



## PATENTANSPRÜCHE

1. Deckenauslass für eine Lüftungsanlage, insbesondere für eine Reinraum-Lüftungsanlage, mit einem Rahmen (14), dessen Unterkante einen auf die Rahmeninnenseite umgebogenen Rand (32) aufweist und dessen Auslassöffnung durch eine, Luftaustrittsöffnungen aufweisende und durch den umgebogenen Rand (32) gehaltene Platte (16) abgeschlossen ist sowie mit einem im Rahmen (14) abgedichtet gehaltenen auswechselbaren Filterelement (18), dadurch gekennzeichnet, dass an der Platte (16) mindestens ein Scharnier (26) befestigt ist, welches an der einen Seite des Rahmens in eine durch den umgebogenen Rand (32) gebildete Nut (34) eingehängt ist und dass an dem dem Scharnier (26) gegenüberliegenden Rand der Platte (16) mindestens ein hinter den umgebogenen Rand (32) des Rahmens (14) greifendes Eingriffsglied (28) befestigt ist.

2. Deckenauslass nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die offene Seite der parallel zum Rand des Rahmens (14) verlaufenden Nut (34) nach oben gerichtet ist.

3. Deckenauslass nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an einem in die Nut (34) eingreifenden Halteglied (36) des Scharniers (26) ein die Scharnierachse (56) tragendes Zwischenglied (44) höhenverstellbar befestigt ist.

4. Deckenauslass nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenglied (44) eine nach unten gerichtete Verlängerung (46) aufweist, deren unteren Ende benachbart die Scharnierachse (56) in der Ebene der Plattenunterseite oder unterhalb dieser Ebene angeordnet ist.

5. Deckenauslass nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (46) laschenartig ausgebildet, rechtwinklig zur Scharnierachse (56) angeordnet und von dieser durchsetzt ist.

6. Deckenauslass nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit der Platte (16) auf deren Oberseite verbundenes, an der Scharnierachse (56) angelenktes Scharnierteil (52) einen Schlitz (58) aufweist, in welchen Schlitz das untere Ende der laschenartigen Verlängerung (46) eingreift.

7. Deckenauslass nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenglied (44) mittels mindestens eines Langloches (42) auf einer Verbindungsfläche (40) des Haltegliedes (36) befestigt ist, deren nach unten verlängerte Ebene den umgebogenen Rand (32) des Rahmens (14) übergreift.

8. Deckenauslass nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Zwischenglied (44) und am Halteglied (36) zusammenwirkende Parallelführungselemente (48) angeordnet sind.

9. Deckenauslass nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Zwischenglied (44) ein am umgebogenen Rand (32) des Rahmens (14) angreifendes Klemmelement (48) aufweist.

10. Deckenauslass nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingriffsglied (28) mindestens einen Schnapper mit einer in ihrem Abstand von der Platte (16) verstellbaren, durch eine Feder (62) in Richtung des Randes (32) vorgespannte Rolle (30) aufweist.

11. Deckenauslass nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (30) an einem mit der Platte (16) gelenkig verbundenen Hebelarm (64) angeordnet ist, welcher mittels einer in seinem mittleren Bereich angreifenden, durch eine Öffnung (68) der Platte (16) hindurch zugänglichen Gewindestange (66) verstellbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Deckenauslass für eine Lüftungsanlage, insbesondere für eine Reinraum-Lüf-

tungsanlage der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art.

Der in seinem Rahmen ein auswechselbares Filterelement enthaltende Luftauslass ist beispielsweise für einen Operationsraum bestimmt. Der Rahmen kann durch die Seitenwände eines Kastens gebildet sein, in welchen ein Luftkanal mündet. Das Filterelement wird üblicherweise durch die nach unten gerichtete Luftauslassöffnung hindurch ausgewechselt, so dass es erforderlich ist, die den Rahmen abschliessende Platte zu entfernen. Die Platte kann beispielsweise eine für Decken übliche Lochplatte sein oder ein Gitter aufweisen.

