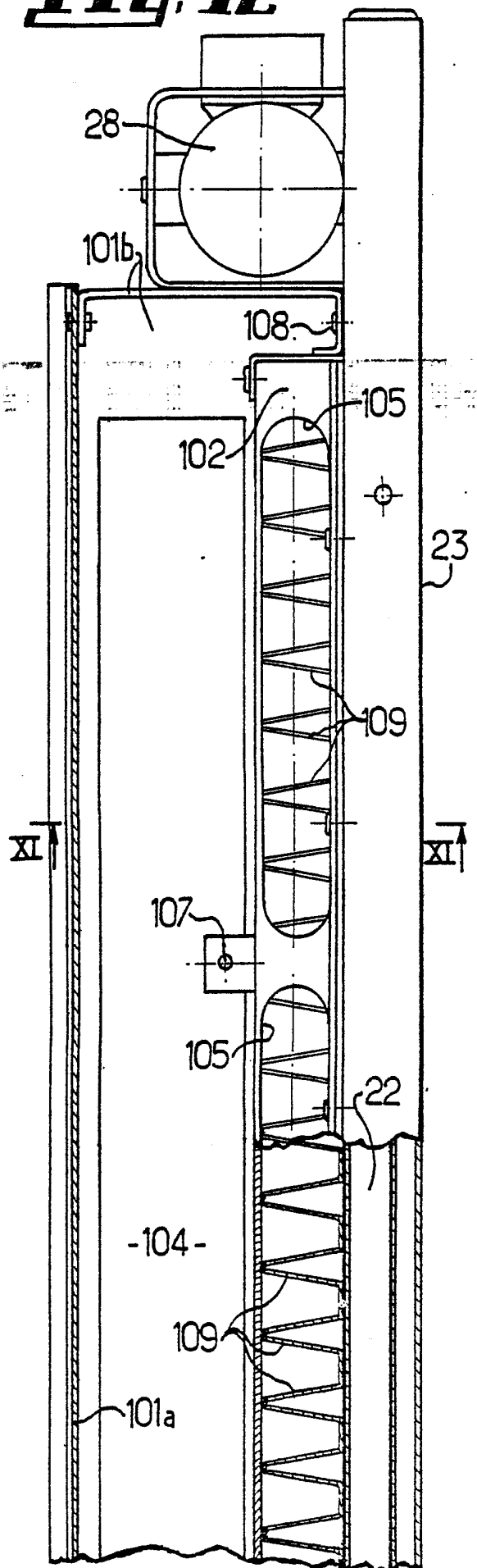
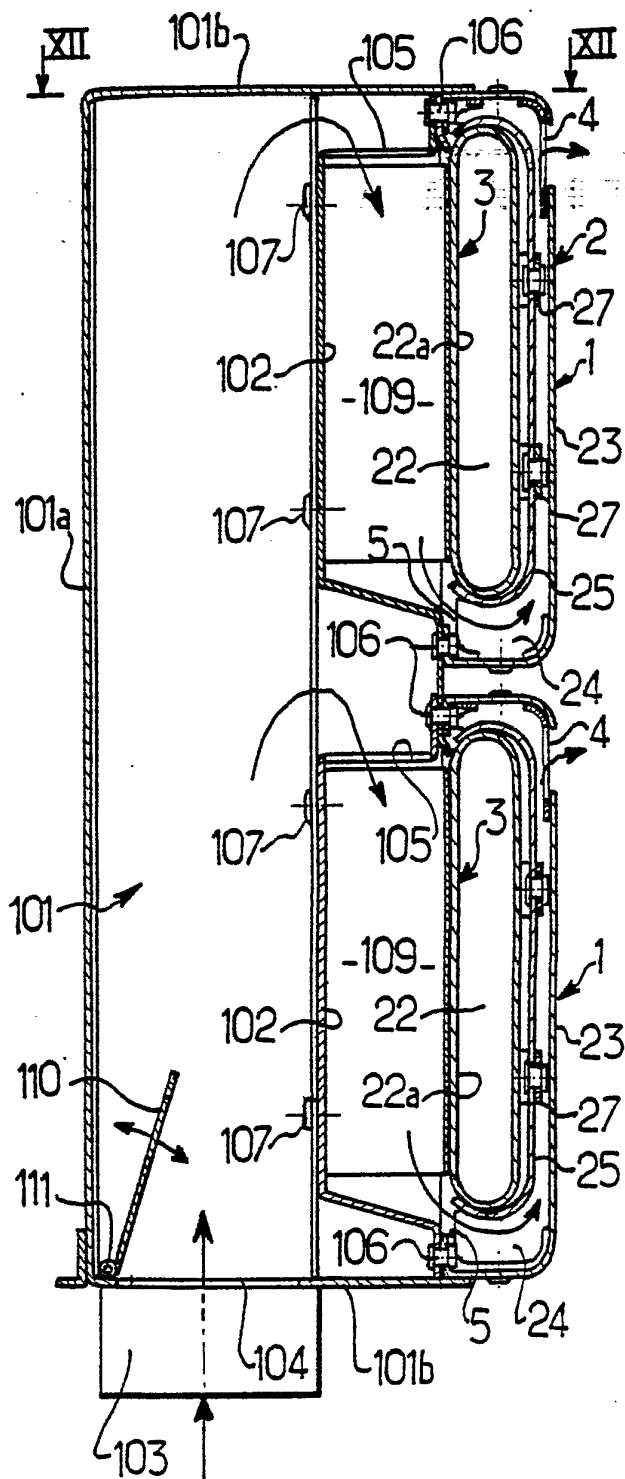
Fig. 10



8002016

FIG. 12

FIG. 11



8002016