(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 457 454 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.[7]: **B66B 11/02**

(21) Anmeldenummer: **04004311.9**

(22) Anmeldetag: **26.02.2004**

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

(30) Priorität: **06.03.2003 EP 03405156**

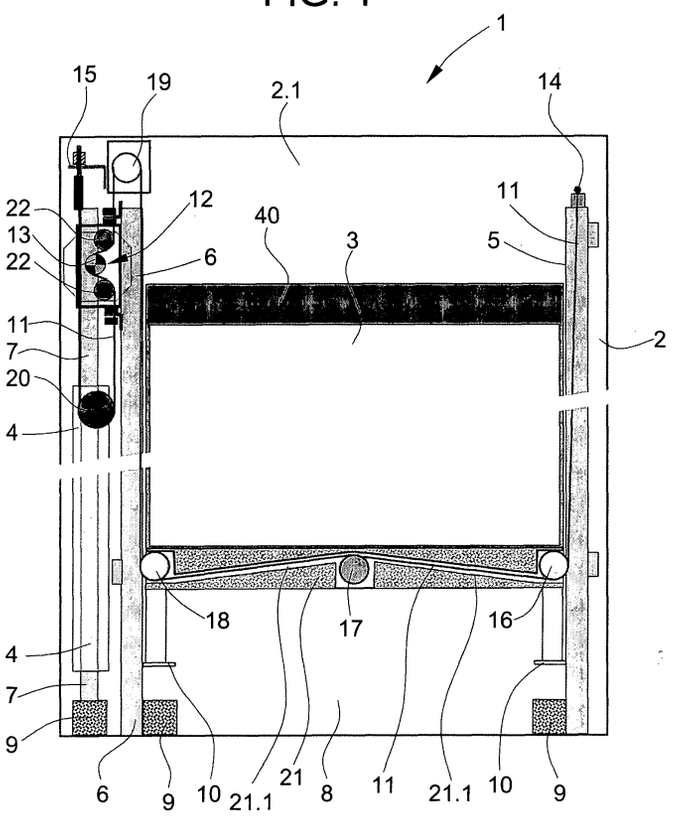
(71) Anmelder: **INVENTIO AG**
CH-6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
- **Silberhorn, Gert, Dipl.-Ing. (FH)**
  Küssnacht a.R. (CH)
- **Spiess, Peter, El.-Ing. (ETH)**
  6045 Meggen (CH)
- **Ach, Ernst, Masch.-Ing.**
  6030 Ebikon (CH)

(54) Aufzugskabine mit integrierten Umlenkrollen

(57) Bei diesem Aufzug sind die Umlenkrollen (16,18,20) im Kabinenboden (21) bzw. im Gegengewicht (4) integriert. Das Trag- und Treibmittel (11) wird im Kabinenboden (21) durch einen Bodenkanal (21.1) geführt. Gegenüber einem herkömmlichen Kabinenboden mit unterhalb angeordneten Umlenkrollen (Unterflaschen) baut der Kabinenboden (21) gesamthaft in der Höhe sehr gering, was sich direkt auf die Schachtgrubentiefe (8) auswirkt. Die mit dem Kabinenboden (21) gewonnene Höhe kann in der Schachtgrubentiefe (8) eingespart werden.

FIG. 1



EP 1 457 454 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufzug bestehend aus einer in einem Aufzugsschacht verfahrbaren Aufzugskabine und einem Gegengewicht, wobei Aufzugskabine und Gegengewicht mittels eines über Umlenkrollen geführten Trag- und Treibmittels verbunden sind und wobei ein Antrieb die Aufzugskabine und das Gegengewicht antreibt.

[0002] Aus der Anmeldeschrift EP 01811132.8 ist eine Aufzugsanlage bekannt geworden, bei der eine Aufzugskabine und ein Gegengewicht in einem Aufzugsschacht entlang von Führungsschienen verfahrbar ist. Aufzugskabine und Gegengewicht sind mittels eines Riemens verbunden, wobei eine 2:1 Riemenführung mit Unterschlingung der Aufzugskabine vorgesehen ist. Die Riemenenden sind je an einem oberen Ende einer Führungsschiene angeordnet. Der Riemen ist über zwei unterhalb der Aufzugskabine angeordnete, die Aufzugskabine tragende Umlenkrollen, über eine Antriebsrolle eines am oberen Ende einer Führungsschiene angeordneten Antriebs sowie über eine das Gegengewicht tragende Umlenkrolle geführt. Die die Aufzugskabine, das Gegengewicht und den Antrieb tragenden Führungsschienen leiten die vertikalen Kräfte in die Schachtgrube ein.

[0003] Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass die ausserhalb der Aufzugskabine bzw. des Gegengewichtes angeordneten Umlenkrollen eine grössere Schachthöhe, eine grössere Schachtbreite und eine tiefere Schachtgrube notwendig machen.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Aufzugsanlage zu schaffen, die kleiner baut.

[0005] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0006] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Aufzugskabine wie auch das Gegengewicht kompakter gebaut werden können. Mit der Integration der Umlenkrollen in die Aufzugskabine bzw. in das Gegengewicht kann die Schachthöhe, die Schachtbreite und die Grubentiefe kleiner dimensioniert werden. Der verwendete Zahnriemen als Trag- und Treibmittel erlaubt kleine Biegeradien und somit kleine Durchmesser für die Umlenkrollen und die Antriebsräder. Ausserdem steht der Zahnriemen in formschlüssiger Verbindung mit den Antriebsrädern des mechanischen Linearantriebes und mit den mit einer Bremse versehenen Umlenkrollen. Eine formschlüssige Verbindung des Trag- und Treibmittels mit den Antriebsrädern bzw. mit den Bremsrollen ermöglicht eine Leichtbauweise der Aufzugskabine. Insbesondere kann der Kabinenboden bzw. die Kabinendecke mit den integrierten Umlenkrollen mit einer steifen, tragfähigen Sandwichbauweise realisiert werden. Gegenüber einem herkömmlichen Kabinenboden mit unterhalb angeordneten Umlenkrollen (Unterflaschen) baut der Kabinenboden in der Höhe sehr gering, was sich direkt auf die Schachtgrubentiefe auswirkt. Die mit dem Kabinenboden gewonnene Höhe kann in der Schachtgrubentiefe eingespart werden. Ausserdem kann der Riemen nahe der Kabinenwand geführt werden, was sich wiederum günstig auf die Schachtbreite auswirkt. Gegenüber einer herkömmlichen Kabinendecke mit oberhalb angeordneten Umlenkrollen (Oberflaschen) baut die Kabinendecke in der Höhe sehr gering, was sich direkt auf die Schachtkopfhöhe auswirkt. Die mit der Kabinendecke gewonnene Höhe kann in der Schachtkopfhöhe eingespart werden.

