



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 029 182 A1** 2009.01.08

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 029 182.7**

(22) Anmeldetag: **25.06.2007**

(43) Offenlegungstag: **08.01.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F25D 27/00** (2006.01)

**F25D 25/02** (2006.01)

**F21V 33/00** (2006.01)

(71) Anmelder:

**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,  
81739 München, DE**

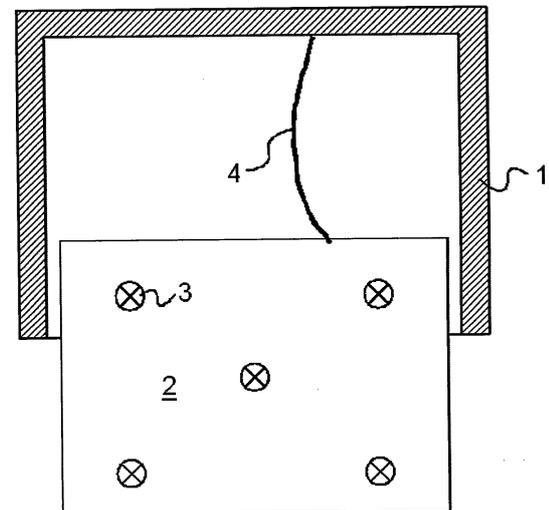
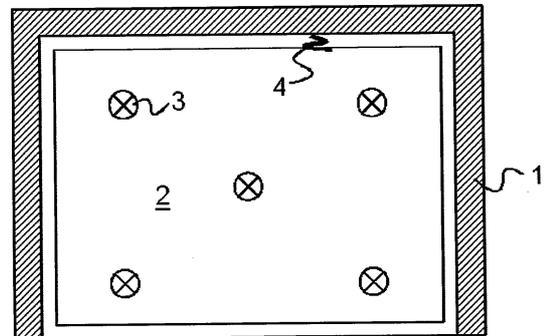
(72) Erfinder:

**Athnasiou, Athanasios, Dr., 89537 Giengen, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Kältegerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Kältegerät mit einem isolierten Innenraum und einer diesen abgrenzenden Tür, mit wenigstens einem Träger (2) zur Lagerung von Kühl- oder Gefriergut, wobei der Träger (2) wenigstens ein Leuchtmittel (3) aufweist. Erfindungsgemäß ist der Träger (2) herausziehbar und das Leuchtmittel (3) auch in herausgezogenem Zustand betreibbar.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kältegerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Es sind Kältegeräte bekannt geworden, deren Innenraum mit Trägern für die Lagerung von Kühl- oder Gefriergut ausgestattet ist. Diese Träger weisen Leuchtmittel auf, um das Ent- und Beladen der Träger bei guten Sichtverhältnissen durchführen zu können. Meist sind die Träger aus transparentem Material ausgeführt, in welches die Leuchtmittel eingelassen sind. Die Leuchtmittel selbst weisen beispielsweise eine LED auf, die nach oben und unten abgedeckt ist, so dass sich deren Licht in dem transparenten Material ausbreitet. Die Leuchtmittel können sich am Seitenrand, aber auch an beliebigen Stellen in der Mitte des Trägers befinden.

**[0003]** Es sind auch Kältegeräte bekannt geworden, die bewegliche Träger in ihrem Innenraum aufweisen. Diese Träger lassen sich zum besseren Ent- oder Beladen mit Kühl- oder Gefriergut nach vorne herausziehen. Solche herausziehbaren Träger sind üblicherweise nicht beleuchtet.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kältegerät so auszubilden, dass auch in einer dunklen Umgebung ein komfortables Be- und Entladen von Trägern mit Kühl- oder Gefriergut erfolgen kann.

**[0005]** Gelöst wird die Aufgabe gemäß der Erfindung durch ein Kältegerät mit den Merkmalen von Anspruch 1. Durch die Ausrüstung von herausziehbaren Trägern mit Leuchtmitteln, die auch in herausgezogenem Zustand des Trägers betreibbar sind, kann das Kältegerät auch bei dunkler Umgebung komfortabel be- oder entladen werden. Gerade ein herausziehbarer Träger, dessen Be- und Entladung wesentlich komfortabler als bei einem festen Träger durchführbar ist, wird durch das Herausziehen aus dem erleuchteten Innenraum des Kältegeräts in dem oft nur schlecht beleuchteten Raum vor dem Kältegerät positioniert. Diese an und für sich gut bedienbaren herausziehbaren Träger leiden folglich oft darunter, dass der Zugriff auf die dort gelagerten Güter durch schlechte Sicht eingeschränkt ist. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird nun der Komfort der herausziehbaren Träger mit guten Sichtverhältnissen bei dessen Be- oder Entladung kombiniert.

**[0006]** In einem sehr einfachen Ausführungsbeispiel kann beispielsweise ein Batteriefach und ein über einen Türkontakt oder über einen Lichtsensor gesteuerter Schalter auf dem Träger vorgesehen sein. Bei den normalerweise geringen Türöffnungszeiten und der hohen Energieeffizienz moderner LEDs ist eine hohe Lebensdauer der Batterien sichergestellt.

**[0007]** Bevorzugt ist in dem Innenraum jedoch eine Stromquelle vorgesehen, mit der das Leuchtmittel in Verbindung steht. Auf diese Weise muss zumindest für die Zeiten, in denen diese Verbindung besteht, kein Stromspeicher für den Betrieb der Leuchtmittel vorgesehen sein. Üblicherweise wird das Leuchtmittel in eingeschobenem Zustand durch die Stromquelle direkt mit Energie versorgt. Da in jedem Kältegerät beispielsweise ein Transformator vorgesehen ist, um Verbraucher mit Niederspannung zu versorgen, ist es kein Problem so eine Stromquelle auch im Innenraum des Kältegeräts vorzusehen.

