



(11) **EP 2 662 621 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**13.11.2013 Patentblatt 2013/46**

(51) Int Cl.:  
**F21V 33/00<sup>(2006.01)</sup> E21F 11/00<sup>(2006.01)</sup>**  
**F21S 11/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **13166300.7**

(22) Anmeldetag: **02.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder: **Signer, Rudolf**  
**9030 Abtwil (CH)**

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**  
**Luchs & Partner AG**  
**Patentanwälte**  
**Schulhausstrasse 12**  
**8002 Zürich (CH)**

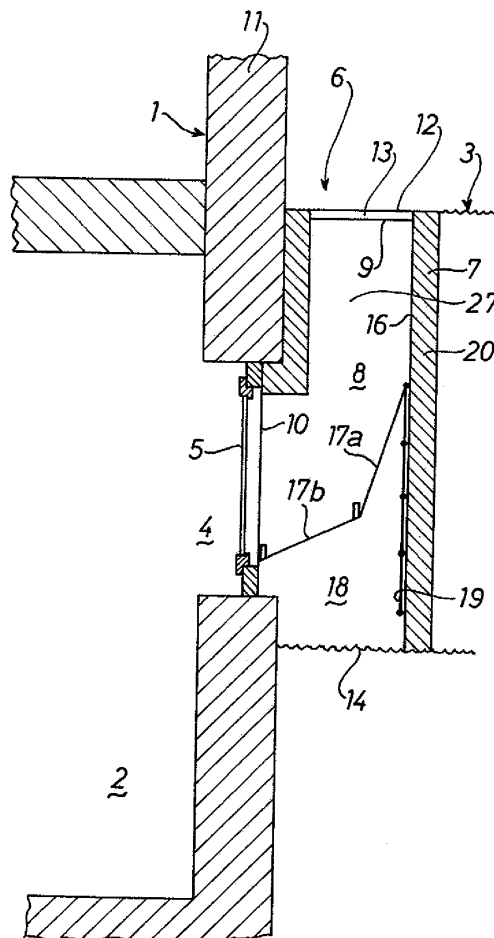
(30) Priorität: **08.05.2012 CH 6422012**

(71) Anmelder: **Heliobus Ag**  
**9014 St. Gallen (CH)**

(54) **Einrichtung zum Ausleuchten von Innenräumen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausleuchten von Innenräumen mit einer unter dem Erdniveau (3) liegenden Wandöffnung (4), wobei die Einrichtung ein die Wandöffnung umschliessendes Gehäuse (7) aufweist, in dem ein in die Wandöffnung mündender Lichtschacht (8) aus lichtleitenden bzw. lichtreflektierenden Bauelementen (15a bis 15f) eingebaut ist. Die Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass einzelne Bauelemente (17a, 17b) des Lichtschachtes mit einfachen Handgriffen entfernbar sind, wobei nach Entfernen derselben eine im Gehäuse (7) installierte Ausstiegsleiter (19) durch die Wandöffnung (4) des Innenraums (2) zugänglich ist. Das ermöglicht im Notfall eine schnelle Evakuierung aus dem unter dem Erdniveau befindlichen Innenraum über die Ausstiegsleiter und den Lichtschacht.

**Fig. 1**



**EP 2 662 621 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausleuchten von Innenräumen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine Einrichtung dieser Art ist in der EP-A-1 146 283 zeichnet sich dadurch aus, dass ihr aus Spiegel- bzw. Reflektorplatten bestehender Lichtschacht durch die Anordnung und Beschaffenheit seiner Wände das Aussenlicht in tiefelegene Innenräume hineinleitet. Es ist dabei ein Gehäuse vorgesehen, welches einer der Wände des zu beleuchtenden Raumes zugeordnet ist. Eine der Endpartien dieses Gehäuses befindet sich im Bereich des Erdniveaus. Eine lichtreflektierende bzw. lichtleitende Vorrichtung im Gehäuse ermöglicht, dass sie Licht von der äusseren Endpartie des Gehäuses in den zu beleuchtenden Raum führen kann.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der vorstehend genannten Art so zu verbessern, dass sie im Notfall eine Evakuierung aus einem tiefelegenen Innenraum ohne aufwendige Vorkehrungen ermöglicht.

**[0004]** Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass im Notfall einzelne Bauelemente des Lichtschachtes mit einfachen Handgriffen entfernbar sind, wobei nach Entfernen derselben eine im Gehäuse installierte Ausstiegsleiter durch die Wandöffnung des vom Lichtschacht ausgeleuchteten Innenraums zugänglich ist.