[0007] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1	einen Aufzug mit im Boden der Aufzugskabine integrierten Umlenkrollen,
Fig. 1a	einen Kabinenboden ohne mittig angeordnete Profilrolle,
Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4	unterschiedliche Anordnungen der Umlenkrollen im Kabinenboden,
Fig. 5 und Fig. 6	eine in der Führungsmitte der Aufzugskabine angeordnete Umlenkrolle,
Fig. 7 und Fig. 8	eine ausserhalb der Führungsmitte der Aufzugskabine angeordnete Umlenkrolle,
Fig. 9 und Fig. 10	ein Gegengewicht mit integrierten Umlenkrollen und
Fig. 11	einen Aufzug mit in der Decke der Aufzugskabine integrierten Umlenkrollen.

[0009] In Fig. 1 ist ein mit 1 bezeichneter Aufzug dargestellt, bestehend aus einer in einem Aufzugsschacht 2 verfahrbaren Aufzugskabine 3 und einem Gegengewicht 4. Die Aufzugskabine 3 wird mittels einer ersten Führungsschiene 5 und mittels einer zweiten Führungsschiene 6 geführt. Das Gegengewicht 4 wird mittels einer dritten Führungsschiene 7 und mittels einer vierten, nicht dargestellten Führungsschiene geführt. Die Führungsschienen sind in einer Schachtgrube 8 abgestützt, wobei die vertikalen Kräfte in die Schachtgrube 8 geleitete werden. Die Führungsschienen 5,6,7 sind mit nicht dargestellten Bügeln mit der Schachtwand verbunden. In der Schachtgrube 8 sind Puffer 9 angeordnet,

auf denen Pufferplatten 10 der Aufzugskabine 3 bzw. das Gegengewicht 4 aufsetzen können.

[0010] Als Trag- und Treibmittel ist ein Riemen 11, beispielsweise ein Zahnriemen, mit einer 2:1 Riemenführung vorgesehen. Wenn ein an der zweiten Führungsschiene 6, beispielsweise im Schachtkopf 2.1 angeordneter mechanischer Linearantrieb 12 den Riemen 11 mittels eines Antriebsrades 13 um eine Einheit vortreibt, bewegt sich die Aufzugskabine 3 bzw. das Gegengewicht 4 um eine halbe Einheit. Das eine Ende des Riemens 11 ist an einem ersten Seilfixpunkt 14 und das zweite Ende des Riemens 11 ist an einem zweiten Seilfixpunkt 15 angeordnet. Der Riemen 11 ist über eine erste Umlenkrolle 16 über eine Profilrolle 17, über eine zweite Umlenkrolle 18, über eine dritte Umlenkrolle 19, über das Antriebsrad 13 und über eine vierte Umlenkrolle 20 geführt. Die erste Umlenkrolle 16, die zweite Umlenkrolle 18 und die Profilrolle 17 sind im Boden 21 der Aufzugskabine 3 integriert, wobei der Riemen in einem Bodenkanal 21.1 verläuft. Wie im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a kann die Profilrolle 17 weggelassen werden. Die Profilrolle 17 weist eine der Verzahnung des Riemens 11 entsprechende Verzahnung auf. Die erste Umlenkrolle 16 und die zweite Umlenkrolle 18 führen den Riemen 11 auf der nicht verzahnten Seite mittels stirnseitig angeordneten Flanschen. Die an der zweiten Führungsschiene 6 angeordnete dritte Umlenkrolle 19 steht mit ihrer Verzahnung im Eingriff mit der verzahnten Seite des Riemens 11 und weist eine Bremse für den Normalbetrieb auf. Das Antriebsrad 13 steht mit seiner Verzahnung im Eingriff mit der verzahnten Seite des Riemens 11. Ablenkrollen 22 des Linearantriebes 12 erhöhen den Umschlingungswinkel des Riemens 11 am Antriebsrad 13. Nicht dargestellt ist oder sind der Motor oder die Motoren für das Antriebsrad 13. Die vierte Umlenkrolle 20 ist im Gegengewicht angeordnet und im Aufbau vergleichbar mit der ersten Umlenkrolle 16 oder mit der zweiten Umlenkrolle 18.

[0011] Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 zeigen unterschiedliche Anordnungen der Umlenkrollen 16,18 im Kabinenboden 21 im Bereich der Führungsmitte 23 der Aufzugskabine 3. Fig. 2 zeigt die hinter der Führungsschiene 5,6 angeordnete Umlenkrolle 16,18 mit einer ersten Rolle R1 und einer zweiten Rolle R2, wobei je Rolle ein Riemen 11 vorgesehen ist. Die Rollen R1,R2 sind unabhängig voneinander und freilaufend. Die Riemen 11 verlaufen hinter dem Führungsschuh. Einzelheiten zu dieser Variante sind in den Fig. 5 und Fig. 6 dargestellt.

[0012] Fig. 3 zeigt ausserhalb der Führungsschiene 5,6 liegende Rollen R1,R2. Die Riemen 11 verlaufen hinter dem Führungsschuh. Der Rollenabstand bestimmt den Riemenabstand und somit den Abstand der Antriebsräder 13 und die Länge des mechanischen Linearantriebes 12.

