



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(51) Int Cl.:
B66B 11/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07101350.2**

(22) Anmeldetag: **29.01.2007**

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

(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
• **Urban, Andreas**
6006 Luzern (CH)
• **Kuipers, Erwin**
6330 Cham (CH)

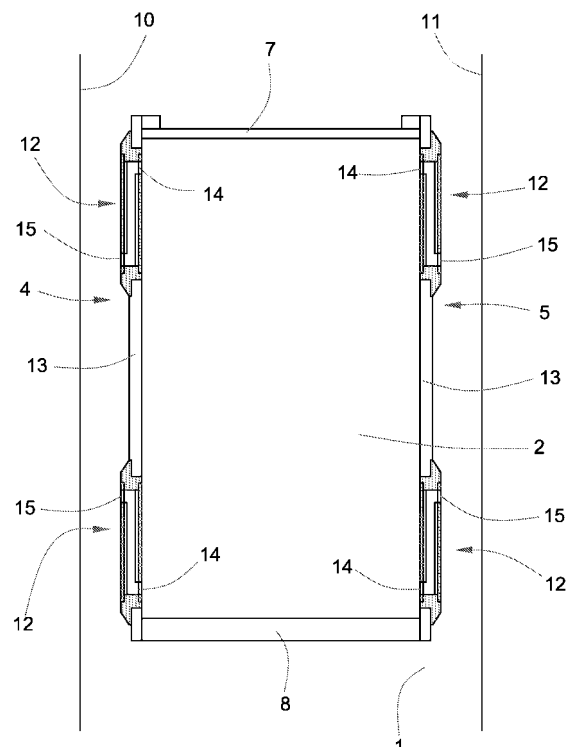
- **Schüpfer, Marco**
8911 Rifferswil (CH)
- **Sager, Matthias**
6045 Meggen (CH)
- **Schaffhauser, Urs**
6037 Root (CH)
- **Nicole, Marcel**
6362 Stansstad (CH)

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
Seestrasse 55
Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

(54) **Belüftungssystem für eine Aufzugskabine sowie Aufzugskabine und Aufzugsanlage mit einem solchen Belüftungssystem**

(57) Beim Verfahren einer Aufzugskabine (2) in einem Aufzugsschacht (2) entstehen oberhalb bzw. unterhalb, seitlich und rückwärtig der Aufzugskabine (2) Druckzonen (D1-D5). Bei einer Aufwärtsfahrt wird die Luft im Aufzugsschacht (1) oberhalb der Kabinendecke (7) komprimiert und strömt zwischen den Seitenwänden und der Rückwand der Aufzugskabine (2) und der Schachtwand (9) durch, wobei sich Druckzonen aufbauen. Oberhalb der Kabinendecke (7) entsteht eine Druckzone (D5) mit maximalem Luftdruck. Im Spalt zwischen den Kabinenwänden und den Schachtwänden werden Druckzonen mit unterschiedlichen Luftdrücken (D1-D4) aufgebaut. Die unterschiedlichen Druckzonen werden für eine natürliche, geräuscharme Kabinenbelüftung ausgenutzt.

FIG. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Belüftungssystem für eine in einem Aufzugsschacht verfahrbare Aufzugskabine bestehend aus mindestens einer Öffnung als Lufteintritt und mindestens einer Öffnung als Luftaustritt für die Belüftung der Aufzugskabine.

[0002] Aus der Schrift JP 2000103581 A ist eine Aufzugskabine mit einer Belüftungseinrichtung bekannt geworden, die bei hoher Fahrgeschwindigkeit Luftgeräusche vom Innern der Aufzugskabine fernhält. Frischluft wird über ein Gebläse von der Decke der Aufzugskabine ins Innere der Aufzugskabine geblasen. Abluft wird in doppelwandigen, schallisolierten Kabinenwänden von unten nach oben geführt und dort nach aussen geblasen.

[0003] Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, ein Belüftungssystem schaffen, das die während der Fahrt herrschenden Luftdruckverhältnisse im Aufzugsschacht ausnutzt.

[0004] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0005] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die durch die Luftdruckverhältnisse im Aufzugsschacht vorgegebene Strömungsgeschwindigkeit der Kabinenluft verringert werden kann. Der Lufteintritt und der Luftaustritt ist in mindestens einer Kabinenwand vorgesehen. Durch hohe Luftdruckdifferenzen verursachte Geräusche in der Aufzugskabine werden weitgehend vermieden, was wiederum den Fahrkomfort für die Fahrgäste insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsaufzügen verbessert. Die Luftführung ist abgestimmt auf die die Aufzugskabine umgebenden Druckzonen während der Fahrt im Aufzugsschacht.

