

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89120804.3**

51 Int. Cl.⁵: **E06B 3/48**

22 Anmeldetag: **09.11.89**

30 Priorität: **25.11.88 DE 3839872**
12.07.89 DE 8908512 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.90 Patentblatt 90/22

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

71 Anmelder: **Hörmann KG Brockhagen**
Horststrasse 17
D-4803 Steinhagen/Brockhagen(DE)

72 Erfinder: **Hörmann, Thomas J., Dipl.-Ing.**
Am Schlaufenglan 33
D-6690 St. Wendel(DE)

74 Vertreter: **Flügel, Otto, Dipl.-Ing.**
Wissmannstrasse 14, Postfach 81 05 06
D-8000 München 81(DE)

54 **Torblatt.**

57 Torblatt aus einer Anzahl von mittels Scharnieren verbundener Paneele, insbesondere eines Dekkengliedertores, bei welchem der Eingriff von Fingern in den Spalt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Paneelen dadurch vermieden ist, daß die einander zugewandten Stirnseiten benachbarter Paneele mit etwa um die Scharnierachse bogenförmig verlaufenden Stirnflächen versehen sind, so daß in keiner Verschwenkstellung zwischen den Paneelen ein fingerbreiter Spalt entsteht. Um ein solches Tor aus Paneelen in dichter Schließstellung zueinander einfach herstellen zu können, ist im Spaltbereich zwischen den einander zugewandten Stirnseiten benachbarter Paneele von der Torblattaußen-zur Torblattinnenseite her gesehen ein Spaltabschnitt vorgesehen, in welchem der Spaltabstand unterbrochen ist und über welchen die Paneele in Schließstellung des Torblattes mit einer in diese Schließstellung ausgerichteten Lastkomponente aufeinander abgestützt sind.

EP 0 370 324 A2

TORBLATT

Die Erfindung bezieht sich auf ein Torblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Beim Übergang von der Schließlage in die Öffnungslage und umgekehrt durchlaufen die in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgend aneinander angelenkten Paneele einen bogenförmigen Führungsbereich zwischen dem etwa vertikal gerichteten geradlinigen Führungsabschnitt für die Schließstellung und dem etwa horizontal verlaufenden Führungsabschnitt für die Offenstellung des Torblattes. Zu diesem Zwecke sind die Paneele durch Scharniere aneinander angelenkt, deren Scharnierachse an der Torblattinnenseite verläuft, der Seite also, die sich dem inneren des mit dem Torblatt zu verschließenden Gebäudes zuwendet. Um zu verhindern, daß in den bei Durchlaufen des bogenförmigen Führungsbereiches entstehenden Verschwenklagen benachbarter Paneele zueinander zwischen diesen ein Spalt entsteht, in welchen man mit den Fingern ungewollt oder im Zuge einer insoweit nicht sachgerechten Bewegung des Torblattes von Hand eingreifen kann, sind die einander zugewandten Stirnseiten der jeweils benachbarten Paneele mehr oder weniger im Querschnitt kreisbogenförmig verwölbt ausgebildet, und zwar in etwa mit dem Kreisbogenmittelpunkt in der Scharnierachse gelegen. Dabei ist zwischen den beiden einander gegenüberliegenden verwölbten Stirnseiten jeweils zwischen der Außenseite und der Innenseite des Torblattes ein durchgehender Spalt vorhanden, wenn man von einer Dichtung einmal absieht. Solche Paneel- bzw. Torblattausbildungen sind beispielsweise aus der französischen Patentschrift 1.310.605 und der deutschen Gebrauchsmusterschrift 88 00 956.4 bekannt. Beim Torblatt nach der französischen Patentschrift ist der Spalt durch eine im außenflächigen Bereich der Spaltmündung angeordnete Dichtung verschlossen, wenn sich das Torblatt in der Schließebene ausgerichtet befindet; dabei greift eine an die Außenfläche anschließende, leistenförmige Stirnfläche stumpf an einer elastisch nachgiebigen Dichtungsleiste an. Bei dem Gegenstand nach dem vorgenannten Gebrauchsmuster ist zwischen den Stirnflächen der Paneele eine Dichtung angebracht, die in jeder Verschwenkstellung der Paneele den zwischen deren Stirnseiten gebildeten Spalt verschließen soll. Die Dichtung unterliegt damit über den gesamten Schwenkwinkel zwischen den Paneelen hinweg einer reibenden Beanspruchung, wodurch Verschleiß und Bewegungswiderstand entsteht. Die die Gelenkverbindung zwischen zwei benachbarten Paneelen bildenden, über deren Längsrichtung verteilt angeordneten Einzelscharniere bilden im verschwenkten Zustand Zwickelräu-

me, in die ein Finger eingreifen kann, wodurch bei Überführung des Torblattes in die Schließlage eine Quetschgefahr gegeben ist. Beim Gegenstand der vorerwähnten französischen Patentschrift scheint dieser Eingriffsgefahr gegenüber keine Maßnahme getroffen zu sein, im Rahmen des genannten Gebrauchsmusters wird empfohlen, nahe der Gelenkachse eines jeden Scharniers Deckflügel vorzusehen, die bei zueinander verschwenkten Paneelen den an der Gelenkachse entstehenden Zwickelraum in Achsialrichtung der Gelenkachse nach außen abschließen.

Der Stand der Technik verlangt nicht zuletzt wegen der vorgesehenen Dichtungen ein genaues Zuordnen benachbarter Paneele während der Anbringung der Scharniere.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Torblatt der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, dessen benachbarte Paneele unter gleichzeitig guten Dichtungsbedingungen exakt und einfach verbindbar sind.

Ausgehend von einem Torblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

Erfindungsgemäß sind die einander zugewandten Stirnseiten je zweier benachbarter Paneele derart gestaltet, daß der zwischen ihnen gebildete Spalt bei etwa in einer Ebene verlaufendem Torblatt, also im deckennahen Öffnungszustand, oder - was hier wichtig ist - im Schließzustand des Torblattes derart unterbrochen ist, daß die beiden Stirnseiten in einem Teilbereich des sich von der Außenseite des Torblattes zu dessen Innenseite hin erstreckenden Spaltes aneinander anliegen, so daß der Spalt unterbrochen ist und sich das jeweils obere Paneel an dem jeweils unteren abstützt. Damit kann man bereits in diesem Anlagebereich eine Spaltdichtung herbeiführen, zumindest aber ist die Lage der Paneele im Schließzustand des Torblattes zueinander exakt bestimmt, so daß eine im übrigen Spaltbereich vorgesehene Dichtung wegen der dort definierten Spaltbreite und dergleichen Formgebung genau bemessen und hinsichtlich ihrer Elastizität derart bestimmt werden kann, daß eine Dichtung unter minimalem Verschleiß und geringstem Reibwiderstand vorgesehen werden kann. Von besonderem Vorteil ist, daß jeweils benachbarte Paneele durch den Angriff im Anlagebereich zueinander genau abstandsdefiniert angeordnet werden können, bevor die Gelenkverbindung zwischen diesen Paneelen in Form von über die quer zur Bewegungsrichtung verlaufende Länge verteilt angeordneten Scharnieren hergestellt wird, deren lagegerechte Anbringung sich dadurch ganz erheblich er-

leichter. Darüber hinaus ruhen die Paneele im Schließzustand des Torblattes aufeinander, praktisch ohne die Scharnierverbindungen zwischen ihnen zu belasten.