[0013] Fig. 4 zeigt doppelt ausgeführte, im Aufbau mit der Fig. 2 vergleichbare Umlenkrollen 16,18 mit ausserhalb der Führungsschiene 5,6 liegenden Rollen R1,R2. Diese Anordnung für vier Riemen 11 ist für grössere Tragkräfte vorgesehen.

[0014] Fig. 5 und Fig. 6 zeigen den Ausschnitt A der Fig. 1a mit einer in der Führungsmitte 23 der Aufzugskabine 3 angeordneten ersten Umlenkrolle 16. Die Figuren 5 und 6 gelten sinngemäss auch für die zweite Umlenkrolle 18. Der Schnitt des Kabinenbodens 21 ist durch die Führungsmitte 23 gelegt. Der in Sandwichbauweise aufgebaute Kabinenboden 21 besteht aus einem Deckblech 24 und aus einem Bodenblech 25, zwischen denen eine Schäumung 26 angeordnet ist, wobei der Bodenkanal 21.1 für den Riemen 11 ausgespart ist. Das Deckblech 24 trägt einen Bodenbelag 27 und in den Randbereichen ein Sockelprofil 28, auf dem Wandelemente 29 aufsetzbar sind. In den Ecken des Kabinenbodens 21 ist das Sockelprofil 28 mittels nicht dargestellten Stangen mit der nicht dargestellten Kabinendecke verbunden. Die Rollen R1,R2 sind an einer Achse 30 freilaufend angeordnet, wobei die Achse 30 von einem Sockel 31 getragen wird. Der Sockel 31 ist mit dem Bodenblech 25 und dem Deckblech 24 verbunden, wobei der Sockel 31 aus einem Tragelement 31.1, aus einem Isolierelement 31.2 und aus einem Deckelement 31.3 besteht. Unterhalb der Umlenkrolle 16 ist eine im Notfall die Aufzugskabine 3 stillsetzende Fangvorrichtung 3.1 angeordnet. Wie in Fig. 6 gezeigt ist die Umlenkrolle 16 unter einem einen Führungsschuh 32 tragenden Bügel 33 angeordnet, wobei zwischen dem Bügel 33 und den Rollen R1,R2 noch Platz ist für die Riemen 11.

[0015] Fig. 7 und Fig. 8 zeigen den Ausschnitt A der Fig. 1a mit ausserhalb der Führungsmitte 23 der Aufzugskabine 3 angeordneten ersten Umlenkrollen 16 gemäss Fig. 4. Die Fig. 7 und 8 gelten sinngemäss für die zweiten Umlenkrollen 18. Aufbau und Anordnung im Kabinenboden 21 der Umlenkrolle 16 ist vergleichbar mit den Ausführungen gemäss Fig. 5 und 6.

[0016] Fig. 9 und Fig. 10 zeigen ein Gegengewicht 4 mit integrierten Umlenkrollen 20. Im oberen Bereich weist das Gegengewicht 4 einen Rücksprung 4.1 auf, wobei der Rücksprung 4.1 so bemessen ist, dass das Gegengewicht 4 am mechanischen Linearantrieb 12 vorbeifahren kann. Im weiteren ist eine am Gegengewicht 4 angeordnete Aussparung 4.2 vorgesehen, in der die Umlenkrollen 20 integriert sind. Mit dem Rücksprung 4.1 im Gegengewicht 4 und den in der Aussparung 4.2 integrierten Umlenkrollen 20 kann die Schachthöhe bzw. die Schachtkopfhöhe vollständig genutzt werden.

[0017] Fig. 11 zeigt einen Aufzug mit in der Decke 40 der Aufzugskabine 3 integrierten Umlenkrollen 16,18. Der mechanische Linearantrieb 12 und das Gegengewicht 4 ist gemäss Fig. 9 und 10 aufgebaut. Die Decke 40 der Aufzugskabine 3 weist einen Deckenkanal 40.1 auf, in dem der als Trag- und Treibmittel dienende Riemen 11 geführt ist. Die Anordnung der Umlenkrollen 16,18 ist sinngemäss der Fig. 1a bis 8.

Patentansprüche

1. Aufzug (1) bestehend aus einer in einem Aufzugsschacht (2) verfahrbaren Aufzugskabine (3) und einem Gegengewicht (4), wobei Aufzugskabine (3) und Gegengewicht (4) mittels eines über Umlenkrollen (16,18,20) geführten Trag- und Treibmittels (11) verbunden sind und wobei ein Antrieb (12) die Aufzugskabine (3) und das Gegengewicht (4) antreibt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkrollen (16,18) im Boden (21) oder in der Decke (40) der Aufzugskabine (3) zwischen zwei Blechen (24;25) integriert sind.

2. Aufzug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkrollen (16,18) im Boden (21) der Aufzugskabine (3) integriert sind und das Trag- und Treibmittel (11) in einem Bodenkanal (21.1) geführt ist.

3. Aufzug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkrollen (16,18) in der Decke (40) der Aufzugskabine (3) integriert sind und das Trag- und Treibmittel (11) in einem Deckenkanal (40.1) geführt ist.

4. Aufzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkrollen (16,18) tragenden Elemente (31.1,31.2,31.3) mit dem in Sandwichbauweise aufgebauten Kabinenboden (21) bzw. mit der in Sandwichbauweise aufgebauten Kabinendecke (40) verbunden sind.

5. Aufzug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass weitere Umlenkrollen (20) im Gegengewicht (4) integriert sind, wobei zur Aufnahme der weiteren Umlenkrollen (20) am Gegengewicht (4) eine Aussparung (4.2) vorgesehen ist.

6. Aufzug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gegengewicht (4) einen Rücksprung (4.1) aufweist, wobei das Gegengewicht (4) mit dem Rücksprungbereich am Antrieb (12) vorbeifahren kann.