[0006] Mit dem Belüftungssystem werden die in Sachen Kabinenbelüftung und Luftgeräusche optimalen Druckzonen ausgenutzt. Für die natürliche, geräuscharme Kabinenbelüftung bzw. für eine Kabinenbelüftung ohne Zwangszirkulation sind Druckzonen mit kleinen Druckdifferenzen günstig. Eine Druckdifferenz von etwa 50 Pa erzeugt eine gute Luftzirkulation bei wenig Luftgeräuschen.

[0007] Das erfindungsgemässe Belüftungssystem ist unterhaltsfrei, arbeitet ohne Energiezufuhr, erlaubt einen einfachen Kabinenaufbau und ist kostengünstig in der Herstellung.

[0008] Das Belüftungssystem für eine in einem Aufzugsschacht verfahrbare Aufzugskabine besteht aus mindestens einer Öffnung als Lufteintritt und mindestens einer Öffnung als Luftaustritt für die Belüftung der Aufzugskabine, wobei an mindestens einer Kabinenwand kabinenaussenseitige Öffnungen vorgesehen sind, die in beim Verfahren der Aufzugskabine im Aufzugsschacht entstehenden Druckzonen mit unterschiedlichem Druck angeordnet sind.

[0009] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 einen Aufzugsschacht mit einer nach oben fahrenden Aufzugskabine und den dabei entstehenden Druckzonen,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Aufzugskabine mit Lüftungselementen,

Fig. 3 Einzelheiten eines an den Boden der Aufzugskabine angrenzenden Lüftungselementes und

Fig. 4 Einzelheiten eines an die Decke der Aufzugskabine angrenzenden Lüftungselementes.

[0011] Fig. 1 zeigt eine Aufzugsanlage mit einem Aufzugsschacht 1 mit einer nach oben fahrenden Aufzugskabine 2 und den dabei entstehenden Druckzonen D1 bis D5. Die Aufwärtsfahrt ist mit einem ersten Pfeil P1 symbolisiert. Antrieb, Trag-/Treibmittel, Gegengewicht, Führungsschienen, Schachttüren und sonstige Schachtausrüstung sind nicht dargestellt. Die Aufzugskabine 2 besteht im wesentlichen aus einer Frontseite 3 mit Türen, aus einer ersten Seitenwand 4, einer zweiten Seitenwand 5, einer Rückwand 6, einer Decke 7 und einem Boden 8.

[0012] Bei der Aufwärtsfahrt wird die Luft im Aufzugsschacht 1 oberhalb der Kabinendecke 7 komprimiert und strömt zwischen der Rückwand 6 und der rückwärtigen Schachtwand 9 durch. Die Luft strömt auch zwischen der ersten Seitenwand 4 und der ersten seitlichen Schachtwand 10 wie auch zwischen der zweiten Seitenwand 5 und der zweiten seitlichen Schachtwand 11 durch.

[0013] Während der Fahrt nach oben bauen sich im Aufzugsschacht 1 Druckzonen auf. Fig. 1 zeigt ein Beispiel mit Zahlenwerten. Oberhalb der Kabinendecke 7 entsteht eine Druckzone D5 mit maximalem Luftdruck von etwa +200 Pa (Pascal). Gegen die Kante der Kabinendecke 7 hin nimmt der Luftdruck ab. Im Spalt zwischen den Kabinenwänden 4,5,6 und den Schachtwänden 9,10,11 werden Druckzonen mit unterschiedlichen Luftdrücken aufgebaut. Von der Kabinendecke 7 zum Kabinenboden 8 gesehen nimmt der Luftdruck der Druckzone D4 einen Wert von -250 Pa an, dann folgt eine Druckzone D3 mit einem höheren Druck von -200 Pa, dann folgt eine Druckzone D2 mit einem tieferen Druck von -250 Pa und eine weitere Druckzone D1 mit einem tieferen Druck von -300 Pa. Der tiefste Luftdruck baut sich in der Umgebung der Kante des Kabinenbodens auf.