**[0008]** Die Stromquelle ist vorzugsweise über eine direkte oder über eine indirekte elektrische Kopplung mit dem Leuchtmittel verbunden. Unter einer indirekten Kopplung ist zum Beispiel eine induktive Kopplung über eine Primärspule und eine Sekundärspule zu verstehen. Bei der direkten Kopplung kann im Innenraum eine Steckdose vorgesehen sein, in die ein entsprechender Stecker eingesteckt wird. Bei der induktiven Kopplung können alle Strom führenden Teile vollständig verkleidet und gekapselt werden, so dass es auch bei hoher Feuchtigkeit sicher zu keinen Kurzschlüssen kommen kann. Die direkte elektrische Kopplung ist dagegen kostengünstiger auszuführen.

**[0009]** Besonders vorteilhaft ist die Stromquelle über einen Schleifkontakt mit dem Leuchtmittel verbunden. Es spielt dabei keine Rolle, ob der auf Seiten der Stromquelle befindliche Teil des Schleifkontakts über eine direkte oder indirekte Kopplung mit der Stromquelle verbunden ist. In jedem Fall ist der Schleifkontakt so ausgebildet, dass der Träger auch in herausgezogenem Zustand mit der Stromquelle in Verbindung steht.

**[0010]** Vorzugsweise ist an einer Seitenwand des Innenraums ein Kontaktstift vorgesehen, der an eine Kontaktschiene angedrückt wird, die an einer Seite des Trägers angebracht ist. Der Kontaktstift ist üblicherweise über eine Feder vorgespannt, so dass auch Toleranzen der Kontaktschiene oder in der Führung des Trägers ausgeglichen werden.

**[0011]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Stromquelle ständig über ein flexibles Kabel mit dem Leuchtmittel verbunden. Die Anbindung des Kabels an die Stromquelle kann wiederum direkt oder indirekt erfolgen. Das Kabel soll eine Länge aufweisen, die es ermöglicht, dass die Verbindung zwischen Stromquelle und Leuchtmittel auch bei herausgezogenem Träger erhalten bleibt. In der einfachsten Form ist das Kabel so geführt, dass es bei eingeschobenem Träger eine freie Schlaufe bildet. Ebenso kann das Kabel jedoch als Spiralkabel ausgeführt oder auf einer Rolle aufgewickelt sein, wobei das Kabel von der Rolle immer nur so weit abgezogen wird, wie es für die Position des Trägers notwendig ist.

**[0012]** Es lässt sich auf dem Träger jedoch auch eine Kassette anbringen, in der die Länge des in der jeweiligen Position des Trägers nicht benötigten Kabels gespeichert wird. Auch hier ist eine freie Schlaufe die einfachste Ausführungsform.

**[0013]** Die Kassette schließt vorteilhaft mit einer Seitenkante des Trägers ab, wobei diese Seite der Kassette als Öffnung ausgebildet ist. Die offene Seite der Kassette sollte der Seitenwand des Innenraums zugewandt sein, an der sich die Stromquelle befindet.

**[0014]** Um das Kabel in der Kassette besser führen zu können, ist an der Seitenwand des Innenraums ein starrer Stift vorgesehen, dessen freies Ende in die Kassette hineinragt. Der Stift kann entweder die Stromquelle bilden, oder er ist fest an dem Kabel befestigt und dient als Stecker für die Stromquelle. In beiden Fällen muss sich die Stromquelle in gleicher Höhe wie die Öffnung der Kassette befinden.

**[0015]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist zusätzlich zu der Kopplung zwischen Stromquelle und Leuchtmittel auf dem Träger ein Stromspeicher vorgesehen. Der Stromspeicher kann eine wechselbare Batterie sein. Diese Batterie wird nur beansprucht, wenn der Träger herausgezogen wird, da nur in diesem Fall die Kopplung zwischen Stromquelle und Leuchtmittel gelöst wird. In diesem Ausführungsbeispiel ist eine induktive Kopplung zu empfehlen, da bei einer direkten Kopplung die Kontakte durch eine Vielzahl von Trenn- und Kopplungsvorgängen schnell verschleifen können.

**[0016]** Besonders vorteilhaft ist es jedoch, statt der Batterien wiederaufladbare Akkus vorzusehen. Diese Akkus können in eingeschobenem Zustand des Trägers über ein Ladegerät aufgeladen werden, so dass immer voll geladene Akkus zur Verfügung stehen. Der Träger kann somit auch in herausgezogenem Zustand für lange Zeit beleuchtet werden, obwohl das Leuchtmittel von der Stromquelle im Innenraum des Kältegeräts abgekoppelt ist. Weiterhin ist es bei diesem Ausführungsbeispiel von Vorteil, dass keine Kabel vorgesehen werden müssen, die unter bestimmten Umständen leicht abgerissen werden könnten. Ebenso kann auf einen offenen Schleifkontakt verzichtet werden, so dass für die Beleuchtung des Trägers kein offenes elektrisch leitendes Teil benötigt wird.

**[0017]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung von Ausführungsbeispielen, die anhand der Zeichnung eingehend erläutert werden.

**[0018]** Es zeigt:

**[0019]** Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines

beleuchteten herausziehbaren Faches eines erfindungsgemäßen Kältegeräts,

**[0020]** Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel mit einer Kabelkassette,

**[0021]** Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel mit verbesserter Kabelführung,

**[0022]** Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel mit Kabelkassette und induktiver Kopplung,

**[0023]** Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel mit einer Stromversorgung über Schleifkontakte und

**[0024]** Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel mit induktiver Kopplung und Stromspeicher.

**[0025]** Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den Korpus 1 eines Kältegeräts mit einer Aufsicht auf einen Träger 2. Der Träger 2 ist aus dem Korpus nach vorne herausziehbar, wobei die Führung oder die Schienen für den Träger 2 in der Zeichnung nicht dargestellt sind. Der Träger 2 ist aus transparentem Material gefertigt und durch LEDs 3 beleuchtet. Ein flexible Kabel 4 stellt eine Verbindung zwischen dem Träger 2 und einer Stromquelle an der Innenseite des Korpus 1 dar, die in der Zeichnung nicht sichtbar ist. Die Stromquelle kann z. B. als Steckdose ausgebildet sein, während sich an dem flexiblen Kabel 4 ein zu der Steckdose passender Stecker befindet. Auch die Verbindung zwischen den LEDs 3 und dem flexiblen Kabel 4 ist aus Übersichtlichkeitsgründen in der Figur nicht dargestellt.

