

② **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②¹ Anmeldenummer: 87118348.9

⑤¹ Int. Cl.4: **A47K 3/22**

②² Anmeldetag: 10.12.87

③⁰ Priorität: 24.12.86 DE 3644543

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.88 Patentblatt 88/26

④⁴ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

⑦¹ Anmelder: **KERMI GmbH**
Pankofen 54
D-8350 Plattling(DE)

⑦² Erfinder: **Opitz, Michael**
Groffstrasse 20
D-8000 München 19(DE)

⑦⁴ Vertreter: **Dipl.-Ing. Schwabe, Dr. Dr.**
Sandmair, Dr. Marx
Stuntzstrasse 16
D-8000 München 80(DE)

⑤⁴ **Faltwand.**

⑤⁷ Die Erfindung betrifft eine Faltwand für Duschabtrennungen und dergleichen aus mindestens zwei benachbarten Wandelementen, die durch ein Faltgelenk miteinander verbunden sind. An jedem der Wandelemente ist an der Ober- bzw. Unterseite ein Scharnierstift befestigt; zwei benachbarte Scharnierstifte sind durch eine Doppelgelenklasche befestigt. Der gebildete Scharnierspalt zwischen den beiden Wandelementen wird quer von einem Dichtungsband durchlaufen, welches an der Außenseite des einen bzw. der Innenseite des anderen Wandelements befestigt ist. Es sind, in Axialrichtung des Faltgelenkes gesehen, mindestens zwei gegensinnig verlaufende Dichtungsbänder vorgesehen. Beim Verschwenken in jeder Richtung wird somit das Dichtungsband an der Stoßseite des einen Wandelements aufgewickelt und an jener des anderen abgewickelt, so daß allein das Dichtungsband die Funktion jener Zwangsführung übernimmt, die sicherstellt, daß beim Verschwenken der beiden Wandelemente der zwischen jedem Wandelement und der Doppelgelenklasche gebildete Winkel im wesentlichen etwa gleich bleibt.

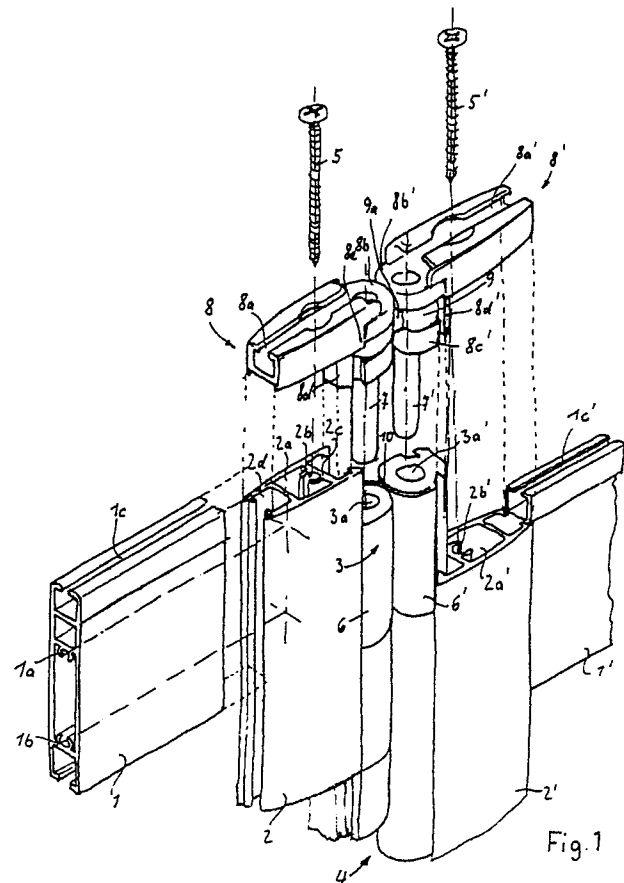


Fig. 1

EP 0 272 554 A2

Faltwand

Die Erfindung betrifft eine Faltwand für Duschabtrennungen oder dergleichen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Faltwand ist durch die DE-PS 29 11 728 bekannt und weist mindestens zwei Wandelemente auf, die so gegeneinander geklappt werden können, daß sie gegeneinander flächig anliegen. Es ist somit möglich, eine Bade- oder Duschwanne dann, wenn die Brause benutzt wird, mit einer mehrteiligen Faltwand, in der auch eine faltbare Tür enthalten sein kann, zu umgeben. Wird diese Faltwand nicht benötigt, dann wird sie einfach ziehharmonikartig gegen die Wand zurückgeklappt.

Um klobige einachsige Scharniere mit seitlich zu den Wandelementen versetzter Scharnierachse zu vermeiden, weist die obengenannte bekannte Faltwand ein Faltgelenk auf, das zwei benachbarte Wandelemente verbindet und zwei zueinander parallele Scharnierachsen aufweist, von denen jeweils eine relativ zu einem zugehörigen Wandelement festgelegt ist und in dessen Mittelebene liegt. An der Ober- und Unterseite des Faltgelenks sind mit den Schwenkachsen fluchtende Schwenkzapfen vorgesehen, welche ihrerseits durch eine Doppelgelenklasche verbunden sind, die als flaches Teil mit zwei Schwenkaugen ausgebildet ist, deren Abstand jenem der beiden Schwenkzapfen entspricht, wenn die beiden Wandelemente flächig nebeneinandergelegt sind. Es ist somit möglich, die Wandelemente aus einer Lage, in welcher sie gegeneinander anliegen, in eine weitere Lage zu verschwenken, in welcher sie miteinander fluchten und die Faltwand bilden, ohne daß in der letztgenannten Lage Scharnierteile über eine Faltwandfläche überstehen. Dies ist wesentlich, da gerade in Duschkabinen wegen der Gefahr des Ausgleitens auf dem nassen Boden die Verletzungsgefahr infolge überstehender Teile besonders groß ist.

Um sicherzustellen, daß die auseinandergeklappten Wandelemente in jedem Fall zuverlässig eine glatte, durchgehende Duschwand bilden und sich nicht etwa parallel hierzu verschieben, weist jedes Faltgelenk eine Zwangsführung auf, die sicherstellt, daß der zwischen der Doppelgelenklasche und dem jeweiligen Wandelement gebildete Winkel jeweils etwa gleich ist. Um dieses Ziel zu erreichen, ist bei der bekannten Faltwand an der Ober- und Unterseite des Faltgelenks jeweils eine Verzahnung angeordnet, die aus zwei Zahnrädern gebildet ist, von welchen jedes konzentrisch zu einer der Schwenkachsen unverdrehbar an dem zugehörigen Wandelement befestigt ist. Diese Zahnräder stehen miteinander in Eingriff und sor-

gen für ein störungsfreies Verschwenken der beiden Wandelemente.

An den einander zugewandten Kanten der Wandelemente sind Kantenleisten vorgesehen, die eine Nut aufweisen, in welche ein Dichtungsband eingelegt ist, welches den Spalt zwischen den beiden Kantenleisten überbrückt, um sicherzustellen, daß nicht durch die Spalte zwischen den einzelnen Wandelementen Spritzwasser von der Brause nach außen dringt.