[0014] Die Druckzonen D3 und D2 weisen druckmässig einen Abstand von etwa 50 Pa (Pascal) auf und liegen auf guter Distanz zur Kabinendecke 7 bzw. zum Kabinenboden 8. Die Druckdifferenz von etwa 50 Pa erzeugt eine gute Luftzirkulation bei wenig Luftgeräuschen. Die kabinenaussenseitigen Öffnungen 15 des erfindungsgemässen Belüftungssystems sind im gezeigten Beispiel vorteilhafterweise in den Druckzonen D3 und D2 angeordnet. Die kabineninnenseitigen Öffnungen 14 des er-

findungsgemässen Belüftungssystems sind vorteilhafterweise unterhalb der Kabinendecke 7 bzw. oberhalb des Kabinenbodens 8 angeordnet. Die Distanz zwischen der kabinenaussenseitigen Öffnung 15 und der kabineninnenseitigen Öffnung 14 ermöglicht eine zusätzliche Geräuschminderung bzw. eine Schalldämmung der Luftgeräusche bei langsam fahrenden wie auch bei schnell fahrenden Aufzugskabinen.

[0015] Während der Fahrt nach unten sind die Druckverhältnisse vergleichbar mit den Druckverhältnissen während der Fahrt nach oben, gespiegelt an der horizontalen Mittelebene der Aufzugskabine 2.

[0016] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Seitenwände 4,5 der Aufzugskabine 2. Je Seitenwand 4,5 sind in Bodennähe und in Deckennähe Lüftungselemente 12 vorgesehen, die dem Lufteintritt und dem Luftaustritt und der Luftführung innerhalb der Wand dienen. Eine Seitenwand 4,5 besteht aus den sich über die Wandbreite erstreckenden Lüftungselementen 12 und aus einem die Lüftungselemente 12 verbindenden Wandpanel 13. Die Lüftungselemente 12 sind gleich aufgebaut. Über die Wandbreite gesehen können auch mehr als ein Lüftungselement 12 vorgesehen sein. Das Lüftungselement 12 weist in Bodennähe bzw. in Deckennähe eine kabineninnenseitige Öffnung 14 und eine in einer Druckzone D2 bzw. D3 liegende, kabinenaussenseitige Öffnung 15 auf. Zwischen den Öffnungen 14,15 wird die Luft innerhalb des Lüftungselementes 12 geführt. Die Rückwand 6 ist vergleichbar mit den Seitenwänden 4,5 aufgebaut.

[0017] Fig. 3 zeigt Einzelheiten des an den Kabinenboden 8 der Aufzugskabine 2 angrenzenden Lüftungselementes 12. Das Lüftungselement 12 besteht aus einem Profilrahmen 16, auf den ein Aussenpanel 17 und ein Innenpanel 18 passen. Der Profilrahmen steht in Verbindung mit einem Bodenrahmen 19, der eine Bodenkonstruktion 20 mit Bodenaufbau 21 trägt. An der Innenseite des Aussenpanels 17 und an der Innenseite des Innenpanels 18 sind schalldämmende Materialien 22, wie beispielsweise profilierte Schaumstoffe, angeordnet. Das Lüftungselement 12 ist ein in die Kabinenwand 4,5,6 integrierter Hohlkörper, der als Lüftungskanal 23 dient.

[0018] Während der Fahrt nach oben entsteht die mit zweiten Pfeilen P2 symbolisierte Luftströmung. Die Luft verlässt über die kabineninnenseitige Öffnung 14 die Aufzugskabine 2 in Bodennähe, steigt im Lüftungskanal 23 auf und gelangt über die kabinenaussenseitige Öffnung 15 in die Druckzone D2 mit niedrigerem Druck.

[0019] Fig. 4 zeigt Einzelheiten des an die Kabinendecke 7 der Aufzugskabine 2 angrenzenden Lüftungselementes 12. Das Lüftungselement 12 besteht aus einem Profilrahmen 16, auf den ein Aussenpanel 17 und ein Innenpanel 18 passen. Der Profilrahmen 16 steht in Verbindung mit einem Deckenrahmen 24, der eine Deckenkonstruktion 25 mit Deckenaufbau 26 trägt. An der Innenseite des Aussenpanels 17 und an der Innenseite des Innenpanels 18 sind schalldämmende Materialien 22, wie beispielsweise profilierte Schaumstoffe, angeordnet. Das Lüftungselement 12 ist ein in die Kabinen-

wand 4,5,6 integrierter Hohlkörper, der als Lüftungskanal 23 dient.

