

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 312 873 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2003 Patentblatt 2003/21

(51) Int Cl.7: **F24F 13/20, F24F 13/32,
E04H 1/12**

(21) Anmeldenummer: **02023577.6**

(22) Anmeldetag: **23.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **15.11.2001 DE 10156226**

(71) Anmelder: **EISENMANN MASCHINENBAU KG
(Komplementär: EISENMANN-Stiftung)
71032 Böblingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schlecht, Werner
75382 Altengstett (DE)**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich, Dr.
Patentanwälte
Dr. Ulrich Ostertag
Dr. Reinhard Ostertag
Eibenweg 10
70597 Stuttgart (DE)**

(54) Flüssigkeitsdichtes Gehäuse für eine Industrieanlage

(57) Die Seitenwände (25) eines flüssigkeitsdichten Gehäuses für eine Industrieanlage, insbesondere für eine Wärmetauscheranlage, sind mit ihren unteren Randbereichen in eine im Querschnitt U-förmige Wanne (23d, 26a, 26b) eingestellt. Der innenliegende vertikale Schenkel (26b) der Wanne (23d, 26a, 26b) ist kürzer als der außenliegende vertikale Schenkel (23d). Dringt von der Innenseite her zwischen die U-förmige Wanne (23d, 26a, 26b) und die Seitenwand (25) Flüssigkeit ein, so kann diese nicht höher ansteigen als bis zum oberen Rand des innenliegenden vertikalen Schenkels (26b). Bei einem weiteren Ansteigen läuft die Wanne (23d, 26a, 26b) in den Innenraum des Gehäuses (1) über, ohne daß an der Außenseite der Wanne (23d, 26a, 26b) Flüssigkeit austritt. Die äußere Sichtseite des Gehäuses (1) bleibt also optisch immer einwandfrei, auch wenn Dichtungen im Verbindungsbereich zwischen Seitenwand (7, 25) und Raumboden (10) undicht werden.

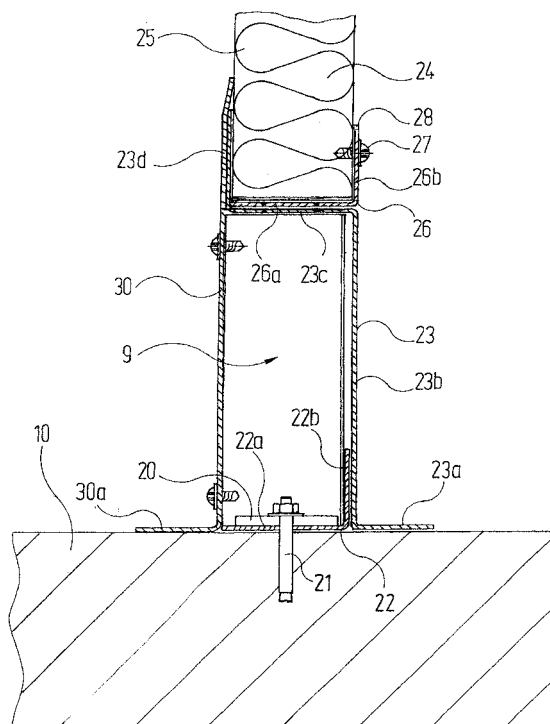


Fig. 2

EP 1 312 873 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein flüssigkeitsdichtes Gehäuse für eine Industrieanlage, insbesondere für eine Wärmetauscheranlage, dessen Seitenwände dicht auf dem Raumboden montiert sind.

[0002] Gehäuse von Industrieanlagen, in denen sich industrielle Prozesse abspielen, sind häufig extremen Einwirkungen ausgesetzt, welche die mechanische Stabilität der Wände und insbesondere der Dichtfugen angreifen. Ein Beispiel für eine derartige Industrieanlage ist eine Wärmetauscheranlage, die mit sog. "Wärmerädern" oder mit anderen vergleichbaren Systemen arbeiten. Durch die Gehäuse derartiger Wärmetauscheranlagen werden Abgase geleitet, die aus industriellen Prozessen, z. B. aus Lackieranlagen, stammen, eine höhere Temperatur aufweisen und mit Verunreinigungen, z. B. Lösemitteln, Salzen, Koagulierungsmitteln, Lackresten, beladen sind. Diese Abgase werden durch das sich drehende Wärmerad geleitet und geben dabei einen Teil der in ihnen enthaltenen Wärme ab. Das Wärmerad transportiert bei seiner Drehung seine so erwärmten Bereiche an eine Stelle, an der sie von aus der Außenatmosphäre eingesaugter Frischluft durchströmt werden können, die auf diese Weise vorerwärmt und dann der Anlage, z. B. Lackieranlage, zugeleitet werden, aus der auch die Abgase stammen.