Die hier in Rede stehenden, aus aneinander angelenkten Paneelen bestehenden Torblätter bedürfen im Zuge ihrer Bewegung der Führung, die aus entsprechenden, gebäudefest angeordneten Führungsschienen besteht; je nach Tortyp sind die Paneele mit Rollen versehen, die in solche Führungsschienen eingreifen. Im letzteren Falle handelt es sich um sogenannte Deckengliedertore, solche Führungen sind jedoch auch für Hubtore und Rolltore sowie horizontal über Eck verschiebbare Torblätter vorgesehen. Um einen Fingereingriff nicht nur in den Spaltbereich von der Außenseite wie von der Innenseite des Torblattes her, sondern auch im Bereich der Scharniere zu verhindern, sind in bevorzugter Ausführung der Erfindung Scharniere vorgesehen, deren Verbindung zwischen den Scharnierlappen durch einen bügelförmigen Scharniersteg gebildet ist, der im Schließzustand des Torblattes bzw. bei in einer Ebene ausgerichteten benachbarten Paneelen zwischen sich und dem Torblatt bzw. dem Anschlagbereich eines oder beider Scharnierlappen so viel Platz frei läßt, daß ein Finger in diesen Freiraum eingreifen kann, ohne einer Quetschgefahr zu unterliegen. Unter diesem Gesichtspunkt ist die Maßgabe eines Abstandes von etwa 20 mm zu verstehen. Dabei ist der Scharniersteg in besonders bevorzugter Ausführung an dem einen seiner Enden über einen Lagerbock verschwenkbar mit dem einen Scharnierlappen verbunden und mit seinem anderen Ende fest an dem anderen Scharnierlappen angeordnet, letzteres insbesondere in einstückiger Ausbildung. Der Scharniersteg kann rundbogenförmig ausgebildet sein, bevorzugt wird eine U-Form verwendet, wobei der eine Schenkel in seinem dem U-Mittelbereich abgewandten Ende in einer Lagerstelle ausläuft, die in den Lagerbock eingreift. Die Ausbildung und Formgebung der Scharnierlappen richtet sich weitgehend nach der Anbringungsart, so kann ein Scharnierlappen mit seinem Anschlagbereich auf den anderen Scharnierlappen zu gerichtet oder von diesem abgewendet verlaufen. Die Verbindung zwischen den Scharnierlappen und den jeweiligen Paneelen kann in einfachster Weise derart erfolgen, daß die Scharnierlappen an der innenseitigen Oberfläche der Paneele anliegen, sie können aber auch eingelassen sein oder aber sich im Inneren der Paneele befinden.

Soweit Führungsschienen für Rollen, die an den Paneelen angeordnet sind, im Zugriffsbereich bedienender Personen verlaufen, ist auch dieser Bereich gegen klemmenden Fingereingriff zu sichern. Es werden daher in weiterhin bevorzugter Ausführungsform die im Seitenbereich des Torblat-

tes angeordneten Scharniere zugleich als Halterung für die Rollen verwendet, und zwar derart, daß ein Eingriff zwischen den Rollenhalterungen und dem Torblatt bzw. dem Scharnier durch eine an dem einen Scharnierlappen angeformte, flächige Abdeckausbildung verhindert ist.

Die Unterbrechung des Spaltes, also der Spaltbereich, in welchem die einander zugewandten Stirnseiten benachbarter Paneele im Schließzustand des Torblattes aneinander angreifen, ist zur Verhinderung eines Reibangriffs der Paneelelstrnseiten in diesem Anlagebereich bei Übergang des Torblattes in den Schließzustand in einem im Schließzustand etwa vertikalen Bereich angeordnet, der von dem Bereich, in welchem sich die Scharnierachsen in der etwa vertikalen Schließrichtung bewegen, senkrecht zur Schließstellungs-Torblattebene zum Inneren des durch das Torblatt abzuschließenden Raumes hin beabstandet ist. Im Rahmen der Ausführungsbeispiele ist dies dadurch sichergestellt, daß die Scharnierachsen mit geringem Abstand von der Innenfläche des geschlossenen Torblattes hin zum Inneren des durch das Torblatt zu verschließenden Raumes angeordnet sind.

Im Sinne einer noch besseren, zugluft- und schallisierenden Abdichtung des Torblattes kann in dem jeweils nach oben hin gerichteten, von außen gesehen konvex verlaufenden Stirnseitenbereich ein über die Länge der Paneele geführter Dichtungstreifen vorgesehen sein, der sich in der der Außenfläche des geschlossenen Torblattes zugewandten Endbereich des Spaltes befindet, derart, daß er von dem von außen her gesehenen konkaven, jeweils in Schließrichtung nach unten gerichteten Stirnseite lediglich im letzten Streckenabschnitt der Verschwenkung in die Schließstellung hinein übergriffen wird, so daß eine nur geringe Reibbeanspruchung des Dichtungstreifens aus elastisch nachgiebigem, gleitfähigem Werkstoff auftritt, die auf diese geringfügige Verschwenkstrecke beschränkt ist.

Diese und weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen, insbesondere im Zusammenhang mit den in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispielen, dessen nachfolgende Beschreibung die Erfindung näher erläutert. Es zeigen

Figuren 1 und 2 schematisierte Teilquerschnittsdarstellungen der stirnseitigen Teilbereiche zweier benachbarter Paneele eines ersten Ausführungsbeispiels mit einem Scharnier in Seitenansicht im Schließzustand und im maximalen Verschwenkzustand im Bereich des bogenförmigen Führungsüberganges zwischen der geradlinigen, etwa horizontalen Führung für die Offenstellung und der geradlinigen, etwa vertikalen Führung für die Schließstellung des Torblattes eines Sektional-

tores;

Figuren 3 und 4 Darstellungen entsprechend den Figuren 1 und 2 für eine zweite Ausführungsform der Paneele;

Figuren 5 und 6 Darstellungen entsprechend den Figuren 3 und 4 einer demgegenüber dickeren Ausführung der Paneele;

Figuren 7 und 8 Darstellungen entsprechend den Figuren 1 und 2 für eine vierte Ausführungsform der Paneele;

Figur 9 eine Prinzip-Querschnittsdarstellung der stirnseitigen Teilbereiche zweier benachbarter Paneele und eines diese verbindenden Scharniers in Seitenansicht mit einer positionierenden Eingriffsausgestaltung des Spaltabschnittes, in welchem die einander zugewandten Stirnseiten der benachbarten Paneele aneinander angreifen.

Das Scharnier nach allen Ausführungsbeispielen ist insgesamt mit 1 bezeichnet und verbindet die nur hinsichtlich des Scharnierbereiches wiedergegebenen, im Zuge der Torblattbewegung aufeinanderfolgenden Paneele 2 und 3, von denen zur Bildung des gesamten Torblattes eine Vielzahl aufeinanderfolgend angeordnet und mit dem dargestellten Scharnier 1 verbunden sind. Von diesen Scharnieren sind in Längsrichtung der Paneele, d.h. senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung gesehen, mehrere, beispielsweise 3 oder 4, gleichmäßig verteilt angeordnet. Solche Deckenglieder-Torblätter und deren Führung zwischen der Schließlage und der Öffnungslage über einen bogenförmigen Führungsschienenabschnitt hinweg sind bekannt. Es wird in diesem Zusammenhang auf Figur 1 des deutschen Gebrauchsmusters 87 10 951.4 verwiesen, dessen Gegenstand ein fingergeschütztes Torblatt umfaßt, wie es in den vorliegenden Ausführungsbeispielen wiedergegeben ist.