Bei einem bekannten Deckenauslass dieser Art ist die ein Gitter aufweisende Platte mit dem Filterelement und dessen Halterung zu einem Einsatz verbunden, welcher in den Rahmen hineingehoben werden muss. Zur Befestigung des Rahmens müssen sodann an zwei einander gegenüberliegenden Seiten zu ihrer Längsrichtung quer verschiebbare, abgewinkelte Halteschienen nach aussen verschoben werden, bis sie mit jeweils einem Steg hinter den nach innen gebogenen Rand des Rahmens greifen, worauf sie mittels Schrauben zu befestigen sind. Eine solche Art des Filterwechsels ist für eine einzige auf einer Leiter stehende Person umständlich und erfordert ausserdem Geschicklichkeit, indem es erforderlich ist, den mit wenig Spiel in den Rahmen hineinpassenden Einsatz einermassen verkantungsfrei in den Rahmen hineinzuhoben. Während sodann die Halteschienen verschoben werden, muss der Einsatz mit einer Hand hochgehalten und dabei gegen eine Dichtung gedrückt werden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Deckenauslass der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der Zugang mit Filterelement erleichtert ist.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale.

Das im Rahmen unabhängig von der Platte gehaltene Filterelement ist beispielsweise zur Dichtsitzkontrolle bei der erfindungsgemässen Lösung bereits dann zugänglich, wenn die Platte nach dem Ausrasten des Eingriffsgliedes am Scharnier heruntergeklappt wird. Die zur Vermeidung von Nebenluft, welche das Filterelement infolge von Undichtheiten umgehen könnte, erforderliche Dichtsitzkontrolle kann nach dem Öffnen der Platte über sodann zugängliche Druckanschlüsse durchgeführt werden. Zum Auswechseln des Filterelementes lässt sich die heruntergeklappte Platte nach dem Aushängen des Scharniers entfernen, um den gesamten Querschnitt des Rahmens freizugeben. Das Wiedereinsetzen der Platte erfolgt so einfach wie nur möglich, indem zuerst das Scharnier in den umgebogenen Rand eingehängt und sodann die Platte geschlossen wird. Die im Zusammenhang mit dem Ein- und Ausbau des Filters erforderlichen Handgriffe sind dabei ohne wesentlichen Kraftaufwand möglich. Die ausgehängte Platte lässt sich auch leicht desinfizieren.

Durch eine Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes nach Anspruch 2 ist bereits das Einhängen des Scharniers sehr einfach, da sich die Nut parallel zum Rand des Rahmens erstreckt, so dass das Scharnier oder gegebenenfalls mehrere Scharniere nicht an einer genau vorbestimmten Stelle eingehängt werden müssen, da sie sich zum Ausrichten der Platte in ihrer Ebene nach dem Einhängen seitlich in die richtige Position verschieben lassen.

Gemäss einer Ausgestaltung nach Anspruch 3 lässt sich die Platte an der Scharnierseite in der Höhe verstellen, damit sie mit den übrigen Platten des Raumes in eine gemeinsame Ebene gebracht werden kann.

Durch eine Ausgestaltung nach Anspruch 4 wird erreicht, dass die Platte beim Herausklappen mit ihrem Rand nicht in den Nachbarbereich hineinschwenkt und dort an der benachbarten Platte anstösst.

Gemäss den Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 5 und 6 ergibt sich eine besonders günstige räumliche Ausgestaltung des Scharniers.

Eine Ausgestaltung nach Anspruch 7 ermöglicht, dass sich das Zwischenglied von der Verbindungsfläche ausgehend geradlinig nach unten erstrecken kann, ohne dabei durch den umgebogenen Rand behindert zu sein.

Die Parallelführungselemente nach Anspruch 8 dienen zur Erleichterung der Höhenverstellung des Scharniers.

Mittels eines Klemmelementes nach Anspruch 9, welches durch einen abgewinkelten Rand des Zwischengliedes gebildet sein kann, wird ermöglicht, das Scharnier in einer bestimmten Lage zu fixieren.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform nach Anspruch 10 ermöglicht ein Öffnen und Schliessen der Platte auf eine besonders einfache Art. Die Rolle greift dabei hinter einen gleichartigen Rand, in welchen auf der gegenüberliegenden Seite des Rahmens das Scharnier eingehängt ist.

Gemäss Anspruch 11 lässt sich die bereits geschlossene Platte an ihrem dem Scharnier gegenüberliegenden Rand zur Anpassung an die Ebene der Decke in ihrer Höhe verstellen.

Anhand der Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Deckenauslass,

Fig. 2 ein Detail in vergrößerter Darstellung mit einem in dem umgebogenen Rand des Rahmens eingreifenden Halte-  
teil des Scharniers,

Fig. 3 das Scharnier bei geschlossener Platte in der Draufsicht,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Anordnung nach der Fig. 3 gemäss der Schnittlinie IV-IV nach der Fig. 3 und

Fig. 5 einen Querschnitt durch die geschlossene Platte mit eingerastetem Schnapper.