[0020] Während der Fahrt nach oben entsteht die mit dritten Pfeilen P3 symbolisierte Luftströmung, wobei die Aufzugskabine 2 von oben nach unten durchströmt wird. Die Luft gelangt von der Druckzone D3 mit höherem Druck durch die kabinenaussenseitige Öffnung 15 in den Lüftungskanal 23 des Lüftungselementes 12, steigt in diesem hoch, gelangt durch die kabineninnenseitige Öffnung 14 in die Aufzugskabine 2, sinkt ab und wird von der kabineninnenseitigen Öffnung 14 des in Bodennähe angeordneten Lüftungselementes 12 aufgenommen und nach aussen geleitet.

[0021] Während der Fahrt nach unten sind die Druckverhältnisse vergleichbar mit den Druckverhältnissen während der Fahrt nach oben, gespiegelt an der horizontalen Mittelebene der Aufzugskabine 2. Bei diesen Druckverhältnissen wird die Aufzugskabine 2 von unten nach oben durchströmt.

[0022] Die für die Anordnung der kabinenaussenseitigen Öffnungen 15 relevanten Druckzonen liegen beispielsweise etwa 1400 mm vertikal auseinander. Die lichte Höhe der Aufzugskabine 2 ist aber beispielsweise 3100 mm. Damit die Aufzugskabine 2 mit Aussenluft versorgt werden kann, ist eine Luftführung mittels Lüftungskanal 23 von der kabinenaussenseitigen Öffnung 15 bis zur kabineninnenseitigen Öffnung 14 oder umgekehrt nicht zwingend. Damit die Aufzugskabine 2 in der gesamten Höhe mit Aussenluft versorgt werden kann, ist eine Luftführung mittels Lüftungskanal 23 von der kabinenaussenseitigen Öffnung 15 bis zur kabineninnenseitigen Öffnung 14 oder umgekehrt notwendig.

[0023] Als Ausführungsvariante kann beispielsweise nur die Rückwand 6 oder nur eine Seitenwand 4,5 mit Lüftungselementen 12 versehen sein.

Patentansprüche

1. Belüftungssystem für eine in einem Aufzugsschacht (1) verfahrbare Aufzugskabine (2) bestehend aus mindestens einer Öffnung (14,15) als Lufteintritt und mindestens einer Öffnung (14,15) als Luftaustritt für die Belüftung der Aufzugskabine (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass an mindestens einer Kabinenwand (4,5,6) kabinenaussenseitige Öffnungen (15) vorgesehen sind, die in beim Verfahren der Aufzugskabine (2) im Aufzugsschacht (1) entstehenden Druckzonen (D2,D3) mit unterschiedlichem Druck angeordnet sind.
2. Belüftungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine kabinenaussenseitige Öffnung (15) einer Druckzone (D3) mit höherem Druck in Verbindung steht mit einer kabineninnenseitigen Öffnung (14) und eine kabinenaussenseitige Öffnung (15) einer

Druckzone (D2) mit niedrigerem Druck in Verbindung steht mit einer kabineninnenseitigen Öffnung (14).

3. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckzonen (D2,D3) einen Druckunterschied von etwa 50 Pa aufweisen. 5
10
4. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die kabinenaussenseitige Öffnung (15) mittels eines Lüftungskanals (23) in Verbindung steht mit der kabineninnenseitigen Öffnung (14). 15
5. Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, 20
dass der Lüftungskanal (23) Teil einer Kabinenwand (4,5,6) ist.
6. Belüftungssystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Lüftungskanal (23) mittels eines an einem Profilrahmen (16) angeordneten Aussenpanels (17) und mittels eines am Profilrahmen (16) angeordneten Innenpanels (18) gebildet wird. 30
7. Belüftungssystem nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Wandungen (17,18) des Lüftungskanals (23) schalldämmendes Material (22) angeordnet ist. 35
8. Aufzugskabine (2) mit einem Belüftungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Aufzugsanlage mit einem Belüftungssystem in einer Aufzugskabine nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 40