[0003] Während des Betriebes derartiger Wärmetauscheranlagen scheiden sich Verunreinigungen an den Innenflächen des Gehäuses ab. Diese müssen von Zeit zu Zeit entfernt werden, wozu Hochdruck-Wasserreiniger eingesetzt werden, die mit Wasserdrücken bis zu 2 000 Atmosphären arbeiten. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß alle Dichtungsmaterialien, die in dem Gehäuse eingesetzt werden, unter dem Einfluß derartiger Wasserstrahlen extremen Angriffen ausgesetzt sind. Es drohen daher, jedenfalls nach einer gewissen Betriebszeit, immer Leckagen, die insbesondere auf der Außenseite des Gehäuses unschöne Schlieren hinterlassen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gehäuse der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß auch dann, wenn eine Dichtung im Verbindungsbereich zwischen den Seitenwänden und dem Raumboden versagt, die Außenfläche des Gehäuses stets in optisch einwandfreiem Zustand verbleibt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die unteren Randbereiche der Seitenwände in eine im Querschnitt U-förmige Wanne eingestellt sind, wobei der innenliegende vertikale Schenkel der Wanne kürzer ist als der außenliegende vertikale Schenkel.

[0006] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist folgender: Dringt in den Zwischenraum zwischen der im Querschnitt U-förmigen Wanne und der hier eingestellten Seitenwand aufgrund eines Dichtungsversagens Flüssigkeit ein, so kann diese nicht beliebig ansteigen: Hat der Flüssigkeitsspiegel den oberen Rand des innenliegenden, kürzeren vertikalen Schenkels erreicht,

so fließt die Flüssigkeit in den Innenraum des Gehäuses über. Ein Austreten der Flüssigkeit über den außenliegenden vertikalen Schenkel ist aufgrund dessen größerer Länge dagegen nicht möglich. Die Außenfläche des Gehäuses bleibt somit in jedem Falle sauber, auch wenn die Dichtungen im Bodenbereich der Seitenwände ihre Funktion nicht mehr vollständig erfüllen können.

[0007] Die im Querschnitt U-förmige Wanne kann aus zwei Winkelblechen zusammengesetzt sein, deren horizontal verlaufende Schenkel übereinanderliegen und aneinander befestigt sind. Dies erleichtert die Herstellung der Wanne "in situ"; zumindest eines der beiden Bleche kann dann in weiter unten geschilderten Weise weitere Funktionen übernehmen.

[0008] In vielen Fällen empfiehlt es sich, dass die im Querschnitt U-förmige Wanne auf der Oberseite eines am Raumboden befestigten Sockels angeordnet ist. Die Seitenwand wird also nicht direkt auf den eigentlichen Raumboden aufgestellt sondern auf einen mit dem Raumboden in besonderer Weise dicht verbundenen Sockel. Der Sockelbereich ist dem Eingriff reinigender Wasserstrahlen in besonderem Ausmaße ausgesetzt; durch das Hochlegen der im Querschnitt U-förmigen Wanne liegt diese an einer Stelle, an welcher der Angriff der Wasserstrahlen etwas reduziert ist.

[0009] Die Abdichtung des Sockels gegen den Raumboden kann beispielsweise dadurch geschehen, daß das untere der beiden die im Querschnitt U-förmige Wanne bildenden Winkelbleche einen vertikalen Schenkel, der die Innenfläche des Sockels abdeckt, und einen horizontalen Schenkel, der auf dem Raumboden anliegt, umfasst. Der letztgenannte horizontale Schenkel kann dann von einem Bodenbelag überdeckt werden, wodurch sich eine dauerhaft gute Abdichtung zwischen Sockel und Raumboden ergibt. Alternativ kann an den die Innenfläche des Sockels abdeckenden Schenkel des Winkelbleches auch ein den gesamten Boden des Gehäuses überdeckendes Blech angesetzt werden, so daß eine nach unten geschlossene, den Boden des Gehäuses bildende Wanne entsteht.