FIG. 1

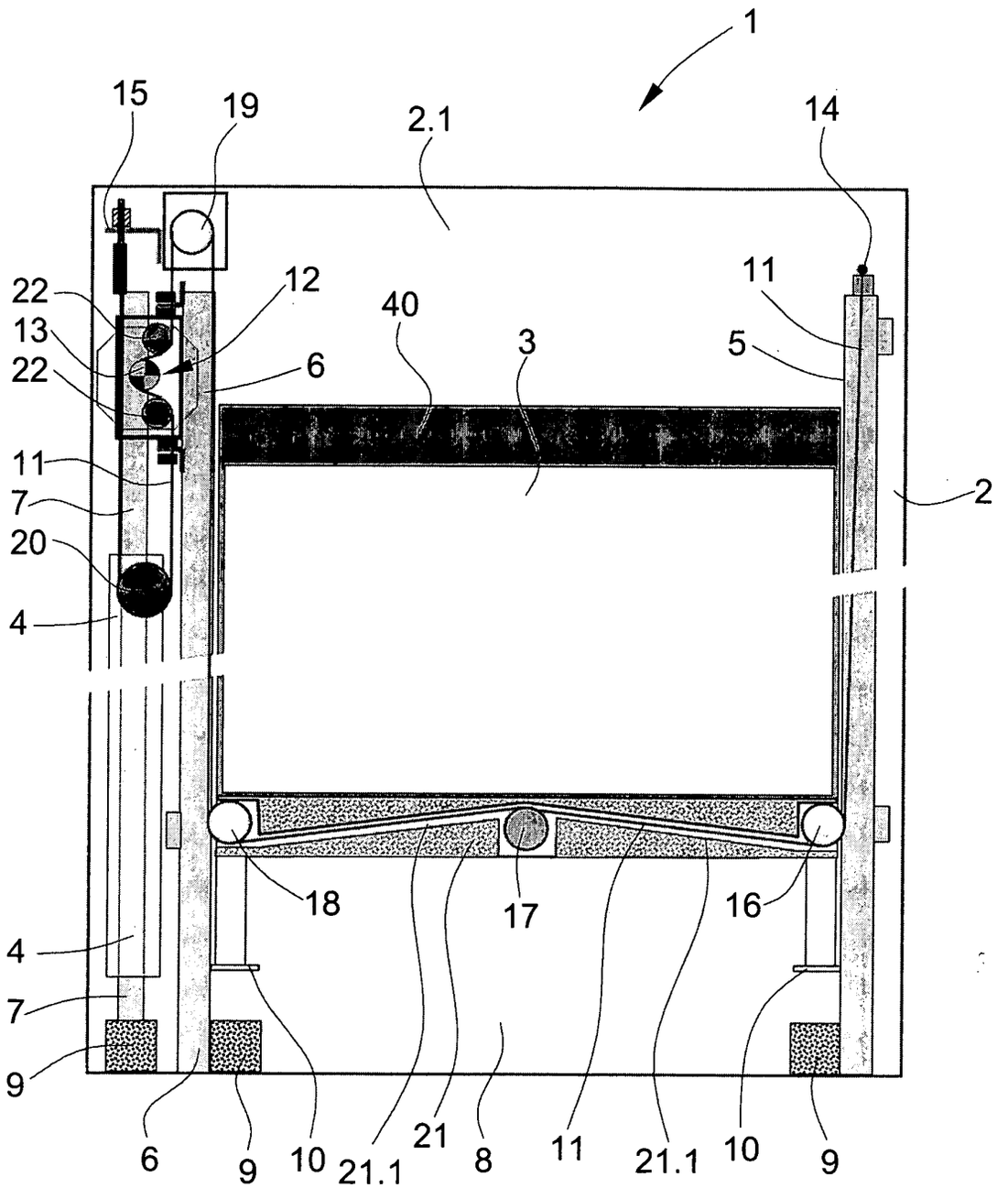

1
15
19
2.1
14
22
12
40
11
13
6
3
5
22
11
2
7
20
4
18
17
16
4
7
9
6
9
10
21.1
21
8
11
21.1
10
9