**[0005]** Auf diese Weise ist es bei einem Notfall möglich, durch den Lichtschacht ins Freie zu gelangen, ohne dass dafür aufwendige Hilfsmittel nötig sind.

**[0006]** Es ist in diesem Sinne besonders vorteilhaft, wenn die Bauelemente des Lichtschachts als Spiegelmodule ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die unteren Moduleile des mittleren Spiegelmoduls mit leichten Handgriffen aushängbar und im vom Lichtschacht ausgeleuchteten Innenraum ablegbar sind. Die Entfernung einzelner Bauelemente des Lichtschachts ermöglicht im Notfall den schnellen Zugang zur Ausstiegsleiter und damit die schnelle Evakuierung des Rückraums.

**[0007]** Welche und wieviele Bauelemente ausgehängt werden, kann von Fall zu Fall je nach den jeweiligen Raumverhältnissen ausgelegt werden. Vorrangig werden die Bauelemente im krummen Bereich des Lichtschachtes abgebaut. Im Bedarfsfall kann aber auch das obere Bauelement des entsprechenden Spiegelmoduls ausgehängt werden. Die erfindungsgemässe Anordnung erleichtert auch später die Wiederherstellung des Lichtschachts.

**[0008]** Je nach Raumverhältnissen, ist die Ausstiegsleiter entweder schräg oder senkrecht an der vorderseitigen Innenwand des Gehäuses aufgestellt. Die senkrechte Anordnung ist platzsparender als die schräge. Diese erleichtert ihrerseits u.U. den Ausstieg. Gegebenenfalls kann sie mit einer oberen Standfläche versehen sein. Die Ausstiegsleiter kann lose gegen die Gehäusewand angelegt sein oder an der Gehäusewand befestigt

sein.

**[0009]** Bei Einrichtungen, deren Lichtschacht an seinem annähernd auf Erdniveau liegenden Ende mit einer Abdeckung aus lichtdurchlässigem Material verschlossen ist, sieht die Erfindung vor, dass die Abdeckung mit einer vorzugsweise von aussen betätigbaren Riegelvorrichtung versehen ist. Auf diese Weise ist es im Notfall möglich, die Abdeckung rasch zu öffnen und damit den Ausstieg aus dem Innenraum des Gebäudes zu beschleunigen. Die Riegelvorrichtung kann entweder von Hand oder elektrisch betätigt werden. Letzteres hat den Vorteil, dass es eine Fernbetätigung ermöglicht.

**[0010]** Zwecks einer möglichst einfachen Bau- und Betätigungsweise dieser Abdeckung ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass sie durch eine ein-oder mehrteilige Glasplatte aus Sicherheitsglas gebildet ist, die vorzugsweise um ihre hintere Längskante aufklappbar ist. Die Aufklappbarkeit der Abdeckung kann durch seitliche Gelenkfedern unterstützt werden. Das erleichtert die Freilegung der Ausstiegsöffnung im Notfall.

**[0011]** Die Wandöffnung des Innenraums kann mit einem im Notfall leicht zu öffnenden Fenster versehen sein. Der Innenraum ist damit nach aussen hin verschliessbar, kann aber dennoch jederzeit durch das geöffnete Fenster verlassen werden.

**[0012]** Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Teilansicht des Innenraums eines Gebäudes mit einer erfindungsgemässen Einrichtung zur Ausleuchtung des Innenraums, im Schnitt und schematisch dargestellt,  
 Fig. 2 die Einrichtung nach Fig. 1 in perspektivischer schematischer Darstellung,  
 Fig. 3 einen schematischen Schnitt der Einrichtung nach Fig. 1 mit einer schräg aufgestellten Ausstiegsleiter,  
 Fig. 4 eine Variante einer Einrichtung nach Fig. 1, auch im Schnitt und schematisch dargestellt,  
 Fig. 5 einen schematischen Schnitt einer weiteren Variante einer erfindungsgemässen Einrichtung,  
 Fig. 6 eine Einzelheit der Abdeckung gemäss Fig. 1, vergrössert dargestellt, und  
 Fig. 7 einen Schnitt einer weiteren Einzelheit der Abdeckung nach Fig. 1.

