



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 101 694 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl.7: **B63B 43/04**

(21) Anmeldenummer: **00124026.6**

(22) Anmeldetag: **04.11.2000**

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

(72) Erfinder: **Schleicher, Ulrich, Dr.**
91217 Hersbruck (DE)

(74) Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentassessor et al
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **19.11.1999 DE 19955656**

(71) Anmelder: **Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.**
KG
90552 Röthenbach (DE)

(54) **Aufblasbare Trennwand zur Reduzierung freier Oberflächen, insbesondere für Fährschiffe**

(57) Es wird ein Sicherungssystem für Schiffe, insbesondere für Fährschiffe, mit mindestens einem aufblasbaren Sack (14) zur Ausbildung einer von einer Schiffswand (12) zur gegenüberliegenden Schiffswand (12) vorgesehenen Schotte beschrieben, wobei an der jeweiligen Schiffswand (12) mindestens eine Abdichteinrichtung (16) mit einem Wandbefestigungs-Flächenelement (18) und mit einem Schottbefestigungs-Flächenelement (20) vorgesehen ist, die miteinander scharnierringelkig verbunden und die in der inaktiven Lagerposition U-förmig zusammengeklalt und in der

abdichtenden Aktivposition derartig auseinanderge-schwenkt sind, daß das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) an dem im aufgeblasenen Schott-Zustand befindlichen Sack (14) anliegt. Der zur jeweiligen Schiffswand (12) im aufgeblasenen Schott-Zustand benachbarte Randabschnitt des Sackes (14) und das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) weisen jeweils Klettflächenelemente (26, 28) auf, die im aufgeblasenen Schott-Zustand des Sackes (14) und in der Aktivposition der Abdichteinrichtung (16) miteinander festhaftend und abdichtend verbunden sind.

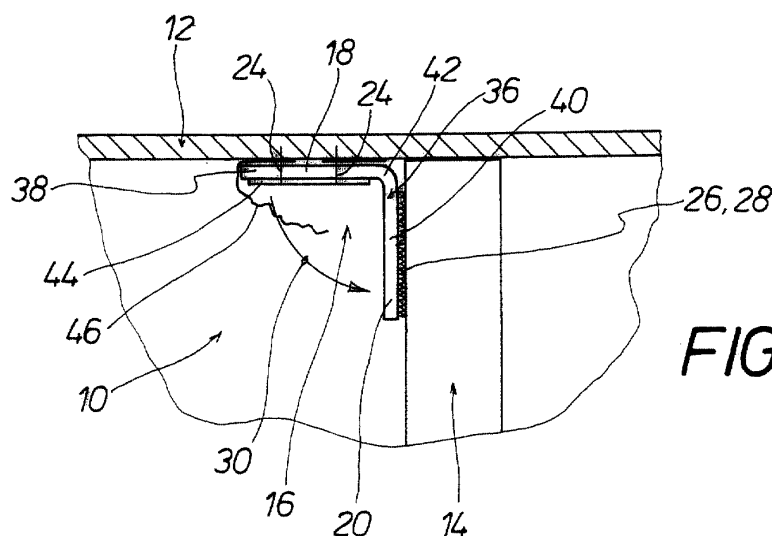


FIG.5

EP 1 101 694 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sicherungssystem für Schiffe, insbesondere für Fährschiffe wie Ro/Ro-Schiffe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Sicherungssystem ist beispielsweise aus der DE 196 10 418 A1 bekannt. Bei diesem bekannten Sicherungssystem erfolgt die Abdichtung und Verbindung der aufgeblasenen Säcke gegeneinander und zur Wand hin durch mit den Säcken einstückig verbundene, seitliche, schlauchartige Wülste mit Klettflächenelementen. Dort ist also sowohl der mindestens eine aufblasbare Sack als auch die Wand jeweils mit einem Klettflächenelement versehen, um den aufgeblasenen Sack im Schott-Zustand mit der zugehörigen Wand zu verbinden. Diese Verbindung kann jedoch insbesondere bei einem großen Wasserdruck auf den mindestens einen aufgeblasenen Sack des Sicherungssystems Wünsche offen lassen, weshalb in der eingangs erwähnten DE 196 10 418 A1 außerdem Rolladen oder Fallgitter vorgeschlagen werden, um den mindestens einen Sack im aufgeblasenen Schott-Zustand gegen den besagten Wasserdruck zu sichern. Das stellt einen erheblichen konstruktiven Aufwand dar.

