



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 296 014 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(51) Int Cl.7: **E06B 3/48**

(21) Anmeldenummer: **02016696.3**

(22) Anmeldetag: **26.07.2002**

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

(72) Erfinder: **Günther, Wolfgang, Dipl.-Ing.
35781 Weilburg (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner
Waldstrasse 33
78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

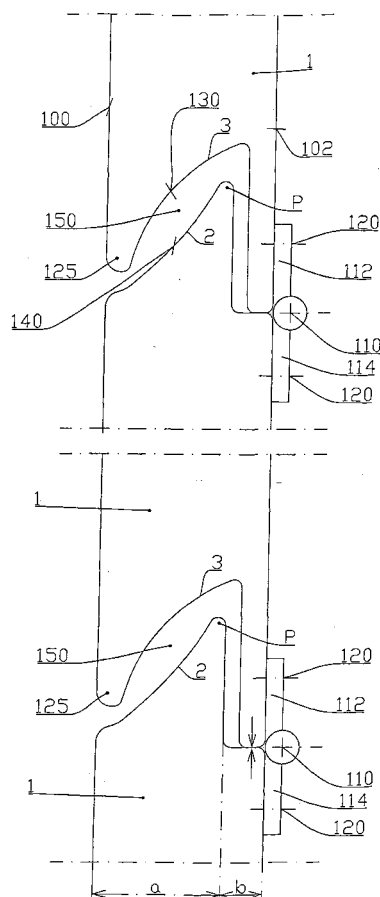
(30) Priorität: **12.09.2001 DE 10144952**

(71) Anmelder: **Günther-Tore GmbH
56479 Neunkirchen (DE)**

(54) **Sektionaltor**

(57) Um bei einem Sektionaltor aus mehreren mit ihren Stirnseiten aneinandergrenzenden und gelenkig z.B. mittels Scharnieren miteinander verbundenen Paneelen (1) die Reibfläche und die Anfrierfläche, somit

auch den Verschleiß, einerseits gering zu halten, andererseits aber trotzdem einen sicheren Fingerschutz zu gewährleisten, ist die obere Stirnseite (2) eines jeden Paneels (1) konkav geformt.



Figur 1

EP 1 296 014 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sektionaltor gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Solche Sektionaltore sind z. B. in DE 37 26 699 C3 und DE 88 00 956.4 U1 beschrieben. Die Tore weisen ein Torblatt auf, welches in seitlichen Führungsschienen läuft und aus einer Vielzahl von Paneelen besteht, die an ihren Stirnseiten einander zugesandt sind und über Scharniere gelenkig miteinander verbunden sind. Bei jedem dieser bekannten Paneele ist ein Fingerklemmschutz dadurch erreicht, dass die obere Stirnseite eines Paneels zumindest abschnittsweise konkav ausgebildet ist, während die untere Stirnseite jedes Paneels dazu passend mit einem entsprechend kleineren Radius konvex ausgebildet ist. Zwischen den konvexen und konkaven Wandabschnitten befindet sich ein bogenförmiger Spalt, der beim Verschwenken der Paneele zueinander konstant klein bleibt und beispielsweise bei etwa 4 mm liegt, so dass kein Finger zwischen die Paneele beim Verschwenken des Sektionaltors von dessen Offenzustand in den Schließzustand möglich ist.

[0003] Während in DE 88 00 956.4 vorgeschlagen ist, die konvexe und konkave Gestaltung der Stirnseiten der Paneele über die gesamte Torblattickenrichtung beizubehalten, sieht die DE 37 26 699 C3 eine solche konkav-konvexe Gestaltung in Torblattickenrichtung gesehen nur bis etwa zur Hälfte von der Torblattaußenseite und Torblattmitte vor. Im verbleibenden Teil stützen sich die Paneele gegenseitig aufeinander ab, wobei zusätzlich zur Torblattinnenseite hin ein Nut-Federstufenbereich vorgesehen ist, wodurch Versatzbewegungen des Torblatts bei Krafteinwirkung senkrecht auf das Torblatt, wie z. B. bei starkem Windgang, sicher abgefangen werden können.