**[0013]** Fig. 1 und Fig. 2 zeigen einen Teil eines Gebäudes 1 im Bodenbereich mit einem Innenraum 2, der mit einer unter dem Erdniveau 3 liegenden Wandöffnung 4 versehen ist. In dieser kann ein bei Bedarf auf übliche Weise zu öffnendes Fenster 5 eingebaut sein.

**[0014]** Zur Ausleuchtung des Innenraums 2 insbesondere von Tageslicht von aussen dient eine Einrichtung 6 mit einem die Wandöffnung 4 umschliessenden Gehäuse 7 und einem darin eingebauten Lichtschacht 8, des-

sen oberes Ende 9 mit dem Erdniveau 3 annähernd bündig ist und dessen unteres Ende 10 in die Wandöffnung 4 mündet, wobei der Querschnitt des Lichtschachts dort flächenmässig etwa so gross wie derjenige der Wandöffnung 4 bemessen ist.

**[0015]** Das Gehäuse 7 aus Ziegel- oder Betonmauerwerk ist direkt an der Aussenwand 11 des Gebäudes angeordnet. Sein oberes Ende 12 ist offen und weist eine lichtdurchlässige Abdeckung 13 auf, die bei Bedarf aufklappbar ist. Sein unteres Ende 14 ist ebenfalls offen und ermöglicht damit, dass eventuell eingedrungenes Wasser im Erdreich versickern kann.

**[0016]** Der Lichtschacht 8 besteht aus lichtleitenden bzw. lichtreflektierenden Bauelementen 15a bis 15g, die als Spiegelmodule aus Spiegelglas oder einem vergleichbaren Material hergestellt sind. Die seitlichen Module 15a und 15b sowie die hinteren Module 15c und 15d sind an den Wänden des Gehäuses 7 fest fixiert. Die übrigen Module 15e bis 15g sind dreiteilig ausgeführt, wobei das obere Modulteil 16 in der Regel ebenfalls an der Gehäusewand fixiert ist, während die beiden unteren Modulteile 17a, 17b aneinander sowie endseitig am oberen Modulteil 16 bzw. am Rahmen der Wandöffnung 4 aufgehängt sind. Diese Modulteile 16, 17a, 17b sind ebenfalls aus Spiegelglas, einem spiegelnden unzerbrechlichen Metallblech oder ähnlichem hergestellt.

**[0017]** Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, hat der Lichtschacht 8 einen rechteckigen Querschnitt. Im unteren Bereich ist er zur Wandöffnung 7 hin gekrümmt, wobei die unteren Modulteile 17a, 17b der Spiegelmodule 15e bis 15g die Geometrie dieser Krümmung definieren.

**[0018]** Erfindungsgemäss ist im Zwischenraum 18 zwischen dem Gehäuse 7 und dem Lichtschacht 8 eine vor den Modulteilen 17a, 17b des mittleren Spiegelmoduls 15f angeordnete Ausstiegsleiter 19 vorgesehen. Sie erstreckt sich vom unteren Ende 14 des Gehäuses 7 bis zur Verbindungslinie zwischen den aneinander aufgehängten Modulteilen 16 und 17a des mittleren Moduls. Die Ausstiegsleiter 19 kann an der Gehäusewand 20 aufgestützt oder an ihr befestigt sein.

**[0019]** Zum Evakuieren des Innenraums 2 werden im Notfall die Modulteile 17a und 17b des mittleren Spiegelmoduls ausgehängt und in den Innenraum 2 durch die Wandöffnung 4 abtransportiert. Damit ist die Ausstiegsleiter 19 frei zugänglich und flüchtende Personen können schnell auf der Leiter 19 hinausklettern und sich durch den geöffneten Lichtschacht 8 ins Freie begeben.

**[0020]** Zwecks einer grösseren Bewegungsfreiheit der flüchtenden Personen kann auch das obere Modulteil 16 des mittleren Spiegelmoduls entfernbar sein. Dadurch kann gegebenenfalls eine längere Ausstiegsleiter eingesetzt werden. Um die Zugänglichkeit der Ausstiegsleiter zu verbessern, können auch entsprechende Modulteile der seitlichen Spiegelmodule 15e und/oder 15g entfernbar sein.

**[0021]** Die Verbindung der entfernbar Modulteile mit einer leicht lösbaren Aufhängung ermöglicht im Notfall den schnellen Abbau der Modulteile mit einfachen Hand-

griffen und, bei entsprechender Bemessung dieser Teile, auch ihren bequemen Abtransport.