[0003] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherungssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach ausgebildet eine schnelle und sichere Abdichtung zwischen dem mindestens einen aufgeblasenen Sack im Schott-Zustand und der zugehörigen Schiffswand ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Sicherungssystem der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausbzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Sicherungssystems sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0005] Dadurch, daß an der jeweiligen Schiffswand mindestens eine Abdichteinrichtung mit einem Wandbefestigungs-Flächenelement und mit einem Schottbefestigungs-Flächenelement vorgesehen ist, die miteinander scharniergelenkig verbunden und die in der inaktiven Lagerposition U-förmig zusammengefaltete und in der abdichtenden Aktivposition derartig auseinandergeschwenkt sind, daß das Schottbefestigungs-Flächenelement an dem im aufgeblasenen Schott-Zustand befindlichen Sack anliegt, und daß der zur jeweiligen Schiffswand im aufgeblasenen Schott-Zustand benachbarte Wandabschnitt des Sackes und das Schottbefestigungs-Flächenelement jeweils Klettflächenelemente aufweisen, die im Schott-Zustand des aufgeblasenen Sackes miteinander festhaftend und abdichtend verbunden sind, ergibt sich der Vorteil, daß die Klettflächenelemente in der inaktiven Lagerposition gut geschützt sind, daß die an der jeweiligen Schiffswand vorgesehene Abdichteinrichtung in der inaktiven Lagerposition - wie der mindestens eine aufblasbare Sack - kleinvolumig und somit nicht störend vorgesehen sind, und daß in der Aktivposition der mindestens eine den

Schott-Zustand einnehmende aufgeblasene Sack mit Hilfe der mindestens einen Abdichteinrichtung zuverlässig an der entsprechenden Schiffswand abdichtend festgelegt ist. In Bezug zur Belastungsrichtung auf den mindestens einen im Schott-Zustand befindlichen aufgeblasenen Sack kann eine Abdichteinrichtung vor und/oder hinter dem entsprechenden aufgeblasenen Sack vorgesehen sein.

[0006] Die Abdichteinrichtung kann selbstverständlich nicht nur zum Abdichten eines aufgeblasenen Sackes gegen die zugehörige Schiffswand sondern auch zum Abdichten benachbarter aufgeblasener Säcke vorgesehen sein.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungssystem können das Wandbefestigungs-Flächenelement und das Schottbefestigungs-Flächenelement der Abdichteinrichtung als formstabile Bretter ausgebildet sein, die miteinander mittels eines Scharniers schwenkbeweglich verbunden sind. Die formstabilen Bretter können hierbei aus Metall, aus kohlefaserverstärktem Kunststoff oder aus einem beliebigen anderen geeigneten Material bestehen. Das Scharnier zur schwenkbeweglichen Verbindung des Wandbefestigungs-Flächenelementes mit dem Schottbefestigungs-Flächenelement kann als Scharnierband ausgebildet sein.

[0008] Bei einer solchen Ausbildung der oben genannten Art ist es zweckmäßig, wenn am Scharnier ein flexibles streifenförmiges Abdichtelement vorgesehen ist. Bei diesem Abdichtelement kann es sich um einen Gummistreifen handeln, der am Scharnier festgeklebt ist.