Die Wandelemente der bekannten Faltwand lassen sich nur um 180° verschwenken, also aus einer zusammengeklappten Lage in eine ausgeklappte Lage, in welcher die Wandelemente gemeinsam eine ebene Faltwand bilden.

Es kann jedoch nach baulichen Gegebenheiten unter Umständen auch erforderlich sein, das Faltgelenk so auszubilden, daß es das Verschwenken der Wandelemente auch um 360° oder einen sonstigen, beliebigen Winkel zuläßt. Der Vorteil der Verschwenkung um 360° liegt darin, daß unabhängig von den örtlichen Gegebenheiten vormontierte Faltwände geliefert werden können. Es ist auch der irrumsfreie Zusammenbau möglich, während bei dem Zusammenbau der bekannten Faltwand die jeweils nur mögliche Abkipprichtung der einzelnen Wandelemente stets berücksichtigt werden muß.

Das in der Mittelebene der Wandelemente an den Kantenleisten beiderseits des Spaltes befestigte Dichtungsband der bekannten Faltwand gibt zu Problemen Anlaß, da der Abstand der Befestigungsstellen in ausgeklapptem Zustand nur die Spaltbreite beträgt und somit wesentlich kleiner ist als in eingeklapptem Zustand, wo der Abstand etwa gleich ist dem Augenabstand der Doppelgelenklasche. Das Dichtungsband muß daher entweder sehr dehnbar sein oder es muß, wie dies bei der bekannten Faltwand geschehen ist, die eine Seite des Spaltes so stark verbreitert sein, daß bei ausgeklappter Faltwand das auswärts gestülpte Dichtungsband in den verbreiterten Spalt eingreift.

Dieser verbreiterte Spalt kann beim Zusammenfalten der Faltwand dazu führen, daß sich die benutzende Person den Finger einklemmt.

Im übrigen bietet die oben beschriebene, von einer Verzahnung gebildete Zwangsführung eine erhebliche Gefahren- und Verletzungsquelle, besonders im unteren Bereich der Faltwand, da Zähne der Zahnräder auch bei ausgeklappter Faltwand überstehen.

Im übrigen ist gerade wegen der Zahnräder die bekannte Faltwand in der Herstellung recht aufwendig, während das Dichtungsband infolge der oben

beschriebenen Schwierigkeiten erhöhtem Verschleiß ausgesetzt ist,

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte, bekannte Faltwand dahingehend weiterzubilden, daß der bauliche Aufwand und die Verletzungsgefahr verringert und die Haltbarkeit der Abdichtung verbessert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Hierbei erstreckt sich erfindungsgemäß das Dichtungsband nicht über die gesamte Länge des Faltgelenkes bei auseinandergeklappten Faltelementen in der Mittelebene der Faltwand, sondern erstreckt sich über mindestens einen Längenabschnitt des Faltgelenkes in einer Richtung schräg zu der genannten Mittelbene und in mindestens einem zweiten Längenabschnitt ebenfalls schräg, jedoch in der Gegenrichtung, so daß sich die beiden (oder mehreren) Dichtungsbänder, in Längsrichtung des Faltgelenkes gesehen, in einander überkreuzenden Richtungen erstrecken. Jede Querbewegung eines Wandelementes aus der Ebene der Faltwand heraus ist daher verhindert, weil immer eines der beiden Dichtungsbänder ober einer einer Gruppe gleichsinnig angeordneter Dichtungsbänder in diesem Fall auf Zug belastet würde. Die Dichtungsbänder sind hierbei so ausgelegt, daß sie einer solchen Zugbelastung nicht oder nicht in störendem Maße nachgeben.

Die Positionierung der Dichtungsbänder bei der erfindungsgemäßen Faltwand, und zwar, genauer gesagt, der Punkt ihrer Befestigung am Wandelement bzw. an dessen Kantenleiste, bestimmt das Maß, um welches die beidseitig benachbarten Wandelemente verschwenkt werden können. So ist es z.B. möglich, durch entsprechende Anordnung des Dichtungsbandes nur die Verschwenkung um 180° zuzulassen. Wenn man nun eine solche Faltwand wieder zusammenklappen will, dann genügt es, die einzelnen Wandelemente zusammenzuschieben; wird ein solches nur auf einen Schwenkwinkel von 180° begrenztes Faltgelenk in einer solchen Richtung belastet, daß die Belastung eine Vergrößerung des Winkels über 180° herbeizuführen trachtet, dann wird das Dichtungsband kurzzeitig federnd gelängt, woraufhin es zurückfedert und durch den Schwung, den es beim Zurückfedern den Wandelementen mitteilt, dafür sorgt, daß die Wandelemente in der richtigen Richtung zusammenklappen, wenn dies nicht schon von vorneherein durch das Zusammenschieben der Wandelemente induziert worden ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind jedoch die Dichtungsbänder jeweils an der Außen-bzw. Innenseite der Klemmleiste angebracht, die mit dem Wandelement verbunden ist, so daß sich die Dichtungsbänder diagonal über die

volle Erstreckung des Spalts zwischen benachbarten Wandelementen bzw. Kantenleisten erstrecken. Demzufolge ist es möglich, die beiden Wandelemente über volle 360° gegeneinander zu verschwenken.

Hierbei stehen keinerlei Teile über die Flächen der Wandelemente über, so daß die Verletzungsgefahr, die bisher bei den überstehenden Zahnradzähnen gegeben war, nicht mehr vorliegt. Ferner sind auch keine ineinandergreifenden Elemente vorhanden, an welchen man sich einklemmen konnte, wie dies bisher bei den Zahnrädern der Fall war.

Es ist grundsätzlich möglich und bei sehr langen und sehr stark belasteten Faltgelenken auch zweckmäßig, mehr als zwei Doppelgelenkhebel zu verwenden, welche schwenkbar zu jenen beiden Schwenkachsen angeordnet sind, welche ihrerseits jeweils einer der beiden benachbarten Wandelemente zugeordnet sind. Es genügt aber wie auch bei der gattungsbildenden Faltwand für Duschabtrennungen und dergleichen in der Regel, nur zwei solche Doppelgelenkhebel zu verwenden, und zwar jeweils einem an jedem Ende des Faltgelenkes, also an der Ober-bzw. Unterseite der Faltwand. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das an einen solchen Doppelgelenkhebel angrenzende Dichtungsband, in Längsrichtung des Faltgelenkes gesehen, nur verhältnismäßig kurz, so daß in diesem Bereich die nach beiden Bewegungsrichtungen der Wandelemente quer zu deren Erstreckung hin wirksame Überkreuzung der Dichtungsbänder in diesem Bereich besonders wirksam ist, in dem auch letztlich die größte Gefahr einer Auslenkung auftritt. Vorzugsweise sind insgesamt nur drei aneinander in Längsrichtung des Faltgelenkes angrenzende Dichtungsbänder vorgesehen, von welchen die beiden, jeweils an einen Doppelgelenkhebel angrenzenden gleichsinnig verlaufen, während das dritte Dichtungsband, das sich fast über die gesamte Länge des Faltgelenkes erstreckt, zu den beiden erstgenannten gegensinnig verläuft. Hierbei wird über die praktisch gesamte Längenerstreckung des Faltgelenkes für eine vollständige und zuverlässige Abdichtung gesorgt, wobei in der Regel das Dichtungsband stets gestreckt ist, also nicht, wie bei der gattungsbildenden Faltwand, in einen eigens verbreiterten Spalt hinein gedrückt und zusammengedrückt werden muß.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, daß in der Regel eine gesonderte Kantenleiste vorgesehen ist, welche an dem eigentlichen Wandelement befestigt ist. Es ist jedoch auch möglich und gegebenenfalls auch zweckmäßig, Kantenleiste und Wandelemente einstückig auszubilden.