**[0022]** Bei den Einrichtungen nach Fig. 3 und Fig. 4 ist die Ausstiegsleiter 19 schräg aufgestellt, was den Ausstieg erleichtern kann und zudem die Möglichkeit bietet, am oberen Ende der Leiter eine Standfläche 21 vorzusehen, auf der eine flüchtende Person haltmachen kann. In der Variante nach Fig. 3 ist die Ausstiegsleiter 19 auf dem unteren Erdboden aufgestützt. In der Variante nach Fig. 4 ist sie an beiden Enden in der Vorderwand 20 des Gehäuses 7 fest verankert.

**[0023]** Im Normalfall ist die Abdeckung 13 zugeklappt, wobei die Glasplatte 22 in dieser Stellung aus Sicherheitsgründen verriegelt ist. Im gegebenenfalls eintretenden Notfall wird sie von aussen - oder von innen durch die flüchtende Person - sofort entriegelt und mit Unterstützung der Gelenkfedern 24 aufgeklappt.

**[0024]** Bei den erläuterten Ausführungsbeispielen verläuft der Fluchtweg durch den Oberteil 27 des Lichtschachtes. Er könnte aber auch in einen offenen Nebenschacht 28 ausserhalb des Lichtschachtes verlegt werden. Dadurch kann dieser dauerhaft verschlossen sein, während die flüchtende Person ungehindert durch den offenen Nebenschacht aussteigen kann.

**[0025]** Bei der Einrichtung nach Fig. 5 ist der Lichtschacht 8 mit einer oberen Abdeckung 53 mit solchen lichtleitenden bzw. lichtreflektierenden Bauelementen 15a bis 15g wie gemäss Fig. 2 ausgekleidet. Im Unterschied zu der Variante gemäss Fig. 1 ist erfindungsgemäss eine Ausstiegsleiter 59 in dem Lichtschacht 8 innerhalb der als Spiegelmodule vorgesehenen Bauelemente 15f, 15g fix angeordnet.

**[0026]** Diese Ausstiegsleiter 59 steht dabei mit ihrem unteren Ende 59' auf dem Boden 14 und kann zudem mit ihrem oberen Ende beim Schachteingang befestigt sein. Sie erstreckt sich demzufolge über die gesamte Höhe des Lichtschachtes und ermöglicht damit einen komfortablen Ausstieg. Es ist dabei wenigstens ein Modulteil 17a schräg in dem Schacht 8 wegnehmbar eingelegt oder lösbar befestigt. Bei diesem Modulteil 17a sind ferner noch Handgriffe 57 angedeutet, durch welche dann im Notfall das Modulteil 17a weggenommen und folglich Personen durch die Wandöffnung 4 und die Ausstiegsleiter 59 hochsteigen können, ohne dass diese Leiter in Position gebracht werden muss. Da diese Ausstiegsleiter 59 nur aus dünnen Holmen und Stegen besteht, ist nur eine vernachlässigbare Spiegelungseinschränkung vorhanden. Zudem ist der untere Teil der Leiter 59 bei eingelegtem Modulteil 17a hinter diesem plaziert und daher nicht sichtbar.

**[0027]** Als lichtdurchlässige Abdeckung wird gemäss Fig. 6 und Fig. 7 vorteilhaft eine Glasplatte 22 aus Sicherheitsglas eingesetzt, die um ihre hintere Längskante 23 aufklappbar ist. Die Aufklappbarkeit wird durch seitliche Gelenkfedern 24 unterstützt. Die Glasplatte 22 ist in einem Metallrahmen 25 eingefasst, in den seitliche Verriegelungsbolzen 26 hineingreifen. Diese können entweder von Hand oder mit einer elektromagnetischen Vor-

richtung betätigt werden, wobei die Betätigung sowohl von innen als auch vorzugsweise von aussen erfolgen kann. Bei elektrischer Betätigung kann die Verriegelung mit einer Fernbedienung versehen sein.

**[0028]** Die Einrichtung nach der Erfindung ermöglicht im Notfall die Evakuierung des Innenraums durch den Lichtschacht ohne aufwendige Hilfsmittel und ohne umständliche Handgriffe.

**[0029]** Die Erfindung ist mit den oben erläuterten Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber noch in anderen Varianten veranschaulicht sein. So könnte anstelle einer Ausstiegsleiter auch eine treppenartige Ausbildung für diese Evakuierung einer Person verwendet werden.

### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Ausleuchten von Innenräumen mit einer unter dem Erdniveau (3) liegenden Wandöffnung (4), wobei die Einrichtung ein die Wandöffnung umgebendes Gehäuse (7) aufweist, in dem ein in die Wandöffnung mündender Lichtschacht (8) aus lichtleitenden bzw. lichtreflektierenden Bauelementen (15a bis 15f) eingebaut ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Notfall wenigstens ein Bauelement (17a, 17b) des Lichtschachtes mit einfachen Handgriffen entfernbar ist, wobei nach Entfernen derselben eine im Gehäuse (7) installierte Ausstiegsleiter (19, 59) oder dergleichen durch die Wandöffnung (4) des vom Lichtschacht ausgeleuchteten Innenraums (2) zugänglich ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauelemente des Lichtschachts (8) als Spiegelmodule (15a bis 15g) ausgebildet sind, wobei vorzugsweise die unteren Modulteile (17a, 17b) des mittleren Spiegelmoduls (15f) mit leichten Handgriffen aushängbar und im Innenraum (2) ablegbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das obere Modulteil (16) des mittleren Spiegelmoduls (15g) aushängbar ist.
4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstiegsleiter (19) senkrecht oder schräg an der vorderseitigen Innenwand (20) des Gehäuses (7) abgestützt ist.
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstiegsleiter (19) an der vorderseitigen Innenwand (20) des Gehäuses (7) befestigt ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

### kennzeichnet, dass

die Ausstiegsleiter (59) in dem Lichtschacht (8) innerhalb der als Spiegelmodule vorgesehenen Bauelemente (15a bis 15g) angeordnet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein wegnehmbares Bauelement (17a) vor der Ausstiegsleiter (59) vorhanden ist.
8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtschacht (8) an seinem annähernd auf Erdniveau liegenden Ende mit einer Abdeckung (13) aus lichtdurchlässigem Material verschlossen ist, wobei die Abdeckung (13) mit einer vorzugsweise von aussen betätigbaren Riegelvorrichtung (26) versehen ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riegelvorrichtung (26) elektrisch betätigbar ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (13) durch eine ein- oder mehrteilige Glasplatte (22) aus Sicherheitsglas gebildet ist, die vorzugsweise um ihre hintere Längskante (23) aufklappbar ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufklappbarkeit der Glasplatte (22) durch seitliche Gelenkfedern (24) unterstützt wird.