[0004] Wenngleich die bisher bekannten Sektionaltore im Hinblick auf Dichteigenschaften, Versatzbewegungen und Fingerschutz scheinbar optimal gestaltet sind, hat sich in der Praxis herausgestellt, dass diese Sektionaltore weiter verbesserungsbedürftig sind. Dies insbesondere deshalb, weil beim Verschwenken der Tore die einzelnen Paneele mit ihren Stirnseiten ungewollt aneinanderstoßen bzw. aneinanderreiben können. Dieses Problem tritt insbesondere bei sehr langen Paneelen, also sehr breiten Sektionaltoren, auf und befindet sich das Sektionaltor in seiner Offenstellung, hängen die langen Paneele aufgrund ihres Eigengewichtes etwas durch. Aufgrund des verhältnismäßig geringen Spalts zwischen den Stirnseiten der Paneelen kann dann die vordere Nase eines Paneels auf etwa halber Länge des Paneels verhältnismäßig stark nach unten durchhängen und auf das vorhergehende Paneel anstoßen. Diese Problematik macht sich in unangenehmen Geräuschen bemerkbar, sobald das Torblatt aus oder in seine Offenstellung verfahren wird.

[0005] Dieses Problem kann umgangen werden, wenn verhältnismäßig viele Scharniere, die zudem noch sehr stabil ausgeführt werden müssen, auf der Rücksei-

te des Torblattes angebracht werden. Sollen dagegen einfache und verhältnismäßig wenig Scharniere aus Kosten- und Montagegründen eingesetzt werden, ist dieses Problem vorhanden.

[0006] Bei den bisher bekannten Torblättern hat sich darüber herausgestellt, dass die konkaven und konvexen Stirnseiten, die eng aneinanderliegen, bei sehr kalten Temperaturen leicht aneinander anfrieren können.

[0007] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, die bisher bekannten Sektionaltore so abzuändern, dass die oben beschriebenen Nachteile vermieden werden und insbesondere die Berührungsfläche, die sich im Schwenkbereich durch die Eigendurchbiegung der Paneele ergeben kann, minimiert ist bei gleichbleibend gutem Fingerklemmschutz.

[0008] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Maßnahme, die oberen Stirnseiten aufeinanderfolgender Paneele mindestens teilweise konkav zu gestalten - und zwar ausgehend etwa von einem obersten Punkt oder obersten Punkten eines Paneels -, wird die Kontaktfläche, die sich im Schwenkbereich durch die Eigendurchbiegung infolge des Gewichtes der Paneele ergeben kann, erheblich verringert. Als weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen konkaven Ausgestaltung ergibt sich eine Verringerung der Anzahl der die einzelnen Paneele gelenkig miteinander verbindenden Scharniere. Schließlich ist die Anfrierfläche bei der erfindungsgemäßen Gestaltung der Paneele wesentlich geringer als bei der konkaven und der dazu passenden konvexen Form der Stirnseiten beim Stand der Technik.

[0010] Trotz der mindestens teilweisen konkaven Form der oberen Stirnseiten der Paneele läßt sich bei geeigneter Wahl des Krümmungsradius ein sicherer Fingerschutz erzielen.

[0011] Es ist erfindungsgemäß vorgesehen, die obere Stirnseite eines paneels entweder von dem obersten Punkt des Paneels bis zur Torblattaußenseite hin vollständig konkav auszubilden oder nur über einen Teil hinweg, also nicht bis ganz zur Torblattaußenseite hin. Im Sinne der Erfindung liegt es auch, mehrere konkave Abschnitte hintereinander auszubilden. Mit obersten Punkt ist im Sinne der Erfindung etwa diejenige Stelle im Paneel zu verstehen, welche bei senkrechter Stellung des Paneels, d.h. obere Stirnseite nach oben gerichtet, am weitesten von der Mitte des Paneels entfernt ist. Sofern es mehrere obere Punkte im paneel gibt, also z.B. eine Gerade auf der oberen Stirnseite ausgebildet ist, beginnt im Sinne der Erfindung der konkave Flächenabschnitte etw an dem oberen Punkt, der der Torblattaußenseite am nächsten zugeordnet ist. Wenn hierbei von "etwa" die Rede ist, soll dies lediglich verdeutlichen, dass Krümmungsradien, die durch Materialbiegung erforderlich sind, zu berücksichtigen sind.