Die Querschnittskontur der ineinander zugewandten Stirnflächen zweier benachbarter Kanten-

leisten bestimmt wesentlich den Verlauf des Dichtungsbandes; so ist es z.B. möglich, mit einer winklig ausgebildeten Kontur dafür zu sorgen, daß in zusammengeklapptem und/oder auseinandergeklapptem Zustand eine Verrastung des Faltgelenkes auftritt. Da eine solche Verrastung jedoch nur durch die Dehnung des Dichtungsbandes herbeigeführt wird, wodurch wiederum die Belastung des Dichtungsbandes und damit auch sein Verschleiß erhöht wird, wird gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß die genannten, einander zugewandten Stirnseiten zweier benachbarter Kantenleisten bogenförmig ausgebildet sind, und hierbei wiederum vorzugsweise kreisbogenförmig. Es wird somit bei jeder Schwenkbewegung zweier Wandelemente relativ zueinander das Dichtungsband eines Längenabschnitts bei einer entsprechenden Schwenkbewegung zweier Wandelemente relativ zueinander auf der bogenförmigen Kontur der einen Kantenleiste abgewickelt, während es auf der Kontur der anderen Kantenleiste aufgewickelt wird.

Bei der besonders bevorzugten Ausbildung der Kantenleiste mit kreisbogenförmiger Stirnkontur liegt der Mittelpunkt des jeweiligen Kreisbogens auf der zugehörigen Schwenkachse, während die beiden einander zugewandten Stirnflächen der beiden genannten Kantenleisten gerade um etwa einen solchen Abstand voneinander entfernt sind der mit der Dicke des Dichtungsbandes übereinstimmt.

Das Dichtungsband führt somit niemals eine Gleitbewegung zu irgendeinem benachbarten Bauteil durch, sondern wird stets nur auf- bzw. abgewickelt. Hierdurch wird seine Haltbarkeit ganz erheblich verbessert. Außerdem weist das auf die obige Weise weitergebildete Faltgelenk keinen nach außen offenen Spalt auf, der sich abrupt und zangenartig beim Verschwenken benachbarter Wandelemente verkleinert, so daß selbst bei ungeschicktem Zusammenfallen oder Auseinanderfallen der erfindungsgemäßen Faltwand eine Verletzung oder Belästigung durch Einzwicken der Finger in die Spalte unmöglich geworden ist.

Es ist grundsätzlich möglich, an der Außen- und Innenseite jeweils einer Kantenleiste eine Schwalbenschwanzführung oder ähnliche Nutführung anzuordnen, in welche dann ein beiderseits mit einer verdickten Gegenführung versehenes Führungsband in Längsrichtung eingeschoben wird. Es ist grundsätzlich auch möglich, die erstgenannte hinterschnittene Führung unmittelbar in einem Wandelement auszubilden.

Es ist z.B. auch möglich, als Dichtungsband ein leinwandverstärktes Gummiband zu verwenden, welches zwischen Wandelement und Kantenleiste eingeklemmt ist.

Der Vorteil einer solchen Anordnung liegt darin, daß mit einfachen handwerklichen Mitteln Faltdich-

tungen herstellbar sind, die unübliche Abmessungen aufweisen müssen, z.B. bei der Herstellung von Faltwänden zum Abtrennen von Kabinen in Industriebetrieben, in denen beispielsweise Farbe aufgesprüht wird oder ähnliche Arbeiten durchgeführt werden, die das Abgrenzen des Arbeitsplatzes von der Umgebung sinnvoll erscheinen lassen.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind jedoch das Dichtungsband und die Kantenleisten bzw. jene Abschnitte von Kantenleisten, an denen das Dichtungsband befestigt ist, einstückig ausgebildet, und zwar vorzugsweise aus einem EPDM-Kunststoff, wobei das Dichtungsband gewissermaßen als Filmscharnier ausgebildet ist, welches die beiden Kantenleisten oder Kantenleistenabschnitte verbindet.

Hierbei ist es möglich, verhältnismäßig kurze Längenabschnitte dieses integrierten Kunststoff-Bauteils im Druckguß herzustellen und solche Längenabschnitte dann hintereinanderliegend einzubauen, wobei dann die Dichtungsbänder alternierend gegenläufig angeordnet sein können. Der Vorteil einer solchen Anordnung ist eine außerordentlich große Steifigkeit des Faltgelenks, wobei jedoch geringfügige Undichtigkeiten an jenen Stellen in Kauf genommen werden müssen, an welchen die gegensinnig verlaufenden Dichtungsbänder aneinanderstoßen.

Gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch das oben beschriebene Element als extrudiertes Bauteil ausgebildet, wobei gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung durch Koextrusion für das Dichtungsband ein anderes Material gewählt werden kann als für die angrenzenden Kantenleisten bzw. deren Abschnitte, wobei zusätzlich der Vorteil eintritt, daß der stoffliche Übergang zwischen Dichtungsband und benachbarter Kantenleiste allmählich erfolgte und keinerlei Undichtigkeit möglich ist.

Als Material für das Dichtungsband wird PU-Kunststoff bevorzugt, während als Material für die hiermit einstückig koextrudierten Leisten ein harter Kunststoff, z.B. PVC, besonders bevorzugt wird.

Auf diese Weise ist es möglich, ein extrudiertes Profil zu schaffen, das an jedem seiner Abschnitte genau jene Materialeigenschaften aufweist, die für die erfindungsgemäße Faltdichtung erforderlich sind.

Es ist nun grundsätzlich möglich, beide Kantenleisten zusammen mit dem Dichtungsband einstückig herzustellen; gemäß einer weiteren, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist es jedoch besonders von Vorteil, nicht die gesamte Kantenleiste, sondern bloß deren im folgenden als Gelenkleiste bezeichneten, der benachbarten Kantenleiste zugewandten Teil gemeinsam mit dem Dichtungsband durch Koextrusion herzustellen, wobei

eine Ansatzleiste zusammen mit der Gelenkleiste eine Längsführungsanordnung aufweist, etwa in Form einer Schwalbenschwanzführung, so daß die beiden genannten Elemente in Längsrichtung ineinander einschiebbar sind und die Kantenleiste bilden.