In der Fig. 1 ist an der Decke 10 eines Raumes ein Gehäuse 12 aufgehängt, welches einen Rahmen 14 aufweist. Der Rahmen 14 ist nach unten durch eine Lochplatte 16 geschlossen. In den Rahmen 14 ist von unten ein Filterelement 18 eingesetzt und durch eine Dichtung 20 an seinem Rand abgedichtet. In das Gehäuse 12 mündet ein Luftkanal 22, durch welchen vorgefilterte Luft zugeführt wird.

Die Lochplatte 16 weist einen nach oben gerichteten Rand 24 auf und ist an ihrer in der Fig. 1 dargestellten linken Seite mittels mindestens eines Scharniers 26 mit dem Rahmen 14 verbunden. An der dem Scharnier gegenüberliegenden Seite ist die Lochplatte 16 mit einem Schnapper 28 versehen, durch welchen sie nach dem Einrasten einer Rolle 30 hinter einen nach innen umgebogenen Rand 32 des Rahmens 14 geschlossen gehalten wird.

Die durch den Luftkanal 22 zugeführte Luft gelangt durch das Filterelement 18 und wird durch die Lochplatte 16 in dem Raum eingeblasen.

Mit 16' ist die Lochplatte 16 in ihrer aufgeklappten Stellung mittels gestrichelter Linie dargestellt.

In der Fig. 2 ist der umgebogene Rand 32 des Rahmens 14 vergrößert dargestellt. Es ist aus dieser Figur ersichtlich, dass durch den umgebogenen Rand 32 eine nach oben offene Nut 34 gebildet ist, welche parallel zum Rand des Rahmens verläuft. Der Rand ist mindestens an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Rahmens 14 auf die erwähnte Art nach innen umgebogen.

Ferner sind in der Fig. 2 mit dem umgebogenen Rand 32 verbundene Teile des Scharniers 26 (Fig. 1) dargestellt. In die Nut 34 greift ein Halteglied 36 mit seiner Eingriffsseite 38 ein. Das Halteglied 36 ist in Bezug auf seine Eingriffsseite 38 nach oben hin ins Rahmeninnere gerichtet abgesetzt und weist an dem abgesetzten Teil eine ins Rahmeninnere gerichtete Verbindungsfläche 40 auf. Auf dieser Verbindungsfläche 40 ist

mittels eines Langloches oder Schlitzes 42 ein Zwischenglied 44 höhenverstellbar befestigt. In der Fig. 2 ist die entsprechende Befestigungsschraube nicht dargestellt. Das Zwischenglied 44 weist eine im rechten Winkel zu seiner der Verbindungsfläche 40 des Haltegliedes 36 gegenüberliegenden Verbindungsfläche 46 abgewinkelte, nach unten gerichtete Verlängerung 46 auf. Der der Verlängerung 46 gegenüberliegende Rand 48 des Zwischengliedes 44 ist um einen Winkel von 90° in Richtung des Haltegliedes 36 abgewinkelt. Dieser abgewinkelte Rand 48 dient einerseits als Parallelführungselement bei der Höhenverstellung des Zwischengliedes 44, indem er an der Seitenkante des Haltegliedes 36 anliegt. Andererseits kann dieser Rand 48 in Abhängigkeit von seiner Bemessung auch als Klemmelement dienen, indem er beim Anziehen der in das Langloch 42 eingreifenden, nicht dargestellten Schraube gegen den umgebogenen Rand 32 des Rahmens 14 gepresst wird.

In der Fig. 3 ist das Scharnier 26 bei geschlossener Lochplatte 16 von oben gesehen dargestellt. Mit der Bezugszahl 14 ist ein Teil des Rahmens dargestellt, durch dessen umgebogenen unteren Rand 32 die Nut 34 gebildet ist. Das Halteglied 36 greift mit seiner Seite 38 in die Nut 34 ein. Das Zwischenglied 44 ist mittels einer Schraube 50 auf der Verbindungsfläche 40 des Haltegliedes 36 angeschraubt. In dieser Darstellung ist der abgewinkelte Rand 48 des Zwischengliedes 44 derart bemessen, dass er bei angezogener Schraube 50 gegen den umgebogenen Rand 32 des Rahmens 14 gepresst wird. Dadurch ist das Scharnier 26 am umgebogenen Rand 32 fixiert. Wenn der abgewinkelte Rand 48 weggelassen oder kürzer bemessen wird, fällt die Klemmwirkung weg, denn es ist nicht unbedingt erforderlich, dass das Scharnier 26 am umgebogenen Rand 32 fixiert wird. Es genügt auch, wenn das Scharnier 26 mittels des Haltegliedes 36 nur in die Nut 34 eingehängt wird.