**[0026]** In Fig. 1a ist der Träger 2 in eingeschobenem Zustand dargestellt. In diesem Zustand ist die Tür des Kältegeräts üblicherweise geschlossen und die Innenbeleuchtung ausgeschaltet. Das flexible Kabel 4 hängt in einer freien Schlaufe entlang der Rückwand nach unten und nimmt aufgrund seiner geringen Dimensionen kaum Raum in Anspruch. Wie bereits weiter oben erläutert, könnte das flexible Kabel 4 auch auf einer Rolle aufgewickelt sein, die entweder auf dem Träger 2 befestigt ist oder sich innerhalb des Korpus 1 befindet. Ebenso könnte das flexible Kabel 4 auch als Spiralkabel ausgeführt sein. In diesem Fall ist gegenüber der freien Schlaufe der Raumbedarf etwas höher, jedoch hängt das Kabel nicht so weit durch, so dass es nicht mit einem darunter liegenden Träger in Berührung kommt.

**[0027]** Fig. 1b zeigt den Träger 2 in herausgezogenem Zustand. Auch in dieser Position des Trägers 2 besteht eine Verbindung zwischen dem Träger 2 und der Stromquelle im Innenraum des Kältegeräts durch das flexible Kabel 4. Das flexible Kabel 4 ist nahezu gespannt. Eine solche Stellung des Trägers 2 lässt sich durch einfache Führungen in den Seitenwänden des Innenraums erreichen. Soll der Träger 2 noch

weiter herausgezogen werden, ist die Verwendung von Teleskopschienen erforderlich. In diesem Fall müsste das Kabel **4** eine größere Länge aufweisen, so dass in eingeschobenem Zustand die freie Schlaufe noch weiter durchhängen würde. Bei Kältegeräten, die mit gekühlter Luft betrieben werden, könnte das flexible Kabel **4** in den Luftführungskanälen geführt werden, so dass die Länge der freien Schlaufe keinerlei Rolle spielt.

**[0028]** In dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 2** ist die freie Schlaufe **5** eines Kabels sichtbar, da sie nicht in vertikaler sondern in horizontaler Richtung verläuft. Die freie Schlaufe **5** des flexiblen Kabels ist in einer Kabelkassette **6** untergebracht. Die Kabelkassette **6** kann aus dem Material des Trägers **2** entnommen sein, sie kann sich aber auch auf dem Träger, bevorzugt jedoch unterhalb des Trägers **2** befinden. Bei der Ausführungsform nach **Fig. 2** ist die Stromquelle an der Innenseite einer Seitenwand des Korpus **1** angebracht. Die Kabelkassette **6** ist an der dem Korpus **1** zugewandten Seite und an ihrer Rückseite offen. Das flexible Kabel kann dadurch verhältnismäßig kurz gehalten werden.

**[0029]** Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 3** unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach **Fig. 2** durch den Stift **8**. Weiterhin ist das geführte Kabel **7** etwa in der Mitte der Kabelkassette **6** an dem Träger **2** befestigt. Das Kabel muss auf diese Weise nicht mehr in einer freien Schlaufe geführt werden, sondern es wird nur noch um seinen Fixpunkt an dem Träger **2** umgelegt. Eine gute Führung des Kabels **7** innerhalb der Kabelkassette **6** wird durch den Stift **8** gewährleistet. Dieser ist an der Innenseite einer Seitenwand des Korpus **1** befestigt und ragt in die offene Seite der Kabelkassette **6** hinein. Auf diese Weise befindet sich die volle Länge des Kabels **7** in jeder Position des Trägers **2** innerhalb der Kabelkassette **6**. Die Gefahr einer Beschädigung des Kabels **7** wird dadurch beträchtlich reduziert.

**[0030]** In **Fig. 4** wurde das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 3** durch eine indirekte Kopplung des Kabels **9** an die Stromquelle an der Innenseite einer Seitenwand des Korpus **1** ergänzt. Hier ist das Kabel **9** fest mit einer Sekundärspule **11** verbunden. Die Sekundärspule **11** ist auf eine Primärspule **10** aufgesteckt, die wiederum fest mit der Stromquelle verbunden ist. Eine elektrische Verbindung der LEDs **3** mit der Stromquelle entsteht über eine induktive Kopplung. Sowohl die Sekundärspule **11** als auch die Primärspule **10** können vollständig mit Kunststoff ummantelt sein, so dass keine elektrisch leitenden Flächen zugänglich sind. Hierdurch lassen sich Kurzschlüsse auch dann vermeiden, wenn Kondenswasser sich an den Seitenwänden niederschlägt und beispielsweise die Stromquelle benetzt wird.

**[0031]** Selbstverständlich ist eine induktive Kopp-

lung zwischen der Stromquelle und dem flexiblen Kabel auch bei den Ausführungsbeispielen nach **Fig. 1** und **Fig. 2** möglich. Auch hier würden die beschriebenen Vorteile der induktiven Kopplung zur Geltung kommen.