[0012] Bei einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die obere und die untere Stirnseite jedes Gliedes vollständig konkav geformt. Die Radien der

konkaven Einbuchtungen an den Stirnseiten können gleich oder unterschiedlich gewählt sein.

[0013] Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die obere und die untere Stirnseite eines Gliedes nur im vorderen Bereich konkav geformt, während sie im hinteren Bereich eben ausgebildet sind und horizontal verlaufen, so dass sich dort die Paneele gegenseitig abstützen können.

[0014] Die einzelnen Glieder des erfindungsgemäßen Gliedertores können z. B. mittels Scharnieren miteinander gelenkig verbunden sein. Die Radien der konkaven Einbuchtungen sowie deren Abstand zueinander sind so bemessen, dass ein sicherer Fingerschutz erzielt wird. Dies wird z. B. dann erreicht, wenn die vordere Nase eines oberen Profils immer maximal lediglich 4 bis 5 mm vom unteren Paneel während der Verschwenkbewegung entfernt ist.

[0015] Die Erfindung wird nun anhand der Figuren näher beschrieben und erläutert.

[0016] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 Einen Querschnitt durch drei miteinander verbundene Paneele eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors,

Figur 2 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Glieder im Verbindungsbereich eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors,

Figur 3 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Glieder im Verbindungsbereich eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors,

Figur 4 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Glieder im Verbindungsbereich eines vierten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors,

Figur 5 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Glieder im Verbindungsbereich eines fünften Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors und

Figur 6 einen Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Glieder im Verbindungsbereich eines sechsten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sektionaltors.

[0017] In der Figur 1 sind drei miteinander gelenkig verbundene Paneele 1 im Querschnitt dargestellt. Die einzelnen Paneele 1 weisen eine Torblattaußenseite 100 und eine Torblattrückseite 102 auf. Die Paneele 1 sind über Scharnierlappen 112, 114 aneinander angelenkt. Die Scharnierlappen sind an die Torblattrückseite 102 der einzelnen Paneele 1 mittels Bohrungen 120 ge-

schraubt. Die Scharniere weisen Scharnierachsen 110 auf. Die einzelnen Paneele sind - in Torblatt-dickenrichtung gesehen - folgendermaßen gestaltet. Ausgehend von der Torblattaußenseite 100 geht von einer vorderen Nase 125 die untere Stirnseite jedes Paneels 1 in einer konkaven Wölbung 130 in das Paneelinnere zurück, um dann dort stufenförmig wieder vorzuspringen. Der Bereich des Paneels 1, in dem die untere Stirnseite konkav gestaltet ist, ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen a markiert. Der stufenförmige vorspringende Wandabschnitt des Paneels 1 ist mit dem Bezugszeichen b markiert. An diesem zuletzt genannte Wandabschnitt ist ein Scharnierlappen 112 des erwähnten Scharniers festgeschraubt. Die obere Stirnseite der Paneele 1 ist, ausgehend von der Torblattaußenseite 100 ebenfalls konkav (vgl. Wandabschnitt 140) gestaltet. Im Bereich ℓ des Paneels 1 springt dagegen das Paneel stufenförmig zurück. Zwischen den beiden konkaven Wandabschnitten 130, 140 befindet sich ein Spalt 150. Die übereinanderliegenden Paneele 1 stützen sich im Abschnitt b aufeinander ab. Die in Fig. 1 dargestellten Paneele zeigen den Ausschnitt eines Torblatts in dessen Geschlossenstellung. Beim Verschwenken der Paneele 1 bewegt sich die Nase 125 um die Scharnierachse 110. Der Radius des konkav gestalteten Wandabschnitts 140 ist erfindungsgemäß so gestaltet, dass beim Verschwenken der vorderen Nase 125 eines oberen Paneels 1 Fingerschutz gewährleistet ist. Dies bedeutet, dass sich die Nase 125 maximal 4 bis 5 mm von der Stirnseite des darunter befindlichen Paneels 1 während des Verschwenkvorgangs maximal wegbewegen darf. Aus diesem Erfordernis ergibt sich der maximal mögliche Radius der Konkavgestaltung des Wandabschnitts 140 an der oberen Stirnseite eines Paneels 1.