[0009] Eine bevorzugte Ausbildung des erfindungsgemäßen Sicherungssystems ist dadurch gekennzeichnet, daß das Wandbefestigungs-Flächenelement und das Schottbefestigungs-Flächenelement der Abdichteinrichtung von einem U-förmig zusammengefalteten, an seinen voneinander entfernten Längsenden abgedichteten, aufblasbaren Abdichtschlauch gebildet ist. Eine solche Ausbildung der Abdichteinrichtung mit einem aufblasbaren Abdichtschlauch U-förmigen Querschnitts weist gegenüber der Abdichteinrichtung mit formstabilen Brettern die Vorteile auf, daß der Aufbau vereinfacht ist, weil ein Scharnier entbehrlich ist, daß die Abdichtung im scharnierartigen Schwenkbereich zwischen dem Wandbefestigungs-Flächenelement und dem Schottbefestigungs-Flächenelement direkt und unmittelbar gewährleistet ist, so daß ein Scharnier-Abdichtelement entbehrlich ist, daß die Aufstellung der Abdichteinrichtung der Aufstellung des mindestens einen aufblasbaren Sackes des Schiffs-Sicherungssystems ähnlich ist, und daß der Aufbau und die Materialien der Abdichteinrichtung denen des mindestens einen aufblasbaren Sackes des Schiffs-Sicherungssystems ähnlich sind, was sich auf die Herstellung, die Wartung, die Pflege und die Ersatzteilbeschaffung positiv auswirkt. Die Aktivierung des Abdichtschlauches erfolgt in vorteilhafter Weise wie die Aktivierung des mindestens

einen aufblasbaren Sackes beispielsweise mittels Druckluft, so daß für die Abdichteinrichtung kein eigenes Druckluft-Aggregat erforderlich ist. Die Aktivierung kann automatisch, d.h. ohne manuelle Bedienung, im Bedarfsfall in kürzester Zeit erfolgen, was unter Sicherheitsgesichtspunkten vorteilhaft ist.

[0010] Der das Wandbefestigungs-Flächenelement bildende Schlauchabschnitt des Abdichtschlauches kann zu seiner Befestigung an der jeweiligen Schiffswand an der dem Schottbefestigungs-Flächenabschnitt des Abdichtschlauches in der zusammengefalteten U-förmigen Lagerposition zugewandten Seite ein formstabiles Befestigungselement aufweisen. Bei diesem Befestigungselement kann es sich z.B. um eine Blechtafel o.dgl. handeln, mit deren Hilfe der Abdichtschlauch an der entsprechenden Schiffswand beispielsweise festgeschraubt werden kann.

[0011] Zweckmäßig ist es, wenn die Abdichteinrichtung in der U-förmig zusammengefalteten Lagerposition des Wandbefestigungs- und des Schottbefestigungs-Flächenelementes in einem aufreißbaren Packsack vorgesehen ist. Im Einsatzfall wird, nachdem der mindestens eine Sack des Schiffs-Sicherungssystems aufgeblasen worden ist und sich vor der entsprechenden Schiffswand im Schott-Zustand befindet, der Abdichtschlauch der Abdichteinrichtung aufgeblasen, wobei das Schottbefestigungs-Flächenelement den Packsack aufreißt bzw. aufsprengt und sich an den im Schott-Zustand befindlichen aufgeblasenen Sack anlegt und die Klettflächenelemente des Schottbefestigungs-Flächenelementes und des aufgeblasenen Sackes eine festhaftende dichte Verbindung herstellen.

[0012] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausbildungen des erfindungsgemäßen Sicherungssystems für Schiffe, insbesondere für Fährschiffe wie Ro/Ro-Schiffe o.dgl. Es zeigen:

Figur 1 in einer Schnittdarstellung einen Wandabschnitt eines Schiffes in Blickrichtung von oben mit einer Abdichteinrichtung in der inaktiven Lagerposition und mit einem strichpunktiert angedeuteten aufblasbaren Sack in seiner kleinvolumig zusammengefalteten Lagerposition,

