



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1002449A3

INDIENINGSNUMMER : 8800620

Internat. klassif.: E04H

Datum van verlening : 12 Februari 1991

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op het Verdrag van Parijs van 20 Maart 1883 tot bescherming van de industriële eigendom;

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op 02 Juni 1988 te 10u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : DIPL.-ING. WREDE & NIEDECKEN G.m.b.H.
Peter-Henlein-Str. 4, 5047 WESSELING-BERZDORF(DUITSE BONDSREPUBLIEK)

vertegenwoordigd door : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL,
Arenbergstraat, 13 - B-2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen voor : BEVEILIGINGSKAMER, IN HET BIJZONDER VOOR ONDERDELEN VAN INDUSTRIELE INSTALLATIES.

Prioriteit(en) 05.06.87 DE DEA 3718911

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van juistheid van de beschrijving der uitvindingen en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 12 Februari 1991
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

WUYTS
Directeur

Beveiligingskamer, in het bijzonder voor onderdelen van industriële installaties.

De uitvinding heeft betrekking op een brandbeveiligingskamer, in het bijzonder voor onderdelen van industriële installaties.

/ In talrijke industriële installaties moeten bepaalde
5 de onderdelen beveiligd worden tegen brand, opdat zij ook in het geval van brand tenminste voor een bepaalde tijd nog in staat zijn te functioneren, teneinde een niet nader te omschrijven defect zoveel als mogelijk te vermijden. Bij dergelijke onderdelen gaat het bijvoorbeeld om stuur- of regelinrichtingen, aandrijfaggregaten,
10 kleppen of dergelijke. Deze onderdelen zijn vaak bestanddelen van een grotere industriële installatie en in zoverre aangesloten aan verbindingselementen, zoals elektrische leidingen, buisleidingen of dergelijke. Als voorbeeld wordt in dit geval een servomotor genoemd voor een klep langs een buisleiding in een chemisch of petrochemisch bedrijf. Voorzover de stand van de techniek en ook de uitvinding in het onderstaande aan de hand van deze uitvoeringsvoorbeelden nader verduidelijkt worden, is dit slechts als voorbeeld en niet als beperkend voor het gebruik uit te leggen.

Om een dergelijke servomotor te beveiligen tegen
20 een vuuraanval is het bekend ter plekke een gesloten kamer om de servomotor heen te bouwen, welke kamer enkel ter plaatse van de aansluiting doorbroken is en voorzien is van een venster voor montagewerkzaamheden.

Nadelig is daarbij dat een dergelijke brandbeveiligingskamer slechts moeilijk toegankelijk is en reparatiewerkzaamheden daarmee bemoeilijkt worden. Bovendien moet de kamer, wanneer deze zelf beschadigd is, praktisch gesloopt worden en opnieuw opgebouwd worden, omdat reparatiewerkzaamheden aan de kamer zelf niet mogelijk zijn van buitenaf, zonder de brandbeveiligingszekerheid te
30 verminderen.

Bij een dergelijke, als een huis gebouwde brandbeveiligingskamer is verder nadelig dat voor elk onderdeel afzonder-

lijk een eigen kamer gebouwd moet worden.

De uitvinding heeft in zoverre tot doel een brandbeveiligingskamer, in het bijzonder voor onderdelen van industriële installaties, ter beschikking te stellen, welke een gemakkelijke toegankelijkheid naar het beveiligde onderdelen, bijvoorbeeld voor revisiewerkzaamheden, mogelijk maakt en bij voorkeur ook aanpasbaar is aan onderdelen van verschillende vorm en grootte. Verder moet de kamer in brandbeveiligingstechnisch opzicht superieur zijn aan bekende brandbeveiligingskamers.

De uitvinding gaat eerst uit van het algemene inzicht, dat het zonder meer mogelijk is een dergelijke kamer op te bouwen uit afzonderlijke segmenten, die eventueel gestandaardiseerd kunnen zijn, en deze segmenten daarbij zo uit te voeren, dat zij afdichtend tegen elkaar aangebracht zijn, zodat ondanks aanpassing aan verschillende vormen en grootten enerzijds een uit brandbeveiligingstechnische oogpunten geoptimaliseerde beveiligingskamer ter beschikking gesteld wordt, die anderzijds echter in het geval waarin er geen brand is door verwijdering van een of meerdere segmenten, bijvoorbeeld voor reparatiedoeleinden van het beveiligde onderdeel, gemakkelijk toegankelijk is en daarna even gemakkelijk weer samengesteld kan worden tot een gesloten brandbeveiligingskamer.

De uitvinding gaat uit van het verdere inzicht, dat zowel door de constructieve opbouw van de brandbeveiligingsisolatie, alsook door bijkomende brandbeveiligingsmaatregelen, ook bij een uit segmenten gevormde brandbeveiligingskamer een in het geval van brand in hoofdzaak gesloten isolatie-omhulsel gevormd kan worden.

Dienovereenkomstig wordt een brandbeveiligingskamer voorgesteld, in het bijzonder voor onderdelen van industriële installaties, met een het te beveiligen onderdeel, eventueel met uitsluiting van mogelijke naar buiten lopende aansluitdelen, alzijdig omgrijpende brandbeveiligingsisolatie, omvattend tenminste twee segmenten, die in het geval dat er geen brand is losmakelijk tegen

elkaar vast te leggen zijn, waarbij de de brandbeveiligingsisolatie dragende segmenten ten opzichte van elkaar aangebracht zijn onder vorming van een tenminste in het geval van brand gesloten binnengelegen isolatie-omhulling (eventueel met onderbreking ter plaatse van de doorgangen van de aansluitdelen).

Een wezenlijk kenmerk van een brandbeveiligingskamer volgens de uitvinding is dat de afzonderlijke segmenten weliswaar losmakelijk tegen elkaar vastgelegd zijn, maar constructief zo uitgevoerd zijn, dat zij tenminste in het geval van brand een als het ware gesloten beveiligingsruimte vormen, die hoogstens ter plaatse van naar buiten lopende aansluitdelen onderbroken is.