[0010] Besonders bevorzugt wird, wenn der Spalt zwischen dem innenliegenden, kürzeren Schenkel der im Querschnitt U-förmigen Wanne und der Seitenwand mit einem dichtenden Klebstoff abgedichtet ist. Erfindungsgemäß wird also bei dieser Ausführungsform nicht ein herkömmlicher Dichtstoff verwendet, der im wesentlichen nur elastomere Eigenschaften aufweist. Vielmehr besitzt der dichtende Klebstoff auch hervorragende klebende Eigenschaften, die verhindern, daß sich der dichtende Klebstoff von den Flächen der Elemente, die er miteinander verbinden soll, wieder ablöst. Der dichtende Klebstoff trägt so gleichzeitig zur mechanischen Verbindung zwischen Seitenwand und im Querschnitt U-förmiger Wanne bei.

[0011] Der dichtende Klebstoff kann als Raupe über den Spalt gelegt oder als Klebstoffschicht in den Spalt eingebracht sein.

[0012] Der dichtende Klebstoff kann ein auf Polysul-

fiden basierendes oder ein auf Silan-modifizierten Polymeren basierendes Material sein. Die genannten Materialien besitzen nicht nur die erforderlichen dichtenden und klebenden Eigenschaften; sie sind auch gegenüber den oben genannten, in Abgasen von Lackieranlagen enthaltenen Verunreinigungen chemisch resistent.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Seitenwände aus Paneelen gebildet, die zwischen gegenüberliegenden parallelen Blechwänden eine Füllung aus Isoliermaterial, insbesondere Steinwolle, besitzen. Die Herstellung von Gehäusen der hier interessierenden Art kann sehr teuer sein, da es sich in vielen Fällen um sehr große Gebilde handelt. Die Herstellungskosten lassen sich durch Verwendung von handelsüblichen Paneelen erheblich reduzieren, die aus anderen Anwendungsgebieten bekannt sind. Isolierpaneele mit zwei parallelen Blechwänden und einer Füllung aus Isoliermaterial werden bisher beispielsweise zur Errichtung von Meisterkabinen in Industriehallen o. ä. eingesetzt. Sie können erfindungsgemäß zur Herstellung von Gehäusen für Industrieanlagen "zweckentfremdet" werden.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Figur 1: einen schematischen Vertikalschnitt durch eine Wärmerad-Wärmetauscheranlage;

Figur 2: in vergrößertem Maßstab den in Figur 1 eingekreisten Bereich.

[0015] In Figur 1 ist im vertikalen Schnitt eine Wärmetauscheranlage dargestellt, die mit sog. Wärmerädern arbeitet und dem Wärmeaustausch zwischen aus einem industriellen Prozeß stammender Abluft und in denselben oder einen anderen industriellen Prozess zugeführter Frischluft dient. Sie umfasst ein begehbare Gehäuse 1, dessen erhebliche Dimensionen aus der Betrachtung der verschiedenen in den Innenraum des Gehäuses 1 führenden Türen 2 bis 6 deutlich wird. Die vertikalen Wände sind ebenso wie die horizontalen Wände aus einzelnen Isolierpaneelen zusammengesetzt, deren Umrisse teilweise im rechten Teil der Figur dargestellt sind; dort sind einzelne dieser Isolierpaneele mit den Bezugszeichen 7 und 8 versehen. Im linken Teil der Figur 1 sind aus Übersichtlichkeitsgründen die Umrisse der einzelnen Isolierpaneele weggelassen. Jedes der Isolierpaneele 7, 8 umfasst auf gegenüberliegenden Seiten parallele Bleche, z. B. verzinkte Bleche oder Edelstahlbleche, deren Zwischenraum mit Steinwolle angefüllt ist. Derartige Isolierpaneele 7, 8 sind an und für sich aus anderem Zusammenhang bekannt; sie werden bisher beispielsweise als Raumeinteilungen, z. B. bei der Herstellung von Meisterkabinen in Industriebetrieben, eingesetzt und dienen dort im wesentlichen der Schallisolierung.

[0016] An ihren unteren Rändern sind die Isolierpa-

nele 7, 8 in einer weiter unten näher erläuterten Weise auf einen umlaufenden Sockel 9 aufgestellt. Der Sockel 9 ist auf den Raumboden 10 aufgebaut.