Figur 2 eine der Figur 1 ähnliche Darstellung, wobei der Sack in seinen aktiven Schott-Zustand aufgeblasen worden ist und die Abdichteinrichtung ihre mit dem aufgeblasenen Sack abdichtend verbundene Aktivposition einnimmt,

Figur 3 eine der Figur 2 ähnliche Darstellung, wobei der im aufgeblasenen Schott-Zustand befindliche Sack sowohl an seiner Vorderseite als auch an seiner Rückseite jeweils mit ei-

ner Abdichteinrichtung mechanisch fest und abdichtend verbunden ist,

Figur 4 eine der Figur 1 ähnliche Darstellung, wobei die Abdichteinrichtung jedoch nicht von scharnierygelenig verbundenen formstabilen Brettern sondern von einem U-förmig zusammengefalteten Abdichtschlauch gebildet ist, und

Figur 5 die Ausbildung gemäß Figur 4 in einer der Figur 2 ähnlichen Darstellung, wobei der Schlauch den aufgeblasenen Schott-Zustand und der Abdichtschlauch seine abdichtende Aktivposition einnimmt.

[0013] Figur 1 zeigt schematisch in einer Draufsicht einen Abschnitt eines Schiffsdecks 10 mit einer geschnitten gezeichneten Schiffswand 12. An Deck ist ein aufblasbarer Sack 14 platzsparend vorgesehen, was durch die strichpunktierte Linie angedeutet ist. Der aufblasbare Sack 14 ist beispielsweise mit einer (nicht gezeichneten) Druckluftquelle verbunden.

[0014] An der Schiffswand 12 ist eine Abdichteinrichtung 16 vorgesehen, die ein Wandbefestigungs-Flächenelement 18 und ein Schottbefestigungs-Flächenelement 20 aufweist, die miteinander mittels eines Scharnieres 22 scharnierygelenig verbunden sind. Die Abdichteinrichtung 16 ist an der Schiffswand 12 derartig vorgesehen, daß das Scharnier 22 dem aufblasbaren Sack 14 zugewandt ist.

[0015] Das Wandbefestigungs-Flächenelement 18 ist beispielsweise an der Schiffswand 12 festgeschraubt, was durch die kurzen Linien 24, welche Befestigungsschrauben andeuten, verdeutlicht ist.

[0016] Das Schottbefestigungs-Flächenelement 20 ist an seiner vom Wandbefestigungs-Flächenelement 18 abgewandten Seite mit einem Klettflächenelement 26 versehen. Der aufblasbare Sack 14 ist mit einem Klettflächenelement 28 versehen.

[0017] Wird im Notfall, d.h. bei in das Schiff eindringendem Wasser, der Sack 14 in seinem Schott-Zustand aufgeblasen, was in Figur 2 mit durchgezogenen Linien verdeutlicht ist, so wird beispielsweise durch eine geeignete Wirkverbindung zwischen dem Sack 14 und der Abdichteinrichtung 16 das Schottbefestigungs-Flächenelement 20 vom Wandbefestigungs-Flächenelement 18 um das Scharnier 22 aufgeschwenkt, was durch den bogenförmigen Pfeil 30 in Figur 2 verdeutlicht ist. In dieser aufgeschwenkten Aktivposition kommt das Schottbefestigungs-Flächenelement 20 an dem im aufgeblasenen Schott-Zustand befindlichen Sack 14 zur Anlage, wobei sich die Klettflächenelemente 26 und 28 des Schottbefestigungs-Flächenelementes 20 und des aufgeblasenen Sackes 14 miteinander mechanisch fest und abdichtend verhaken. Dieser Abdichtzustand ist in Figur 2 schematisch verdeutlicht, wobei gleiche Einzelheiten in Figur 2 mit denselben Bezugsziffern wie in Fi-

