



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②¹ Anmeldenummer: 90114321.4

⑤¹ Int. Cl.⁵: **B66B 11/02**

②② Anmeldetag: 26.07.90

③ Priorität: 22.09.89 CH 3465/89

71 Anmelder: **INVENTIO AG**
Seestrasse 55
CH-6052 Hergiswil NW(CH)

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.91 Patentblatt 91/13

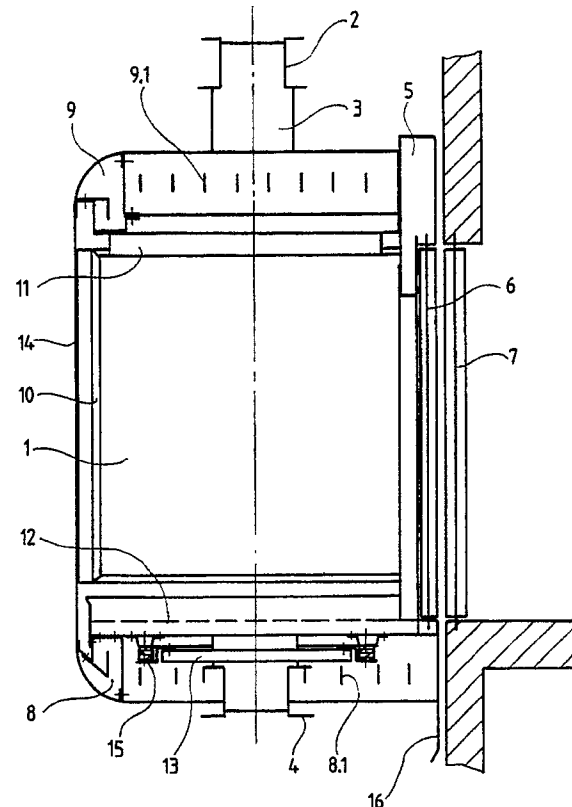
72 Erfinder: Kappeler, Franz
Bodenfeldstrasse 6
CH-8902 Urdorf(CH)

⁽⁸⁴⁾ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

54) Vorrichtung für die Belüftung von schnellaufenden Aufzugskabinen.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Belüftung von schnellaufenden Aufzugskabinen (1) bei denen die Belüftung während der Fahrt mit geschlossenen Türen durch die im oberen und unteren Teil des Kabinenkörpers je in einer Mulde vorhandenen Primär-Luftöffnungen (8.1, 9.1) erfolgt. Die mit Ueberdruck einströmende Luft wird in Lüftungssystemen (8, 9) stufenweise entspannt und beruhigt und gelangt zugfrei und geräuschlos in das Kabineninnere. Die Entlüftung der Aufzugskabine erfolgt durch das, in Fahrtrichtung gesehen, rückseitige Lüftungssystem (8 oder 9), da die Lüftungssysteme (8, 9) in beiden Richtungen durchströmt werden.

Fig.1



VORRICHTUNG FÜR DIE BELÜFTUNG VON SCHNELLAUFENDEN AUFZUGSKABINEN

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Belüftung von schnellaufenden Aufzugskabinen, bei denen die Belüftung während der Fahrt mit geschlossenen Türen durch die im oberen und unteren Teil des Kabinenkörpers vorhandenen Öffnungen mit vorgeschriebener Querschnittsfläche erfolgt und wobei in der Kabine, erzeugt durch Fahrtwind und Staudruck an der luftverdrängenden Kabine, ein vertikaler Luftstrom entsteht.