[0017] Die z. B. aus einer Lackieranlage stammende Abluft tritt durch eine Öffnung 11 im Raumboden 10 in den Innenraum des Gehäuses 1 ein. Sie biegt dort unterhalb einer Zwischendecke 12 des Gehäuses 1 um, wie dies durch verschiedene Pfeile dargestellt ist, und durchströmt ein Wärmerad, welches nur schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen 13 versehen ist. Das Wärmerad 13 wird im Betrieb der Anlage durch einen nicht dargestellten Motor kontinuierlich um seine horizontal verlaufende Symmetrieachse in Drehung versetzt. Vom Wärmerad 13 fließt die Abluft weiter zu einem Ventilator 14, der die Abluft auf dem bisher geschilderten Weg angesaugt hat und diese, wie immer noch durch Pfeile dargestellt, in einen Abluftsammelkanal 15 drückt.

[0018] Der Abluftsammelkanal 15 erstreckt sich senkrecht zur Zeichenebene von Figur 1 über eine erhebliche Entfernung hinweg. In ihn münden an unterschiedlichen Stellen Luftströme, die durch weitere, parallel oberhalb und unterhalb der Zeichenebene angeordnete im wesentlichen identische Wärmeräder 13 hindurchgeführt sind. Der Abluftsammelkanal 15 ist in nicht näher dargestellter Weise mit einem Abluftkamin verbunden.

[0019] Frischluft tritt, wie ebenfalls durch Pfeile gekennzeichnet, durch eine an der Oberseite des Gehäuses 1 angeordnete Einlaßöffnung 16 in das Innere des Gehäuses 1 ein. Sie biegt oberhalb der Zwischendecke 12 in der durch die Pfeile angedeuteten Weise in eine horizontale Strömungsrichtung um und durchströmt dann den oberen Bereich des Wärmerades 13. Von dort fließt die Luft weiter zu einer im oberen Bereich der rechten Seitenwand 17 des Gehäuses 1 liegenden Auslaßöffnung 18. Ein Teil der Frischluft kann nach Bedarf durch eine oberhalb des Wärmerades 13 liegende, in unterschiedlichem Ausmaße verschließbare Jalousie 19 an dem Wärmerad 13 vorbei geleitet werden.

[0020] Von der Auslaßöffnung 18 des Gehäuses 1 wird die Frischluft der Lackieranlage zugeführt, aus welcher die der Einlaßöffnung 11 zugeleitete Abluft stammt.

[0021] Mit Hilfe des Wärmerades 13 wird in bekannter Weise Wärme von der erhitzten, die Lackieranlage verlassenden Abluft auf die Frischluft übertragen. Das Wärmerad 13 besteht hierzu aus Aluminiumwaben, die sich beim Durchgang der heißen Abluft im unteren Bereich auf eine bestimmte Temperatur aufwärmen. Diese erhitzten Bereiche des Wärmerades 13 gelangen bei dessen Verdrehung in den oberen Bereich, wo sie von der über die Einlaßöffnung 16 zugeführten Frischluft durchströmt werden, die sich dabei erwärmt.

[0022] Im Betrieb der Wärmetauscheranlage schlagen sich an den inneren Flächen des Gehäuses 1 Verunreinigungen aus der Abluft nieder. Diese müssen in regelmäßigen Abständen entfernt werden. Hierzu werden insbesondere auch Hochdruck-Wasserreiniger ein-

gesetzt, die mit bis zu 2 000 Atmosphären Wasserdruck arbeiten. Dadurch sind alle Stellen, an denen einzelne Isolierpaneele 7, 8 des Gehäuses 1 aufeinanderstoßen oder mit dem Sockel 9 verbunden sind, ganz erheblichen Beanspruchungen ausgesetzt. Insbesondere die Dichtigkeit dieser Stellen ist problematisch.

[0023] In welcher Weise die Abdichtung zwischen den vertikalen Seitenwänden 17, 25 des Gehäuses 1 und dem Sockel 9 bewirkt wird, ist in größerem Maßstab in Figur 2 dargestellt.