gur 1 bezeichnet sind, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Figur 2 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0018] In Figur 2 ist eine Ausbildung des Schiffs-Sicherungs-systemes schematisch dargestellt, wobei an der jeweiligen Schiffswand 12 dem aufblasbaren Sack zugeordnet eine Abdichteinrichtung vorgesehen ist. Demgegenüber verdeutlicht die Figur 3 schematisch eine Ausbildung des Schiffs-Sicherungs-systemes, bei welchem dem aufblasbaren Sack 14 sowohl vorderseitig als auch rückseitig je eine Abdichteinrichtung 16 zugeordnet ist. Gleiche Einzelheiten sind auch in Figur 3 mit denselben Bezugsziffern wie in den Figuren 1 und 2 bezeichnet, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Figur 3 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0019] Das Wandbefestigungs-Flächenelement 18 und das Schottbefestigungs-Flächenelement 20 der/jeder Abdichteinrichtung 16 sind bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1, 2 und 3 jeweils als formstabile Bretter 32 ausgebildet. Das/jedes Scharnier 22 ist mit einem flexiblen streifenförmigen Abdichtelement 34 versehen.

[0020] Figur 4 zeigt in einer der Figur 1 ähnlichen schematischen Darstellung ein Schiffsdeck 10 und eine Schiffswand 12, an der eine Abdichteinrichtung 16 vorgesehen ist. Am Schiffsdeck 10 befindet sich ein zusammengefalteter aufblasbarer Sack 14, der - wie in Figur 1 - durch eine dünne strichpunktierte Linie angedeutet ist. Die Abdichteinrichtung 16 ist von einem U-förmig zusammengefalteten und an seinen beiden voneinander entfernten Längsenden abgedichteten, aufblasbaren Abdichtschauch 36 gebildet, der einen das Wandbefestigungs-Flächenelement 18 bildenden ersten Schlauchabschnitt 38 und einen den Schottbefestigungs-Flächenabschnitt 20 bildenden zweiten Schlauchabschnitt 40 und der zwischen diesen beiden Schlauchabschnitten 38 und 40 einen Scharnierabschnitt 42 aufweist. In Figur 4 ist der Abdichtschauch 36 U-förmig zusammengefaltete in seiner inaktiven Lagerposition dargestellt. Der erste Schlauchabschnitt 38 des Abdichtschauches 36 ist mit Hilfe eines formstabilen Befestigungselementes 44 an der Schiffswand 12 befestigt. Dazu dienen beispielsweise Befestigungsschrauben, die durch kurze Linien 24 angedeutet sind. Der zweite Schlauchabschnitt 40 ist an seiner vom ersten Schlauchabschnitt 38 abgewandten Seite mit einem Klettflächenelement 26 versehen. Der aufblasbare Sack 14 ist mit einem an das Klettflächenelement 26 angepaßten Klettflächenelement 28 versehen. Der aufblasbare Sack 14 und der Abdichtschauch 36 der Abdichteinrichtung 16 sind mit einer (nicht dargestellten) Druckluftquelle verbunden. Im Gefahrenfalle, d.h. bei einem Wassereinbruch, wird zuerst der aufblasbare Sack 14 aufgeblasen, um seinen Schott-Zustand einzunehmen. Unmittelbar anschließend wird der Abdichtschauch 36 der Abdichteinrichtung 16 aufgeblasen, wobei der das Schottbefestigungs-Flächenelement 20

bildende zweite Schlauchabschnitt 40 um den Scharnierabschnitt 42 herum in Richtung des bogenförmigen Pfeiles 30 aufgeschwenkt wird, so daß das Klettflächenelement 26 der Abdichteinrichtung 16 mit dem Klettflächenelement 28 des aufgeblasenen und im Schott-Zustand befindlichen Schlauches 14 fest und abdichtend verbunden wird. Dieser Abschott-Zustand ist in Figur 5 schematisch verdeutlicht, in der gleiche Einzelheiten mit denselben Bezugsziffern wie in Figur 4 bezeichnet sind, so daß es sich erübrigt, in Verbindung mit Figur 5 alle diese Einzelheiten noch einmal detailliert zu beschreiben.