In Figur 1 ist der Verbindungsbereich zwischen zwei Paneelen 2 und 3 wiedergegeben, wenn sich diese in einer gemeinsamen Torblattebene befinden. Dies ist im Torblatt-Schließzustand und insoweit auch im Torblatt-Öffnungszustand der Fall, wenn sich das gesamte Torblatt unterhalb der Decke des mit dem Torblatt zu verschließenden Raumes befindet. In dieser Ausrichtung bilden die jeweils benachbarten Paneele, hier dargestellt die Paneelabschnitte 2 und 3 im jeweils angrenzenden Scharnierbereich - jeweils einen bogenförmigen Spaltbereich 4 zwischen sich, der von den in dieser Ausrichtung einander gegenüberliegenden kreisbogenförmigen Stirnseitenabschnitten 5 und 6 begrenzt wird. Dabei ist der eine - in den dargestellten Ausführungsbeispielen obere - Stirnseitenwandabschnitt 5 in das Innere des zugehörigen Paneels 2 vorgewölbt, während der Stirnseitenabschnitt 6 des anderen - in den Beispielen unteren - Paneels 3 auf das Nachbarpaneel 2 hin vorgewölbt ist. Der dabei zwischen den Stirnseitenwandabschnitten 5

und 6 verbleibende Spaltbereich 4 muß über seinen in Deckenrichtung der Paneele gesehenen Verlauf nicht gleichbleibend breit sein. Auch können die Konturen der Seitenwandabschnitte 5 und/oder 6 mehr oder weniger die Gestalt eines Polygons aufweisen. Es kann der nach unten weisende Stirnseitenabschnitt des oberen Paneels auch rechtwinkelförmig ausgebildet sein, wobei der nach unten abragende Schenkel in der Außenfläche des Torblattes verläuft und mit seiner frei abragenden Kante unter Nachzeichnung des Spaltes gegenüber der nach oben gewölbten Stirnoberseite des unteren Paneels im Zuge der Verschwenkbewegung der Paneele verschoben wird, so daß ein Fingereingriff verhindert ist. Wichtig ist nur, daß der Spaltbereich 4 in jedem durch den Betrieb bedingten Verschwenkzustand zwischen den Paneelen 2 und 3 so schmal bleibt, daß ein Fingereingriff nicht möglich ist. Im Spaltbereich der Torblattaußenseite, d.h. in Figur 1 nach links gerichtet, ist zwischen den Außenwandungen der Paneele 2 und 3 eine Fuge freigelassen, die in den Spaltbereich 4 übergeht. Diese Fuge simuliert eine Sicke, wie sie in nicht dargestellter Weise im Bereich der Paneele vorgesehen sind. Die in Figur 1 wie auch in den übrigen Figuren wiedergegebenen Querschnittskonturen der Paneele gehören jeweils zu Wandungsausbildungen, die sich über die gesamte Länge der Paneele, d.h. die gesamte Torblattbreite senkrecht zur Bewegungsrichtung des Torblattes, in dieser Konturenform gleichmäßig erstrecken.

Die kreisbogenförmigen Konturen der Stirnseitenwandungsabschnitte 5 und 6 verlaufen im vorliegenden Ausführungsbeispiel etwa als Kreisbögen um die Schwenkachse 7 des die beiden Paneele 2 und 3 miteinander verschwenkbar verbindenden Scharniers 1. Um die Scharnierachse 7 ist der eine Scharnierteil 8, 9 gegenüber dem anderen Scharnierteil 10, das mit einem Lagerbock 11 versehen ist, verschwenkbar verbunden. Das Scharnierteil 10 ist als normaler Scharnierlappen ausgebildet, während das andere Scharnierteil 8 und 9 aus einem etwa U-förmigen Scharniersteg 8 und einem sich an dessen der Schwenkachse 7 abgewandten Ende befindenden Anschlagbereich besteht, der hier als Scharnierlappen 9 bezeichnet ist, weil er sich wie bei einem herkömmlichen Scharnier in der gezeigten Verschwenkstellung mit dem Scharnierlappen 10 in einer Ebene 23 erstreckt, die durch die Torblattinnenflächen der Paneele 2 und 3 in der Schließstellung des Torblattes beschrieben ist. Das dargestellte Scharnier 1 liegt mit seinen Scharnierlappen 9 und 10 bzw. dessen Anschlagbereich 15 an den Innentorblattflächen der Paneele 2 bzw. 3 an, so daß die Scharnierlappen-Paneel-Anlageflächen 17 und 18 dieser Scharnierlappen 9 und 10 sich bei geschlossenem Torblatt in der Ebene 23

erstrecken.

Der U-förmige Scharniersteg 8 weist einen von seinem U-Mittelbereich 12 abstrebenden ersten Schenkel 13 auf, der etwa senkrecht auf den Scharnierlappen 9 zu gerichtet in diesem einstückig ausläuft. Der zweite von dem Mittelbereich 12 abstrebende Schenkel 14 ist an seinem Ende als Lagerteil ausgebildet, das in den Lagerbock 11 eingreift. Dabei kann die Scharnierachse 7 durch einen Bolzen gebildet sein, der entsprechende Lagerbohrungen in dem Lagerbock 11 und dem freien Ende des Schenkels 14 durchgreift.

Der U-förmige Scharniersteg 8 übergreift einen Freiraum 19, der sich zwischen den beiden Schenkeln 13 und 14 sowie zwischen dem U-Mittelbereich 12 und dem Anschlagbereich 15 des Scharnierlappens 10 erstreckt. Wie das vorliegende Ausführungsbeispiel erkennen läßt, ist der Abstand zwischen den Schenkeln 13 und 14 von der Formgebung der Paneele bzw. der Torblattkonstruktion abhängig. Der Abstand zwischen dem U-Mittelbereich 12 des Scharniersteges 8 und dem Anschlagbereich 15 des Scharnierlappens 10 ist so bemessen, daß ein Finger eines Erwachsenen quetschfrei darin Platz findet. Im vorliegenden Fall ist dieser Abstand mit 20 mm angegeben, er kann aber auch etwas kleiner und insbesondere auch größer sein. Ordnet man den Scharnierlappen 10 derart an, daß er sich von dem Lagerbock 11 aus gesehen in der von dem Scharnierlappen 9 abgewandten Richtung erstreckt oder sind die Scharnierlappen in die Paneele eingebettet, so muß dieser Abstand 20 mm sich zwischen der Ebene 23 und dem U-Mittelbereich 12 des Scharniersteges 8 erstrecken, so daß die Schenkellänge des Scharniersteges 8 gegebenenfalls entsprechend herabgesetzt werden kann.

Figur 2 zeigt den Scharnierbereich der beiden Abschnitte der Paneele 2 und 3 in verschwenktem Zustand, so wie er beim Übergang des Torblattes von der Schließlage in die Öffnungslage und umgekehrt maximal auftreten kann. Zunächst wird aus dieser Figur deutlich, daß der Bereich zwischen den Stirnseiten der benachbarten Paneele keine Eingriffsmöglichkeit für einen Finger freigibt. Dagegen ist der von dem Scharnier übergriffene Raum bewußt so groß gemacht, daß darin ein Finger Platz findet, und zwar auch dann noch, wenn sich das Torblatt wieder in eine gestreckte Lage begibt, wie dies Figur 1 zeigt. Es bleibt immer der ausreichende Freiraum 19, um einen Finger quetschfrei aufzunehmen.

Aus Figur 1 ist ersichtlich, daß sich der bogenförmige Spaltbereich 4 von der Torblattaußenseite bzw. der dortigen sickenförmigen Ausnehmung aus gesehen bis fast über die gesamte Dicke der Paneele erstreckt. Lediglich in einem Spaltabschnitt 20, der der Torblattinnenfläche benachbart ist und der in den Freiraum 19 mündet, sind die einander

zugewandten Stirnseitenwände der Paneele 2 und 3 geradlinig verlaufend ausgebildet, wie dies die Querschnittskonturen 21 und 22 (Figur 2) erkennen lassen. Die Konturen 21 und 22 der beiden Paneele 2 und 3 verlaufen zueinander parallel und senkrecht zur Ebene 23 bzw. den Breitflächen der Paneele 2 und 3. Die durch die Konturen 21 und 22 in den Figuren wiedergegebenen Stirnseitenwandabschnitte schließen sich demnach an diejenigen an, deren Konturen 5 bzw. 6 kreisbogenförmig verlaufen. Dabei sind die Abmessungen derart getroffen, daß sich die Stirnseitenwandungen im Bereich der Konturen 21 und 22 beim Übergang in die Ebene der Torblattausrichtung der Paneele 2 und 3 näher kommen als im Bereich der Konturenabschnitte 5 und 6. Aus der Zeichnung sind diese Verhältnisse deutlich sichtbar. Die beiden mit dem Scharnier verbundenen Paneele können also gegeneinander verschwenken, ohne daß sich über den Schwenkweg hinweg ein reibender Angriff der Stirnflächen aneinander ergibt. Lediglich im letzten Endverschwenkwinkelbereich zur geraden Ausrichtung in die Ebene 23 hinein nähern sich die Stirnseitenwände im Bereich der Konturen 21 und 22, so daß sie in der Schließlage des Torblattes aneinander angreifen. Dabei ergibt sich eine gewisse Dichtung und vor allem eine Abstützung der in Reihe aufeinanderfolgenden Paneele in Schließrichtung des Torblattes. Dieses Anliegen der jeweils benachbarten Paneele aneinander ergibt die Lage, in der die jeweils benachbarten Paneele mit Hilfe der Scharniere miteinander verschwenkbar zu verbinden sind. Das dieser Lage gerecht werdende Anbringen der Scharniere gestaltet sich demnach besonders einfach, wenn man die benachbarten Paneele in diese Angriffslage aneinander überführt bzw. die Scharniere montiert, wenn sich die Paneele in ihrer Torblattschließausrichtung zueinander befinden.