Es ist grundsätzlich möglich, die Doppelgelenklasche einerseits und die Kanten- oder Gelenkleiste andererseits unabhängig am Wandelement anzubringen. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist aber die Kantenleiste bzw. Gelenkleiste einen Axialkanal auf, der koaxial zur jeweiligen Schwenkachse verläuft. Dieser Axialkanal bildet die Aufnahme für einen Schwenkzapfen, der die Schwenkbewegung der Doppelgelenklasche herbeiführt. Der Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, daß die genaue Zuordnung zwischen Doppelgelenklasche und der Befestigung des Dichtungsbandes gegeben ist, so daß dieses nicht etwa durch eine grobtolerierte Anbringung der Doppelgelenklasche örtlich überlastet wird.

Hierbei kann der Schwenkzapfen einstückig mit der Doppelgelenklasche ausgebildet sein und im Axialkanal drehbar gelagert sein; gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sitzt jedoch der Scharnierstift unverdrehbar im Axialkanal und bildet seinerseits die feste Achse für die schwenkbare Lagerung der Doppelgelenklasche.

Um einen sauberen Abschluß zur Oberseite des Faltgelenks hin zu erhalten, ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ein Endabschlußstück vorgesehen, welches an den beiden Enden der Kantenleiste angebracht ist und seinerseits zwei miteinander und mit der jeweiligen Schwenkachse fluchtende Augen aufweist, die von einem Scharnierstift durchdrungen ist. Der Scharnierstift weist hierbei bevorzugt an seinem außenliegenden Teil eine Rändelung auf, mit welcher er in das außenliegende der genannten beiden Augen des Endabschlußstückes eingreift und somit unverdrehbar festgelegt wird. Zwischen den beiden Augen ist, auf dem Scharnierstift verschwenkbar, die Doppelgelenklasche angeordnet. Es wird somit eine kompakte Anordnung geschaffen, die aus nur wenigen, einfach geformten Teilen besteht und keinerlei überstehende Teile aufweist, an denen sich ein Benutzer gegebenenfalls verletzen könnte.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Doppelgelenklasche an ihren beiden Enden ebenso abgerundet wie die Doppelgelenklasche der eingangs genannten, bekannten Faltwand. Das Material des Endabschlußstückes ist zwischen den beiden den Scharnierstift aufnehmenden Augen durch Abdeckwangen so verlängert, daß zur Doppelgelenklasche hin ein nur sehr kleiner Zwischenraum geschaffen ist. Es wird somit die Bildung eines sich zangenartig verkleinernden Spaltes

verhindert.

Um dennoch das Verschwenken der Doppelgelenklasche bis in eine Lage zu ermöglichen, in welcher sie sich im 90°-Winkel zur Flächenerstreckung des benachbarten Wandelements erstreckt, weist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung die Doppelgelenklasche in ihrem Mittelabschnitt beiderseits eine Einbuchtung auf, die so angeordnet ist, daß beim Verschwenken der Doppelgelenklasche die obengenannte Abdeckwanne in die Einbuchtung so weit eingreift, daß das Aneinanderschlagen benachbarter Wandelemente unbehindert möglich ist. Soweit die Wandelemente nur um 180° verschwenkbar sein sollen, benötigt eine nur einseitige Einbuchtung.

Insgesamt schafft die Erfindung eine sehr einfache und dauerhafte Faltverbindung für die Wandelemente einer Faltwand oder Falt-Tür für Dusch- oder Badewannenabdeckungen, wobei besonders bei integrierter Ausbildung der Kanten- bzw. Gelenkleisten mit dem Dichtungsband nur wenige, mit einem Innenraum verbundene Ritzen gebildet werden, so daß Schmutzwasser am Eindringen in Innenteile der Faltwand gehindert ist. Die erfindungsgemäße Faltwand ist somit nicht nur einfach im Aufbau und kostengünstig in der Herstellung sowie haltbar, robust und bedienungsfreundlich, weil man sich praktisch nirgends einklemmen kann, sondern überdies auch hygienisch, da die Ansammlung von Schmutzwasser in irgendwelchen Innenräumen weitgehend vermieden ist.

Die Erfindung bezieht sich nicht nur auf die oben beschriebene Faltwand, sondern ausdrücklich auf die beschriebene Faltgelenkanordnung.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der beigefügten, schematischen Zeichnung beispielsweise noch näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 die Explosions-Perspektivdarstellung des erfindungsgemäßen Faltgelenks,

Fig. 2 den Querschnitt auf ein extrudiertes Profil, das zwei benachbarte Gelenkleisten und das diese verbindende Dichtungsband in einstückiger Verbindung darstellt, in Vergrößerung,

Fig. 3 die Anordnung der Fig. 2 in anderer Position und in natürlicher Größe, sowie

Fig. 4 und 5 jeweils ein Einzelteil in Ansicht und Draufsicht.

In Fig. 1 ist der Oberteil eines Faltgelenkes in Explosionsdarstellung gezeigt, das zwei nicht näher bezeichnete Wandelemente miteinander gelenkig verbindet. Es ist die auseinandergeklappte Position gezeigt, in welcher die beiden Wandelemente in der gemeinsamen Ebene einer errichteten Faltwand liegen.

Alle gezeigten Teile sind so ausgebildet, daß sie sowohl für die rechte als auch linke Seite des Faltgelenks verwendet werden können. Es ist daher jedes dieser Elemente auf der rechten Seite des

gezeigten Faltelements mit einem Bezugszeichen und auf der linken Seite des gezeigten Faltelements mit dem gleichen, jedoch mit einem Index versehenen Bezugszeichen bezeichnet.

Jedes der Wandelemente wird nach oben hin durch eine Oberleiste 1, 1' begrenzt; diese Oberleiste ist aus einem stranggepreßten oder extrudierten, nach oben und unten mit Hinterschneidung offenen Hohlprofil gebildet. Dieses Hohlprofil hat einen Innenhohlraum mit zwei sich in Profil-Längsrichtung erstreckenden seitlich offenen Kanälen 1a, 1b, die zur Aufnahme einer Verschraubung dienen.

Nach der Oberseite hin ist eine nach oben offene, jedoch dort hinterschnittene Nut 1c angeordnet, in welcher eine Gleitführung angeordnet werden kann, mit welcher die Faltelement an einer ortsfesten Deckenschiene angebracht werden kann.

An der Unterseite der Oberleiste 1, 1' ist jeweils eine nach unten mit Hinterschneidung offene Nut angeordnet, in welche beispielsweise eine Acrylglasscheibe oder dergleichen eingesetzt werden kann.