[0021] Figur 4 verdeutlicht außerdem einen aufreißbaren Packsack 46, in welchen die vom Abdichtschauch 36 gebildete Abdichteinrichtung 16 U-förmig zusammengefaltete untergebracht ist. Bei der Aktivierung des Abdichtschauches 36, d.h. bei der Einleitung von Druckluft in den Abdichtschauch 36, wird der Packsack 46 durch das aufschwenkende Schottbefestigungselement 20 aufgerissen, so daß der das Schottbefestigungs-Flächenelement 20 bildende zweite Schlauchabschnitt 40 des Abdichtschauches 36 in Richtung des bogenförmigen Pfeiles 30 um seinen Scharnierabschnitt 42 aufschwenken kann und das am zweiten Schlauchabschnitt 40 vorgesehene Klettflächenelement 26 mit dem Klettflächenelement 28 des im Schott-Zustand befindlichen aufgeblasenen Sackes 14 fest und abdichtend verbunden wird.

Patentansprüche

1. Sicherungssystem für Schiffe, insbesondere für Fährschiffe, mit mindestens einem aufblasbaren Sack (14) zur Ausbildung einer von einer Schiffswand (12) zur gegenüberliegenden Schiffswand (12) vorgesehenen Schotte, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der jeweiligen Schiffswand (12) mindestens eine Abdichteinrichtung (16) mit einem Wandbefestigungs-Flächenelement (18) und mit einem Schottbefestigungs-Flächenelement (20) vorgesehen ist, die miteinander scharnierygelenkig verbunden und die in der inaktiven Lagerposition U-förmig zusammengefaltete und in der abdichtenden Aktivposition derartig auseinander geschwenkt sind, daß das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) an dem im aufgeblasenen Schott-Zustand befindlichen Sack (14) anliegt, und daß der zur jeweiligen Schiffswand (12) im aufgeblasenen Schott-Zustand benachbarte Randabschnitt des Sackes (14) und das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) jeweils Klettflächenelemente (28, 26) aufweisen, die im Schott-Zustand miteinander festhaftend und abdichtend verbunden sind.
2. Sicherungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Wandbefestigungs-Flächenelement (18) und das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) der Abdichteinrichtung (16) als formstabile Bretter (32) ausgebildet sind, die miteinander mittels eines Scharnieres (22) schwenkbeweglich verbunden sind. 5

3. Sicherungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Scharnier (22) ein flexibles streifenförmiges Abdichtelement (34) vorgesehen ist. 10

4. Sicherungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wandbefestigungs-Flächenelement (18) und das Schottbefestigungs-Flächenelement (20) der Abdichteinrichtung (16) von einem U-förmig zusammengefalteten, an seinen voneinander entfernten Längsenden abgedichteten, aufblasbaren Abdichtschauch (36) gebildet sind. 15 20

5. Sicherungssystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der das Wandbefestigungs-Flächenelement (18) bildende erste Schlauchabschnitt (38) des Abdichtschauches (36) zu seiner Befestigung an der jeweiligen Schiffswand (12) an der dem Schottbefestigungs-Flächenelement (20) des Abdichtschauches (36) zugewandten Seite ein formstabiles Befestigungselement (44) aufweist. 25 30

6. Sicherungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdichteinrichtung (16) in der U-förmig zusammengefalteten Lagerposition des Wandbefestigungs- und des Schottbefestigungs-Flächenelementes (18, 20) in einem aufreißbaren Packsack (46) vorgesehen ist. 35 40