Verschiedene diesbezügliche Ländervorschriften enthalten eine Forderung, nach welcher ein bestimmter Prozentsatz der Kabinenbodenfläche als Lufteinlass- und Auslassöffnungsquerschnitt im unteren und oberen Teil des Kabinenkörpers vorgesehen werden muss. Bei einfachen und gängigen Lösungen sind das Schlitze, Löcher oder Perforationen, welche an mindestens einer Kabinenseite im unteren und oberen Teil der Kabine angeordnet sind und eine direkte Verbindung zur Aussenluft bilden. Für höhere Ansprüche werden Kabinenventilatoren eingesetzt. Die amerikanische Patentschrift Nr. 2,310,414 beschreibt eine Konstruktion mit einem Ventilator auf der Kabine und einem speziell ausgebildeten Luftleitkanal. Für den Luftauslass sind im unteren Teil der Kabine horizontale Schlitze ausgespart.

Für schnellaufende Kabinen sind die erwähnten Lösungen nicht anwendbar, weil direkte Verbindungen mit der Aussenluft Geräusche und Zugluft erzeugen und weil ein Ventilator zusätzlich Eigengeräusch erzeugt, welches nur mit aufwendigen Massnahmen in erträglichen Grenzen gehalten werden kann. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass der bei hohen Geschwindigkeiten auftretende Fahrtwind und Staudruck eine erhebliche Beeinträchtigung der Lüfterfunktion zur Folge hat.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine geräuschlose und zugfreie Kabinenbelüftung zu schaffen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist und bei hohen Geschwindigkeiten bis 10 m/sec noch einwandfrei funktioniert.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Vorrichtung ohne Ventilator arbeitet, dass an seiner Stelle Fahrtwind und Staudruck das Belüftungssystem betreiben, dass weder Eigengeräusche noch Aussegeräusche in der Kabine hörbar sind und dass keine Zugluft entsteht.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt und es zeigen:

Fig.1 eine Aufzugskabine im Querschnitt,

Fig.2 Einzelheiten des unteren Lüftungssystems

und

Fig.3 Einzelheiten des oberen Lüftungssystems.

Die Figur 1 zeigt eine Aufzugskabine 1 mit einem oberen Joch 2, einem unteren Joch 4 und Seitenschildern 3. Ein Türantrieb 5 betätigt eine Kabinentür 6. Auf den Stockwerken befindet sich eine Schachttür 7. Der Kabinenkörper ist auf einer Stütztraverse 13 mit Gummipuffern 15 abgestützt und weist einen Kabinenboden 12, eine Deckenleuchte 11 und eine Innenverkleidung 10 auf. Die Aufzugskabine 1 hat eine Kabinenaussenwand 14.1, unten ein Lüftungssystem 8 und oben ein Lüftungssystem 9. Auf der Türseite befindet sich unten noch eine Schürze 16. Primär-Luftöffnungen unten sind mit 8.1 und Primär-Luftöffnungen oben mit 9.1 bezeichnet.

Die Figur 2 zeigt das untere Lüftungssystem 8, welches mit einer viertelrunden Verkleidung 14.2, einem Winkelprofil 8.4, einem U-Profil 8.6 und einem Sockelprofil 8.5 umschlossen ist. Die viertelrunde Verkleidung 14.2 weist unten rechts eine rechtwinklige Abkantung nach oben auf, an welcher der längere Schenkel des Winkelprofils 8.4 befestigt ist. In diesem längeren Schenkel des Winkelprofils 8.4 befinden sich Primär-Luftöffnungen 8.1 in Form vertikaler in einer Reihe angeordneter Rechteckschlitze. Der kurze horizontale Schenkel des Winkelprofils 8.4 ist mit einem ebensolchen Schenkel am unteren Ende der rechten Wand des U-Profils 8.6 verbunden. In der linken vertikalen Wand des U-Profils 8.6 befinden sich Sekundär-Luftöffnungen 8.2, welche gleich wie die Primär-Luftöffnungen 8.1 angeordnet sind, aber eine grössere Durchlassquerschnittssumme aufweisen als die erstgenannten. An der gleichen Wand ist zudem noch ein vertikales Sockelprofil 8.5 befestigt. Der obere horizontale Teil des U-Profils 8.6 ist mit einem Bodenblech 12.1 verbunden, welches einen Bodenbelag 12.2 trägt. Die vertikale linke Wand des U-Profils 8.6 ist am unteren Ende schräg nach oben aussen abgebogen und dort mit der Kabinenaussenwand 14.1 verbunden. Die gleiche Abbiegung trägt noch ein V-förmiges Windleitblech 8.7, welches im umschlossenen Raum eine Kammer 8.10 und einen Luftkanal 8.11 bildet. Das V-förmige Windleitblech 8.7 und die viertelrunde Verkleidung 14.2 sind mit einer Dämmschicht 8.8 belegt. Die Distanz zwischen dem schräg nach oben links abgebogenen Ende des Sockelprofils 8.5 und der Innenseite der Kabinenaussenwand 14.1 bildet eine Lufteinlassöffnung 8.3, welche sich am oberen Ende eines vertikalen Luftkanals 8.12 befindet. Ein Luftstrom 8.9 strömt bei Abwärtsfahrt in der gezeigten Richtung durch das Lüftungssystem 8 und tritt bei der Einlassöffnung 8.3 zwischen der Ober-