An die Stirnfläche jeder Oberfläche 1, 1' ist eine Ansatzleiste 2, 2' angeordnet, welche ebenfalls aus einer extrudierten bzw. stranggepreßten Leiste gebildet wird und ein Hohlprofil aufweist. Dieses Hohlprofil hat einen geschlossenen Innenraum 2a, 2a', in welchem ein seitlich offener Kanal 2b, 2b' angeordnet ist, welcher sich in Längsrichtung der Ansatzleiste 2, 2' erstreckt und zur Aufnahme einer Schraube 5, 5' dient.

An ihrer dem Faltscharnier zugewandten Längskante weist die Ansatzleiste eine mit Hinterschneidung offene Nut 2c auf, während an der entgegengesetzten, dem zugehörigen Wandelement zugehörigen Seite ebenfalls eine mit Hinterschneidung offene Nut 2d angeordnet ist, welche gemeinsam mit der nach unten offenen Nut der Oberleiste 1 dazu dient, eine Tür- oder Wandplatte aus Acrylglas oder dergleichen aufzunehmen und zu halten.

In die Nut 2c ist die Gelenkleiste 6, 6' eines Scharnierelements 3 eingeschoben; dieses Scharnierelement 3 weist eine nur verhältnismäßig geringe Höhe auf und sitzt auf einem weiteren Scharnierelement 4, das eine wesentlich größere axiale Höhe (in Längenerstreckung des Faltscharniers gesehen) aufweist als das Scharnierelement 6 und bis nahe zur Unterseite der gezeigten Faltelement reicht.

Die Scharnierelemente 3, 4 werden anhand der Figuren 2 und 3 noch eingehender beschrieben.

Die Gelenkleisten 6, 6' weisen einen schienenartigen Sockel auf, mit welchem sie in die hinterschnittene Nut 2c der Ansatzleisten 2, 2' eingeschoben sind.

Das Scharnierelement 3 weist zwei Axialkanäle

3a, 3a' auf, die nach oben offen sind.

In diese Kanäle 30, 30' sind von oben her zwei Scharnierstifte 7, 7' eingesetzt.

Auf der Oberseite der beiden Anschlagleisten 2, 2' sitzt jeweils ein Endabschlußstück 8, 8', das an seiner Oberseite eine nach oben offene, hinterschnittene Nut 8a, 8a', aufweist; diese Nuten fluchten in zusammengebautem Zustand mit den Nuten 1c, 1c' der Oberleisten 1, 1'.

Der untere Teil des Endabschlußstücks 8, 8' ist zum jeweils benachbarten Endanschlußstück hin sowie nach unten verlängert und bildet zwei mit Abstand übereinanderliegende Augen 8b, 8c, 8b', 8c'.

Die beiden Augen 8b, 8c, 8b', 8c' sind an ihrer dem zugehörigen Wandelement zugewandten Seite mittels eines sockelartigen Fußes 8d, 8d' verbunden, der in die hinterschnittene Nut 2c der jeweiligen Ansatzleiste 2, 2' paßt und gegen den entsprechend geformten Fuß des oberen Scharnierelements 3 anliegt.

Die Scharnierstifte 7, 7', die in die Kanäle 3a, 3a' des Scharnierelements eingesetzt sind, erstrecken sich auch durch die Augen 8b, 8c, 8b', 8c' und sind im Oberen dieser Augen mittels einer an der Außenseite des Scharnierstiftes 7, 7' angeordneten Rändelung (nicht gezeigt) unverdrehbar gehalten. Hierbei sind die Scharnierstifte 7, 7' so tief eingesetzt, daß sie den Boden der Nut 8a, 8a' nicht überragen. Das untere Ende der Scharnierstifte 7, 7' kann so weit verlängert sein, daß es sich auch noch in einen Kanal im unteren Scharnierelement 4 hinein erstreckt und dieses ebenfalls mit zentriert.

Zwischen den beiden Augen 8b, 8b', 8c, 8c' ist eine Doppelgelenklasche 9 eingesetzt, die zwei Bohrungen aufweist, welche mit Spiel und verschwenkbar vom Stift 7 bzw. 7' durchdrungen sind.

Am Endabschlußstück 8, 8' ist ferner eine das Ende der Doppelgelenklasche 9 umgreifende Abdeckwange 8e, 8e' ausgebildet, welche bündig mit den Kanten der Seitenwände der Nuten 2c der Ansatzleiste 2, 2' abschließt. Um das vollständige Zusammenklappen der beiden Wandelemente zu ermöglichen, weist die Doppelgelenklasche 9 zwischen ihren beiden augenartigen Enden beiderseits eine Einbuchtung 9c auf, welche in vollständig zusammengeklapptem Zustand der beiden Wandelemente allenfalls gerade erst gegen die zugewandte Kante der Abdeckwange 8e anliegt.

Alle gezeigten Teile, die Schrauben 5, 5' und die Scharnierstifte 7, 7' sowie allenfalls noch den Doppelgelenkebel 9 ausgenommen, bestehen aus Kunststoff.

Beim Zusammenbau werden zunächst die Oberleisten 1, 1' mit Schrauben, die sich von der Nut 2c der Abdeckleisten 2, 2' aus in strichpunktierter Richtung erstrecken, mit diesen Abdeckleisten verschraubt. Als nächstes werden die Scharnierele-

mente 3, 4 in die Nut 2c und die entsprechende gegenüberliegende Nut eingeschoben, bis die in der Zeichnung dargestellte Lage erreicht wird.

Dann werden die beiden Endabschlußstücke 8, 8' zusammen mit der Doppelgelenklasche 9 mittels zweier Stifte 7,7' zusammengehalten, welche mit ihrem unteren Ende dann in die Kanäle 3a des oberen Scharnierelements 3 eingesetzt werden. Zuletzt werden die Schrauben 5, 5' in den einseitig offenen Kanal 2b, 2b' eingeschraubt, so daß alle Teile fest zusammengehalten sind.

Die beiden Gelenkleisten 6, 6' des Gelenkelements 3 bzw. die entsprechenden Gelenkleisten des Gelenkelements 4 sind ihrerseits miteinander auf die anhand Fig. 2 und 3 beschriebene Weise verbunden: jene Stirnseite der Gelenkleiste 6, 6', die der jeweils anderen Gelenkleiste 6' bzw. 6 zugewandt ist, weist im Querschnitt ein halbkreisförmiges Profil auf, dessen Mittelpunkt mit jenem des Kanals 3a, 3a' zusammenfällt, welcher den Scharnierstift 7 bzw. 7' aufnimmt. Der genannte Mittelpunkt liegt somit auf der jeweiligen Schwenkachse.

Zwischen den beiden Stirnflächen der beiden Gelenkleisten 6, 6' ist ein Abstand gebildet, der weiter unten noch näher beschrieben wird.