45

50

55

FIG. 1

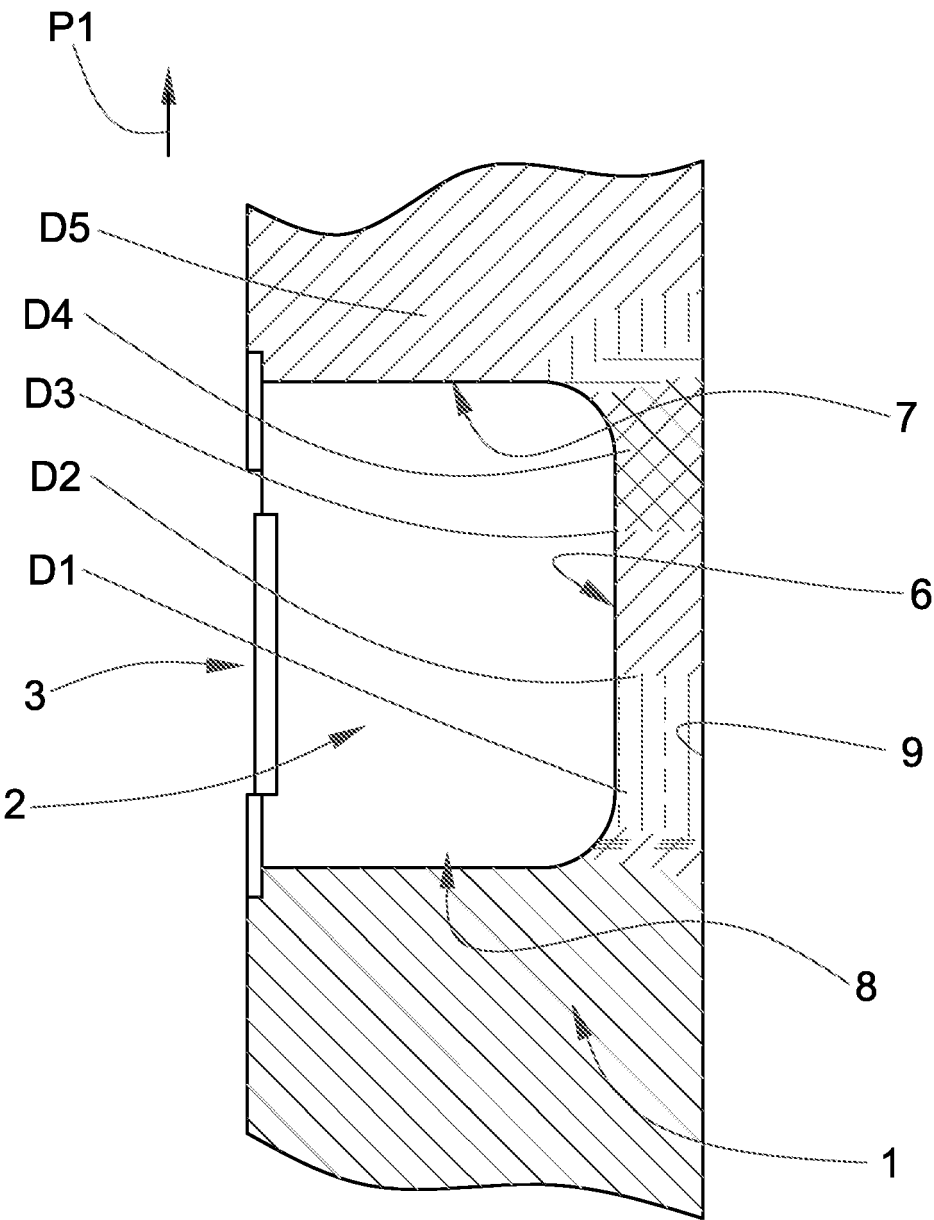


FIG. 2