45

50

55

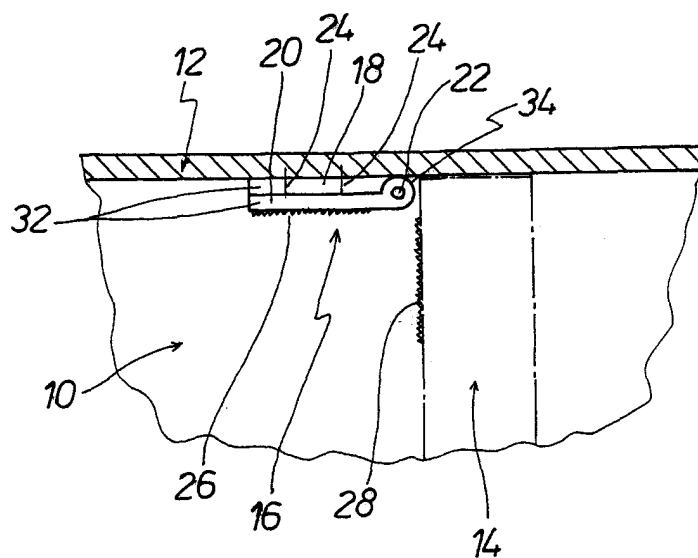


FIG. 1

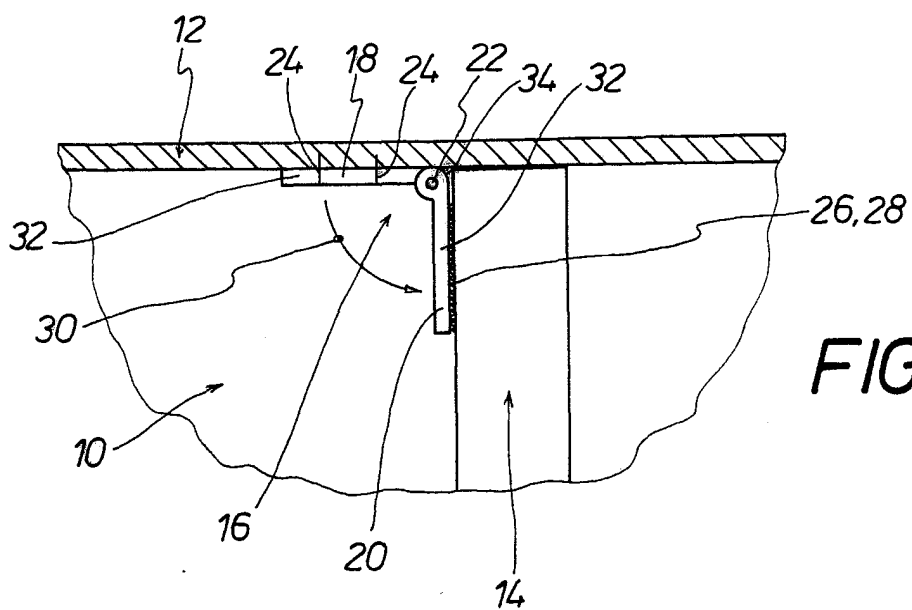
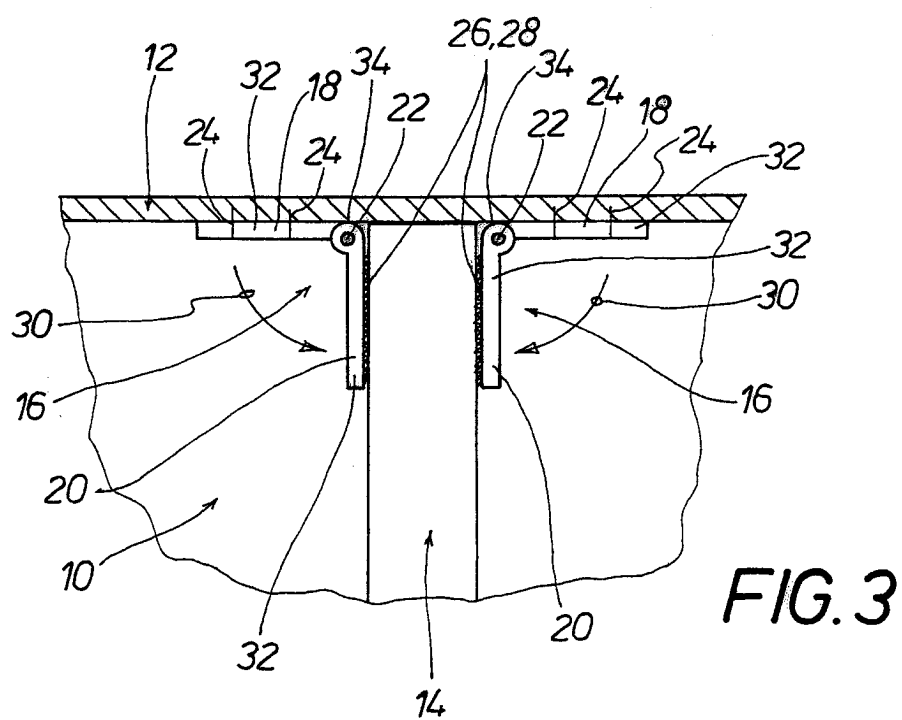