kante des Sockelprofils 8.5 und der Unterkante der Kabinenverkleidung 10, welche mit einer Halterung 10.1 mit der Kabinenaussenwand verbunden ist, in das Kabineninnere.

Die Figur 3 zeigt das obere Lüftungssystem 9, welches im Prinzip gleich aufgebaut ist wie das untere Lüftungssystem 8. Ein Winkelprofil 9.4 ist mit dem horizontalen kürzeren Schenkel an einem begehbaren Deckenbrett 9.5 befestigt und weist in seinem vertikalen längeren Schenkel Primär-Luftöffnungen 9.1 auf, welche als vertikale Rechtecköffnungen in horizontaler Reihe angeordnet sind. Das obere lange Schenkelende des Winkelprofils 9.4 ist mit einer rechtwinkligen Abkantung einer viertelrunden Verkleidung 14.3 verbunden, welche ihrerseits am anderen Ende die Kabinenaussenwand 14.1 überlappt. 9.6 ist ein ungleichschenkliges U-Profil mit je einem horizontalen kurzen nach aussen abgekanteten Schenkel an den oberen Enden der beiden vertikalen Wände. Der linke obere Schenkel ist an einem einwärts gebogenen Ende der Kabinenaussenwand 14.1 befestigt wie auch ein rechtwinklig gebogenes Windleitblech 9.7, welches den umschlossenen Raum in eine Kammer 9.10 und einen Luftkanal 9.11 unterteilt. In der linken vertikalen Wand des U-Profils 9.6 sind Sekundär-Luftöffnungen 9.2 ausgestanzt, welche gleich wie die Primär-Luftöffnungen 9.1 angeordnet sind, aber eine grössere Durchlass-Querschnittsumme aufweisen als die erstgenannten. Das rechte obere nach rechts aussen abgewinkelte Ende des U-Profils 9.6 ist unterhalb der begehbaren Kabinendecke 9.5 befestigt. Das rechtwinklig gebogene Windleitblech 9.7 und die viertelrunde Verkleidung 14.3 sind mit einer Dämmschicht 9.8 belegt. Die linke Wand des U-Profils 9.6 und eine Partie der Kabinenaussenwand 14.1 bilden einen vertikalen Luftkanal 9.12 mit einer Lufteinlassöffnung 9.3, welche links von der oberen Kante der Innenverkleidung 10 und rechts von der Kabinenleuchte 11 begrenzt ist. Ein Luftstrom 9.9 strömt bei Aufwärtsfahrt in der gezeigten Richtung durch das Lüftungssystem 9 und tritt bei der Lufteinlassöffnung 9.3 in das Kabineninnere.