Der Spaltabschnitt der abstützenden Anlage der aufeinander zu gerichteten Stirnseitenflächen benachbarter Paneele ist nicht auf den in den Ausführungsbeispielen gezeigten Bereich in Nähe der Innenfläche des geschlossenen Torblattes beschränkt, er kann auch weiter auf die Mitte der Torblattstückenabmessung hin versetzt und/oder breiter als gezeigt ausgebildet sein.

Bei allen wiedergegebenen Ausführungsbeispielen sind die einander zugewandten Stirnseiten der beiden in der Schließstellung des Torblattes befindlichen Paneele 2, 3 in dem Spaltabschnitt 20, in welchem die Stirnseiten der Paneele aneinander anliegen, in Scharnierachsrichtung auf eine der Seitenkanten 29 des Torblattes bzw. auf das senkrecht zur Scharnierachse 7 geführte Schnittbild gesehen die Anlageflächenkonturen 21 und 22 geradlinig parallel zueinander verlaufend, und zwar in diesen Beispielen senkrecht zur Ebene 23 des im Schließzustand befindlichen Torblattes.

Weiterhin ist bei den dargestellten Ausführungsbeispielen der Spaltabschnitt 20 im Nachbarbereich der Innen seitenfläche 31 des in der Schließstellung befindlichen Torblattes angeordnet. Die Scharnierachse 7 der die jeweilig benachbarten Paneele 2 und 3 verbindenden Scharniere 1 kann in der Innenseitenfläche 31 des Torblattes liegen oder aber - wie in den Ausführungsbeispielen gezeigt - ist von dieser Innenseitenfläche 31 nach außerhalb des Torblattes beabstandet verlaufend angeordnet.

Aus den Figuren 1 bis 8 ist weiterhin ersichtlich, daß im Spaltbereich 4 zwischen den Stirnseitenabschnitten 5 und 6 im Überdeckungsbereich, der von den Paneelen 2 und 3 in der Schließlage bzw. in der völligen Öffnungslage eingenommen wird, eine Dichtung 33 in Form einer sich senkrecht zur Bewegungsrichtung des Torblattes in Längsrichtung der Paneele 2 und 3 erstreckenden Dichtungsleiste vorgesehen ist, die in eine im nach oben weisenden Stirnseitenabschnitt 6 des in Schließstellung unteren Paneeles 3 gelegene, entsprechend verlaufende Dichtungs-Aufnahmenut 34 eingesetzt ist. Damit wird erreicht, daß die durch den Angriff der Dichtung 33 an dem anderen, gegenüberliegenden unteren Stirnseitenabschnitt 5 des in der Schließstellung oberen Paneeles 2 bedingte Reibung nur über einen relativ kleinen Endverschwenkwinkelbereich zwischen den Paneelen auftritt.

Die das Torblatt bildenden Paneele 2 und 3 nach dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 und 2 sind jeweils als einwandiger Korpus ausgebildet, der durch eine die Außenwandung 35 und die beiden Stirnseitenwandungen 5, 21 und 6, 22 sowie an diese anschließende Randbereiche 36 der im übrigen offenen Rückseite aufweisende Schale 37 gebildet ist. An den Randbereichen 36, die durch auf sich selbst zurück gefaltete Wandungsabschnitte 38 verstärkt ausgebildet sind, sind die Scharnierlappen 9 und 10 durch nicht näher dargestellte Schrauben festgelegt, wie durch strichpunktierte Linien angedeutet ist. Die aus dünnem Blech bestehende Schale 37 ist mittels Streben 39 ausgesteift, die im Bereich der Scharnierlappen 9 und 10 mit zungenförmigen Enden 40 außenseitig auf den Randbereichen 36 aufliegen.

die Paneele nach dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 3 und 4 sind jeweils als doppelwandiger Korpus ausgebildet, der durch eine die Außenwandung 35 und die beiden Stirnseitenwandungen 5, 21 und 6, 22 sowie an diese anschließende Randbereiche 36 aufweisende Schale 37 und durch eine die Rückwand 41 bildende Abdeckung 42 zusammengebaut ist, die mit entsprechenden, durch Umfaltungen auf sich selbst verstärkten Randabschnitten 43 auf den durch umgefaltete Wandungsabschnitte 38 verstärkten Randbereichen

36 der Schale 37 aufliegt, so daß die Scharnierlappen 9 und 10 mit den verstärkten Randabschnitten 43 und den verstärkten Randbereichen 36 der Schale 37 durch strichpunktiert angedeutete Verschraubungen verbunden sind.

Das Ausführungsbeispiel nach den Figuren 5 und 6 unterscheidet sich von demjenigen nach den Figuren 3 und 4 durch eine verdickte Paneelausbildung derart, daß die Abdeckung 42 kastenförmig ausgebildet ist, so daß zwischen der Rückwandung 41 und den Randabschnitten 43 jeweils eine Stirnseitenwandung 44 ausgebildet ist, die mit der angrenzenden Stirnseitenwandung 44 der kastenförmigen Abdeckung 42 des Nachbarpaneels zumindest einen Bereich des Abstütz-Spaltabschnittes 20 mitbilden kann oder diesen hinsichtlich der Abstützfunktion ersetzt. Die strichpunktiert angedeuteten Verschraubungen für die Befestigung der Scharnierlappen 9 und 10 sind dann - wie aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht - jeweils durch die Rückwandung 41 und den davon um die Dickenabmessung der Stirnseitenwandung 44 beabstandeten Randabschnitt 43 sowie den zugehörigen verstärkten Randbereich 36 der Schale 37 geführt.

Bei beiden Ausführungsbeispielen nach den Figuren 3 und 4 einerseits und nach den Figuren 5 und 6 andererseits sind die zum Inneren des zugehörigen Paneels 2 bzw. 3 hin abragenden Ränder der Randabschnitte 43 der Rückwand 41 mit Klippkanten 45 versehen, die die Umfaltungsbereiche zwischen den Randbereichen 36 und deren auf sie selbst zurückgefalteten Wandungsabschnitte 38 nach Art eines Schnepfers federelastisch übergreifen. Auf diese Weise lassen sich die Schale 37 und die Rückwand 41 vor der Verschraubung mit den Scharnierlappen 9 und 10 im Sinne einer Vormontage miteinander verbinden. Die Paneele dieser Ausführungsformen sind mit einer Isoliermasse 46 versehen bzw. ausgeschäumt.

Besonders hervorzuheben ist, daß alle drei bislang geschilderten Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer Außenwandung 35 jeweils durch identisch bemessene Schalen 37 gebildet sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 und 8 weisen die Paneele 2 und 3 jeweils Rahmen 47 auf, deren jeder einen randseitigen Abschnitt der Außenwandung 35, die Stirnseitenwandungen und die Randbereiche 36 bzw. einen diese bildenden Randabschnitt der Rückwandung 41 für die Halterung der Scharnierlappen 9 und 10 umfaßt. In den von dem jeweiligen Rahmen 47 eingefassten Raum ist eine Verglasung oder Blende eingesetzt. Der Rahmen 47 kann aus Metall - beispielsweise Blech oder Leichtmetall -, Kunststoff und/oder Holz bestehen.