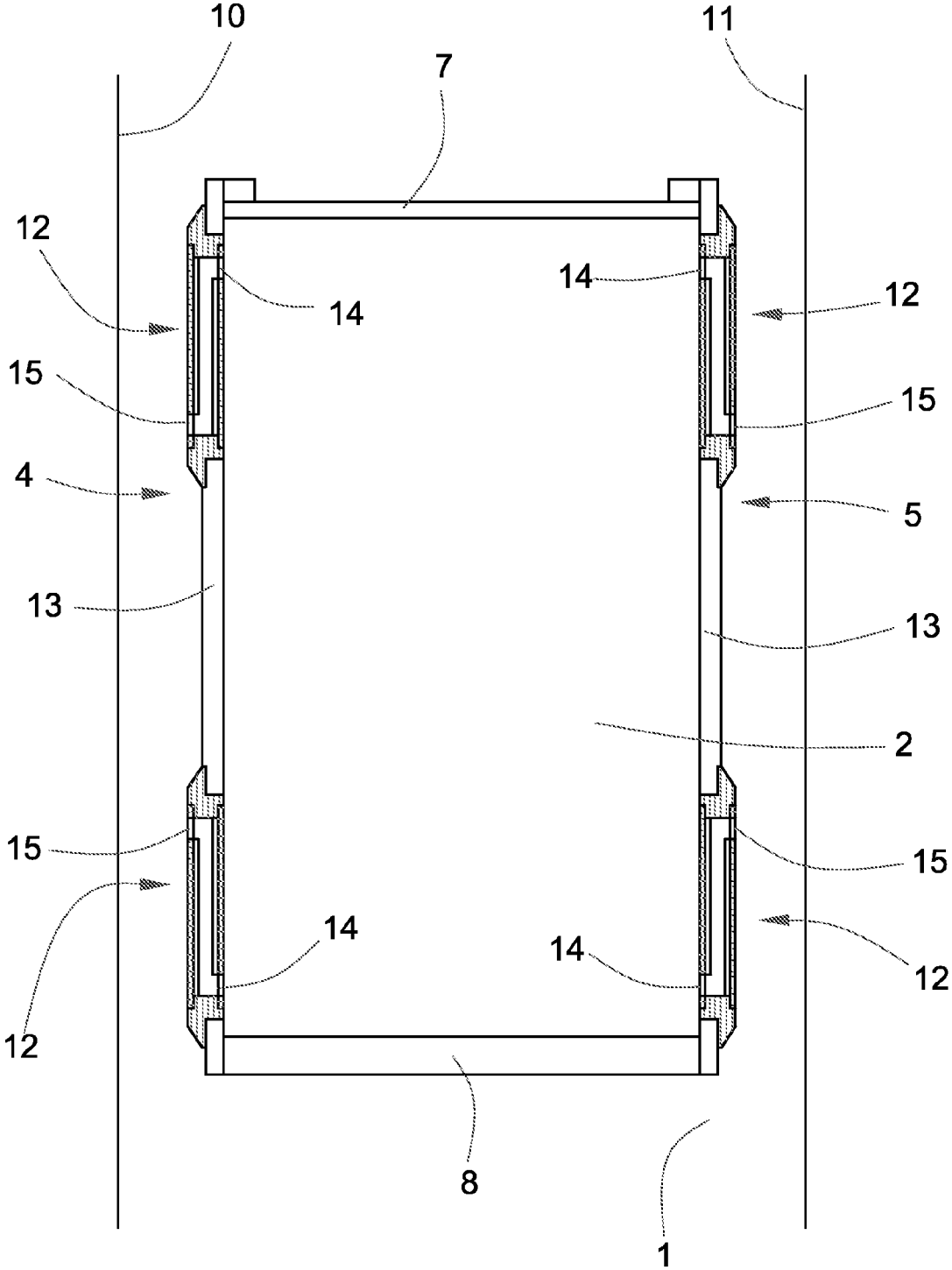


FIG. 3