Auf der Lochplatte 16 ist ein an der Verlängerung 46 des Zwischengliedes 44 angelenktes Scharnierteil 52 mittels einer Schraube 54 befestigt, welche in ein zur seitlichen Verschiebung der Lochplatte 16 im rechten Winkel zur Scharnierachse dienendes Langloch 55 eingreift.

Aus der Fig. 4 ist ersichtlich, wie das Scharnierteil 52 mittels der Scharnierachse 56 an der Verlängerung 46 des Zwischengliedes 44 angelenkt ist. Die Verlängerung 46 greift dabei in einen in der Mitte des Scharnierteils 52 angeordneten Schlitz 58 (siehe auch Fig. 3) ein.

Die Scharnierachse 56 ist in der Darstellung nach der Fig. 4 unterhalb der Unterkante der Lochplatte 16 angeordnet, sie kann aber auch in der Ebene der Unterkante der Lochplatte 16 liegen. Eine solche der genannten Anordnungen wurde deshalb gewählt, weil dann beim Öffnen der Lochplatte 16 diese mit ihrem Rand 24 nicht in den Nachbarbereich hineinschwenkt, wie das der Fall wäre, wenn die Scharnierachse 56 oberhalb der Unterkante der Lochplatte 16 angeordnet wäre.

Aus der Fig. 4 ist ebenso ersichtlich, wie das Scharnierteil 52 unter Zwischenlage eines Abstandsteiles 60 oberhalb der Lochplatte 16 mit dieser verbunden ist. Die Fig. 5 zeigt das in der Fig. 1 angedeutete, als Schnapper 28 ausgebildete Eingriffsglied. Die auf einem um eine Achse 70 schwenkbaren Hebelarm 64 angeordnete Rolle 30 des Schnappers 28 ist durch eine Feder 62 in Richtung des umgebogenen Randes 32 des Rahmens 14 vorgespannt. Mit dem Hebelarm 64 ist eine Mutter 72 drehfest verbunden. In diese Mutter 72 greift eine Gewindestange 66 ein, welche einen durch eine Öffnung 68 in der Lochplatte 16 zugänglichen Schlitz 74 aufweist. Die Gewindestange 66 ist mit einer zur Führung dienenden Mutter 76 drehfest verbunden. Mittels dieser Mutter 76 ist die Gewindestange 66 zwischen zwei mit der Lochplatte 16 verbundenen Teilen 78 und 80 geführt, so dass sie gegenüber der Lochplatte 16 in axialer Richtung nicht verschiebbar ist.

Bei geschlossener Lochplatte 16 lässt sich der Abstand der Rolle 30 von der Lochplatte 16 durch drehen der Gewindestange 66 verändern, damit die Lochplatte 16 in ihrer geschlossenen Stellung mit ihrem dem Schnapper 28 benachbarten Rand auf die nicht dargestellten benachbarten Lochplatten ausgerichtet werden kann. Die mit der Gewindestange 66 drehfest verbundene Mutter 76, ist in einer Aussparung 82 des Teiles 80 geführt. Als Teil 80 kann ein gleiches Teil verwendet werden, welches in den Fig. 3 und 4 als Scharnierteil 52 dargestellt ist. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass die Scharnierachse 56 (Fig. 4) in einem Ansatz 84 angeordnet ist und die Schwenkachse 70 des Schnappers 28 in einem sich verbreiterten Randbereich 86 des Teils 80 befindet.

Der Hebelarm 64 greift mit einem abgewinkelten Ende 88 im verbreiterten Randbereich 86 des Teils 80 in den Schlitz 58. Der Ansatz 84 des Teiles 80 nach der Fig. 5 bzw. des Teiles 52 nach der Fig. 4 dient nur zur Halterung der Scharnierachse 56 und erstreckt sich deshalb nicht über die ganze Breite des Teiles 80 bzw. 52. Der Schlitz 58 teilt den Ansatz 84 in zwei Hälften.