FIG. 1a

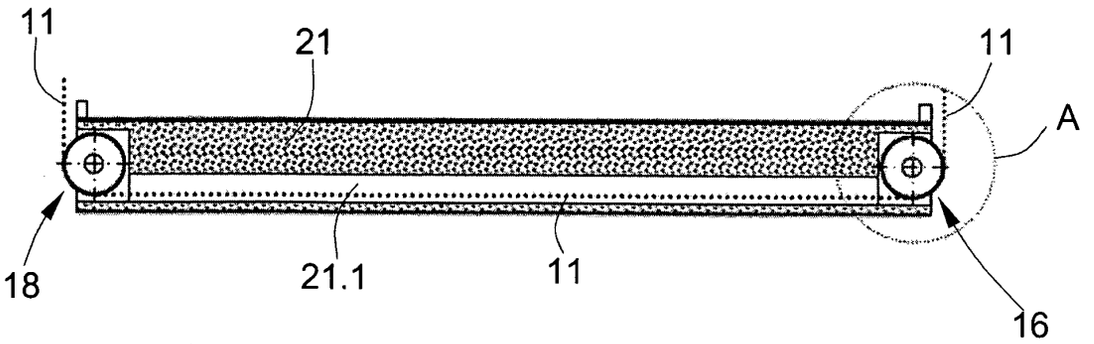


FIG. 2

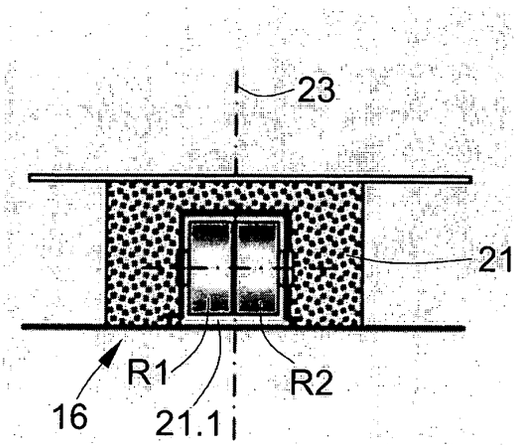


FIG. 3

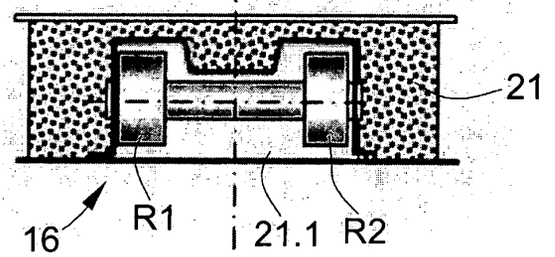


FIG. 4

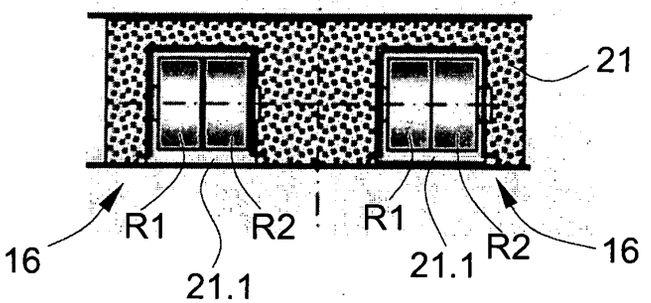


FIG. 5