Die vorstehend beschriebene Einrichtung arbeitet wie folgt: Beim beschriebenen Beispiel sind die Primär-Luftöffnungen 8.1 unten und 9.1 oben im vertikalen Teil der Winkelprofile 8.4 unten und 9.4 oben ausgespart. Die Anordnung dieser Winkelprofile 8.4, 9.4 an drei Seiten bilden zusammen mit der Rückwand des Türantriebes 5 an der vierten Seite eine beispielsweise zehn bis fünfzehn cm tiefe, allseitig geschlossene Mulde. Beim Fahren mit grösseren Geschwindigkeiten, etwa ab 4 m/S, entsteht nebst dem Fahrtwind ein markanter Staudruck, welcher durch die beschriebene Anordnung der Primär-Luftöffnungen 8.1, 9.1 an den vertikalen Wänden in einer Mulde gezielt ausgenützt wird.

Durch den beispielsweise bei Abwärtsfahrt in der unteren Mulde entstehende erhöhte Luftdruck wird Luft durch die Primär-Luftöffnungen 8.1 gedrückt und gelangt von dort in die Kammer 8.10, in welcher eine Beruhigung und teilweise Entspannung der einströmenden Luft stattfindet. Die eingetretene Luft bewegt sich dann in einem gleichmässigen Strom durch den Kanal 8.11 um das Windleitblech 8.7 herum und tritt dann durch die Sekundär-Luftöffnungen 8.2 in den vertikalen Luftkanal 8.12. Die Querschnittsumme der Sekundär-Luftöffnungen 8.2 ist etwa doppelt so gross wie jene der Primär-Luftöffnungen 8.1, was die eben erwähnte teilweise Entspannung der eingeströmten Luft zur Folge hat. Im vertikalen Luftkanal 8.12 steigt die Luft empor und tritt durch den unteren Lufteinlass 8.3 in die Kabine. Der Lufteintritt in die Kabine erfolgt gleichmässig auf allen drei Seiten und mit sehr kleiner Einströmgeschwindigkeit, weil der gesamte Lufteinlass-Querschnitt zwischen Oberkante, Sockelleiste 8.5 und Innenseite der Kabinenaussenwand 14.1 wiederum etwa doppelt so gross ist wie jener der Sekundär-Luftöffnungen 8.2. Das Geräusch der einströmenden Luft durch die Primär-Luftöffnungen 8.1 wird einerseits durch die nachfolgende zweistufige Entspannung und andererseits durch die mit Dämmmaterial 8.8 belegten Oberflächen innerhalb des Lüftungssystems 8 vollständig unterdrückt. Ebenso werden keine Aussengeräusche durch das Lüftungssystem 8 in das Kabineninner übertragen, weil die interne Ausbildung des Lüftungssystems 8 als akustische Schikanedichtung wirkt.

Der in die Kabine geführte Luftstrom 8.9 verlässt diese durch das obere Lüftungssystem 9, welches im Prinzip genau gleich ausgebildet ist wie das untere Lüftungssystem 8. Der umgekehrte Durchfluss in diesem System bei Abwärtsfahrt bewirkt eine stufenweise Beschleunigung der austretenden Luft. Diese Beschleunigung und Verdichtung der Austrittsluft hat eine leichte, kaum spürbare Druckerhöhung in der Kabine zur Folge. Durch entsprechende Auslegung der Lüftungssysteme 8 und 9 ist dieser Effekt vernachlässigbar. Der ganze Vorgang funktioniert genau gleich bei Aufwärtsfahrt, jedoch in umgekehrter Reihenfolge. Dann ist die Mulde auf der Oberseite dem Staudruck ausgesetzt und die nun von oben nach unten strömende Luft erfährt die gleiche Prozedur.

In einer abgewandelten Form kann die Luft hinter die Innenverkleidung 10 geführt werden und durch irgendeine Form von Perforation in die Kabine treten. Dabei wird man auf etwa halber Höhe eine Trennung der eintretenden von der austretenden Luft vorsehen.