An der Innen- bzw. Außenseite der Gelenkleiste 6 an jener Stelle, an welcher der Halbkreisbogen des Profils beginnt, ist einstückig ein Dichtungsband 10 angesetzt, welches um die Außenkontur der genannten Gelenkleiste 6 herumläuft, den Mindestabstand zwischen den beiden Gelenkleisten 6, 6' gerade noch durchläuft und dann an der Außenkontur der anderen Gelenkleiste 6' aufläuft, mit welcher das Dichtungsband 10 wiederum einstückig verbunden ist, und zwar an jener Stelle, an welcher der Halbkreisbogen für die Kontur beginnt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, bleibt infolge des Eingriffs der Doppelgelenklasche 9 mit den Scharnierstiften 7, 7' der Abstand zwischen den beiden Kanälen 3a, 3a' stets gleich. Wenn also der Kanal 3a ortsfest gehalten ist, dann kann der Kanal 3a' aus der in Fig. 2 gezeigten Lage nach links im Kreisbogen um den Mittelpunkt des Kanals 3a um die obere Gelenkleiste 6 schwenken. Hierbei rollt die Gelenkleiste 6' auf dem Dichtungsband 10 ab und wickelt dieses auf. Bei der Schwenkbewegung nach der anderen Richtung bleibt die Gelenkleiste 6' ortsfest und die Gelenkleiste 6 rollt in der Zeichnung nach links, also im Uhrzeigersinn, auf dem Dichtungsband 10 ab und wickelt dieses dabei auf.

Um sicherzustellen, daß sich die Gelenkleisten 6, 6' stets gegeneinander verschwenken und nicht nur etwa seitlich längs eines Kreisbogens um einen der Mittelpunkte der Bohrung 3a, 3a' gegeneinander verschieben, ist bei dem in Fig. 1 gezeigten unteren Gelenkelement 4 das Dichtungsband 4 so angeordnet, daß es genau gegenläufig zum Dichtungs-

band des oberen Gelenkelements 3 verläuft. Auf diese Art wird lediglich durch das Abdichtelement, nämlich das Dichtungsband 10, eine Zwangsführung geschaffen, welche sicherstellt, daß in jeder Schwenklage der Winkel zwischen den Mittelachsen beispielsweise des Endabschlußstücks 8 und der Doppelgelenklasche 9 stets etwa gleich ist dem Winkel zwischen dieser und dem Endabschlußstück 8'.

Um die Anordnung des Dichtungsbandes 10 noch näher zu erläutern, ist in Fig. 3 eine Phase der Montage gezeigt, in welcher die Doppelgelenklasche noch nicht eingebaut ist. Wie ersichtlich, ist das Dichtungsband 10 als ein die beiden Gelenkleisten 6, 6' verbindendes Filmscharnier ausgebildet.

Wie ersichtlich, ist jedes Gelenkelement 3, 4 einstückig ausgebildet, und zwar bevorzugt durch Koextrusion auf eine solche Weise, daß die Gelenkleisten 6, 6' verhältnismäßig steif bzw. hart sind, während das Dichtungsband 10 aus einem verhältnismäßig weichen und nachgiebigem Material gebildet ist, das jedoch nicht zu elastisch sein darf, damit die präzise Funktion des gezeigten Flaggelenkes gewährleistet bleibt.

Die Ansatzleiste 2 und die Gelenkleiste 6 bilden gemeinsam eine Kantenleiste.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform des Endabschlußstückes 8 in Ansicht und Draufsicht sowie in natürlicher Größe gezeigt. Es unterscheidet sich von der Ausführungsform der Fig. 1 dadurch, daß die Abdeckwangen 8e entfallen sind und ein zapfenförmiger Ansatz 8f ausgebildet ist, der beim Aufstecken des Endabschlußstückes 8 auf das Ende der Ansatzleiste 2 in deren Nut 2d eingreift; das Endabschlußstück wird somit nicht nur durch den Eingriff des sockelartigen Fußes in die vom Wandelement abgewandte Nut 2c der Ansatzleiste 2, sondern noch durch einen weiteren Paßeingriff gehalten, so daß sichergestellt ist, daß das Loch im Endabschlußstück 8 für die Schraube 5 stets auf den Kanal 2b in der Ansatzleiste 2 ausgerichtet ist und die Nut 8a mit der Nut 1c fluchtet.

Das Endabschlußstück 8 der Fig. 4 weist eine bündig in die untere Fläche des oberen Auges 8b übergehende Fläche 8g auf, die nach dem Zusammenbau gegen das gerade abgeschnittene Ende des Ansatzleiste 2 anliegt. Der Zwischenraum zwischen den beiden Augen und somit das Ende der Doppelgelenklasche sitzt somit nicht zwischen Abdeckwangen, sondern in der Nut 2c, deren Flanken bündig mit der Außenoberfläche des Endabschlußstückes anschließen.

Da die Doppelgelenklasche 9, die in Fig. 5 in Draufsicht und Ansicht sowie in natürlicher Größe gezeigt ist, zwischen seinen beiden als Augen oder Ösen ausgebildeten Enden beiderseits eine Ein-

buchtung 9a aufweist, kann dieses Doppelgelenk-
 lasche nach dem Einbau beiderseits um 90° ver-
 schwenkt werden, bevor der Grund der Einbuchtun-
 gen 9a gegen die seitlichen Flanken der Nut 2c an-
 schlägt. Es ist daher nicht erforderlich, an dem
 Ende der Ansatzleiste irgendeine Einfräsung vorzu-
 nehmen, sondern es ist nur erforderlich, die Leiste
 von einer extrudierten Meterware abzulängen. Der
 Zusammenbau erfolgt somit besonders einfach und
 effizient.

Die oberen, eine Hinterschneidung bildenden
 Flanken der Nut 8a im Endabschlußstück 8 sind
 über dem Schraubenloch für die Schraube 5 mit
 einer Ausnehmung versehen, um den Kopf der
 Schraube 5 durchzulassen. Diese Schraube ist bei
 für das Endabschlußstück 8 der Fig. 4 als
 Senkkopfschraube ausgebildet und das zugehörige
 Loch ist entsprechend angesenkt, so daß die mo-
 ntierte Schraube nicht in die Nut 1c, 8a hineinragt.

Ansprüche

1. Faltwand für Duschabtrennungen oder der-
 gleichen, mit mindestens zwei Wandelementen, die
 an ihren einander zugewandten Kanten jeweils eine
 Kantenleiste tragen, und mit einem gelenkig ver-
 bundenen, abgedichteten Faltgelenk, das die fol-
 genden Merkmale aufweist:

- zwei zueinander parallele Schwenkachsen,
- mindestens zwei mit Abstand angeordnete
 Doppelgelenklaschen, die um beide Schwenkach-
 sen schwenkbar gelagert sind,
- eine Zwangsführung, die sicherstellt, daß zwischen
 der Doppelgelenklasche und jedem der beiden von
 dieser verbundenen Wandelemente jeweils etwa
 der gleiche Winkel eingeschlossen wird, und
- eine Dichtungsband, das an den einander zuge-
 wandten Kantenleisten der Wandelemente befestigt
 ist und den zwischen diesen gebildeten Spalt
 ständig dichtend überbrückt,

dadurch **gekennzeichnet**, daß das Dichtungsband
 (10) über mindestens einen axialen Längenab-
 schnitt (3, 4) des Faltgelenks längs der Strecke von
 der Innenseite der ersten und bis zur Außenseite
 der zweiten Kantenleiste (2, 6) sowie über minde-
 stens einen anderen Längenabschnitt längs der
 Strecke von der Außenseite der ersten zu der In-
 nenseite der zweiten Kantenleiste verlaufend an der
 jeweiligen Kantenleiste befestigt ist, so daß die
 Dichtungsbänder der Längenabschnitte, in Axial-
 richtung gesehen, einander überkreuzen, jeweils -
 schräg den Spalt zwischen den Kantenleisten min-
 destens zum Teil durchqueren und somit die
 Zwangsführung bilden.