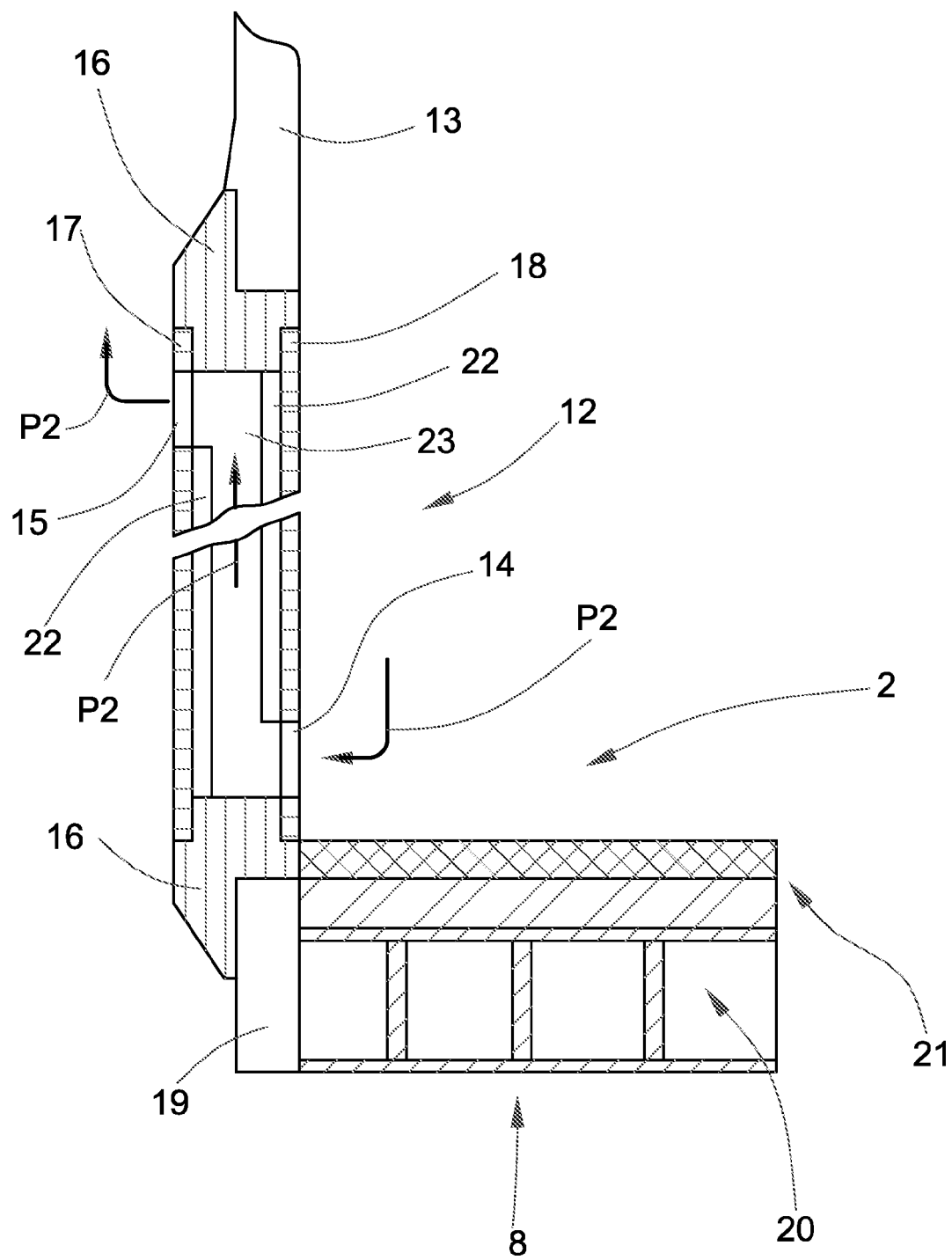
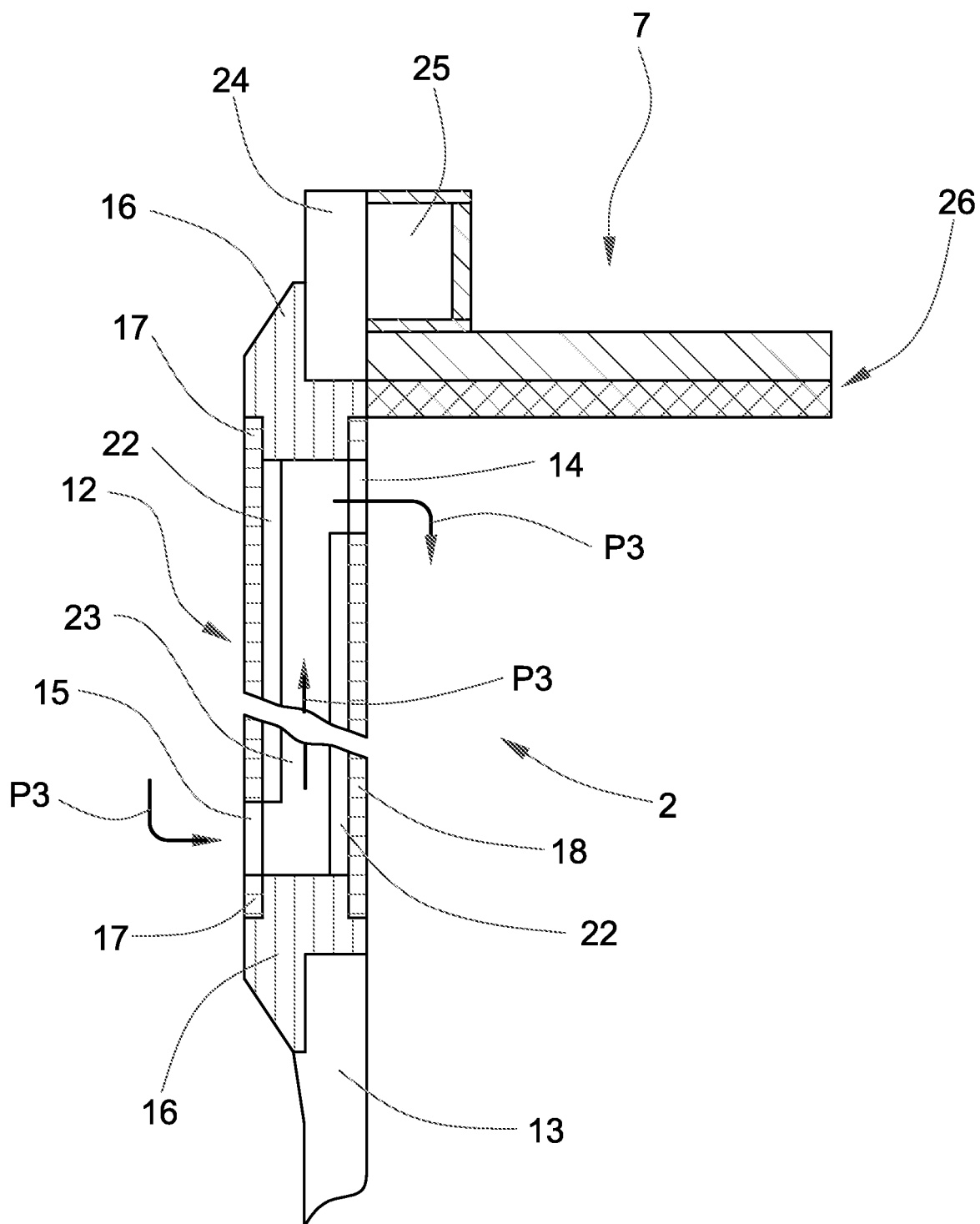