[0018] Sowohl die obere Stirnseite 2 als auch die untere Stirnseite 3 der einzelnen Paneele 1 sind bei diesem Beispiel also konkav geformt, so dass zwischen zwei aneinander grenzenden Gliedern ein Spalt 150 gebildet ist, dessen maximale Höhe von den Radien der beiden konkaven Einbuchtungen 2 und 3 bestimmt ist. In Figur 2 ist ein Querschnitt durch zwei miteinander verbundene Paneele 1 im Verbindungsbereich eines zweiten Ausführungsbeispiels gezeigt. Die untere Stirnseite eines Paneels 1 ist im vorderen Bereich 3 konkav geformt, an den sich ein ebener horizontal verlaufender Teil 15 anschließt, an den sich an der Rückseite des Paneels 1 ein nach unten weisender Fortsatz 14 anschließt.

[0019] Die obere Stirnseite des unteren Paneels 1 ist im vorderen Bereich 2 ebenfalls konkav geformt. An den konkaven Bereich 2 schließt sich ein ebener waagrecht verlaufender Teil 16 an, der über eine konkave Abschrägung 13 in die Rückseite des folgenden Paneels 1 übergeht. Auf dem horizontal verlaufenden Teil 16 der oberen Stirnseite des folgenden Paneels 7 ist eine Schwalbenschwanznut 9 eingearbeitet, in welcher der Schwalbenschwanz 8 eines Zwischengliedes 6 sitzt, das sich in dem zwischen dem horizontal verlaufenden

Teil 15 der unteren Stirnseite und dem horizontal verlaufenden Teil 16 der oberen Stirnseite zweier aneinander grenzender Paneele 1 und 1 befindet. Die zum konkav geformten Teil 3 der unteren Stirnseite eines Paneels 1 weisende Stirnseite 4 des Zwischengliedes 6 ist ebenfalls konkav geformt und geht am unteren Ende in eine Schwalbenschwanznut 10 über, in welcher eine Dichtleiste 11 sitzt, deren Endkante 12 beim Auf- und Abrollen des Sektionaltors entlang der konkaven Einbuchtung 3 der unteren Stirnseite eines Gliedes 1 gleitet.

[0020] Die in den Figuren 3 bis 5 gezeigten Querschnitte weiterer Ausführungsbeispiele unterscheiden sich durch unterschiedliche Radien der konkaven Einbuchtungen an der oberen Stirnseite 2 und an der unteren Stirnseite 3 der Paneele 1. Die entsprechenden Radien sind in den Figuren konkret angegeben.

[0021] Das Zwischenglied 6 ist vorzugsweise als Hohlkörper ausgeführt, der in die Schwalbenschwanznut 9 eines Paneels einschnappt und durch die infolge seiner Form erzeugten Federkraft in der Schwalbenschwanznut 9 gehalten wird.

[0022] Das in Figur 5 gezeigte Ausführungsbeispiel ist nicht mit der Dichtleiste 11 ausgerüstet.

[0023] In der Figur 6 ist ein Querschnitt durch zwei miteinander verbundene geschäumte Paneele im Verbindungsbereich eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung gezeigt. Die untere Stirnseite 3 eines oberen Paneels 1 ist im vorderen Bereich 3 konkav geformt, an den sich ein ebener horizontal verlaufender Teil 15 anschließt, an den sich an der Rückseite des oberen Paneels 1 ein nach unten weisender Fortsatz 14 anschließt. Zur Materialreservierung ist beispielsweise in den horizontal verlaufenden Teil 15 eine Sicke 17 eingearbeitet.

[0024] Die obere Stirnseite des unteren Paneels 7 ist im vorderen Bereich 2 ebenfalls konkav geformt, an den sich ein weitgehend ebener waagrecht verlaufender Teil 16 anschließt, der über eine konkave Abschrägung 13 in die Rückseite des unteren Paneels 7 übergeht. Zur Materialreservierung ist z. B. in den horizontal verlaufenden Teil 16 der oberen Stirnseite 2 eine Sicke 18 eingearbeitet. In den konkav geformten Teil 2 der oberen Stirnseiten ist eine Schwalbenschwanznut 10 eingearbeitet, in welcher eine Dichtleiste 11 sitzt, deren Endkante 12 beim Auf- und Abrollen des Sektionaltors entlang der konkaven Einbuchtung der unteren Stirnseite 3 des oberen Paneels 1 gleitet.