Die Stirnseitenabschnitte zwischen der Außenwandung 35 und den Anlageflächen zwischen den benachbarten Paneelen 2 und 3, die durch die

Konturen 21 und 22 im Querschnitt gezeigt sind, sind aus geradlinigen Abschnitten 48 und 49 für die nach unten gerichtete Stirnseitenwandung des in der Schließstellung oberen Paneels 2 und aus geradlinigen Abschnitten 50, 51 sowie 52 für den nach oben weisenden Stirnseitenabschnitt des in der Schließstellung unten gelegenen Paneels 3 gebildet, und zwar derart, daß - wie aus dem Ausführungsbeispiel ersichtlich - die Abschnitte 49 und 48 mit der Kontur 21 der Anlagefläche des oberen Paneels einerseits und die geradlinigen Abschnitte 52, 51 und 50 sowie die Kontur der Anlagefläche 22 des unteren Paneels andererseits im Querschnitt jeweils einen Polygonverlauf bilden. Zwischen den ebenflächigen Polygonabschnitten 51 und 52 des unteren Paneels ist die Dichtungsaufnahme 34 angeordnet. Die Dichtung 33 liegt dem an die Außenwandung 35 unter Bildung einer Nase anschließenden ebenflächigen Polygonabschnitt 49 des oberen Paneels gegenüber.

Einen solchen Polygonverlauf der Stirnseitenwandung können auch die vorgeschilderten Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 bis 6 aufweisen.

Aus der Teilquerschnittsskizze gemäß Figur 9 ist ersichtlich, daß im Bereich des Spaltabschnittes 20 die dort in der Schließstellung des Torblattes zur Anlage gelangenden Flächen mit den Konturen 21 und 22 eine Eingriffsausbildung aus einem Vorsprung 53 in der Stirnseitenwandung des oberen Paneels 2 und eine entsprechend geformte Vertiefungsausbildung 54 in der Stirnseitenwandung des unteren Paneels 3 aufweisen, die im Eingriffszustand die Lage der Paneele 2 und 3 zueinander gegen Verschiebungen in Dickenrichtung des Torblattes sichern, und zwar sowohl im Wege der Vormontage der Paneele als auch im Betriebszustand gegen Verschiebungen durch Windeinflüsse und dergleichen. Eine solche Eingriffsausbildung ist nicht auf die in Figur 9 dargestellte Konturenausbildung 53 und 54 beschränkt.

Ansprüche

1. Torblatt mit einer Anzahl von in Torblattbewegungsrichtung aufeinanderfolgend mittels Scharnieren aneinander angelenkter Paneele, insbesondere eines Deckengliedertores, bei denen in jeder Verschwenkstellung eine den Eingriff von Fingern ermöglichende, sich über die senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung gesehene Paneellänge erstreckende Spaltbereichbildung dadurch verhindert ist, daß die z.B. im Torblattschließzustand einander zugewandten Stirnseiten je zweier benachbarter Paneele in Scharnierachsrichtung gesehen einander gegenüberliegende, vorzugsweise etwa gleichbleibend beabstandet verlaufende, kreisbogenför-

mige und/oder polygonale Kontur aufweisen, bevorzugt mit ihren Kreisbogenmittelpunkten bzw. Polygonzugbrennpunkten etwa auf der Scharnierachse gelegen, wobei die Scharnierachse an der Innenseite des Torblattes verlaufend angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß in dem im Schließzustand des Torblattes zwischen je einem Paar aufeinanderfolgender, mittels der Scharniere (1) aneinander angelenkter Paneele (2, 3) gebildeten Spaltbereich (4) ein Spaltabschnitt (20) ausgebildet ist, in welchem die den Spaltbereich (4) begrenzenden Stirnseiten dieser Paneele (2, 3) sich in Schließstellung des Torblattes mit einer in diese Schließstellung ausgerichteten Lastkomponente aufeinander abstützend aneinander angreifen.

2. Torblatt nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die einander zugewandten Stirnseiten der beiden Paneele (2, 3) in diesem Spaltabschnitt (20) eine in Scharnierachsrichtung durchgehende Flächenerstreckung aufweisen.

3. Torblatt nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die einander zugewandten Stirnseiten der beiden in der Schließstellung des Torblattes befindlichen Paneele (2, 3) in diesem Spaltabschnitt (20) in Scharnierachsrichtung auf eine der Seitenkanten (29) des Torblattes bzw. auf das senkrecht zur Scharnierachse (7) geführte Schnittbild gesehen geradlinige, parallel zueinander verlaufende Konturen (21, 22) aufweisen.

4. Torblatt nach Anspruch 1 oder 2

dadurch gekennzeichnet,

daß die in der Schließstellung aneinander anliegenden Konturen des Spaltabschnittes (20) einen hakenförmigen Vorsprung (53) einerseits und eine korrespondierend ausgebildete Vertiefung (54) andererseits aufweisen, die ineinander greifen, wobei deren flacher gehaltene Flanke der Innenseitenfläche (31) des Torblattes und deren steiler ausgebildete Flanke der Außenseitenfläche (55) des Torblattes zugewandt ist.

5. Torblatt nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Konturen (21, 22) etwa senkrecht zur Ebene (23) des im Schließzustand befindlichen Torblattes verlaufend ausgebildet sind.

6. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spaltabschnitt (20) im Nachbarbereich der Innenseitenfläche (31) des in der Schließstellung befindlichen Torblattes angeordnet ist.

7. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Scharnierachse (7) der die jeweilig benachbarten Paneele (2, 3) verbindenden Scharniere (1) in der Innenseitenfläche (31) des Torblattes oder

von dieser nach außerhalb des Torblattes beabstandet verlaufend angeordnet ist.

8. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die die jeweilig benachbarten Paare von Paneelen (2, 3) verbindenden Scharniere (1) eine Fingerquetschschutzausbildung aufweisen, insbesondere derart, daß die Scharnierlappen (9, 10) mittels eines bügelförmigen Scharniersteges (8) miteinander verschwenkbar (7) verbunden sind, der bei Ausrichtung der Scharnierlappen-Paneel-Angriffsflächen (17, 18) etwa in einer Ebene (23) einen Freiraum (19) übergreift, der vom Mittelbereich (12) des Scharniersteges (8) aus auf die Ebene (23) gesehen wenigstens etwa 20 mm tief ist.

9. Torblatt nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Scharniersteg (8) an dem einen seiner Enden über einen Lagerbock (11) verschwenkbar mit dem einen Scharnierlappen (10) in Verbindung steht und mit seinem anderen Ende fest an dem anderen Scharnierlappen (9) angeordnet, bevorzugt einstückig mit diesem verbunden, ist.

10. Torblatt nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Scharniersteg (8) U-förmig ausgebildet ist, wobei der eine Schenkel (14) an seinem dem U-Mittelbereich (12) abgewandten Ende in einer Lagerstelle ausläuft, die in den Lagerbock (11) eingreift, der an dem angrenzenden Scharnierlappen (10) ausgebildet ist, während das dem U-Mittelbereich (12) abgewandte Ende des anderen Schenkels (13) etwa senkrecht auf den anderen Scharnierlappen (9) zu gerichtet in diesem einstückig ausläuft.

11. Torblatt nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Ausrichtung der Scharnierlappen-Paneel-Angriffsflächen (17, 18) etwa in einer Ebene (23) der den Lagerbock (11) aufweisende Scharnierlappen (10) mit seinem Anschlagbereich (15) auf den anderen Scharnierlappen (9) zustrebend ausgebildet ist.

12. Torblatt nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Ausrichtung der Scharnierlappen-Paneel-Angriffsflächen (17, 18) etwa in einer Ebene (23) der den Lagerbock (11) aufweisende Scharnierlappen (10) mit seinem Anschlagbereich von dem anderen Scharnierlappen (9) abstrebend ausgebildet ist.

13. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Scharnierachse (7) in Richtung auf den U-Mittelbereich (12) des Scharniersteges (8) im Rah-

men des Lagerbocks (11) von der dem U-Mittelbereich (12) zugewandten Oberfläche des den Lagerbock (11) tragenden Scharnierlappens (10) beabstandet verlaufend angeordnet ist.

14. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Scharniersteg (8) und die Scharnierlappen (9, 10) aus Zinkdruckguß bestehen.

15. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein oder mehrere, vorzugsweise sämtliche, Paneele (2, 3) des Torblattes in Form eines einwandigen oder doppelwandigen Korpus aus Metall, Kunststoff und/oder Holz - insbesondere in dünnwandiger Ausgestaltung, bevorzugt aus gegebenenfalls oberflächenveredeltem oder beschichtetem Blech - ausgebildet sind.

16. Torblatt nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß der einwandig ausgebildete Korpus durch eine die Außenwandung (35) und die beiden Stirnwandungen sowie an dieser anschließende Randbereiche (36) der im übrigen offenen Rückseite aufweisende Schale (37) gebildet ist, an welchen Randbereichen (36) die Scharnierlappen (9, 10) festgelegt sind und die vorzugsweise verstärkt, insbesondere durch auf sich selbst zurückgefaltete Wandungsabschnitte (38), ausgebildet sind.

17. Torblatt nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schale (37) mittels Streben (39) ausgesteift ist, welche im Bereich der Scharnierlappen (9, 10) mit zungenförmigen Enden (40) außenseitig auf den Randbereichen (36) aufliegen.

18. Torblatt nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

daß der doppelwandig ausgebildete Korpus durch eine die Außenwandung (35) und die beiden Stirnwandungen sowie an diese anschließende Randbereiche (36) aufweisende Schale (37) und durch eine die Rückwandung (41) bildende Abdeckung (42) gebildet ist, die mit entsprechenden Randabschnitten (43) auf den Randbereichen (36) der Schale (37) - vorzugsweise verstärkt, insbesondere durch auf sich selbst zurückgefaltete Wandungsabschnitte - aufliegt, so daß die Scharnierlappen (9, 10) mit den Randabschnitten (43) und den Randbereichen (36) der Schale (37) verbunden sind.

19. Torblatt nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abdeckung (42) für eine verdickte Paneelausbildung derart kastenförmig ausgebildet ist, daß zwischen der Rückwandung (41) und den Randabschnitten (43) jeweils eine Stirnseitenwandung (44) vorgesehen ist, die in bevorzugter Ausführung zusammen mit der angrenzenden Stirnseitenwandung

(44) des Nachbarpaneels zumindest einen Bereich des Abstütz-Spaltabschnittes (20) bildet.

20. Torblatt nach einem der Ansprüche 16 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß die unter anderem die Außenwandung (35) des Paneels bildende Schale (37) für die einwandige wie für die verschiedenen doppelwandigen Ausgestaltungen des Korpus jeweils identisch ausgebildet ist.

21. Torblatt nach einem der Ansprüche 17 bis 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlraum des doppelwandigen Korpus mit einer Isoliermasse (46) ausgefüllt ist.

22. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens eines der das Torblatt bildenden Paneele (2, 3) einen Rahmen (47) aufweist, der wenigstens die Stirnseiten und die Randbereiche (36) für die Halterung der Scharnierlappen (9, 10) umfaßt und in den eine Verglasung oder Blende eingesetzt ist.

23. Torblatt nach einem der Ansprüche 15 bis 22,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Korpus bzw. der Rahmen (47) aus Metall - beispielsweise Blech oder Leichtmetall -, Kunststoff und/oder Holz besteht.

24. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß die oder zumindest ein Teil der Paneele durchgehend aus Holz bestehen.

25. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,

daß die polygonale Kontur im Stirnseitenbereich der Paneele aus zwei, vorzugsweise drei oder mehr, etwa geradlinigen, aufeinanderfolgenden Polygonabschnitten (48, 49 bzw. 50, 51, 52) besteht, an die sich vorzugsweise die Kontur (21 bzw. 22) des Spaltabschnittes (20) als weiterer Polygonabschnitt anschließt.

26. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kontur (21 bzw. 22) des Spaltabschnittes (20) in einen benachbarten kreisförmigen Stirnseitenabschnitt (5 bzw. 6) der zugehörigen Stirnseite übergeht.

27. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 26,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Spaltbereich (4) nahe des sich bei Übergang in den Schließzustand des Torblattes ergebenden Überdeckungsbereiches (32) der Stirnsei-

tenabschnitte (5, 6) eine in den Spaltbereich (4) vorstehende Dichtung (33) angeordnet ist.

28. Torblatt nach Anspruch 27,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Dichtung (33) als sich in senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung über die Paneellänge hinweg erstreckende Dichtleiste ausgebildet ist, die in einer Nut (34) gehalten ist, welche in einer der Stirnseitenabschnitte (5, 6) ausgebildet ist.

29. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 28,

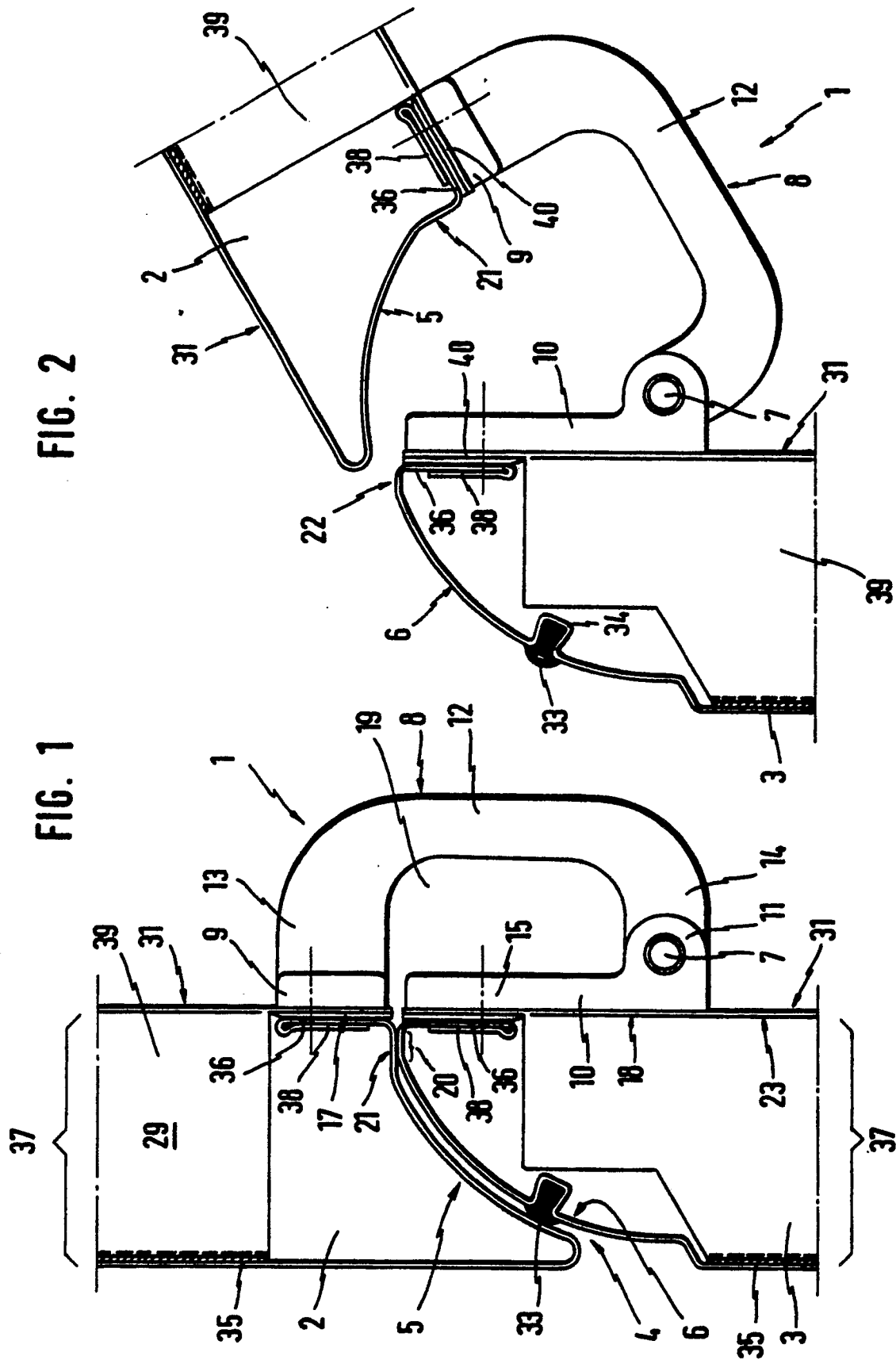
dadurch gekennzeichnet,

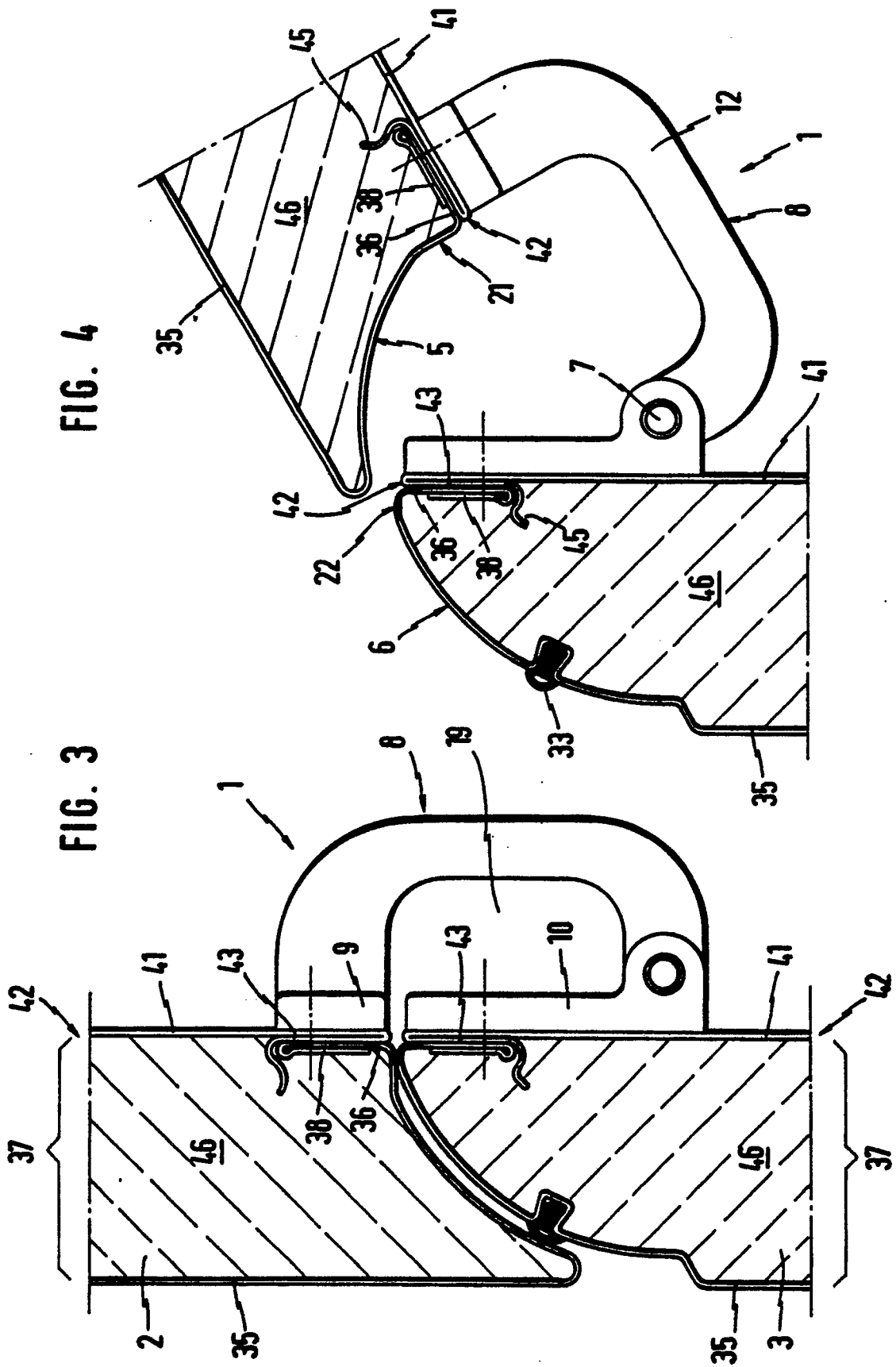
daß die Scharnierlappen (9, 10) von außen her auf die Innenseitenflächen (31) der zuverbindenden Paneele (2, 3) aufgesetzt sind und mit den ein- oder doppelwandig ausgebildeten Paneelen (2, 3) bzw. dem Rahmen (47) verschraubt sind.

30. Torblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 29,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Anlageflächen in ihren Konturen (21, 22) im Spaltabschnitt (20) eine nach Art von Nut und Feder ineinandergreifende Vorsprungs- (53) und Vertiefungsbildung (54) aufweisen.