**[0032]** Anstatt über ein flexibles Kabel lassen sich die LEDs **3** auch über Schleifkontakte **12** mit Energie versorgen. Ein entsprechendes Beispiel ist in **Fig. 5** gezeigt. Schleifkontakte bestehen üblicherweise aus einer Kontaktschiene und einem angefederten Kontaktstift. Detaillierte Einzelheiten sind hier nicht gezeigt da solche Schleifkontaktsysteme zum Stand der Technik gehören und frei am Markt erhältlich sind. Die Kontaktschiene kann entweder an der Innenseite der Seitenwände des Korpus **1** oder aber an der Seitenkante des Trägers **2** angebracht sein. Der dazugehörige angefederte Kontaktstift ist jeweils an dem anderen Teil gegenüberliegend montiert. Um an dem Innenraum des Kältegerätes selbst keine größeren Änderungen vornehmen zu müssen, sollten die Kontaktschienen mit dem Träger verbunden sein. Die Kontaktstifte könnten so weit isoliert sein, dass nur der mit der Kontaktschiene in Berührung stehende Kopf leitend ist. Ebenso könnten die Kontaktschienen U-förmig aufgebaut sein, so dass die nicht leitend ummantelten Schenkel den Kopf des Kontaktstiftes überdecken und nur der Boden der U-förmigen Kontaktschiene elektrisch leitend ausgebildet ist. Auch bei diesem Beispiel liegen keinerlei leitende Flächen der Verbindung zwischen Stromquelle und Träger **2** frei.

**[0033]** In **Fig. 6** ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem keine ständige leitende Verbindung zwischen der Stromquelle und dem Träger **2** besteht. In eingeschobenem Zustand (s. **Fig. 6a**) besteht eine induktive Kopplung zwischen der Primärspule **10** an der Innenseite der Rückwand des Korpus **1** und der Sekundärspule **11** auf den Träger **2**. Die Sekundärspule **2** kann sich in, auf oder unter dem Träger **2** befinden. Weiterhin sind noch ein Ladegerät **13** und ein Akku **14** vorgesehen. Der Akku **14** ist über das Ladegerät **13** elektrisch leitend mit der Sekundärspule **11** verbunden. In eingeschobenem Zustand werden sowohl das Ladegerät **13** als auch die LEDs **3** von der Sekundärspule **11** mit Energie versorgt. Das bedeutet, dass in dieser Position des Trägers **2** der Akku **14** geladen werden kann und gleichzeitig die LEDs **3** aktiviert werden können.

**[0034]** Wird der Träger **2** herausgezogen (**Fig. 6b**), wird die induktive Kopplung zwischen der Primärspule **10** und der Sekundärspule **11** getrennt. Die LEDs **3** werden nun über den Akku **14** mit Energie versorgt. Ein Laden des Akkus **14** findet in dieser Position des Trägers **2** nicht statt.

## Bezugszeichenliste

1	Korpus des Kältegeräts
2	Träger
3	LED
4	flexibles Kabel
5	freie Schlaufe
6	Kabelkassette
7	geführtes Kabel
8	Stift
9	indirekt gekoppeltes, geführtes Kabel
10	Primärspule
11	Sekundärspule
12	Schleifkontakt
13	Ladegerät
14	Akku

## Patentansprüche

1. Kältegerät mit einem isolierten Innenraum und einer diesen abgrenzenden Tür, mit wenigstens einem Träger (2) zur Lagerung von Kühl- oder Gefriergut, wobei der Träger (2) wenigstens ein Leuchtmittel (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (2) herausziehbar und das Leuchtmittel (3) auch in herausgezogenem Zustand betreibbar ist.

2. Kältegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Innenraum eine Stromquelle vorgesehen ist, mit der das Leuchtmittel (3) in Verbindung steht.

3. Kältegerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle über eine direkte oder über eine indirekte elektrische Kopplung (10, 11) mit dem Leuchtmittel (3) verbunden ist.

4. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle über einen Schleifkontakt (12) mit dem Leuchtmittel (3) verbunden ist.

5. Kältegerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Innenraum ein Kontaktstift vorgesehen ist, der an eine Kontaktschiene des Trägers (2) angedrückt wird.

6. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle ständig über ein flexibles Kabel (4, 5, 7, 9) mit dem Leuchtmittel (3) verbunden ist.

7. Kältegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) eine Kassette (6) aufweist, in der die Länge des in der jeweiligen Position des Trägers (2) nicht benötigten Kabels (5, 7, 9) gespeichert wird.

8. Kältegerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette (6) eine seitliche, der Stromquelle zugewandte Öffnung aufweist.

9. Kältegerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der Seitenwand des Innenraums ein starrer Stift (8) vorgesehen ist, dessen freies Ende in die Kassette (6) hineinragt.

10. Kältegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) mit einem Stromspeicher (14) versehen ist.

11. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) mit einem Ladegerät (13) versehen ist, durch das der Stromspeicher (14) bei eingeschobenem Träger (2) geladen wird.

12. Kältegerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtmittel (3) in ausgezogenem Zustand des Trägers (2) von dem Stromspeicher (14) mit Energie versorgt wird.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1a