[0025] Die Paneele 1, 7 können beispielsweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein. Die Paneele 1, 7 können zudem ausgeschäumt sein.

[0026] Der vorstehende oberste Punkt ist in sämtlichen Figuren mit P markiert.

Patentansprüche

1. Sektionaltor aus mehreren mit ihren Stirnseiten (2,

3; 140, 130) aneinander gegenüberliegend und gelenkig miteinander verbundenen Paneelen (1, 7), deren untere Stirnseite (3; 130) hohlförmig ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass deren obere Stirnseite (2; 140) ausgehend etwa von einem obersten Punkt eines Paneels (1, 7) konkav in Richtung Torblattaußenseite (100) ausgebildet ist.

2. Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konkave Gestaltung der oberen Stirnseite eines Paneels (1, 7) bis zur Torblattaußenseite (100) reicht.

3. Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die konkave Gestaltung der oberen Stirnseite eines Paneels (1, 7) durch Polygonzüge angenähert ist.

4. Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radius der konkaven Einbuchtung an der oberen Stirnseite (2) gleich groß gewählt ist wie an der unteren Stirnseite (3) eines Paneels (1).

5. Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radius der konkaven Einbuchtung an der oberen Stirnseite (2) größer oder kleiner gewählt ist als an der unteren Stirnseite (3) eines Paneels (1).

6. Sektionaltor nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere und untere Stirnseite (2, 3) eines Paneels (1) vollständig konkav ausgeführt ist.

7. Sektionaltor nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere und untere Stirnseite (2, 3) nur im vorderen Bereich eines Paneels (1) konkav geformt sind, während sie im hinteren Bereich (15, 16) eben ausgebildet sind und horizontal verlaufen.

8. Sektionaltor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere Stirnseite (3) des oberen Paneels (1) nur im vorderen Bereich konkav geformt ist, im hinteren Bereich dagegen in eine horizontal verlaufende Form (15) übergeht, dass die obere Stirnseite (2) des unteren Paneels (7) nur im vorderen Bereich konkav geformt ist, im hinteren Bereich dagegen in eine horizontal verlaufende Form (16) übergeht und dass sich die horizontal verlaufenden Bereiche (15, 16) der beiden Stirnseiten (2, 3) sich bei geschlossenem Sektionaltor aufeinander abstützen.

9. Sektionaltor nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Radien der konkav geformten Stirnseiten (2, 3) sowie deren Abstand zueinander so bemessen sind, dass Fingerschutz gewährleistet ist, also ein maximaler Abstand von etwa 4 bis 5 mm eingehalten wird.

5

10. Sektionaltor nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Paneele (1, 7) des Gliedertores mittels Scharnieren (112, 114) miteinander gelenkig verbunden sind.

10

11. Sektionaltor nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Paneele (1, 7) aus Metall oder Kunststoff hergestellt sind.

15

12. Sektionaltor nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlräume der Paneele (1, 7) mit einem Isolierstoff ausgeschäumt sind.