Mit 30' ist in der Fig. 5 die eingefederte Stellung der Rolle

30 dargestellt, die sie während des Öffnens oder Schliessens der Lochplatte 16 einnimmt.

Wenn alle vier Flächen des üblicherweise quadratischen Rahmens 14 mit einem gleichartig umgebogenen Rand 32 versehen sind, lässt sich die Lochplatte 16 mit ihrem Scharnier 26 an einem der vier Seiten des Rahmens 14 einhängen. Da sich der umgebogene Rand 32 und damit die Nut 34 über die ganze Länge jeweils einer Seite erstreckt, lassen sich die an einer Lochplatte 16 befestigten Scharniere 26 zum seitlichen Ausrichten der Lochplatte 16 verschieben. Während der Schnapper 28 eine Höhenverstellung der Lochplatte 16 an ihrem einen Rand ermöglicht, gestattet das höhenverstellbare Scharnier 26 am gegenüberliegenden Rand der Lochplatte eine entsprechende Einstellung. Durch eine solche Anordnung lässt sich die Lochplatte seitlich und in der Höhe an die benachbarten Lochplatten der Decke des Raumes anpassen.

Schliesslich ist die Lochplatte 16 mittels des Langloches 55 (Fig. 3 und 4) auch in seitlicher Richtung rechtwinklig zur Scharnierachse 56 verschiebbar, so dass gewährleistet ist, dass sie zur Anpassung an die benachbarten Lochplatten in der X-, Y- und Z-Achse verstellbar ist.