2. Faltwand nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Dichtungsbänder (10) an der
 jeweiligen Außen- und Innenseite der Kantenleisten
 (2, 6) befestigt sind und den Spalt voll durchque-
 ren.

3. Faltwand nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
 wobei zwei Doppelgelenkhebel vorgesehen sind,
 und zwar jeweils einer an einem der Enden des
 Spalts zwischen den Kantenleisten, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß an jedem der Doppelgelenkhe-
 bel (9) ein kurzer Längenabschnitt (3) des Dich-
 tungsbandes (10) anschließt, und daß diese beiden
 kurzen Längenabschnitte durch wesentlich längere
 Längenabschnitte (4), bevorzugt nur einen
 Längenabschnitt, miteinander verbunden sind.

4. Faltwand nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kantenlei-
 sten (2, 6) an der einander zugewandten Seite eine
 bogenförmige und bevorzugt kreisbogenförmige
 Kontur aufweisen.

5. Faltwand nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß bei Kantenleisten (2, 6) mit kreisbo-
 genförmiger Kontur deren Mittelpunkt jeweils mit
 einer Schwenkachse zusammenfällt und der ge-
 genseitige Abstand der Dicke des Dichtungsbandes
 (10) entspricht.

6. Faltwand nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
 dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kantenlei-
 sten (2) und das Dichtungsband (10) einstückig
 ausgebildet und vorzugsweise als zwei extrudierte,
 mit einem Filmscharnier verbundene Profilleisten
 extrudiert sind.

7. Faltwand nach Anspruch 6, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß das Dichtungsprofil (10) durch Koex-
 trusion mit den Kantenleisten (2) ausgebildet und
 ein von diesen unterschiedliches Material aufweist.

8. Faltwand nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
 dadurch gekennzeichnet, daß jede Kantenleiste aus
 einer Ansatzleiste (2) gebildet ist, die mit der einen
 Längskante am Wandelement befestigt ist und
 deren andere Längskante eine Längsführung (2c)
 aufweist, und aus einer Gelenkleiste (6), die mit der
 anderen Gelenkleiste (6') und dem Dichtungsband
 (10) einstückig ausgebildet ist und eine auf die
 Längsführung (2a) aufschiebbarer Längs-Ge-
 genführung aufweist.

9. Faltwand nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
 dadurch gekennzeichnet, daß die Kantenleisten (6)
 mindestens an den Enden des Faltgelenks einen
 Axialkanal (3a) aufweisen, der coaxial zu der jewei-
 ligen Schwenkachse verläuft, und daß in die Enden
 des Axialkanals jeweils ein aus diesem herausra-
 gender Scharnierstift (7) eingeführt ist.

10. Faltband nach Anspruch 9, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß auf dem Scharnierstift (7) die
 zugehörige Doppelgelenklasche (9) schwenkbar
 gelagert ist.

11. Faltband nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Endabschlußstück (8) für die Kantenleisten (2, 6) ein an deren Enden befestigtes Scharnierteil vorgesehen ist, das zwei jeweils von einem Scharnierstift (7) vorzugsweise mittels einer Rändelung hieran unverdrehbar durchdrungene Augen (8b, 8c) aufweist, zwischen denen die Doppelgelenklasche (9) angeordnet ist.

12. Faltband nach Anspruch 11, wobei die Doppelgelenklasche an beiden Seiten um die jeweilige Schwenkachse abgerundet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß eine Abdeckwange (8e) am Endabschlußstück (8) zwischen den beiden Augen (8b, 8c) angeordnet ist, die sich bis nahe zu der Doppelgelenklasche (9) erstreckt, und daß die Doppelgelenklaschen zwischen ihren Enden einseitig oder beiderseits eine Einbuchtung (9c) aufweist, in welcher die jeweilige Abdeckwange (8e) beim Verschwenken der Doppelgelenklasche (9) einfällt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