Ferner sind verschiedene Anordnungen der Luftöffnungen denkbar und die die Seitenwände einer Mulde bildenden Flächen der Winkelprofile

8.4, 9.4 können statt vertikal, schräg nach innen oder nach aussen geneigt sein.

Das beschriebene Prinzip lässt sich auch bei Strassen- und Schienenfahrzeugen anwenden.

Ansprüche

1. Vorrichtung für die Belüftung von schnelllaufenden Aufzugskabinen, bei denen die Belüftung während der Fahrt mit geschlossenen Türen durch die im oberen und unteren Teil des Kabinenkörpers vorhandenen Öffnungen mit vorgeschriebener Querschnittsfläche erfolgt und wobei in der Kabine, erzeugt durch Fahrtwind und Staudruck an der luftverdrängenden Kabine, ein vertikaler Luftstrom entsteht,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aufzugskabine (1) im unteren und oberen Teil an mindestens einer Kabinenseite je ein, einen eintretenden Luftstrom (8.9, 9.9) verlangsamendes und entspannendes Lüftungssystem (8, 9) besitzt, in welchem Primär-Luftöffnungen (8.1, 9.1), Sekundär-Luftöffnungen (8.2, 9.2), Windleitbleche (8.7, 9.7), Luftkammern (8.10, 9.10) und Lufteinlässe (8.3, 9.3) vorhanden sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Querschnittsumme der Lufteinlässe (8.3, 9.3) grösser ist als jene der Sekundär-Luftöffnungen (8.2, 9.2) und dass die Querschnittsumme der Sekundär-Luftöffnungen (8.2, 9.2) grösser ist als jene der Primär-Luftöffnungen (8.1, 9.1)

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Lüftungssysteme (8, 9) zwischen Primär-Luftöffnungen (8.1, 9.1) und Windleitblechen (8.7, 9.7) eine Vorkammer (8.10, 9.10) aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass Oberflächen und Teile innerhalb der Lüftungssysteme (8, 9) mit einem Schalldämm-Material (8.8, 9.8) belegt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Primär-Luftöffnungen (8.1, 9.1) in vertikalen Flächen von Winkelprofilen (8.4, 9.4) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Lufteinlass (8.3) durch eine von einer Kabinenaussenwand (14.1) distanzierte Anordnung eines Sockelprofils (8.5) gebildet wird.

7. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf der Kabinenoberseite eine muldenförmige Vertiefung, gebildet aus den vertikalen Flächen der Winkelprofile 9.4, eines begehbaren Deckenbrettes

(9.5) und der Rückwand eines Türantriebes (5) vorhanden ist.

8. Vorrichtung nach Ansprüchen 1 und 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass auf der Kabinenunterseite eine muldenförmige Vertiefung, gebildet aus den vertikalen Flächen der Winkelprofile (8.4) eines Bodenbleches (12,1) und der Rückseite einer Schürze (16) vorhanden ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