[0024] Der genaue Aufbau des Sockels 9, der in Figur 2 gezeigt ist, ist im vorliegenden Zusammenhang nicht von Interesse. Er weist eine Grundplatte 20 auf, die mit Hilfe mehrerer Hülsenanker 21 am Raumboden 10 festgelegt ist. Zwischen der Unterseite der Grundplatte 20 und der Oberseite des Raumbodens 10 verläuft der horizontale Schenkel 22a eines Winkelbleches 22, an dessen vertikalem Schenkel 22b, der sich auf der Innenseite des Sockels 9 befindet, ein drei Mal gegenseitig um 90° abgewinkeltes Blech durch Punktschweißen befestigt ist. Der erste, horizontale Schenkel 23a dieses Bleches 23 liegt auf der Oberseite des Raumbodens 10 an und erstreckt sich in entgegengesetzter Richtung zum Schenkel 22a des Winkelbleches 22. Der Hauptteil 23b des Bleches 23 überdeckt die Innenseite des Sockels 9 und der zweite horizontale Schenkel 23c die Oberseite des Sockels 9. Der vierte, wiederum vertikal verlaufende Schenkel 23d des Bleches 23 liegt an der Außenseite eines Isolierpanels 24 an, welches Teil der linken Seitenwand 25 des Gehäuses 1 von Figur 1 ist.

[0025] Auf dem horizontal verlaufenden Schenkel 23c des Bleches 23 ist ein parallel hierzu verlaufender Schenkel 26a eines weiteren Winkelbleches 26 durch Punktschweißen befestigt. Der vertikal verlaufende Schenkel 26b des Winkelbleches 26 liegt an der Innenseite des Isolierpaneeles 24 an und ist an diesem durch eine selbstschneidende Schraube 27 gesichert. Der Schenkel 26b des Winkelbleches 26 reicht nicht so hoch wie der gegenüberliegende vertikale Schenkel 23d des Bleches 23.

[0026] Der vertikal verlaufende Schenkel 23d des Bleches 23, der horizontal verlaufende Schenkel 26a und der vertikal verlaufende Schenkel 26b des Winkelbleches 26 bilden auf diese Weise eine Art Wanne mit U-förmigen Querschnitt, welche den unteren Randbereich des Isolierpaneeles 24 aufnimmt. Dieser U-förmige Querschnitt ist jedoch nicht symmetrisch sondern reicht an der Außenseite höher als an der Innenseite.

[0027] Der Eintrittspalt zwischen dem vertikalen Schenkel 26b des Winkelbleches 26 und der Innenfläche des Isolierpaneeles 24 ist durch eine Raupe 28 eines dichtenden Klebstoffs verschlossen. Unter einem "dichtenden Klebstoff" wird hier eine Substanz mit einer Doppelleigenschaft verstanden: Zum einen hat sie klebende Wirkung, geht also eine innige Verbindung mit dem Material der Elemente eine, die sie miteinander verbinden soll. Hierdurch ist auf Dauer gewährleistet, daß sich die Raupe 28 von der Innenfläche des Isolier-

paneeles 24 und von dem vertikalen Schenkel 26b des Winkelbleches 26 nicht ablösen kann. Die zweite Funktion, welche diese Substanz erfüllen muß, ist selbstverständlich diejenige der Dichtung, welche ein Austreten von Gasen und/oder Flüssigkeiten aus dem Innenraum des Gehäuses 1 unterbindet. Die Substanz muß zudem dauerhaft elastisch bleiben, so daß sie im Betrieb nicht versprödet oder gar zerbröckelt. Selbstverständlich ist ferner, daß die Substanz gegenüber den Verunreinigungen, welche die das Gehäuse 1 durchströmende Abluft mit sich führt, beständig sein muß.

[0028] Als dichtender Klebstoff eignet sich beispielsweise ein auf Polysulfiden basierendes Material oder auch ein auf Silan-modifizierten Polymeren basierendes Material. Beide Stoffe weisen nicht nur die gewünschten klebenden, dichtenden und elastischen Eigenschaften auf; sie sind insbesondere auch gegenüber denjenigen Verunreinigungen beständig, welche aus Lackieranlagen kommende Abluft mit sich führt: Lösemittel, Salze, Koagulierungsmittel, Lackreste.

[0029] Die Außenseite des Sockels 9 und der untere Bereich der Außenseite des Isolierpaneeles 24 sind schließlich von einer Blechblende 30 überdeckt, deren unterer, abgewinkelter Schenkel 30a auf der Oberseite des Raumbodens 10 aufliegt.