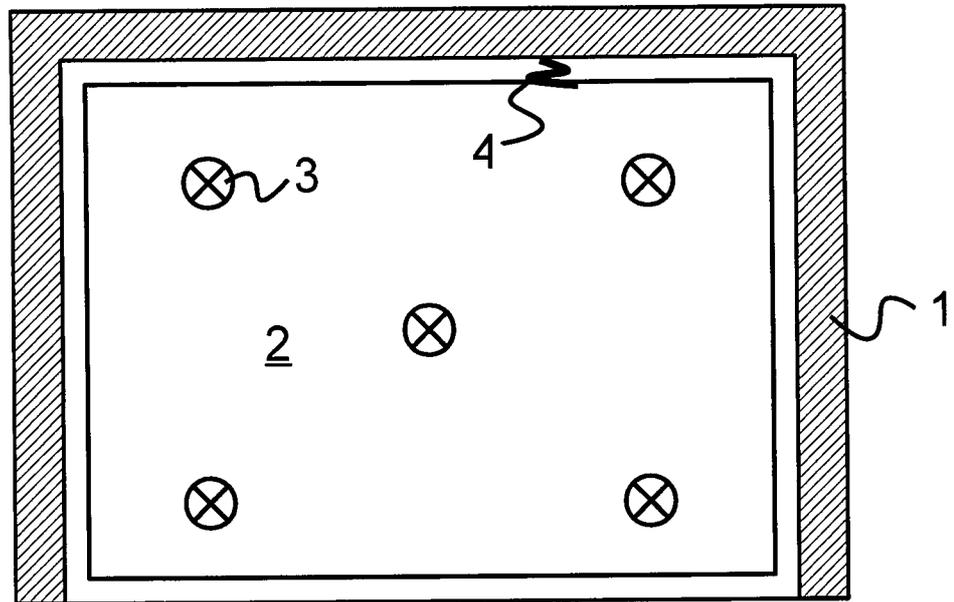
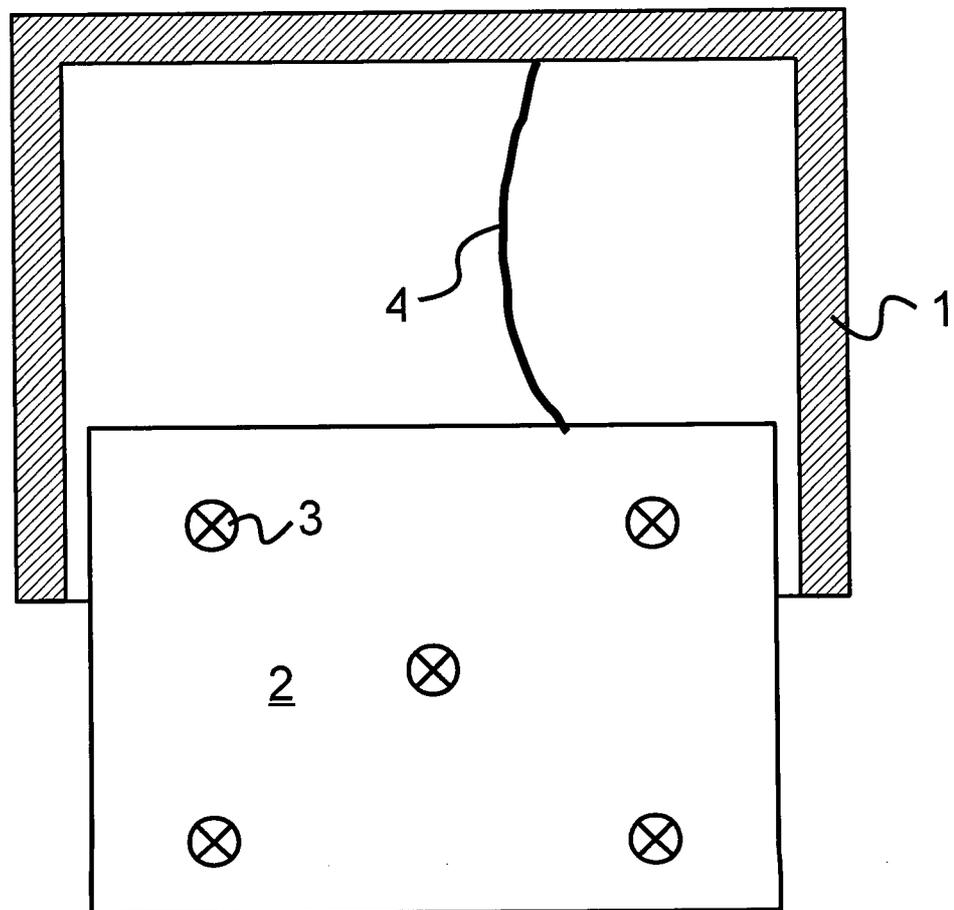
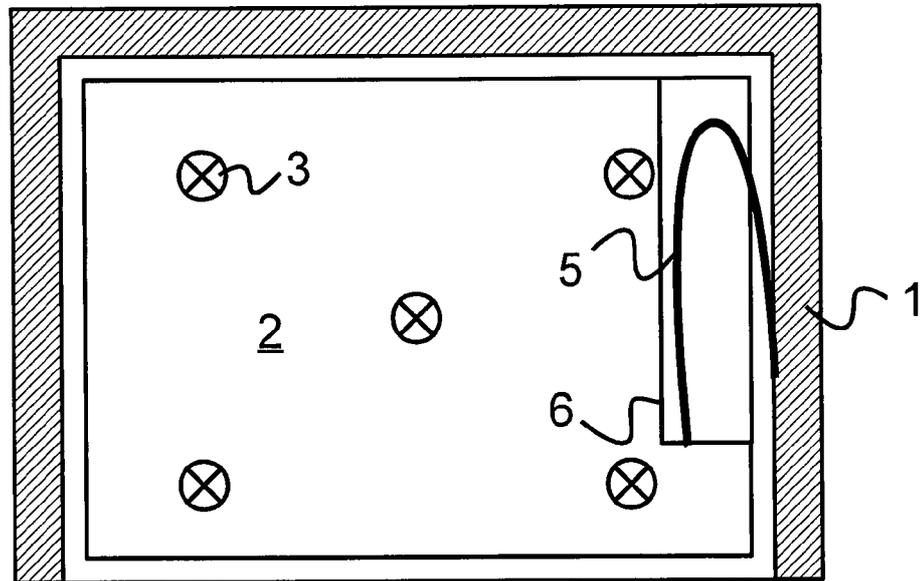