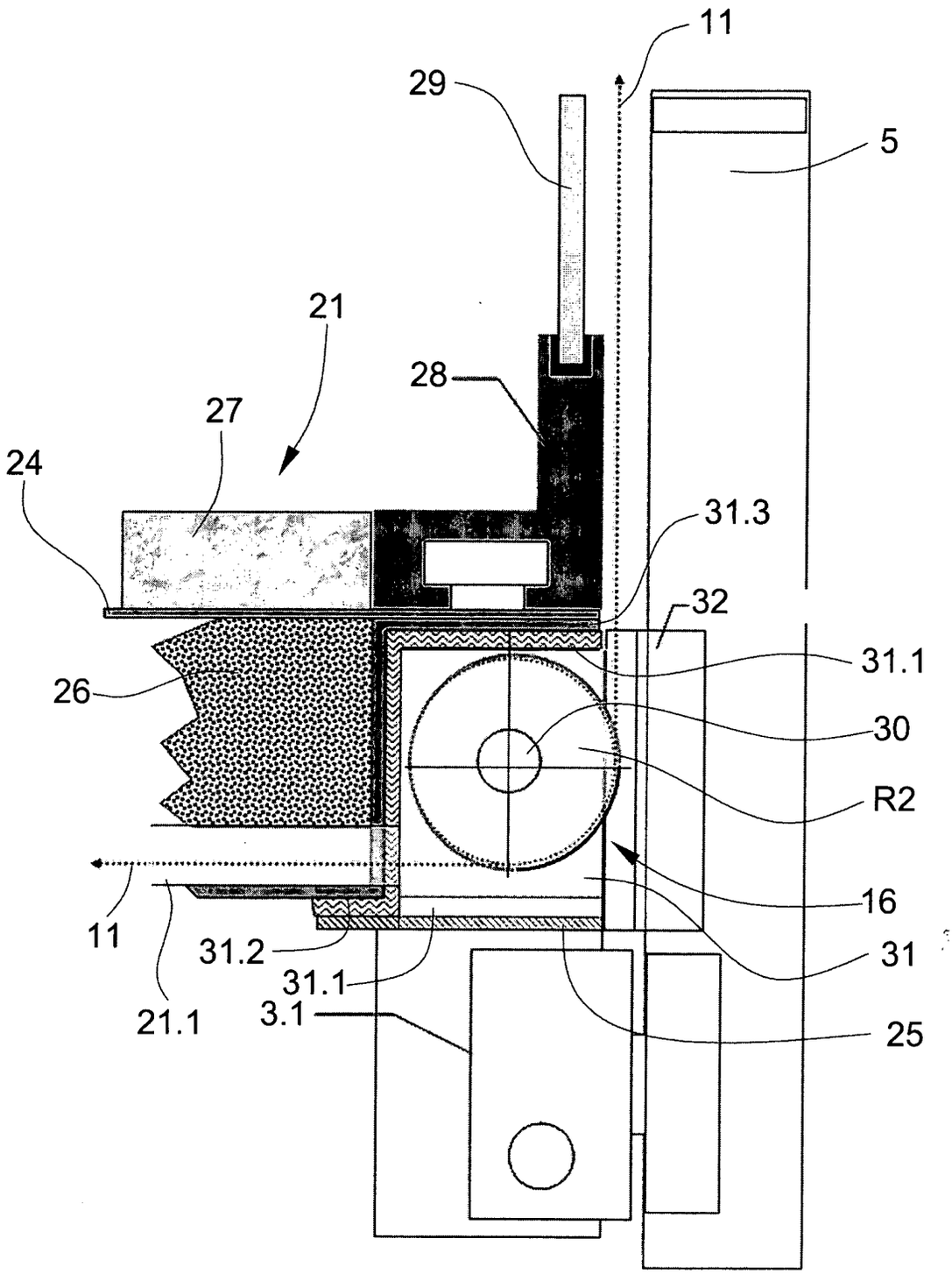


FIG. 6

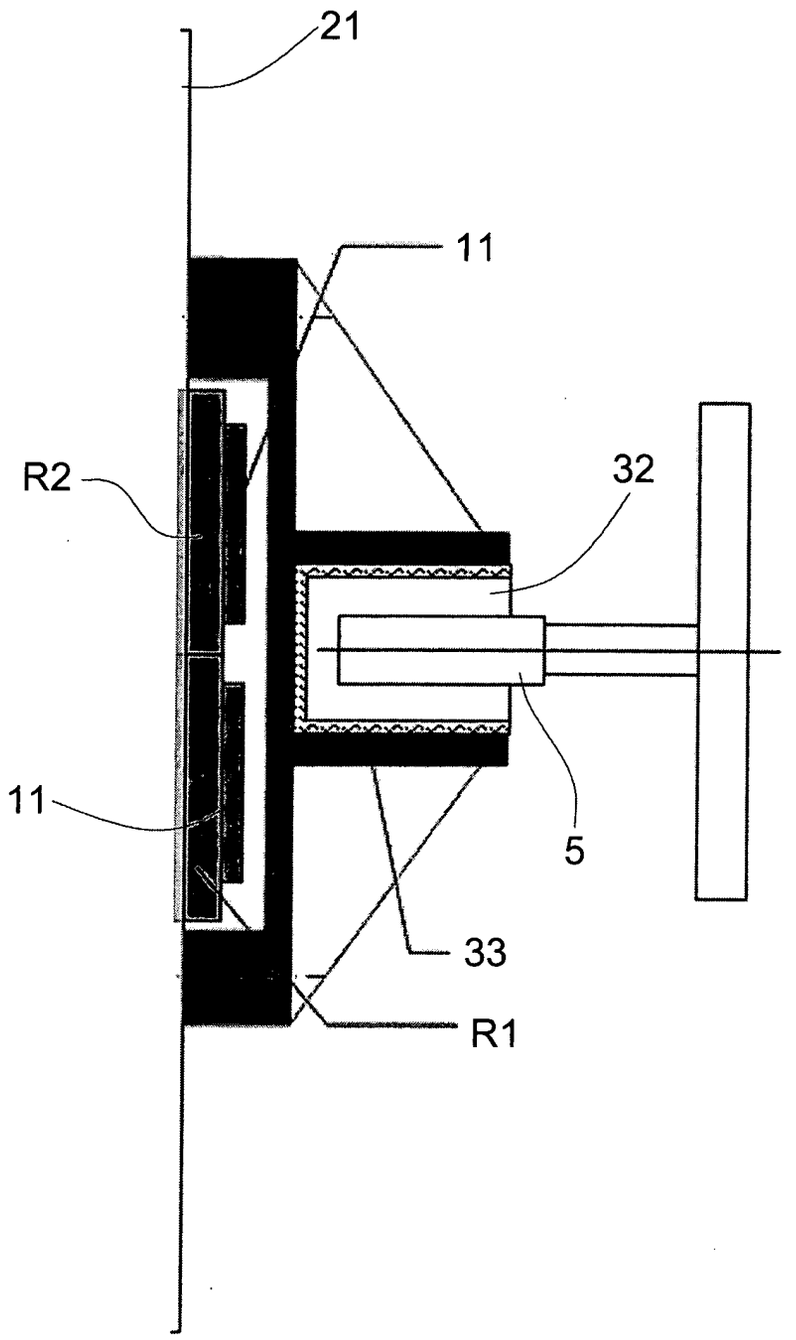


FIG. 7

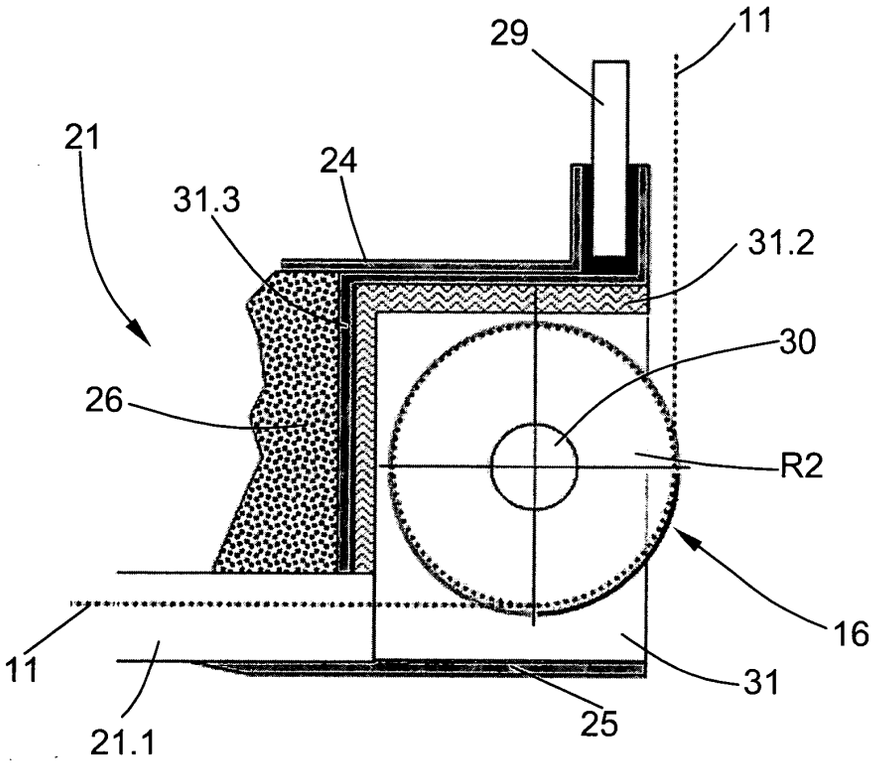

29
11
21
24
31.3
31.2
30
26
R2
16
11
31
21.1
25

FIG. 8