[0030] Der horizontale Schenkel 23a des mehrfach abgewinkelten Bleches 23 wird von einem auf den Raumboden 10 aufzubringenden Bodenbelag überdeckt, so daß hier eine absolute Dichtigkeit gewährleistet ist. Ggf. kann an die Innenseite des Sockels 9 auch eine den gesamten Raumboden 10 im Innenraum des Gehäuses 1 abdeckende Wanne angeschlossen werden.

[0031] Mit der geschilderten Verbindung zwischen den Isolierpanelen 7, 8, 24 der Seitenwände des Gehäuses 1 und dem Sockel 9 wird das Problem der Dichtigkeit in doppelter Weise angegangen: Zum einen stellt die Raupe 28 aus dem dichtenden Klebstoff eine hoch verlässliche, strapazierfähige Abdichtung dar, die unter normalen Umständen ihre Dichtigkeit nicht verliert. Sollte dies jedoch im Einzelfall trotzdem geschehen, so könnte unter ungünstigen Umständen Flüssigkeit in die im Querschnitt U-förmige Wanne 23d, 26a, 26b einfließen. Diese Wanne kann sich aber höchstens bis zum oberen Rand des innenliegenden vertikalen Schenkels 26b des Winkelbleches 26 auffüllen; sodann läuft sie über. Ein Austreten von Flüssigkeit an der Außenseite der U-förmigen Wanne 23d, 26a, 26b dagegen ist nicht möglich, da der obere Rand des höheren Schenkels 23d von der Flüssigkeit nie erreicht werden kann. Auf diese Weise bleibt jedenfalls die Außenseite des Gehäuses 1 der Wärmetauschanlage stets sauber und optisch ansprechend.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsdichtes Gehäuse für eine Industriean-

- lage,
insbesondere für eine Wärmetauscheranlage, dessen Seitenwände dicht auf dem Raumboden montiert sind,
dadurch gekennzeichnet, daß 5
die unteren Randbereiche der Seitenwände (17, 25) in eine im Querschnitt U-förmige Wanne (23d, 26a, 26b) eingestellt sind, wobei der innenliegende vertikale Schenkel (26b) der Wanne (23d, 26a, 26b) kürzer ist als der außenliegende vertikale Schenkel (23d). 10
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die im Querschnitt U-förmige Wanne 15
(23d, 26a, 26b) aus zwei Winkelblechen (23, 26) zusammengesetzt ist, deren horizontal verlaufende Schenkel (23c, 26a) übereinander liegen und aneinander befestigt sind. 20
3. Gehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die im Querschnitt U-förmige Wanne
(23d, 26a, 26b) auf der Oberseite eines am Raumboden (10) befestigten Sockels (9) angeordnet ist. 25
4. Gehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**
daß das untere (23) der beiden die im Querschnitt U-förmige Wanne (23d, 26a, 26b) bildenden 30
Winkelbleche (23, 26) einen vertikalen Schenkel (23b), der die Innenfläche des Sockels (9) abdeckt, und einen horizontalen Schenkel (23a), der auf dem Raumboden (10) aufliegt, umfasst. 35
5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt 40
zwischen dem innenliegenden, kürzeren Schenkel (26b) der im Querschnitt U-förmigen Wanne (23d, 26a, 26b) und der Seitenwand (17, 25) mit einem dichtenden Klebstoff (28) abgedichtet ist.
6. Gehäuse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** 45
daß der dichtende Klebstoff als Raupe (28) über den Spalt gelegt ist.
7. Gehäuse nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** 50
daß der dichtende Klebstoff als Klebstoffschicht in den Spalt eingebracht ist.
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch** 55
gekennzeichnet, daß der dichtende Klebstoff ein auf Polysulfiden basierendes Material ist.
9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch**
gekennzeichnet, daß der dichtende Klebstoff ein auf Silan-modifizierten Polymeren basierendes Material ist.
10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (17, 25) aus Isolierpanelen (7, 8, 24) gebildet sind, die zwischen gegenüberliegenden parallelen Blechwänden eine Füllung aus Isoliermaterial, insbesondere Steinwolle, besitzen.