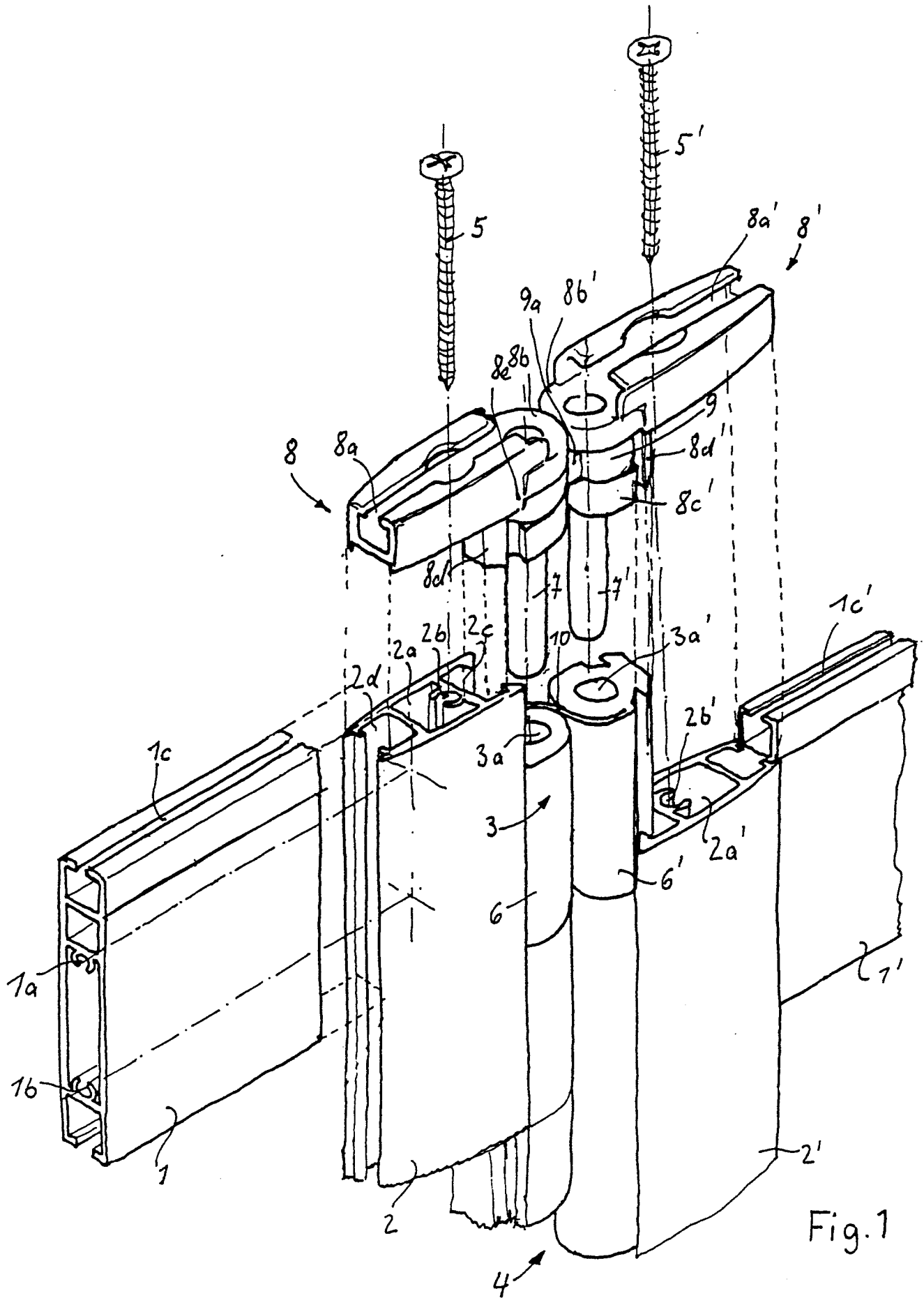


Fig. 1

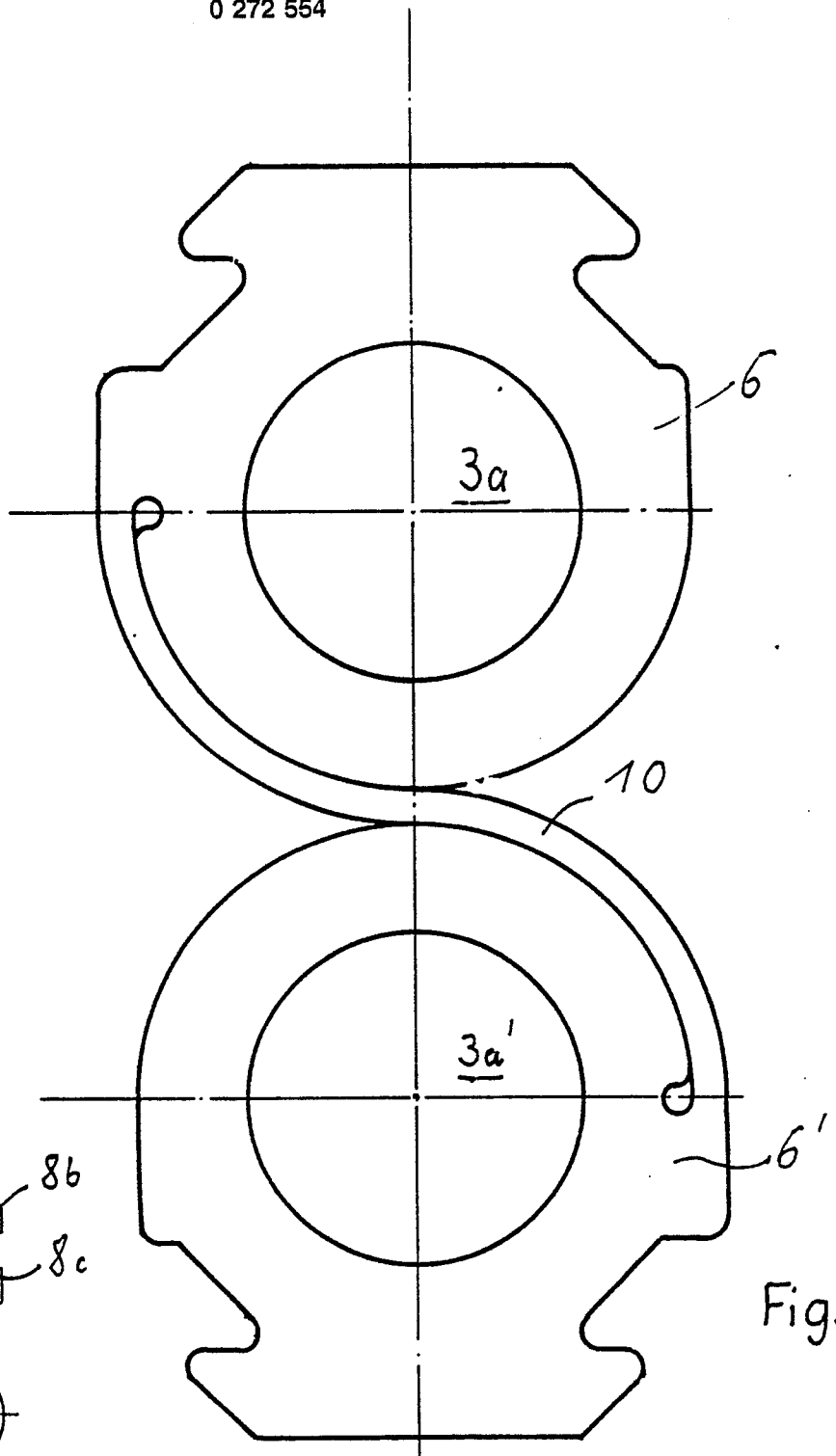


Fig. 2

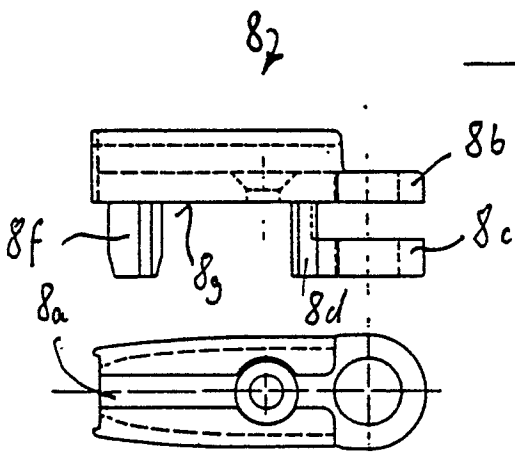


Fig. 4

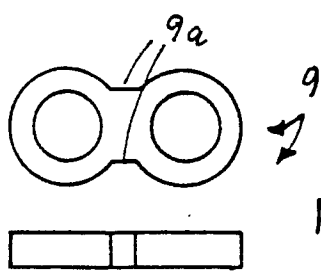


Fig. 5

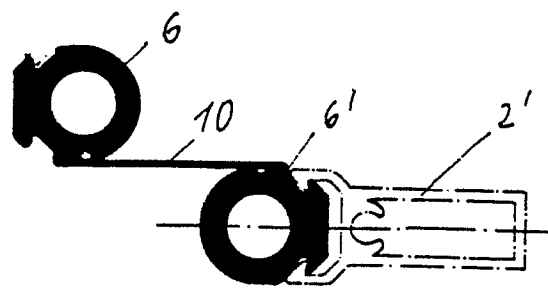


Fig. 3