20

25

30

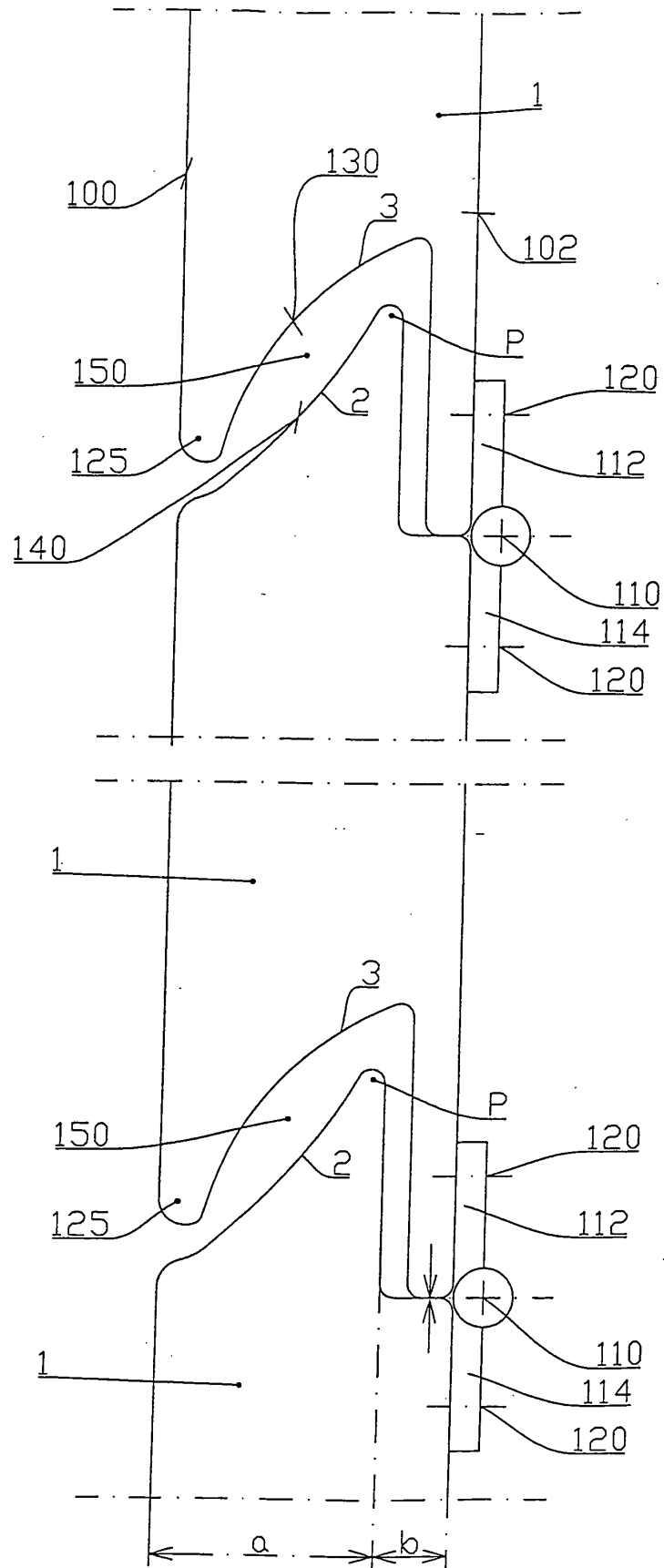
35

40

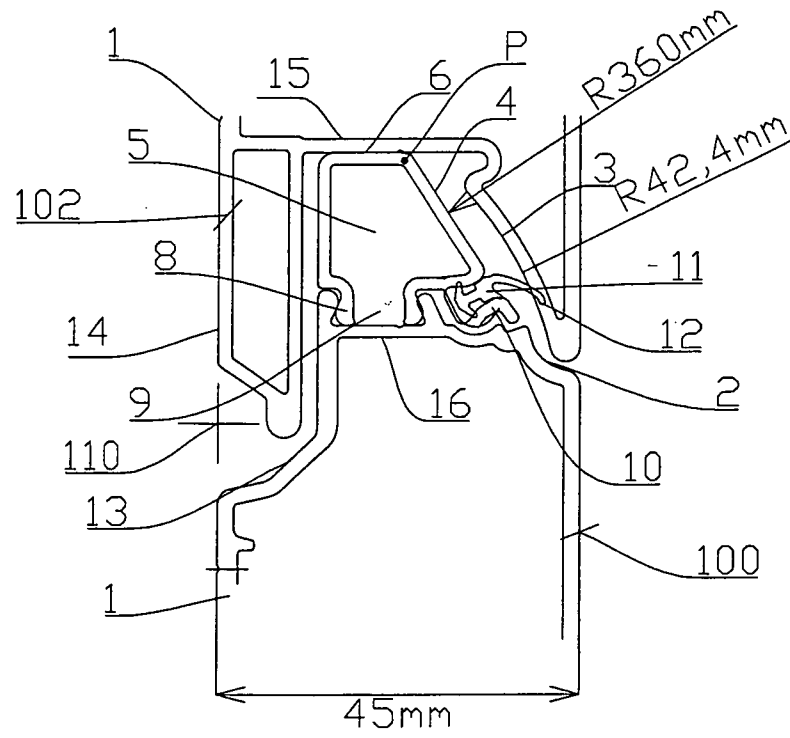
45

50