Met betrekking tot de constructieve uitvoering van de afzonderlijke segmenten zijn een veelvoud van alternatieve uitvoeringsvormen denkbaar. Zo kan de brandbeveiligingskamer in het eenvoudigste geval samengesteld worden uit twee halfschaalvormige segmenten. Evenzeer is het mogelijk de kamer te vormen uit een gescheiden bodem, tenminste twee wandelementen en een plafond. Daarbij kunnen de wandelementen bijvoorbeeld een U-vormige of halfcirkelvormige dwarsdoorsnede hebben of, in het geval van vier wandelementen, ook vlak onder vorming van een cilindervormige of kastvormige ruimte uitgevoerd zijn.

Daarbij lopen dan mogelijke aansluitdelen in hoofdzaak evenwijdig met de contactvlakken van twee naburige wandelementen, en in de bodem respectievelijk in het plafond is een doorbreking voorzien voor het betreffende aansluitdeel.

Evenzeer is het echter bijvoorbeeld ook mogelijk, de aansluitdelen door een bodemelement te leiden en dan op de bodem, respectievelijk om het te beveiligen onderdeel heen, van boven een of meerdere ring- of cilindervormige wandelementen op te zetten, die weer afgesloten worden door een deksel. Bij deze uitvoeringsvorm lopen de contactvlakken van de afzonderlijke wandelementen dan in hoofdzaak loodrecht op de aansluitleidingen ter plaatse van de doorgang.

Naargelang het te beveiligen onderdeel één- of tweezijdig aangesloten is op aansluitdelen en naargelang het te be-

veiligen onderdeel binnen de installatie beter van boven of zijdelings toegankelijk is, kan in afzonderlijke gevallen de ene of de andere uitvoeringsvorm gekozen worden.

5 Het is vanzelfsprekend, dat in de regel bodem, wandelementen en plafond het te beveiligen onderdeel met afstand omgeven, om bijvoorbeeld - zoals in het onderstaande nog nader uitgewerkt wordt - reparatiewerkzaamheden gemakkelijker uit te kunnen voeren.

10 De afzonderlijke segmenten kunnen weer op verschillende manieren met elkaar verbonden worden.

Eerst wordt er nog op gewezen, dat een uitvoeringsvorm de voorkeur verdient, waarbij de segmenten bestaan uit een buitengelegen metaalmantel en een binnengelegen, meerlagige brandbeveiligingsisolatie, ofschoon ook een uitvoeringsvorm denkbaar is, 15 waarbij bijvoorbeeld een cilindervormige metaalmantel aangebracht wordt tussen bodem en plafond, waarin dan weer een brandbeveiligingsisolatie voorzien wordt.

De bevestiging van de segmenten ten opzichte van elkaar kan bijvoorbeeld plaatsvinden van buitenaf door middel van 20 bekende snelsluitingen (spangrendels), die bevestigd zijn op de metaalmantel van het betreffende segment. Evenzeer kunnen echter ook de segmenten door middel van felzen of messing- en groefverbinding in elkander grijpen op hun corresponderende vlakken en zich daarmee tegen elkander afsteunen, waarbij eventueel door een buitengelegen 25 omringing of iets dergelijks extra stabiliteit verleend kan worden aan de inrichting als geheel.

In het bijzonder bij de uitvoeringsvorm met ringvormige, op elkaar aangebrachte wandelementen komt echter ook de volgende verbinding van de gedeelten ten opzichte van elkaar in 30 aanmerking: op de metaalmantel van het bodemdeel worden verschillende, in de richting naar het plafond lopende verbindingsslangen plaatsvast aangebracht, waarop dan de van overeenkomstige doorbrekingen voorziene ringvormige wandelementen opgezet worden. Daarbij steken de verbindingsslangen bij voorkeur uit boven het bovenste, 35 naar het plafond toegekeerde wandelement, en van boven kunnen dan

vergrendelingselementen zoals schroeven, spanschijven of dergelijke eventueel na het opzetten van een eveneens van doorbrekingen voorzien deksel, opgezet worden, onder het tegelijkertijd ten opzichte van elkaar spannen van de wandelementen.

5 Evenzeer kunnen de verbindingsslangen echter ook zo
aangebracht zijn, dat de segmenten zich aan de binnenzijde tegen de
/ verbindingsslangen afsteunen met hun betreffende brandbeschermings-
isolatie.

Daarbij is het bijzonder voordelig, wanneer de af-
10 zonderlijke ringvormige (hoekige of ronde) segmenten langs hun con-
tactvlakken en op hun aansluitvlakken met bodem respectievelijk met
plafond uitgevoerd zijn met met het naburige deel corresponderende
messingen of groeven, waardoor de dichtheid van de kamer als geheel
duidelijk verhoogd wordt.

15 Daarbij is het verder voordelig, wanneer de metaal-
mantel van een segment aan één eind naar binnen getrokken is en het
corresponderende deel van het naburige segment uitsteekt ten op-
zichte van het naar binnen getrokken gedeelte, zodat een beveili-
ging tegen vocht, in het bijzonder regen, verkregen wordt.

20 De brandbeveiligingsisolatie is bij voorkeur losma-
kelijk aangebracht op het binnenvlak van de corresponderende meta-
len schaal en daar bijvoorbeeld met hoeken bevestigd. De brandbe-
veiligingsisolatie is bij voorkeur gevormd als een samengesteld
deel en bestaat daarbij uit tenminste steeds een laag van een mate-
25 riaal met een lage warmtedoorgangswaarde (of anders uitgedrukt,
hoge warmte-doorgangsweerstand) en een daarop respectievelijk daar-
achter aangebrachte laag met hoge warmte-opslagcapaciteit.

Daarbij kunnen een veelvoud van dergelijke lagen op
elkaar aangebracht zijn, waarbij telkens één laag met hoge warmte-
30 opslagcapaciteit moet volgen op een laag met een lage warmtedoor-
gangswaarde. Op deze manier wordt zekergestellt dat in het geval van
brand de van buiten naar binnen doordringende warmte eerst in zijn
voortgang naar binnen gehinderd wordt door een laag met hoge warm-
tedoorgangsweerstand, en bij toenemende brandduur en daarmee met
35 toenemende warmtedoorgang naar binnen de warmte daarna in een vol-

gende laag met hoge warmte-opslagcapaciteit terecht komt en daarmee extra in zijn voortgang naar binnen gehinderd wordt.