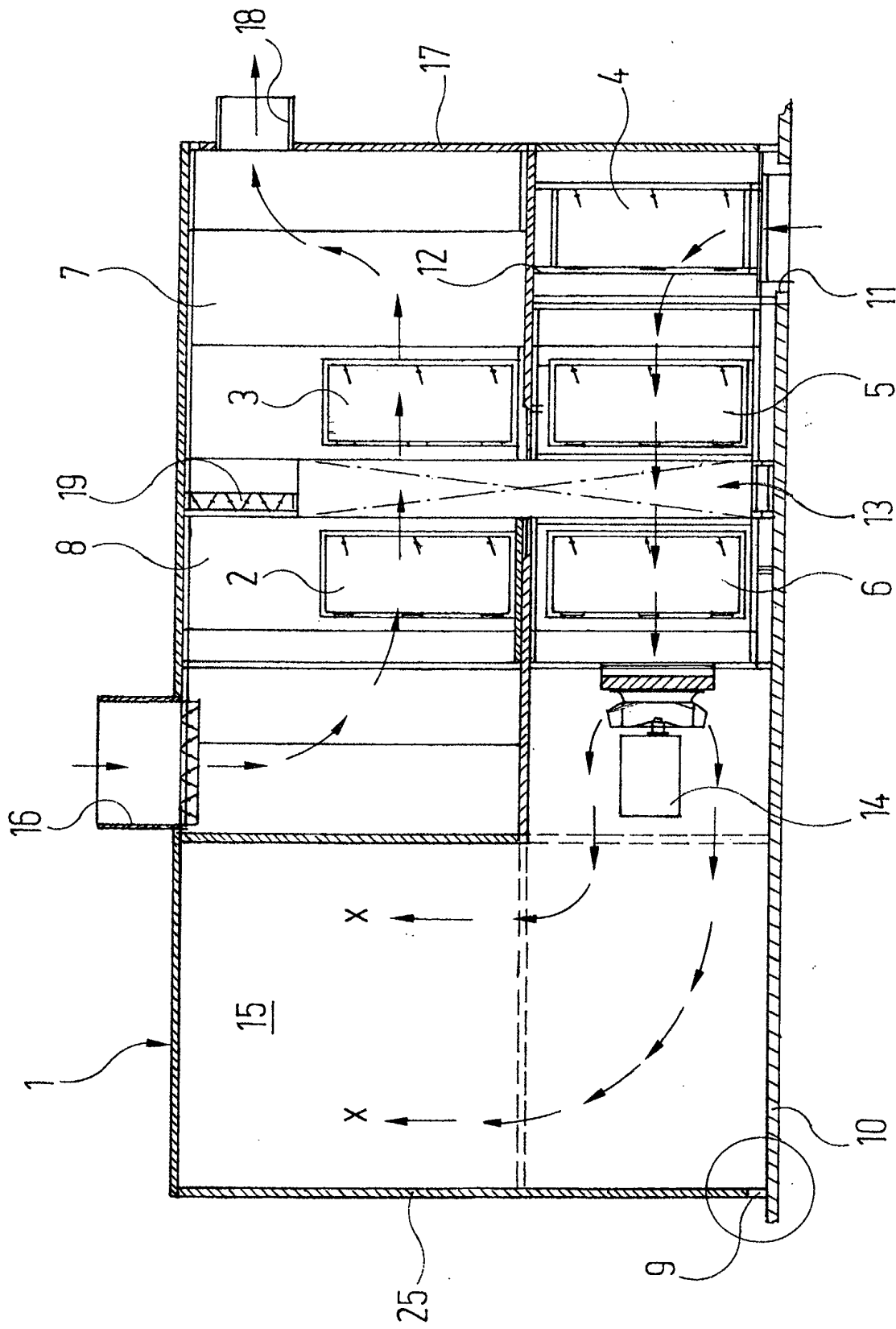


Fig. 1

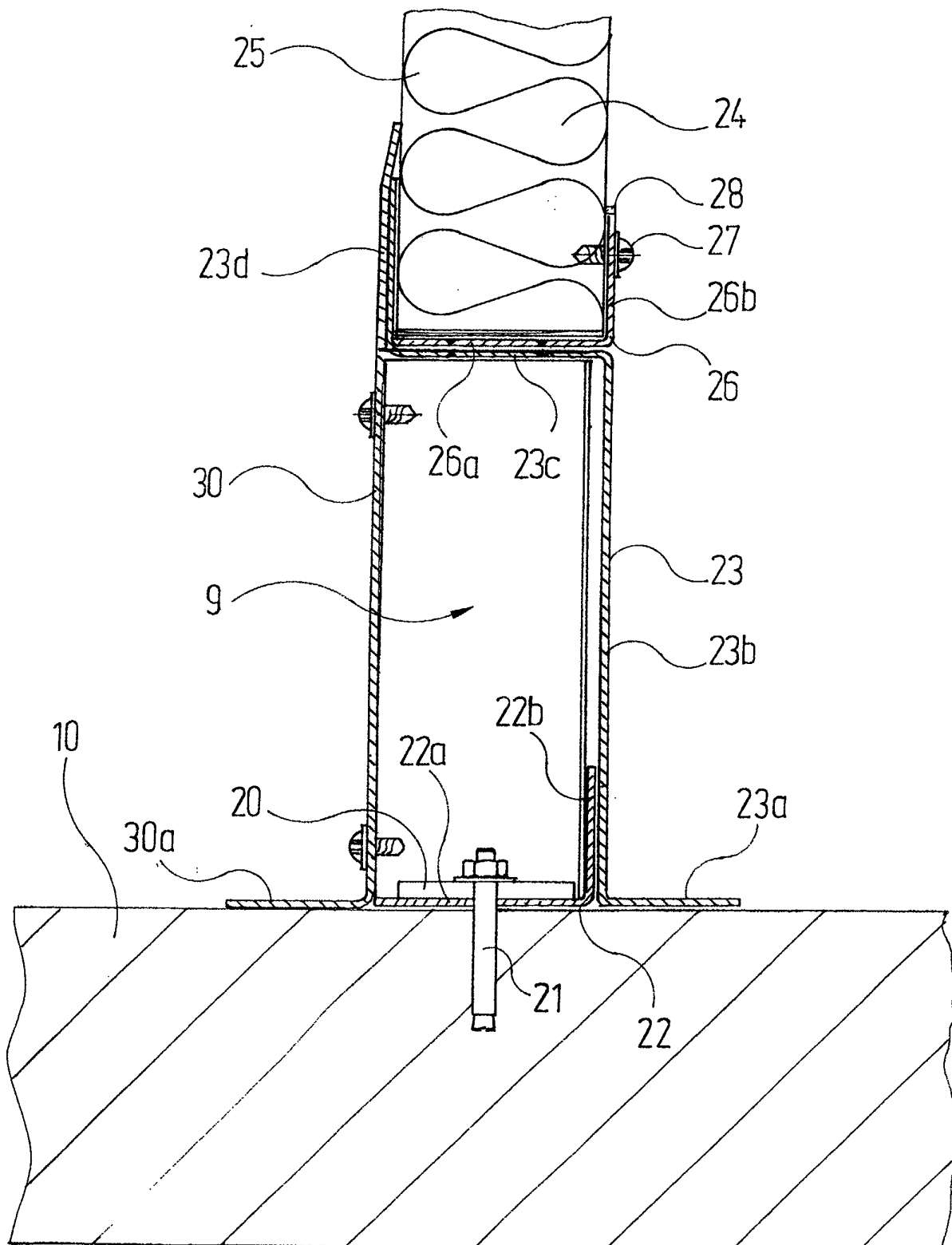


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 3577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	NL 8 006 325 A (HENRICUS LAMBERTUS MARIA VAN D) 16. Juni 1982 (1982-06-16) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	F24F13/20 F24F13/32 E04H1/12
A	US 3 702 211 A (FARNEY SAMUEL D ET AL) 7. November 1972 (1972-11-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *	1	
A	US 3 885 362 A (POLLOCK GORDON J) 27. Mai 1975 (1975-05-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 4,6 *	1	
A	US 4 258 511 A (STRAIN WILLIAM E) 31. März 1981 (1981-03-31) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	1	
A	US 5 960 592 A (LILIENTHAL II PETER F ET AL) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
A	FR 2 800 767 A (BERNAT GEORGES) 11. Mai 2001 (2001-05-11) * Zusammenfassung; Abbildung 6 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F24F F16M E04B E04H F28F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2003	Prüfer Valenza, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 3577

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-02-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
NL 8006325	A	16-06-1982	KEINE		
US 3702211	A	07-11-1972	MY	13276 A	31-12-1976
US 3885362	A	27-05-1975	KEINE		
US 4258511	A	31-03-1981	KEINE		
US 5960592	A	05-10-1999	KEINE		
FR 2800767	A	11-05-2001	FR	2800767 A1	11-05-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82