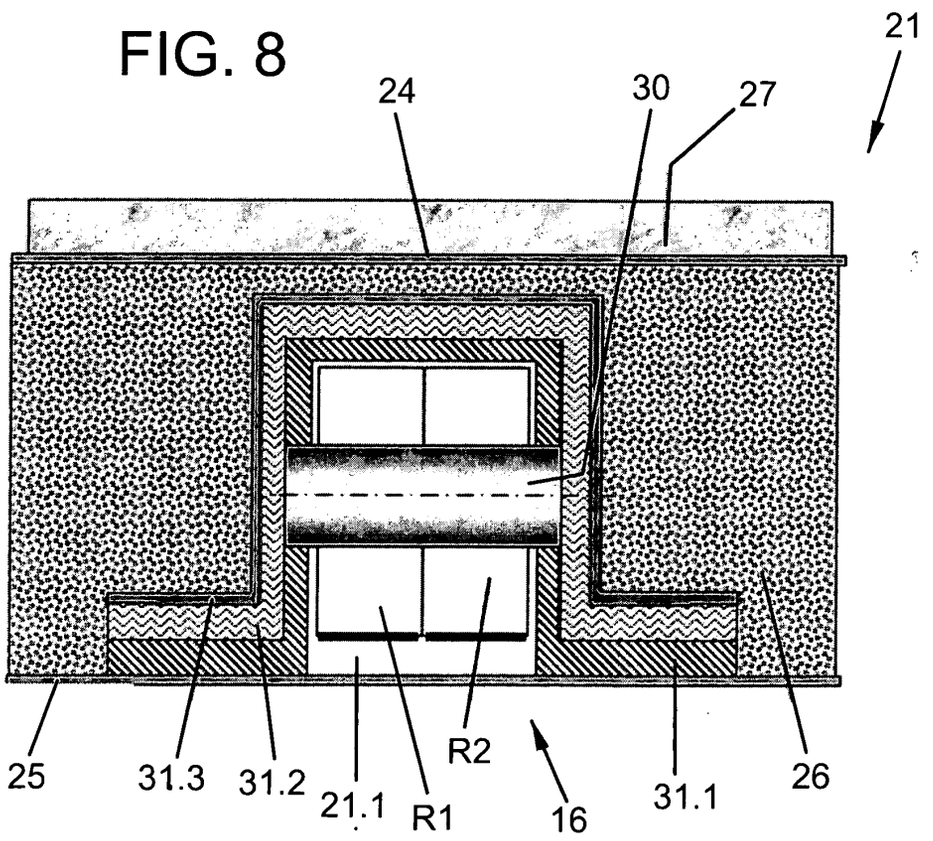

21
24
30
27
25
31.3
31.2
21.1
R1
R2
16
31.1
26

FIG. 9

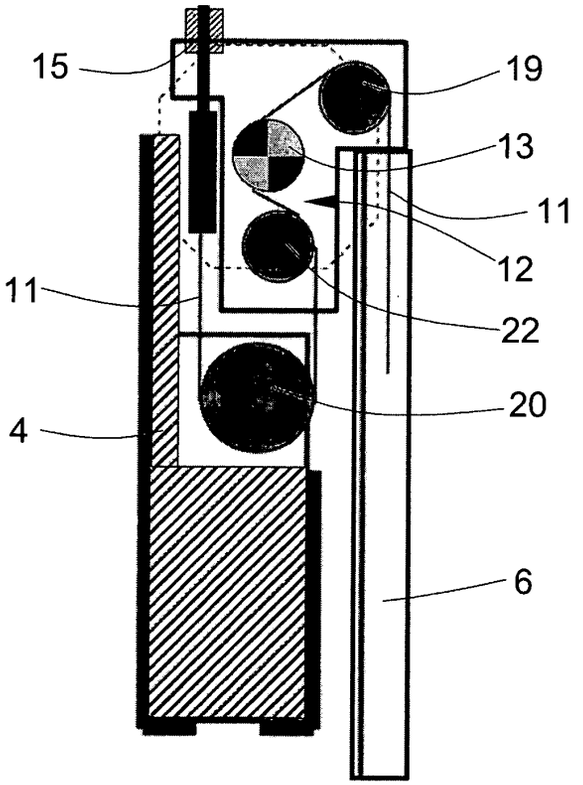


FIG. 10

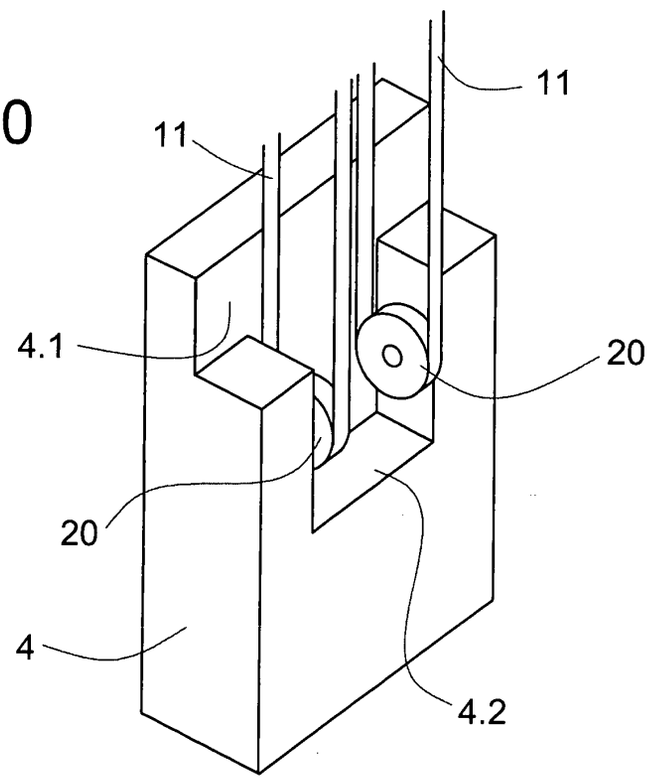
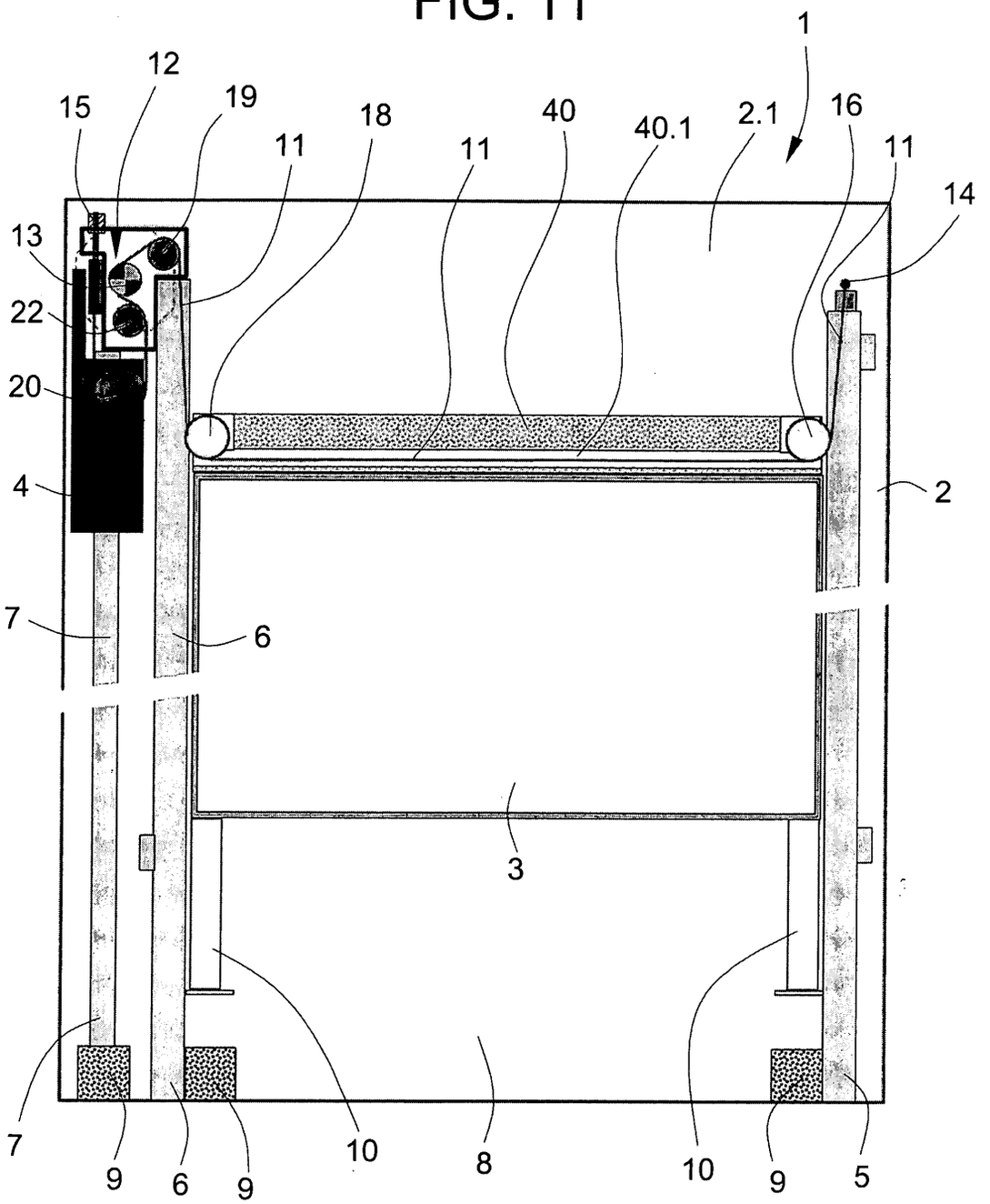