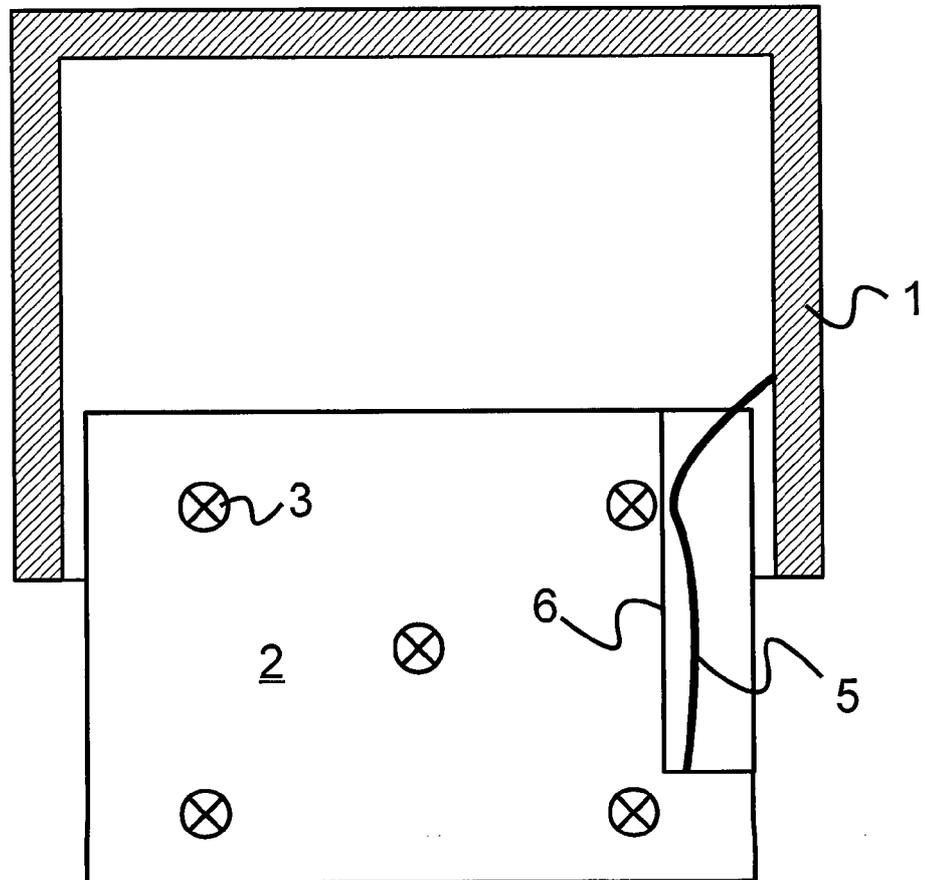
Fig. 1b



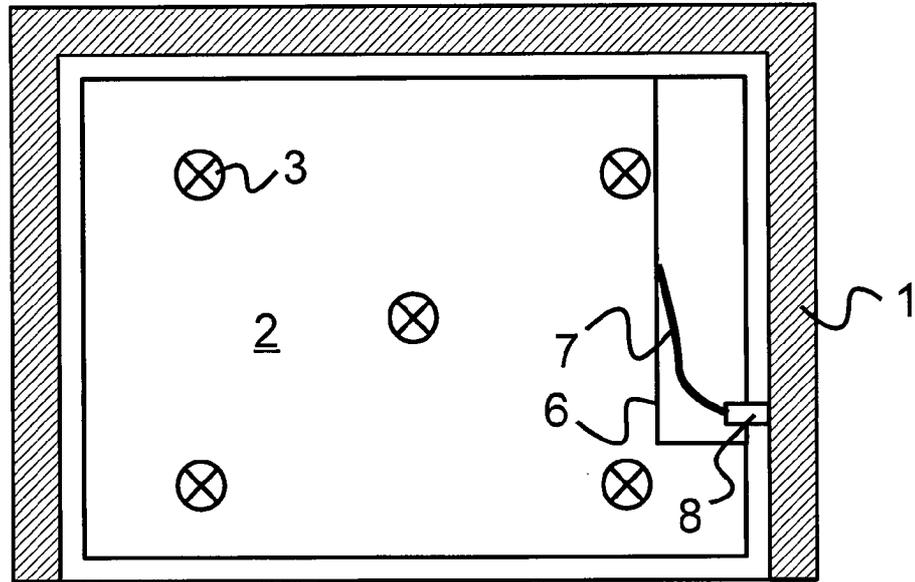
**Fig. 2a**



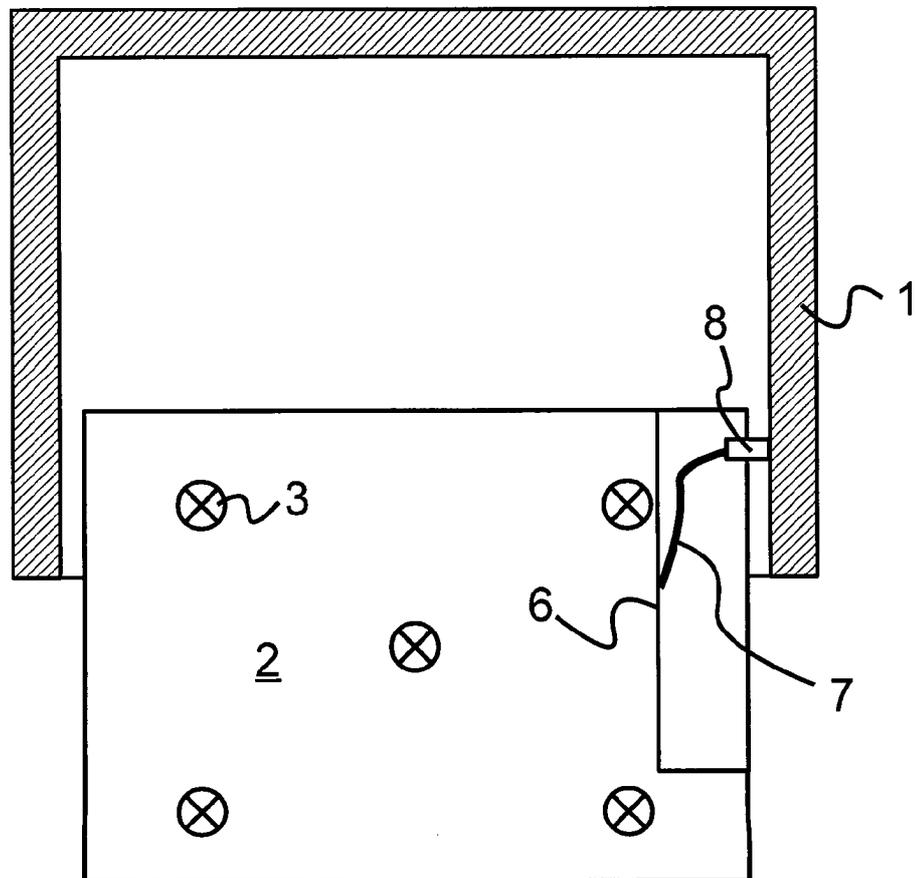