FIG. 2



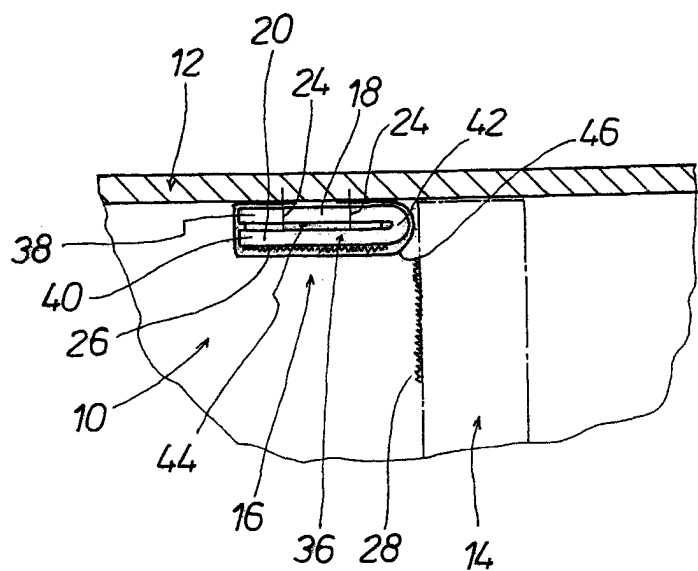


FIG. 4

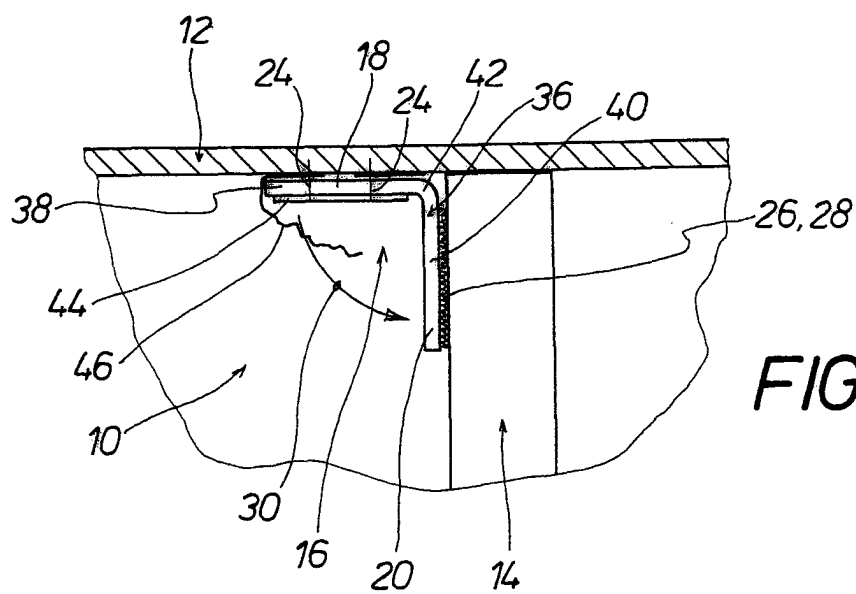


FIG. 5