FIG. 11



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4311

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,A	WO 03 043927 A (ACH ERNST FRIEDRICH ;INVENTIO AG (CH)) 30. Mai 2003 (2003-05-30) * Seite 12, Zeile 33 - Seite 13, Zeile 2; Abbildung 18 *	1-4	B66B11/02
A	EP 1 213 250 A (KONE CORP) 12. Juni 2002 (2002-06-12) * Absatz '0026!; Abbildung 6 *	1-4	
A		3	
A	EP 0 700 860 A (OTIS ELEVATOR CO) 13. März 1996 (1996-03-13) * Zusammenfassung; Abbildung 3 *	4	
A	DE 38 02 386 A (OTIS ELEVATOR CO) 25. August 1988 (1988-08-25) * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 40; Abbildungen 1,2 *	5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B66B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	17. Mai 2004	Janssens, G

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 00 4311

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.

17-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03043927 A	30-05-2003	WO 03043927 A2	30-05-2003
EP 1213250 A	12-06-2002	FI 20002701 A	09-06-2002
		FI 20002700 A	09-06-2002
		FI 20011339 A	09-06-2002
		AU 1717802 A	18-06-2002
		AU 1717902 A	18-06-2002
		BR 0116038 A	14-10-2003
		BR 0116040 A	14-10-2003
		CA 2427361 A1	13-06-2002
		CA 2430370 A1	13-06-2002
		CN 1476409 T	18-02-2004
		CN 1486273 T	31-03-2004
		EP 1213250 A1	12-06-2002
		EP 1339629 A1	03-09-2003
		EP 1347930 A1	01-10-2003
		WO 0246086 A1	13-06-2002
		WO 0246083 A1	13-06-2002
		HU 0302652 A2	28-11-2003
		NO 20032530 A	04-06-2003
		NO 20032553 A	16-07-2003
		SK 6912003 A3	04-11-2003
		SK 6932003 A3	04-11-2003
		US 2003192743 A1	16-10-2003
		US 2004016602 A1	29-01-2004
		AU 1717702 A	18-06-2002
		BR 0116039 A	14-10-2003
		CA 2427360 A1	13-06-2002
		CN 1476408 T	18-02-2004
		EP 1339628 A1	03-09-2003
		WO 0246085 A1	13-06-2002
		NO 20032529 A	04-06-2003
		SK 6922003 A3	07-10-2003
		US 2003183458 A1	02-10-2003
		BR 0206109 A	02-03-2004
		CA 2430325 A1	03-01-2003
		CN 1486274 T	31-03-2004
		EP 1397304 A1	17-03-2004
		WO 03000581 A1	03-01-2003
		NO 20032552 A	16-07-2003
		SK 6902003 A3	04-11-2003
		US 2004016603 A1	29-01-2004
EP 0700860 A	13-03-1996	FR 2723362 A1	09-02-1996
		CA 2155298 A1	04-02-1996
		CN 1127215 A	24-07-1996

EPO FORM P0461

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

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 04 00 4311

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.

17-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0700860 A		DE 69507097 D1	18-02-1999
		DE 69507097 T2	05-08-1999
		EP 0700860 A1	13-03-1996
		JP 8059142 A	05-03-1996
		SG 32439 A1	13-08-1996
DE 3802386 A	25-08-1988	FR 2609974 A1	29-07-1988
		DE 3802386 A1	25-08-1988
		GB 2201657 A ,B	07-09-1988

EPO FORM P0461

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