Daarbij zijn een veelvoud van overeenkomstige geschikte materialen bekend. Als voorbeeld voor een materiaal met hoge warmte-opslagcapaciteit wordt gips genoemd, dat aan de ene kant makkelijk tot vormdelen (lagen, platen) te vormen is en aan de andere kant onder warmte water vrijgeeft, dat weer warmte-opslaand werkt.

Als materiaal met een hoge warmteweerstandswaarde is bijvoorbeeld een minerale wol geschikt, bij voorkeur met een dichtheid groter dan 50 kg/m^3 .

Bij een uitvoering van de brandbeveiligingsisolatie als verbandonderdeel zijn de afzonderlijke lagen bij voorkeur aan elkaar gekleefd, bijvoorbeeld onder gebruikmaking van waterglas, of zogenaamde kaolinekleefmiddelen, waarmee bij hogere temperaturen (in het geval van brand) door afgifte van het zogenaamde kristalwater een bijkomend koeleffect bereikt wordt.

De afzonderlijke segmenten van metaalmantelk (bij voorkeur gegalvaniseerde plaatstaal) en daaraan bevestigde brandbeveiligingsisolatie alsook eventueel aangesloten verbindingselementen worden dan eenvoudig om het te beveiligen onderdeel heen samengesteld en met elkaar verbonden, zodat een overeenkomstige brandbeschermingskamer zich in de kortst mogelijke tijd laat oprichten. Zij kan echter ook even zo snel weer geheel of gedeeltelijk gedemonteerd worden.

Voor het genoemde gebruiksdoel is het noodzakelijk dat tenminste enige van de segmenten uitgevoerd zijn met ventielatatie-elementen, om warmte die in het normale bedrijf (in het geval waarin er geen brand is) in de brandbeveiligingskamer ontstaat af te kunnen voeren. Deze warmte kan bijvoorbeeld afkomstig zijn van de beneden de brandbeveiligingskamer aangebrachte klep of in het bijzonder ook van het aansluitdeel (hier: bijvoorbeeld de spil van de servomotor naar de klep).

Omdat dergelijke ventilatie-elementen echter in geval van brand een voldoende brandbeveiliging verhinderen zouden, wordt volgens de uitvinding voorgesteld de ventilatie-elementen

zelf te vormen uit een in het geval van brand onder warmte isolatielaag-vormend materiaal.

5 Bij een als ventilatiesteen (met van binnen naar
buiten lopende doorbrekingen) uitgevoerd ventilatie-element be-
staat het matrixmateriaal daarbij bij voorkeur uit een poreus, iso-
latielaag-vormend materiaal. Volgens een volgende alternatieve uit-
/ voeringsvorm van de uitvinding kunnen de ventilatie-elementen ook
bestaan uit een onder warmte een schuim-met-geringe-stabiliteit
vormend materiaal in combinatie met een onder warmte een stabiel-
10 schuim vormend materiaal.

In beide gevallen zijn de ventilatie-elementen zo
uitgevoerd, dat de poriën van het matrixmateriaal of de doorbrekin-
gen tussen de bijvoorbeeld roostervormige gedeelten van het venti-
latie-element in het normale geval een luchtuitwisseling mogelijk
15 maken, maar in het geval van brand gevuld worden door het opschui-
mende matrixmateriaal, waarbij de ventilatiesteen (het ventilatie-
element) een lucht-/gasondoorlatend gedeelte binnen het bijbehoren-
de segment wordt.

De vorming van een ventilatie-element uit verschil-
20 lend schuimvormende materialen heeft het voordeel dat de een
schuim-met-geringe-stabiliteit vormende stoffen in de regel sneller
en bij lagere temperaturen opschuimen als de een stabiel schuim-met
hoge-vastheid vormende stoffen, zodat reeds vroeg in het geval van
brand een afdichting zekergesteld kan worden, maar ook met toene-
25 mende brandduur en/of hogere temperaturen een stabiliteit en zekere
gasafdichting is dit gebied zekergesteld is.

Het poreuse (voorgeschuimde) materiaal, dat reeds
bij lagere temperaturen als een compact, gegoten isolatielaag-vor-
mend materiaal opgeschuimd, kan bijvoorbeeld een brandbeveiligings-
30 massa zijn, zoals deze onder de naam "Fomox" aangeboden wordt door
de firma Bayer AG. Dit, na het aanmaken met water tot vormdelen ver-
werkbare en luchtdrogende materiaal vormt bij temperaturen boven
250°C een brandremmend en isolerend schuim, waarbij de volumetoena-
me meer dan 100% bedraagt, zodat ook grotere doorbrekingen zeker
35 afgedicht kunnen worden. Evenzeer kunnen ook bijvoorbeeld materia-

len op basis magnesiumchloride gebruikt worden.

Als een materiaal, dat een onder warmte stabiel schuim vormt, wordt bij wijze van voorbeeld het onder de aanduiding "Brandschutz-Fugenmasse E" verhandelde product van de firma Chemie
5 Linz AG, Linz/Oostenrijk genoemd. Dit afdichtingsmateriaal bevat zogenoemd vermikulergrafiet met speciale bindmiddelen. Het is in
/ stuk- of plaatvorm verkrijgbaar in de handel en uit dit materiaal kunnen in dit opzicht gemakkelijk ventilatiestenen of delen van ventilatiestenen vervaardigd worden.

10 Om een nog eerdere afdichting ter plaatse van de ventilatie-elementen mogelijk te maken wordt verder voorgesteld de oppervlakten van de ventilatie-elementen te voorzien van een isolatielaag-vormende brandbeveiligingslaag. Dergelijke isolatielaag-vormende brandbeveiligingslagen volgens DIN 4102 schuimen reeds
15 snel op bij geringe temperaturen, maar zijn echter het meest verstrekkend onstabiel. Dit leidt bij een uitvoering volgens de uitvinding echter geenszins tot een nadeel, omdat na het verval van het zo gevormde schuim het matrixmateriaal van de ventilatie-elementen - zoals beschreven - opschuimt en dan als het ware in plaats
20 treedt van de voordien opgeschuimde brandbeveiligingslaag.