**Fig. 2b**



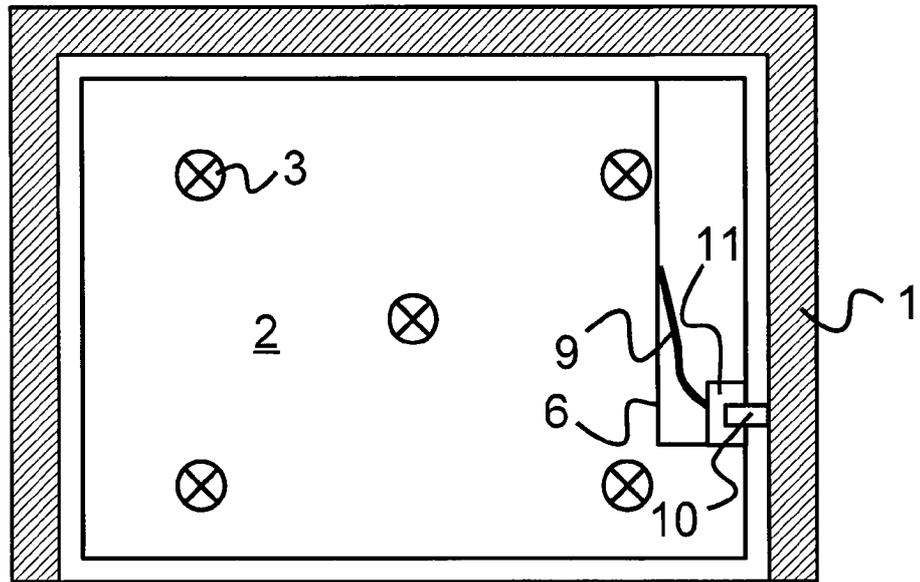
**Fig. 3a**



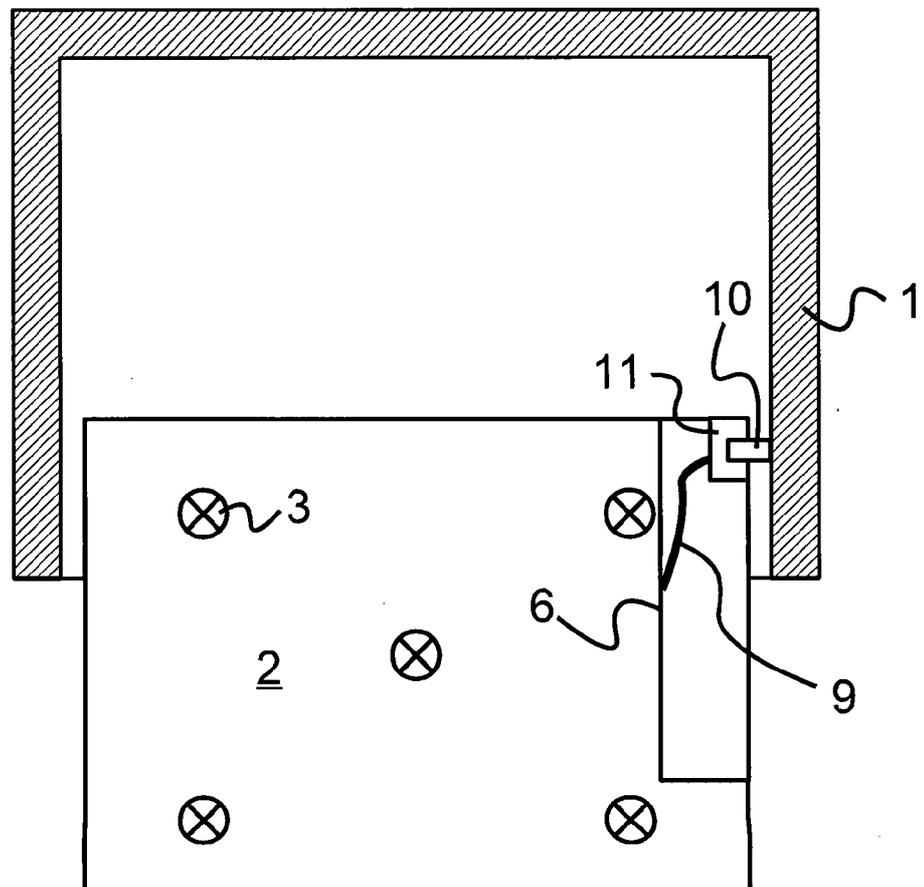
**Fig. 3b**



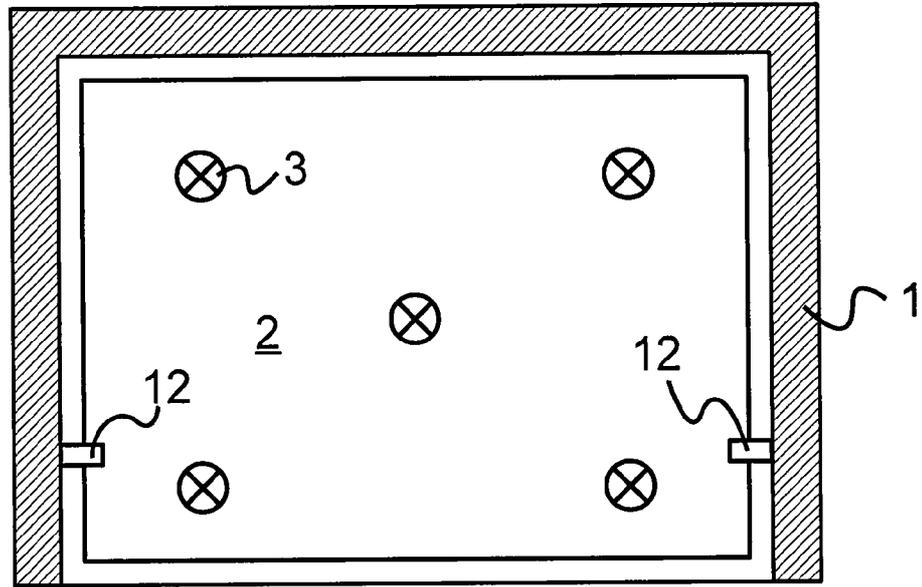