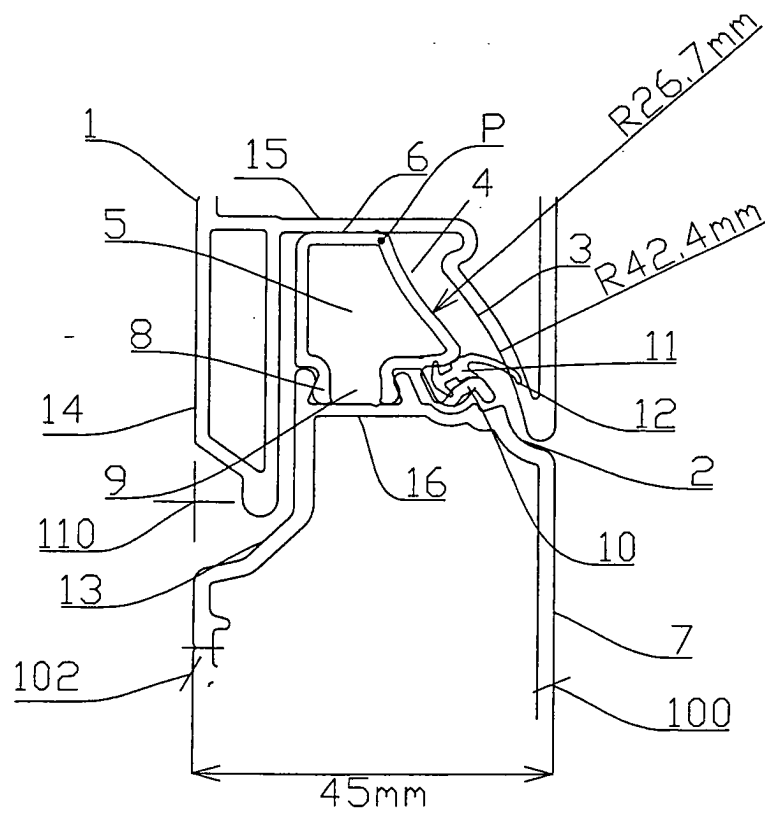
55



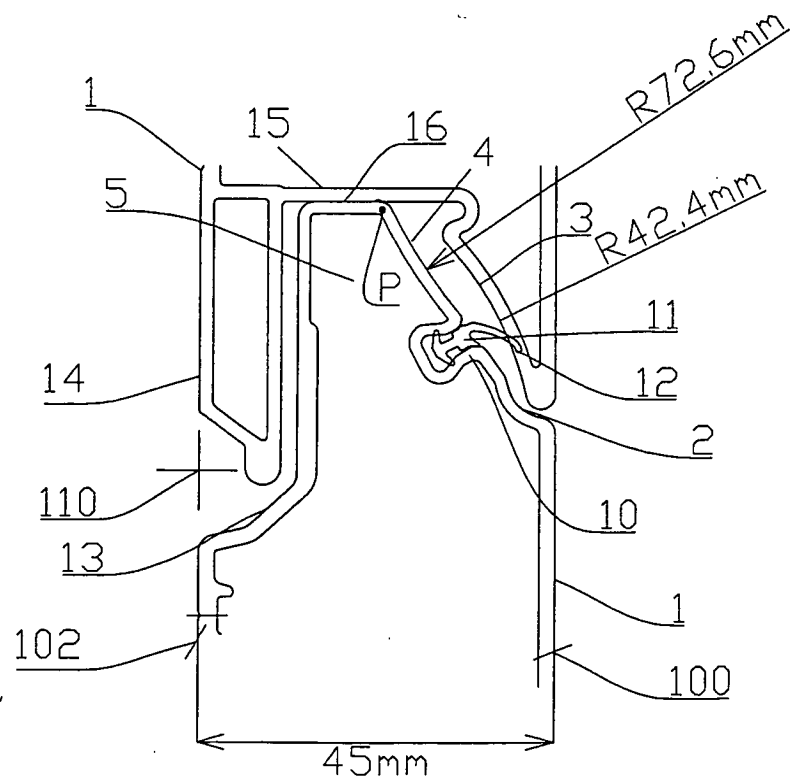
Figur 1



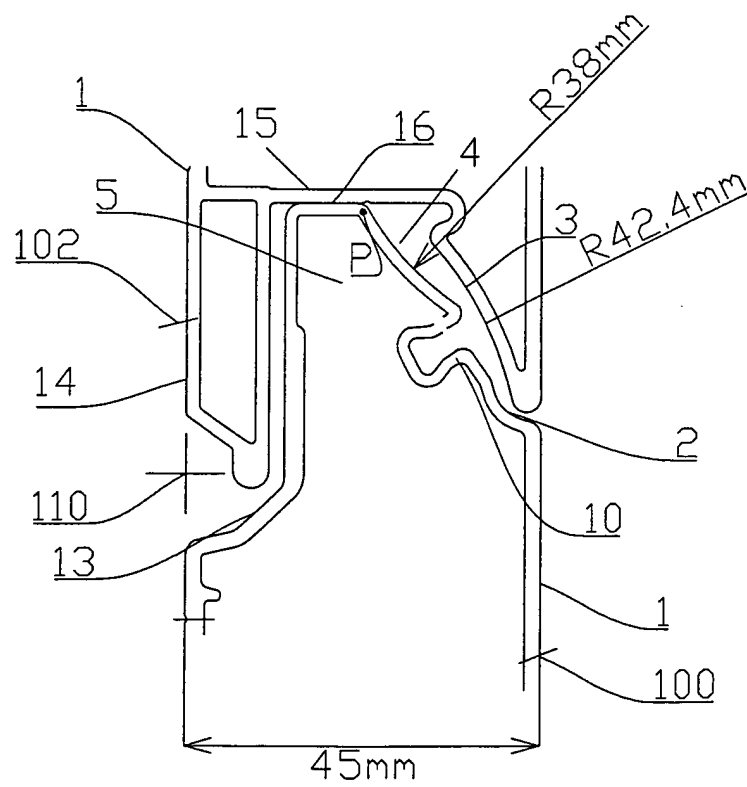