Isolatielaag-vormende brandbeveiligingslagen van de genoemde soort zijn de vakman bekend en worden bijvoorbeeld aangeboden onder het warenmerk Unitherm van de firma Permatex. Hierbij gaat het om stoffen op basis van organische stikstofverbindingen,
25 koolhydraten, ammoniumzouten en/of meerwaardige Al-kolen.

Volgens de uitvinding kunnen natuurlijk echter ook gelijkwerkende stoffen gebruikt worden.

Om voor het geval van brand een zo veel mogelijk hermetische afdichting van het te beveiligen onderdeel zeker te
30 stellen, wordt volgens de uitvinding tenslotte ook voorgesteld dergelijke isolatielaag-vormende lagen ook te voorzien in de onderlinge contactgebieden van de afzonderlijke segmenten, op de binnenwanden van de metaalmantels, van de brandbeveiligingsisolatie en/of in het doorgangsgebied van eventueel naar buiten lopende aansluitde-
35 len. Evenzo kunnen de verbindingselementen oppervlakkig bestre-

ken worden met dit materiaal.

Hoewel bijvoorbeeld door een messing/groefverbinding van de segmenten ten opzichte van elkaar, in het bijzonder van de betreffende brandbeveiligingsisolaties, reeds een praktisch gesloten brandbeveiligingswand gevormd wordt, wordt door de bijkomende brandbeveiligingslaag ter plaatse van de naden tussen de afzonderlijke segmenten bijkomend bereikt, dat in het geval van brand deze naden met schuim gevuld of met schuim bedekt worden, waardoor een nog meer volledige omhulling van het te beveiligen onderdeel verkregen wordt.

De functionering van de servomotor en daarmee de functionering van de bijbehorende klep kan dan ook in het geval van brand zekergestellt worden voor langere tijd. Dit is belangrijk, om bijvoorbeeld ook in het geval van brand een buisleiding nog leeg te kunnen pompen en daarmee mogelijke explosies of omgevingsrampen te verhinderen.

In de eerste plaats is het op grond van de segmentopbouw tegelijkertijd ook mogelijk telkens door het losmaken van een of meerdere segmenten de servomotor bijvoorbeeld voor reparatiedoeleinden toegankelijk te maken en vervolgens weer op zekere wijze te omhullen.

Hiermee toont een brandbeveiligingsruimte volgens de uitvinding zich in meervoudig opzicht superieur aan kamers volgens de stand van de techniek.

Verdere kenmerken van de uitvinding blijken uit de overige conclusies alsook uit de overige onderdelen van de aanvraag.

De uitvinding wordt in het onderstaande aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld en onder verwijzing naar de tekening nader verduidelijkt.

Daarbij tonen steeds in schematische weergave:
figuur 1: een zij-aanzicht van een brandbeveiligingskamer volgens de uitvinding;
figuur 2: een verticale langsdoorsnede door een hoek tussen bodem en linkerzijwand volgens figuur 1;

figuur 3: een horizontale doorsnede door een hoek tussen voorwand en linker zijwand volgens figuur 1; en

figuur 4: een aanzicht van een ventilatiesteen volgens de uitvinding.

5 De in figuur 1 weergegeven brandbeveiligingskamer bestaat uit totaal zes segmenten, en wel een bodem 10, vier zijwan-
/ den 12a, b, c (de tegenover de zijwand 12b liggende zijwand is niet waar te nemen), en een puntdak 14.

10 De segmenten 10, 12a-c, 14 zijn in hun principiële opbouw gelijk en verschillen bestaan hoogstens in de betreffende concrete geometrische vorm, bijvoorbeeld voor aanpassing van de bodem 10 of het dak 14 aan de drie overeenkomstige vlakken van de zijwanden 12a-c.

15 Aan de hand van de zijwand 12a en onder verwijzing naar de figuren 1-3 zal de principiële opbouw, alsook de concrete vorm van de zijwand 12a, nader verduidelijkt worden.

20 De wand 12a bestaat uit een metaalmantel 16, aan het beneden- en bovineind 18a, b waarvan steeds een U-vormige hoek 20, die gevormd is als geperforeerde metalen plaat, naar binnen uitsteekt, waarbij de hoek 20 met één been gelast is aan de metaalmantel 16. Het basisbeen van de benedengelegen hoek 20 sluit niet aan - zoals in figuur 2 te zien is - met de benedenrand 22 van de metaalmantel 16, maar is enigszins terugverplaatst aangebracht, zodat een uitstekend gedeelte 24 gevormd wordt.

25 Zoals in het bijzonder in figuur 3 te zien is, zijn ook ter plaatse van de verticale langs zijden van de metaalmantel 16 op analoge wijze, in dwarsdoorsnede U-vormige hoeken 26 aangebracht, waarbij deze hoeken 26 echter slechts over een gedeelte (bijvoorbeeld tussen de bovenste en de onderste linker snelsluitingen 28 in figuur 1) verlopen kan en slechts ongeveer half zo diep uitsteken als de hoeken 20.

30 De hoeken 20, 26, die ook losmakelijk bevestigd kunnen zijn aan de metaalmantel 16, dienen voor opname van een brandbeveiligingsisolatie 30, welke als volgt opgebouwd is (figuur
35 3): aangrenzend aan de metaalmantel 16 bevindt zich een eerste laag

32a van minerale wol. Daarop sluit naar binnen toe een tweede laag 34a van gips-vezelplaat aan, die weer naar binnen toe gevolgd wordt door een laag minerale vezels 32b en tenslotte door een andere gips-vezelplaat 34b. De lagen 32a, 34a, 32b, 34b zijn met elkaar
5 verbonden met behulp van een zogenaamd kaolienkleefmiddel.

Terwijl de bovenste en onderste hoeken 20 het gehele verbanddeel 30 omgrijpen, grijpen de kortere zijhoeken 26 enkel
/ achter de lagen 32a, 34a, zoals in figuur 3 te zien is.