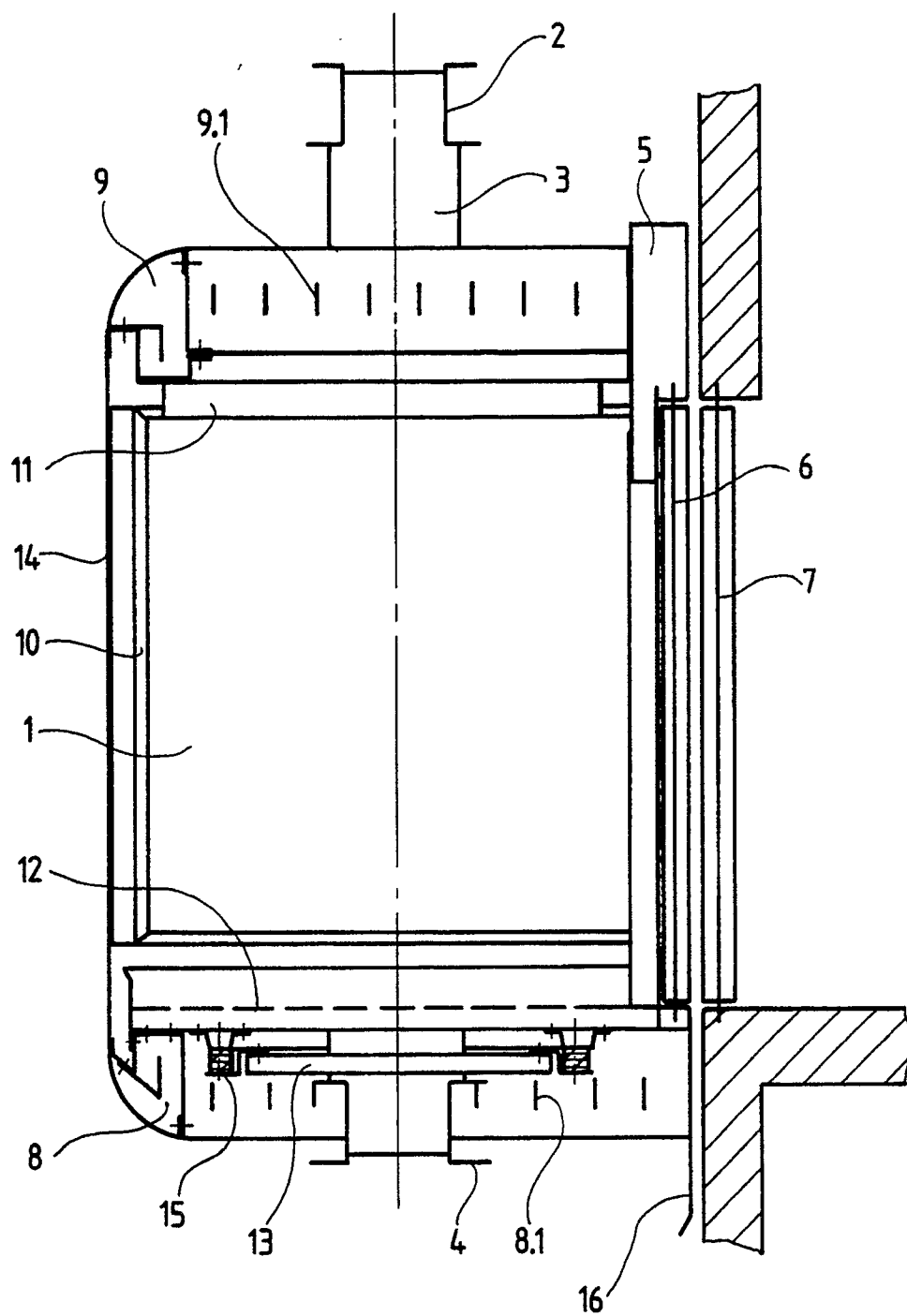


Fig. 2

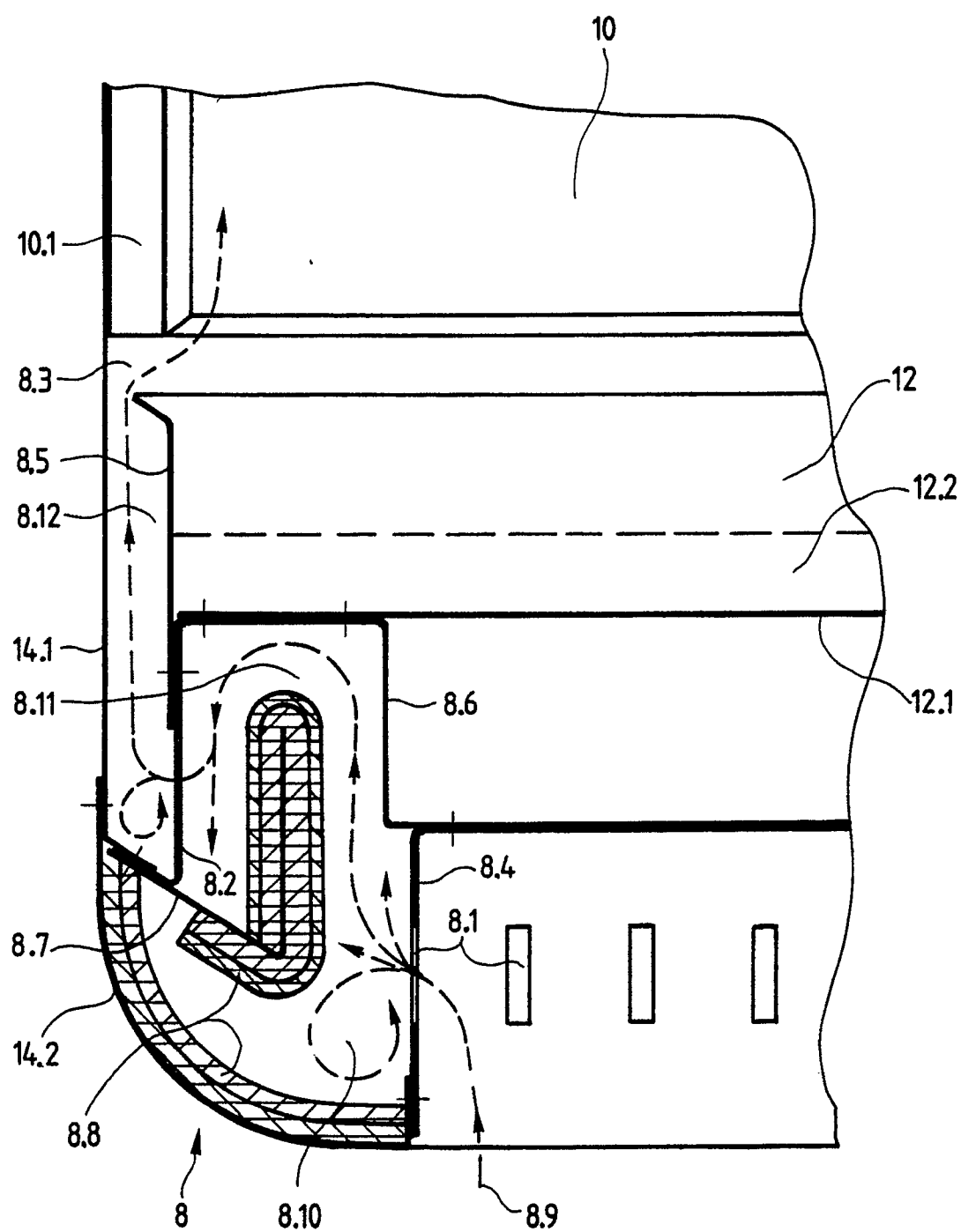
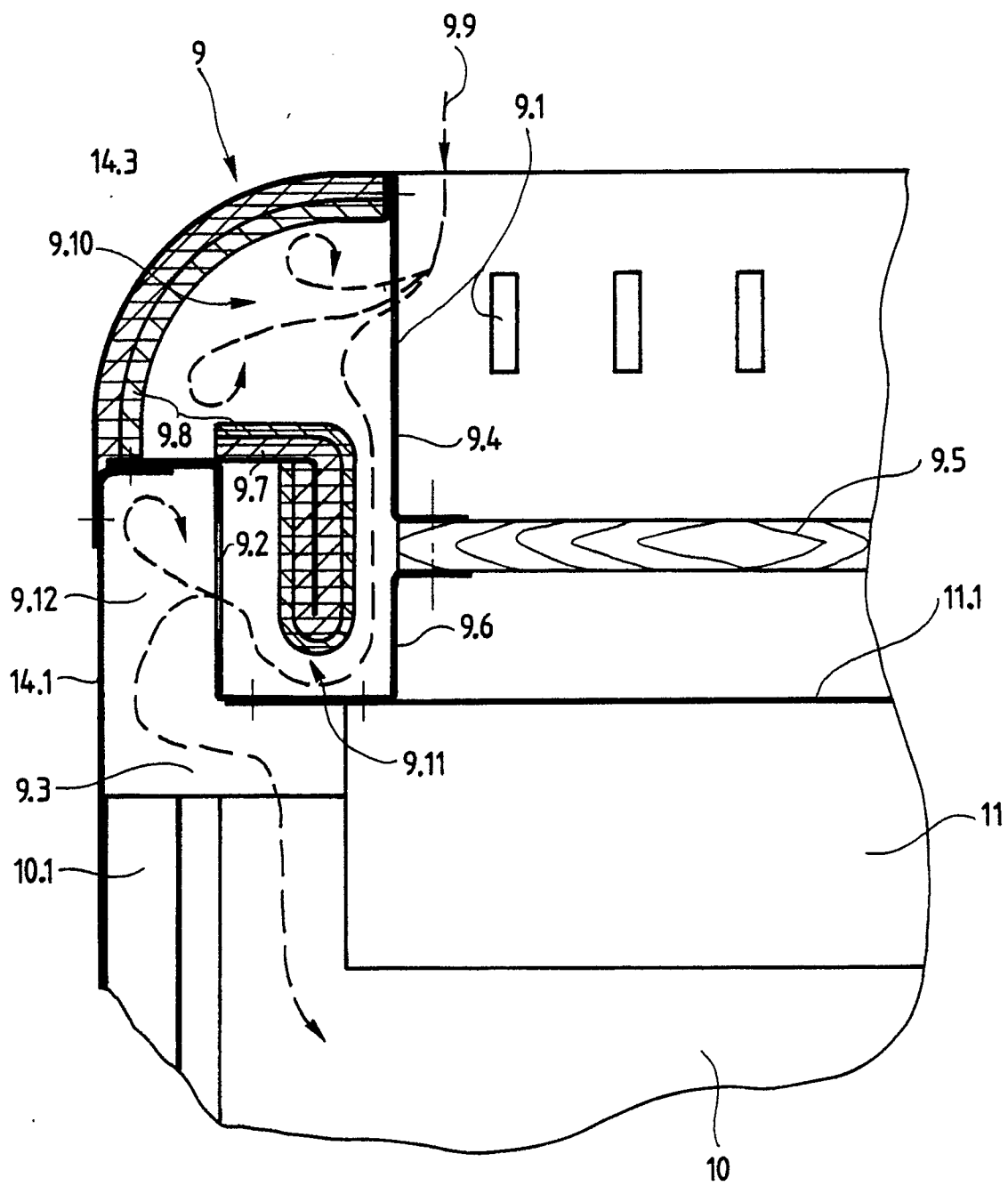


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4321

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	US-A-2 310 414 (FRITZAM ET AL) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 19 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 29; Figuren 1-5 *	1-8	B 66 B 11/02

A	US-A-1 872 007 (REILLY) * Seite 1, Zeilen 37 - 91; Figuren 1, 2 *	1-8	

A	US-A-2 532 268 (CHRISTMANN) * Spalte 3, Zeilen 7 - 30; Figuren 1-4 *	1-8	

A	US-A-2 350 389 (COULTON ET AL) * Seite 2, Zeilen 35 - 66; Figur 1 *	1-8	

A	DE-B-1 136 804 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A.G.) * Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 2, Zeile 44; Figur 1 *	1	

A	EP-A-0 098 686 (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD) * Seite 5, Zeile 24 - Seite 6, Zeile 8; Figuren 2, 3 *	1-8	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22 November 90	CLEARY F.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung		-----	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			