Figur 2



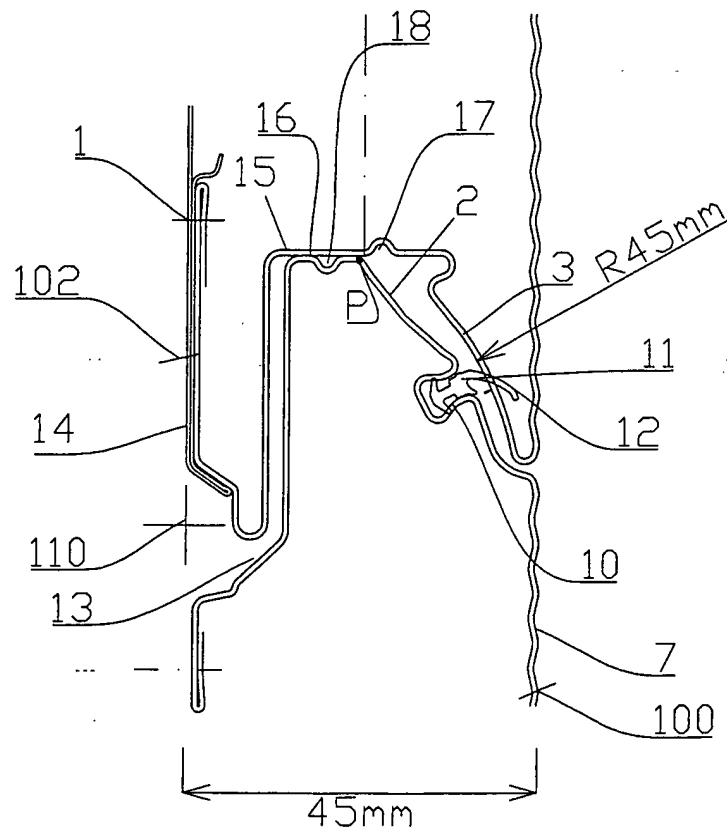
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6