Hierdoor wordt een vouwachtige vorm van de zijvlakken gevormd, waarbij het aangrenzende wandelement 12b in zijn overeenkomstige zijgedeelte corresponderend gevormd is, waarbij door de
10 getrapte vouwopstelling van de brandbeveiligingsisolaties een bijzonder gunstige dichtheid bereikt wordt ter plaatse van het contactgebied.

De bodem 10 bestaat uit een kuipvormige metaalmantel 16, die evenals de metaalmantel 16 van de zijwanden 12a-c respectievelijk van het dak 14 gevormd wordt uit een gegalvaniseerde metaalplaat. De bodem 10 is in het midden voorzien van een door-
15 gangsg gebied (niet weergegeven), waar een aansluitdeel 32 van een tegen brand te beveiligen servomotor (in figuur 1 gestreept weergegeven) door heengaat. Het doorgangsgebied is door een overeenkomstige brandbeveiligingsisolatie gasdicht afgesloten.
20

In dit gebied kan ook een kabelinvoer geïntegreerd zijn.

De bodemplaat is aan de binnenzijde voorzien van een brandbeveiligingsisolatie van de voorgaand beschreven soort, welke weer gehouden wordt door hoekvormige geperforeerde stalen
25 platen 36.

Daarenboven verlopen aan de randzijde ter plaatse van de hoeken 20 van de zijdelen 12a-c van de bodem uit pennen 38, waarop de zijwanden 12a-c als het ware opgestoken worden, waartoe de hoeken 20 en het daarachter gelegen gedeelte van de brandbeschermingsisolatie 30 voorzien zijn van overeenkomstige uitsparingen. Door het tegelijkertijd uitstekende gedeelte 24 van de zijwanden wordt op deze eenvoudige manier een losmakelijke verbinding
30
35

tussen bodem 10 en de zijwanden 12a-c verschaft, die steeds weer eenvoudig los te maken is. Door flenzen op de pennen 38, die dan tegen de hoeken 20 afsteunen, kan het afsteuneffect nog worden verbeterd.

5 Het dakgedeelte 14, dat weer voorzien is van een
analoge brandbeveiligingsisolatie 30, wordt na de eerder beschreven
/ samenvoeging van de bodem 14 met de zijwanden 12a-c eenvoudig met
zijn uitstekende, omlopende rand 40 opgezet en daarna worden alle
delen 10, 12a-c, 14 door middel van overeenkomstige snelsluitingen
10 28 ten opzichte van elkaar gespannen en het meest vergaand gasdicht
vastgelegd.

 Volgens de uitvoeringsvorm van figuur 1 zijn de bo-
dem 10 en de deksel 14 uitgevoerd met bijkomende samengestelde
brandbeveiligingsisolatie-platen 42, die tussen de tegenoverliggen-
15 de vrije benen van de hoeken 20 van de zijwanden 12a-c verlopen,
waardoor ook in de aansluitgebieden hier een bijkomende dichting
bereikt wordt. De samengestelde platen 42 zijn daarbij analoog op-
gebouwd aan de eerder beschreven brandbeveiligingsisolaties 30.

 Zoals in figuur 1 te zien is, is de metaalmantel 16
20 van de voorwand 12b in het benedendeel voorzien van doorboringen 44
(in de figuur zijn in totaal tien doorboringen 44 weergegeven).

 Achter deze ventilatie-openingen 44 is de brandbe-
veiligingsisolatie 30 uitgesneden en bekleed met een ventilatie-
steen 46, zoals deze op schematische wijze in figuur 4 weergegeven
25 is. De ventilatiesteen 46 bestaat uit een poreus, onder warmte op-
schuimend materiaal, hier uit een brandbeveiligingsmassa, zoals die
verhandeld wordt door de firma Bayer AG onder de naam "Fomox".

 Het matrixmateriaal is voorzien van een aantal
doorgangskanalen (hier tien doorgangskanalen 48 overeenkomstig de
30 tien doorbrekingen 44 in de metaalmantel 16), zodat een gas/lucht-
uitwisseling tussen de binnenruimte van de brandbeveiligingskamer
en de omgeving gewaarborgd is in het geval dat er geen brand is.

 Overeenkomstige ventilatiestenen kunnen ook voor-
zien worden in de andere wandelementen 12a, b.

35 Bij het in de figuren weergegeven uitvoeringsvoor-

beeld zijn de binnenvlakken van de metaalmantel 16, de vrije vlakken van de hoeken 20, 26, 36, de pennen 38, de doorgangskanalen 48 en het doorgangsgebied van het aansluitdeel 32 van de servomotor 34 aan de oppervlakte eveneens voorzien van een isolatielaag-vormende brandbeveiligingslaag, bijvoorbeeld een brandbeveiligingslaag op basis van organische stikstofverbindingen, koolhydraten, ammoniumzouten en/of meerwaardige Al-kolen, zoals die onder de naam Unitherm aangeboden wordt door de firma Permatex.

Reeds in het geval dat er geen brand is, is de brandbeveiligingskamer, hoewel deze op losmakelijke wijze samengesteld is uit zes afzonderlijke segmenten, als het ware gasdicht (natuurlijk met uitzondering van de gebieden van de ventilatiestenen), in de eerste plaats op grond van de vouwachtige verbindingengebieden van de segmenten onderling, die evenzeer ook gevormd kunnen zijn in messing-groefuitvoering. Treedt er echter een geval van brand op, dan schuimt reeds bij relatief lage temperaturen eerst de brandbeveiligingslaag op en dicht daarmee eventueel nog aanwezige voegen of dergelijke af en leidt daarenboven tot een eerste uitschuimen van de doorgangskanalen 48 in de ventilatiestenen 46. Met toenemende tijd en/of temperatuur schuimt dan ook het poreuse matrixmateriaal van de ventilatiestenen 46 op, zodat de doorgangskanalen 48 nog verder "dicht gemaakt worden", en ontstaat dan tenslotte een soort gesloten omhulling om het te beveiligen onderdeel 34 heen, waarbij de opbouw volgens de uitvinding van de brandbeveiligingsisolatie een brandvoortgang op drastische wijze remt.

Hoewel het gaat om een demonteerbare brandbeveiligingsruimte, kan deze zelfs bij grotere brandaanvallen een brandzekerheid tot 60 minuten en meer zekerstellen.