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 10 1350

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 599 118 B2 (OTIS ELEVATOR CO) 12. Juli 1990 (1990-07-12) * Seite 5, Zeile 19 - Seite 6, Zeile 22; Abbildungen 1,7,8 *	1-9	INV. B66B11/02
X	US 2005/145443 A1 (FRIEDMAN HAROLD S [US] ET AL) 7. Juli 2005 (2005-07-07) * Absätze [0041], [0042] *	1-9	
X	US 4 635 756 A (SHERWOOD EDWARD F [US] ET AL) 13. Januar 1987 (1987-01-13) * Spalte 4, Zeilen 21-25 * * Spalte 6, Zeilen 23-30 *	1-9	
X	WO 98/39242 A (INVENTIO AG [CH]) 11. September 1998 (1998-09-11) * Seite 4, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 2 *	1-9	
A	US 2005/000754 A1 (LEE NIEN-CHIN [TW]) 6. Januar 2005 (2005-01-06) * Absatz [0024] *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. August 2007	Prüfer ECKENSCHWILLER, A
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 : nichtschriftliche 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			

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 10 1350

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

28-08-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 599118	B2	12-07-1990	KEINE
US 2005145443	A1	07-07-2005	KEINE
US 4635756	A	13-01-1987	CA 1251148 A1 14-03-1989
WO 9839242	A	11-09-1998	AT 217855 T 15-06-2002
		AU 740265 B2 01-11-2001	
		AU 5979598 A 22-09-1998	
		BR 9808197 A 16-05-2000	
		CA 2282493 A1 11-09-1998	
		CN 1248217 A 22-03-2000	
		CZ 9903135 A3 14-06-2000	
		DE 59804196 D1 27-06-2002	
		EP 0964827 A1 22-12-1999	
		ES 2178149 T3 16-12-2002	
		HK 1024222 A1 16-05-2003	
		HU 0000813 A2 28-07-2000	
		JP 2001513740 T 04-09-2001	
		NO 994284 A 03-09-1999	
		PL 335460 A1 25-04-2000	
		PT 964827 T 31-10-2002	
		RU 2203848 C2 10-05-2003	
		SK 107799 A3 10-12-1999	
		TR 9902408 T2 21-12-2000	
		US 5975249 A 02-11-1999	
		ZA 9801774 A 03-09-1998	
US 2005000754	A1	06-01-2005	TW 255900 B 01-06-2006

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 2000103581 A [0002]