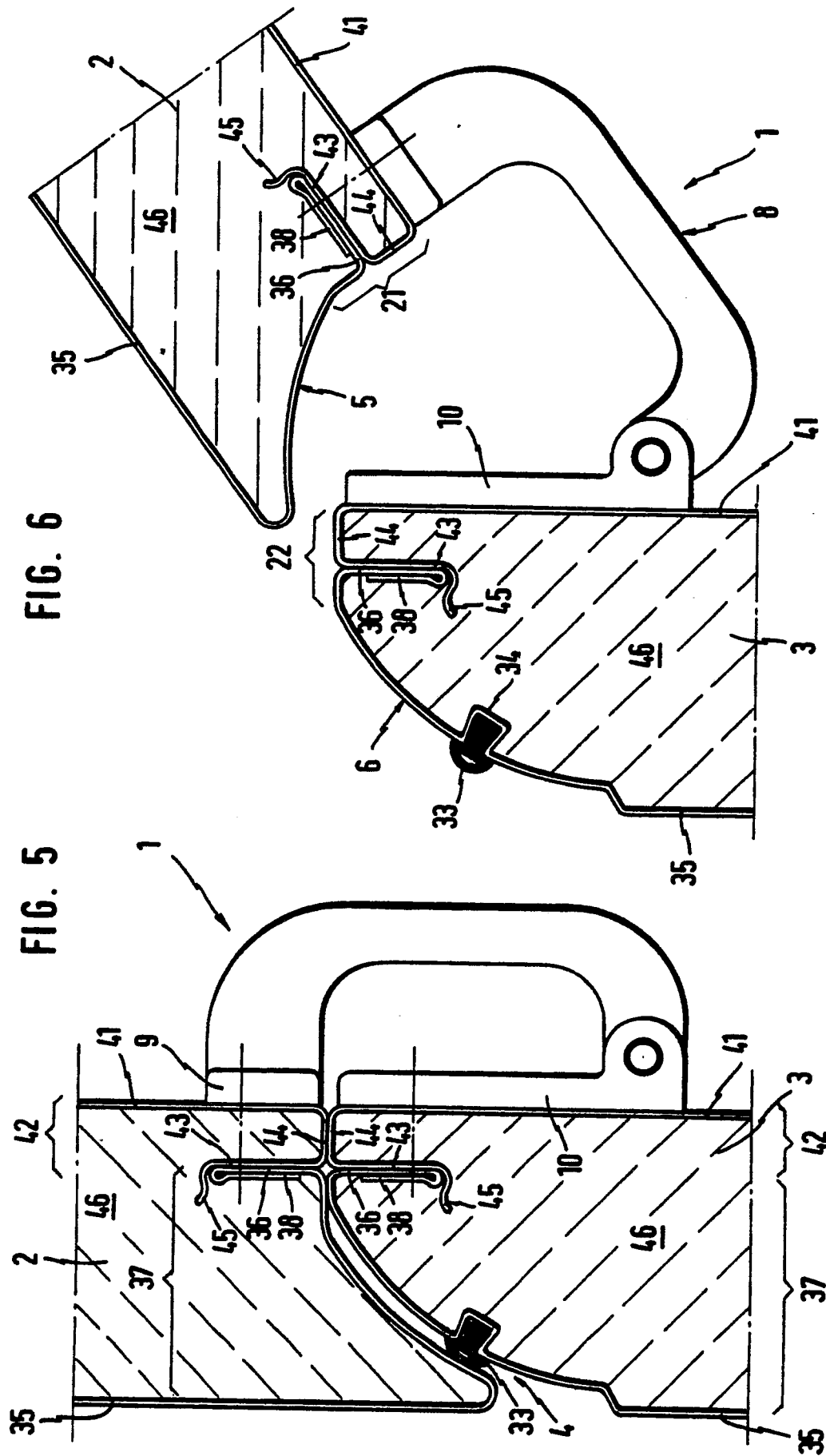


FIG. 5

FIG. 6

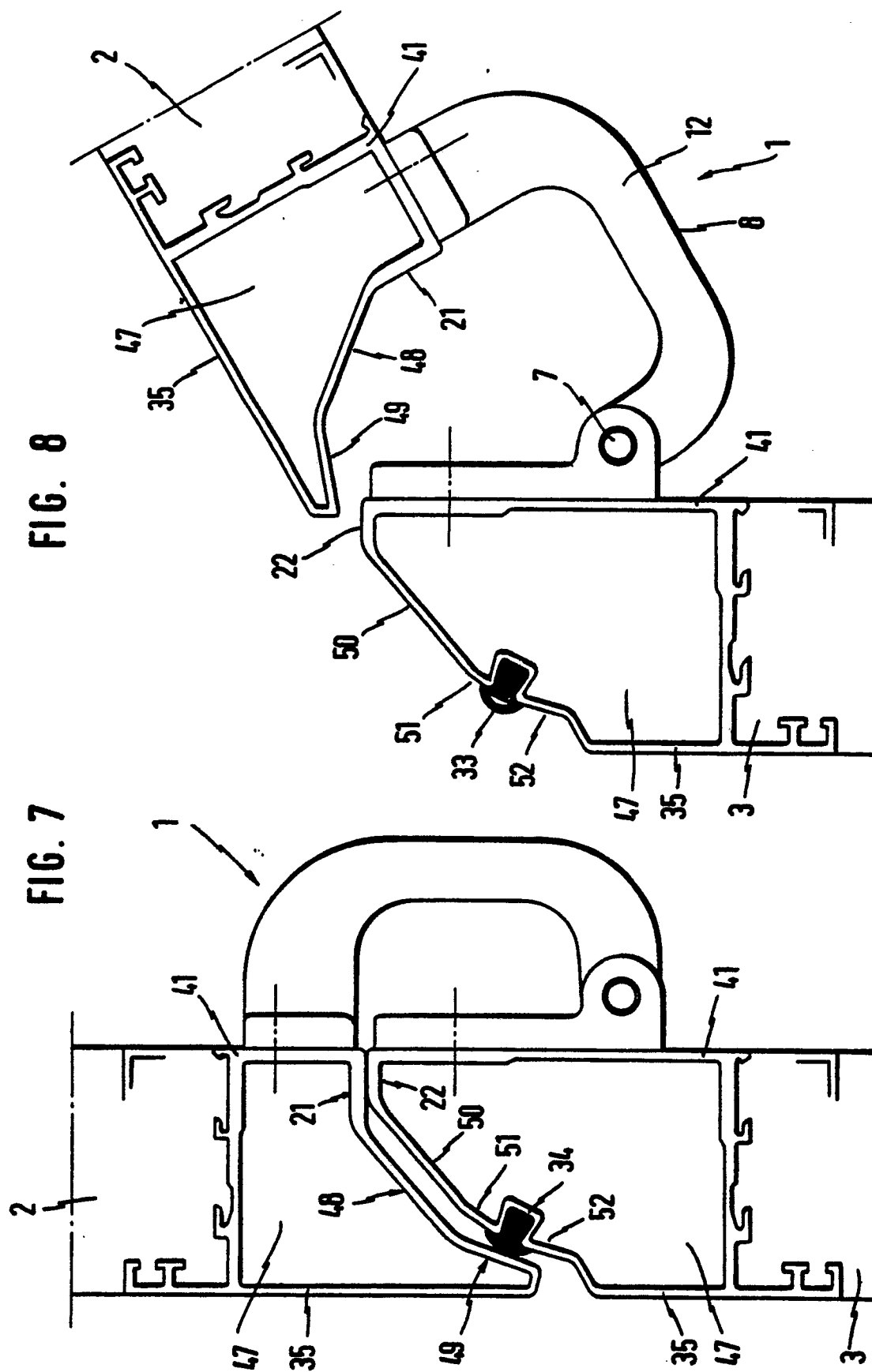


Fig. 8

FIG. 7

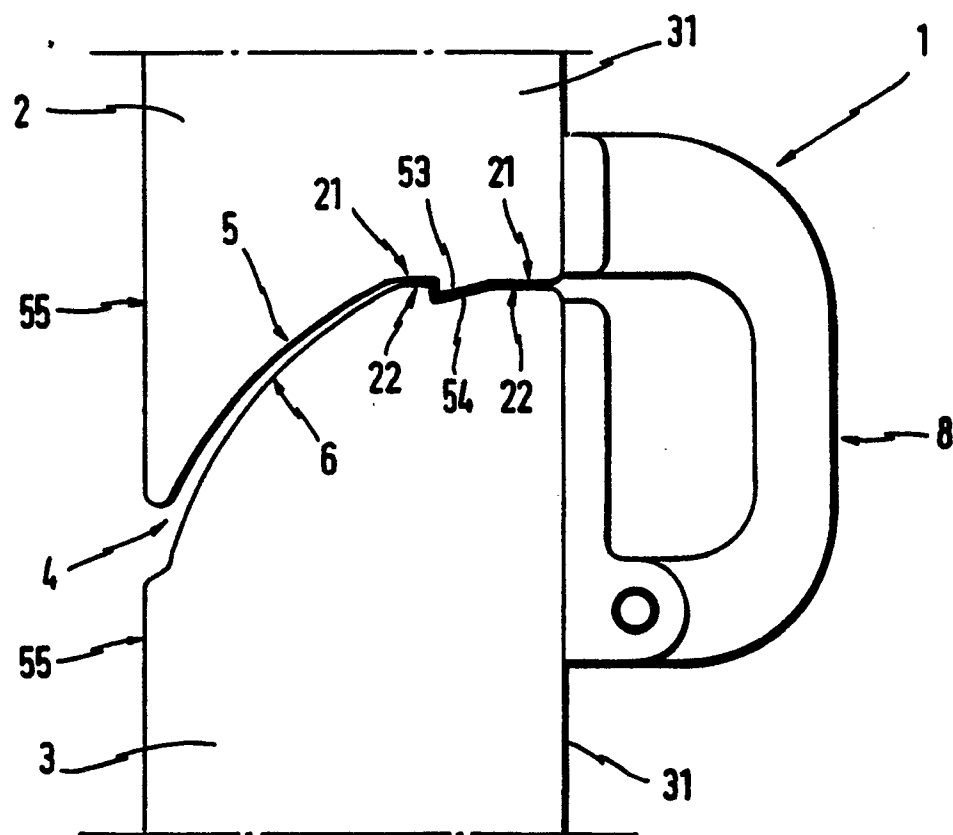


FIG. 9