Deze zekerheidsreserve kan in ernstige gevallen grote schades voorkomen, doordat het bijvoorbeeld mogelijk is met behulp van de brandbeveiligde servomotor een klep in een aardolieleiding of in een leiding, waarin milieu-schadelijke stoffen getransporteerd worden, verder te bedienen om bijvoorbeeld de leiding te kunnen legen.

C O N C L U S I E S

1. Brandbeveiligingskamer, in het bijzonder voor onderdelen (34) van industriële installaties, **gekenmerkt** door een het te beveiligen onderdeel (34), eventueel met uitzondering van eventuele naar buiten lopende aansluitdelen (32), alzijdig omgrijpende brandbeveiligingsisolatie (30), omvattende tenminste twee segmenten (10, 12a-c, 14), die in het geval dat er geen brand is losmakelijk tegen elkaar vast te leggen zijn, waarbij de brandbeveiligingsisolatie (30) dragende segmenten (10, 12a-c, 14) ten opzichte van elkaar aangebracht zijn onder vorming van een tenminste in het geval van brand gesloten binnengelegen isolatie-omhulling (eventueel met onderbreking ter plaatse van de doorgang van de aansluitdelen (32)).
2. Kamer volgens conclusie 1, **gekenmerkt** doordat de kamer een bodem (10), tenminste twee wandelementen en een plafond omvat.
3. Kamer volgens conclusie 1 of 2, **gekenmerkt** door twee, in dwarsdoorsnede U-vormige of halfcirkelvormige wandelementen of met vier vlakke wandelementen (12a-c), onder vorming van een kastvormige of cilindervormige ruimte.
4. Kamer volgens conclusie 1 of 2, **gekenmerkt** door tenminste twee ringvormige wandelementen.
5. Kamer volgens één der conclusies 1-4, **gekenmerkt** doordat de segmenten (bodem (10), wandelementen (12a-c), plafond (14)) een buitengelegen metaalmantel (16) en een binnengelegen, meerlagige brandbeveiligingsisolatie (30) omvatten.
6. Kamer volgens één der conclusies 1-5, **gekenmerkt** doordat de segmenten (10, 12a-c, 14) door vouwen of mes-sing-groefverbindingen in elkander grijpen.
7. Kamer volgens één der conclusies 1-6, **gekenmerkt** doordat de segmenten (10, 12a-c, 14) op hun buitenvlakken tegen elkaar vast te leggen zijn door middel van snelsluitingen (28).

8. Kamer volgens één der conclusies 4-7, **gekenmerkt** doordat de segmenten (10, 12a-c, 14) tegen elkaar vast te leggen (te spannen) zijn door verbindingstangen, die bij voorkeur van de bodem naar het plafond verlopen.

5 9. Kamer volgens conclusie 8, **gekenmerkt** doordat de verbindingstangen verlopen op het binnenvlak van de brandbeveiligingsisolatie.

10 10. Kamer volgens conclusie 8, **gekenmerkt** doordat de verbindingstangen door de wandelementen heenlopen.

11. Kamer volgens één der conclusies 1-10, **gekenmerkt** doordat de brandbeveiligingsisolatie (30) steeds tenminste een laag (32a, 32b) van een materiaal met lage warmtedoorgangswaarde en een daarop aangebrachte laag (34a, 34b) met hoge warmte-opslagcapaciteit omvat.

15 12. Kamer volgens conclusie 11, **gekenmerkt** doordat de brandbeveiligingsisolatie (30) een meervoud van op elkander liggende lagen (32a, 34a, 32b, 34b) omvat, waarbij een laag (34a, 34b) met hoge warmte-opslagcapaciteit steeds volgt op een laag (32a, 32b) met een lage warmtedoorgangswaarde.

20 13. Kamer volgens één der conclusies 1-12, **gekenmerkt** doordat de brandbeveiligingsisolatie (30) gevormd is als een samengesteld bouwdeel.

25 14. Kamer volgens conclusie 12 of 13, **gekenmerkt** doordat de laag (34a, 34b) met hoge warmte-opslagcapaciteit een gipselement is en/of de laag (32a, 32b) met een lage warmtedoorgangswaarde een mineraalvezelelement is.

30 15. Kamer volgens één der conclusies 5-14, **gekenmerkt** doordat de aan de metaalmantel (16) aangrenzende laag (32a) van de brandbeveiligingsisolatie (30) samendrukbaar is.

16. Kamer volgens één der conclusies 1-15, **gekenmerkt** doordat de brandbeveiligingsisolatie (30) door middel van verankeringsdelen (20, 26, 36) losmakelijk vastgelegd is aan de buitengelegen metaalmantel (16).

35 17. Kamer volgens één der conclusies 1-16, **gekenmerkt** doordat de segmenten (12b) gevormd zijn met tenminste één,

bij voorkeur twee of meer ventilatie-elementen (46).

18. Kamer volgens conclusie 17, **gekenmerkt** doordat de ventilatie-elementen (46) bestaan uit een van doorbrekingen (48) voorziene ventilatiesteen.

5 19. Kamer volgens conclusie 17 of 18, **gekenmerkt** doordat de ventilatie-elementen (46) bestaan uit een in het
/ geval van brand onder warmte isolatielaag-vormend materiaal.

 20. Kamer volgens één der conclusies 17-19, **gekenmerkt** doordat de ventilatie-elementen (46) bestaan uit een po-
10 reus, isolatielaag-vormend materiaal.

 21. Kamer volgens één der conclusies 17-20, **gekenmerkt** doordat de ventilatie-elementen (46) bestaan uit een on-
 der warmte een schuim met geringe stabiliteit vormend materiaal in
 combinatie met een onder warmte een stabiel schuim vormend mate-
15 riaal.

 22. Kamer volgens één der conclusies 1-21, **gekenmerkt** doordat de wederzijdse contactgebieden van de segmenten
 (10, 12a-c, 14), de binnenwanden van de metaalmantel (16), de ven-
 tilatie-elementen (46), de doorgangsbieden van eventueel naar bui-
20 ten lopende aansluitdelen (32) en/of de verbindingselementen (20,
 26, 38) van de segmenten (10, 12a-c, 14) voorzien zijn van een in
 het geval van brand onder warmte isolatielaag-vormende brandbevei-
 ligingslaag.