Fig. 2

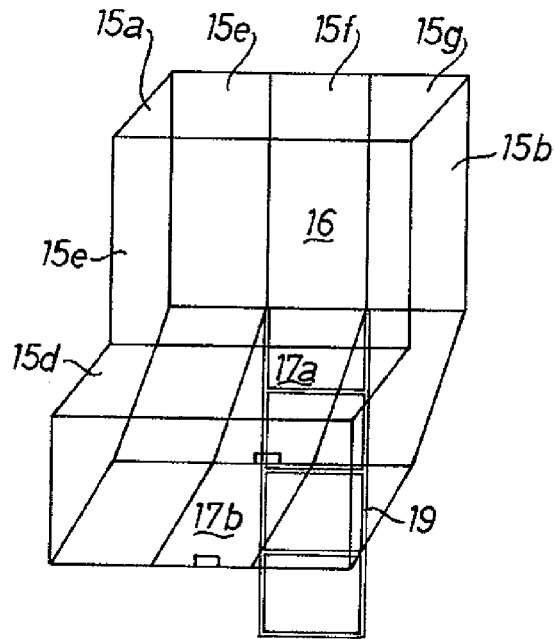


Fig. 3

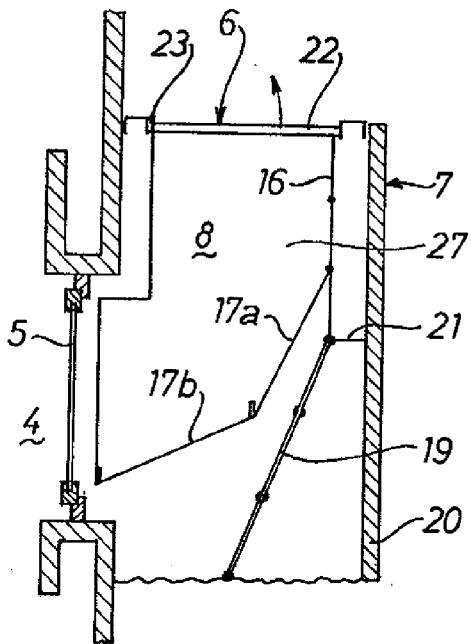
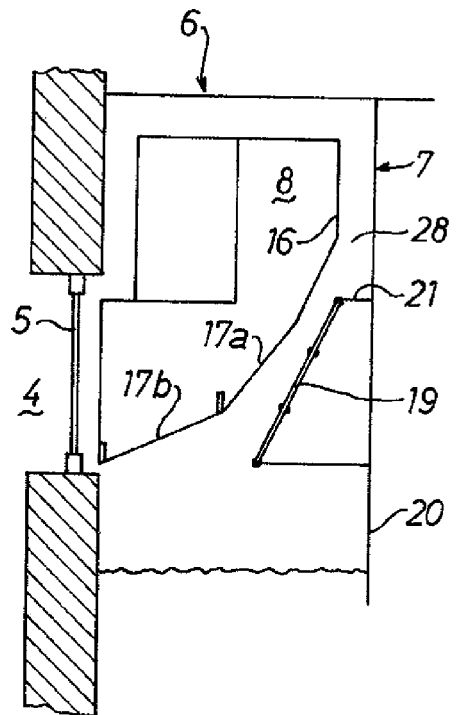
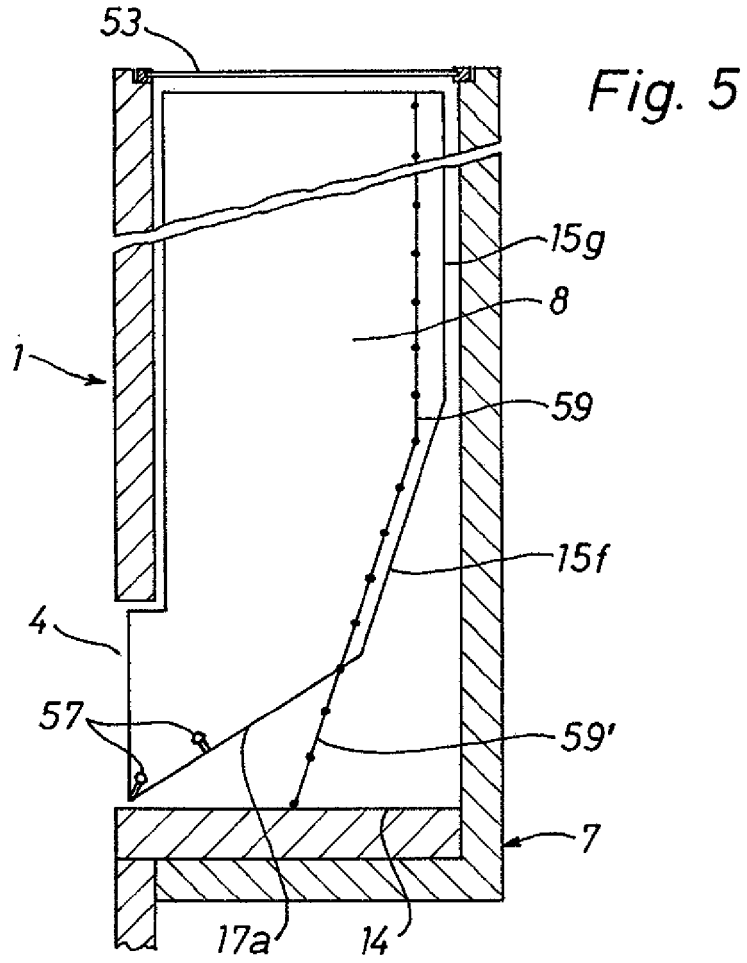
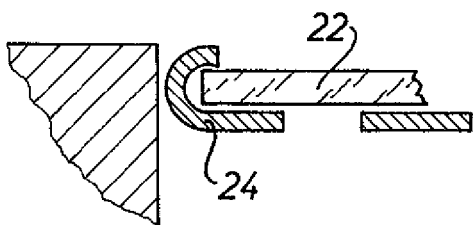


Fig. 4

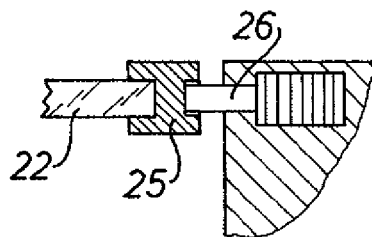




*Fig. 6*



*Fig. 7*



**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**

- EP 1146283 A [0002]