**Fig. 4a**



**Fig. 4b**



**Fig. 5a**



**Fig. 5b**

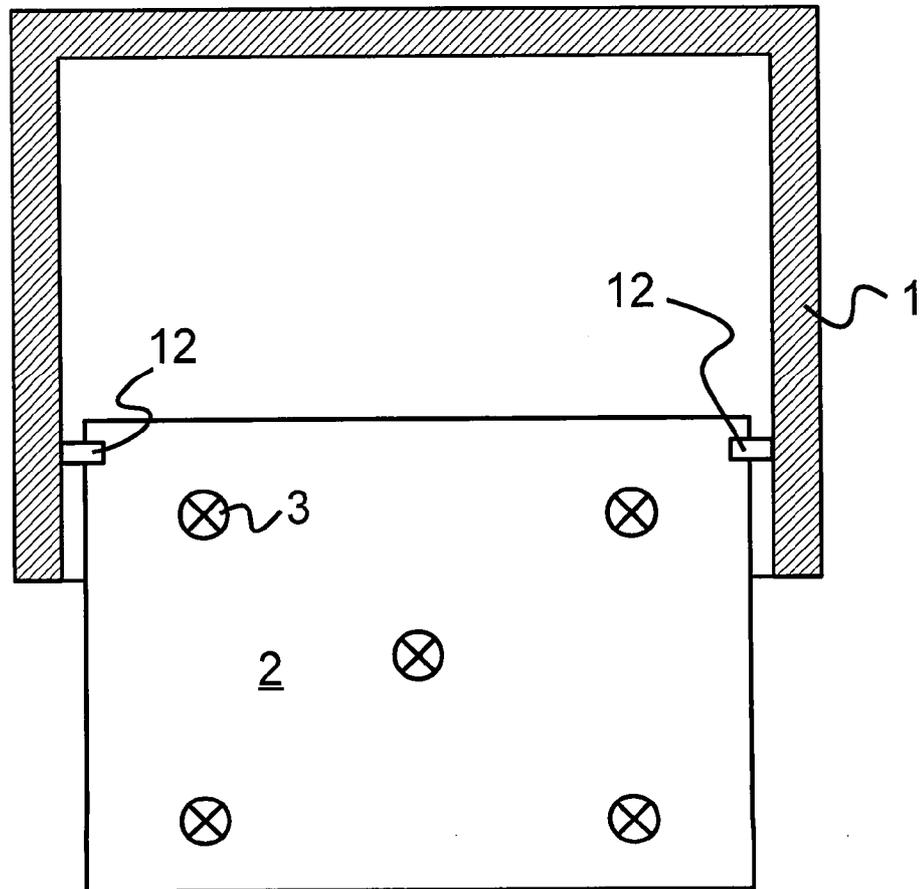


Fig. 6a

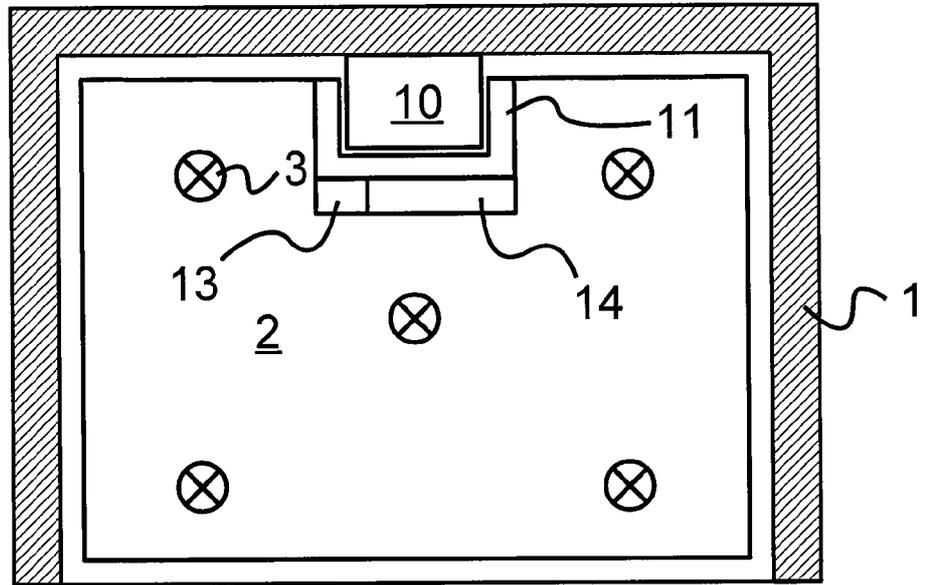


Fig. 6b