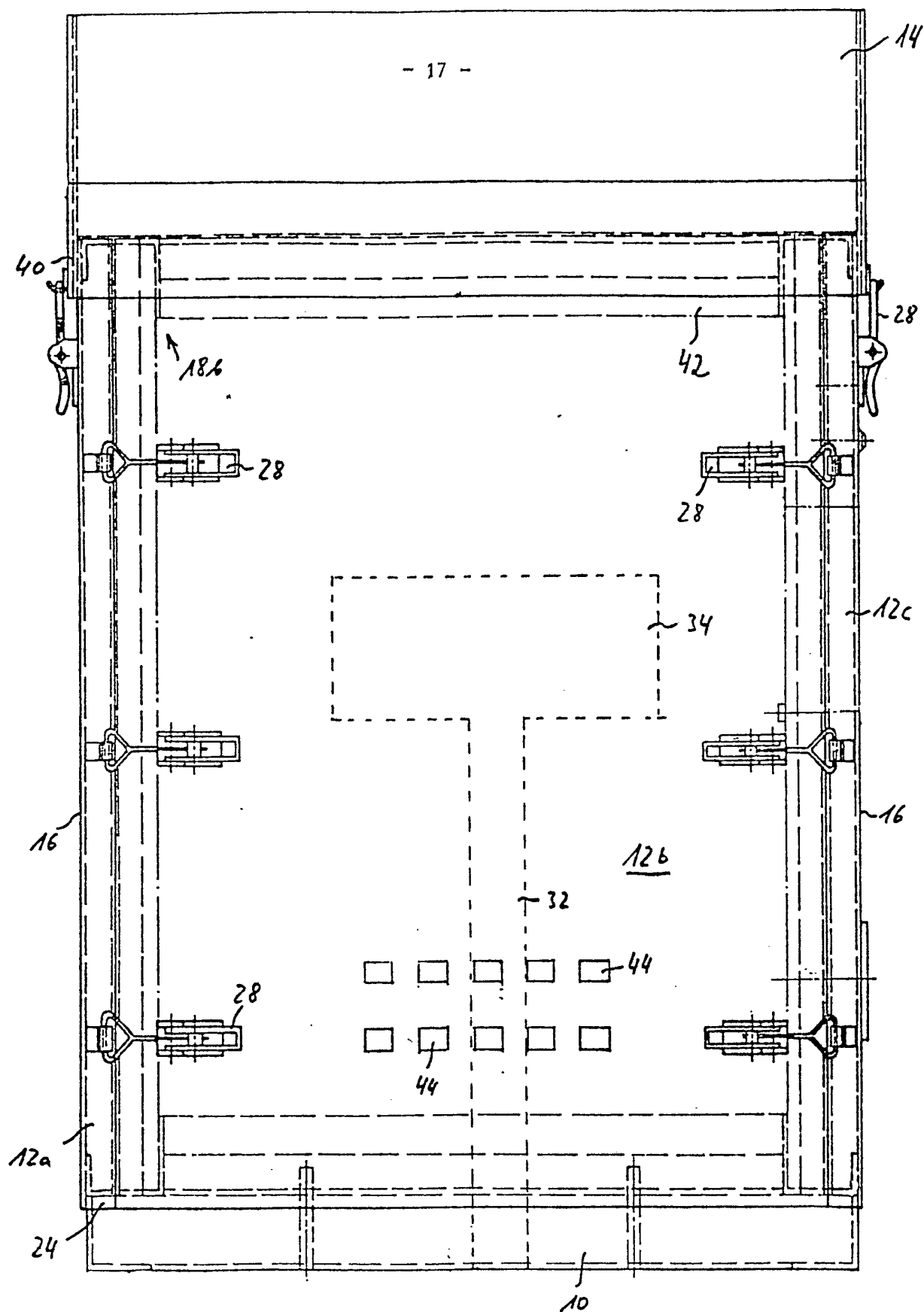


Fig. 1

Fig. 2

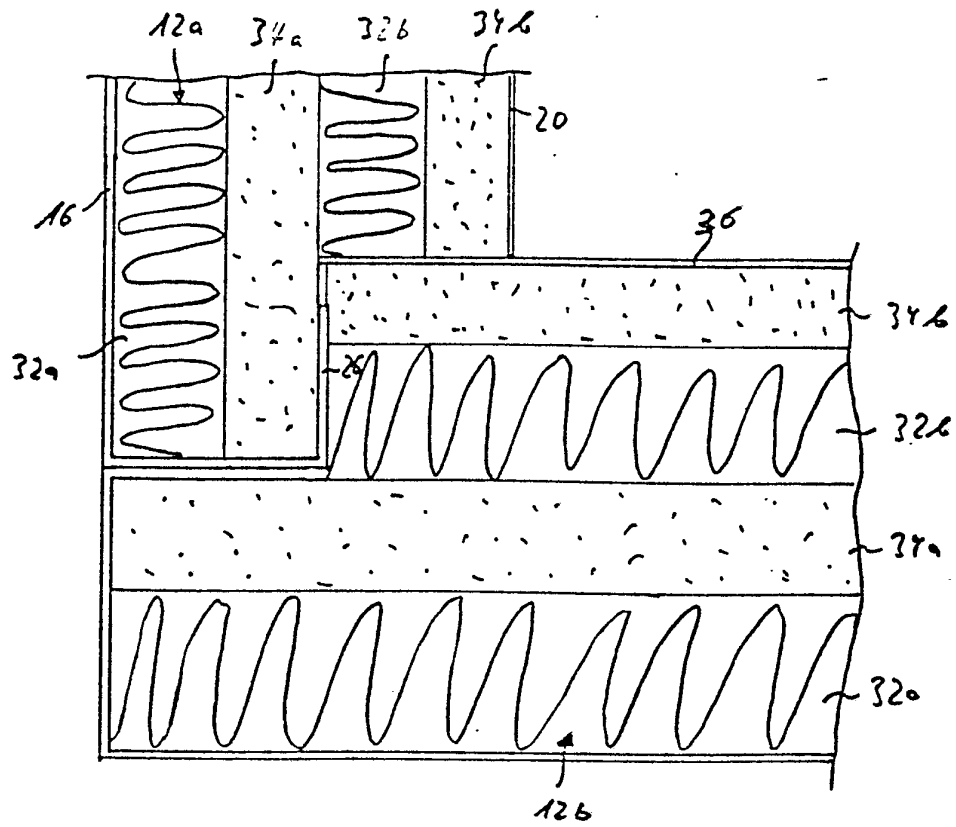
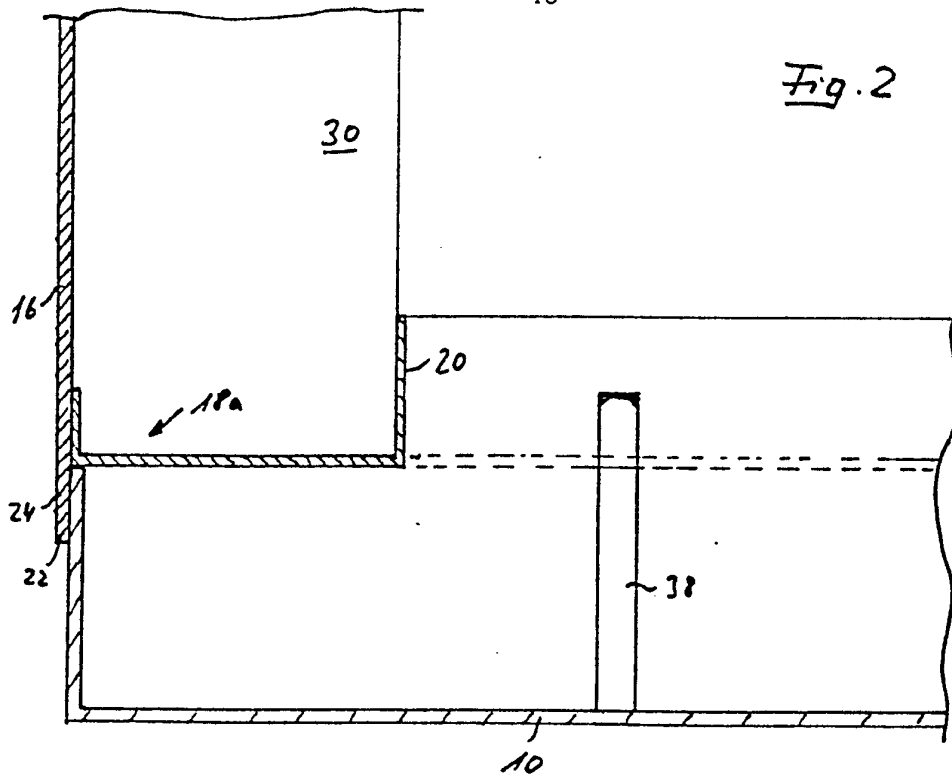
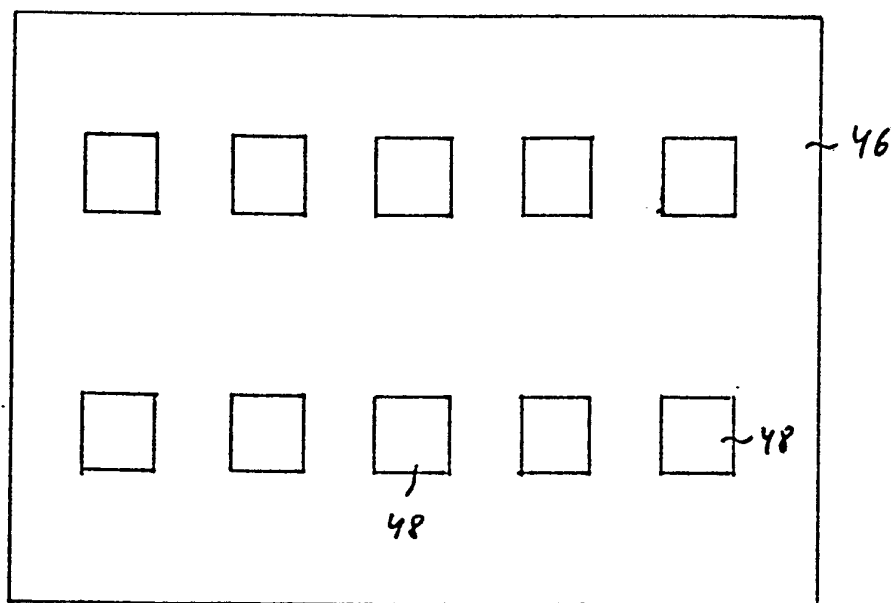


Fig. 3

Fig. 4





Europees
Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

Nummer van de
nationale aanvraag:

BE 8800620
BO 1019

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG(Int.Cl.5)
A	DE-A-3 010 031 (MT-VERRIEGELUNGSTECHNIK GmbH) * Blz. 14, regel 3 - blz. 17, regel 14; figuren 1-6 *	1,5,6	E 04 H 1/12
A	FR-A-2 407 004 (RESINE ARMEE) * Blz. 4, regel 27 - blz. 7, regel 4; figuren 1-5 *	1,2	
A	EP-A-0 169 802 (BRANDSCHUTZ GmbH) * Blz. 5, regel 1 - blz. 7, regel 12; figuren 1,2 *	1,13	
A	EP-A-0 023 621 (DISTELRATH GmbH) * Blz. 4, regel 1 - blz. 5, regel 15; figuren 1,2 *	1,11-14	
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK(Int.Cl.5)
			E 04 H E 04 B E 05 G
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
17-01-1990		CLASING M.F.	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum			
T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooi-publicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur			

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR. BE 8800620**
BO 1019

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.
De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 05/02/90
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
DE-A- 3010031	01-10-81	Geen	
FR-A- 2407004	25-05-79	Geen	
EP-A- 0169802	29-01-86	DE-A- 3564840	13-10-88
		JP-A- 61045078	04-03-86
		US-A- 4628826	16-12-86
		US-A- 4729326	08-03-88
EP-A- 0023621	11-02-81	DE-A- 2931330	26-02-81