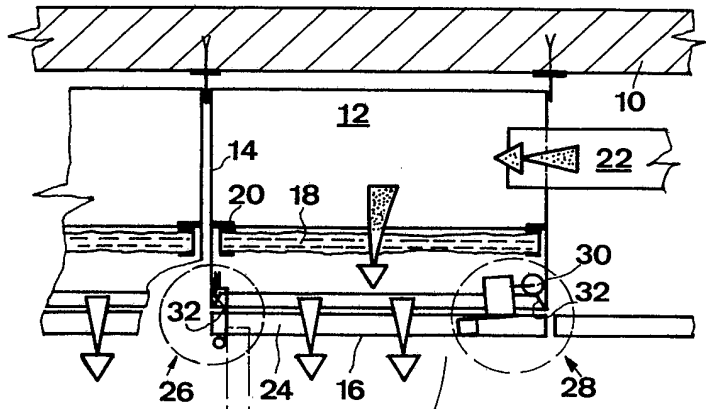


Fig. 1

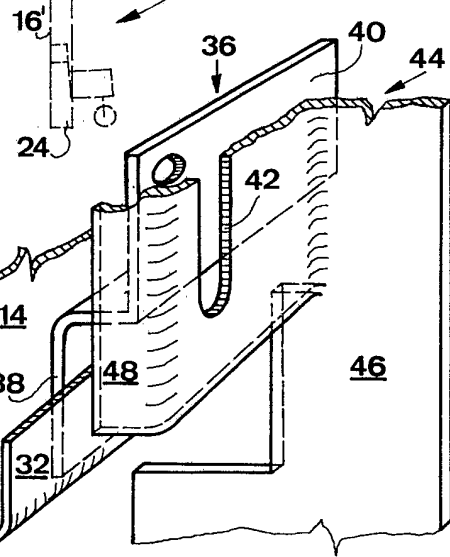


Fig. 2

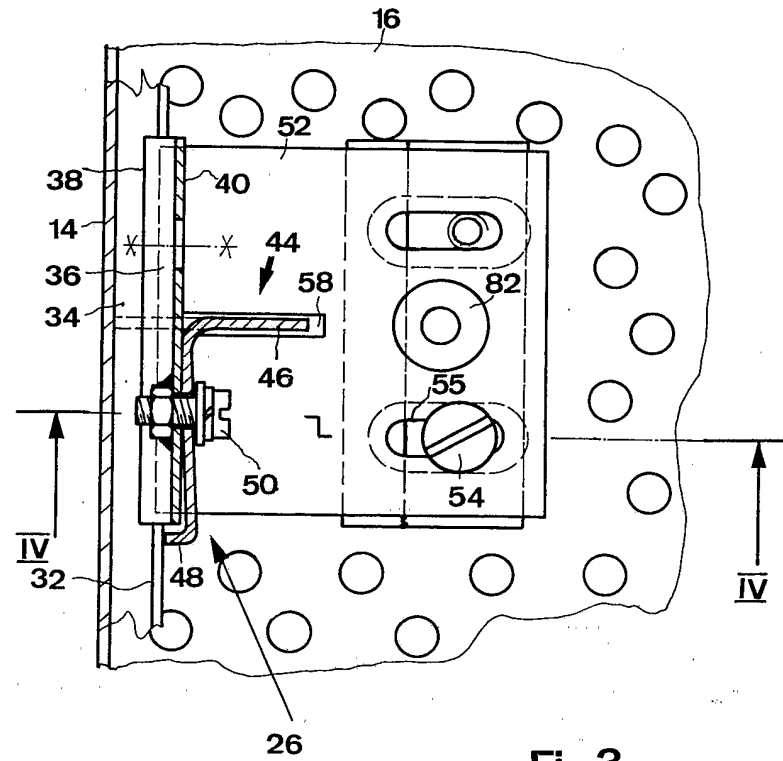


Fig. 3

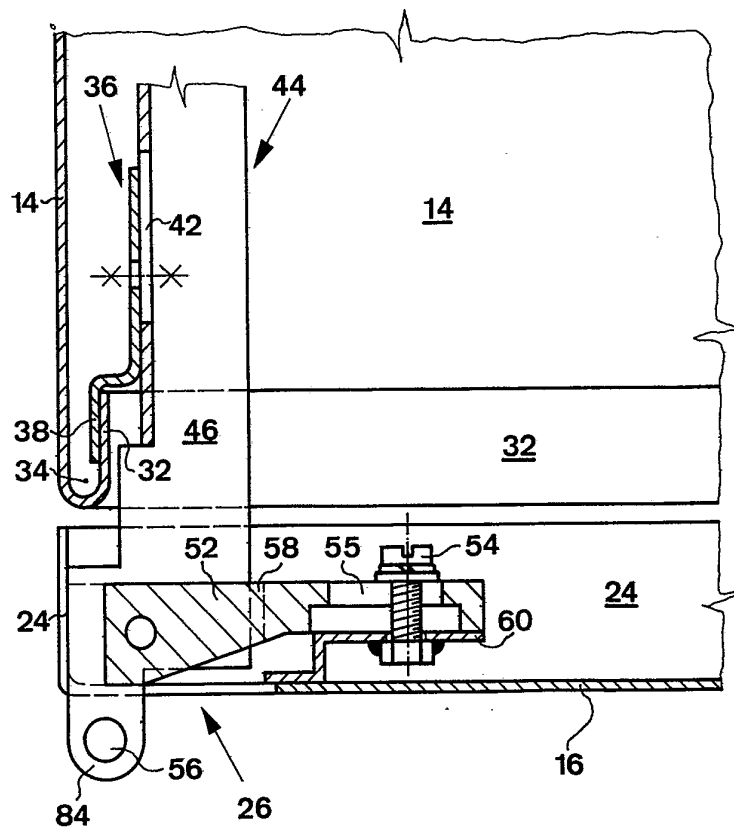


FIG. 4

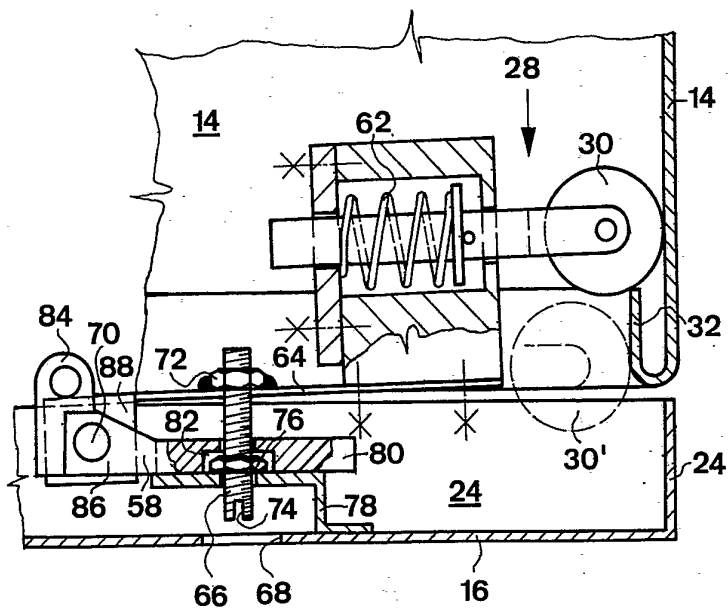


FIG. 5