



(11)

EP 2 886 757 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2015 Patentblatt 2015/26

(51) Int Cl.:
E05B 63/14 (2006.01) **E05C 19/02** (2006.01)
E05D 15/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14192719.4**

(22) Anmeldetag: **11.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Habersatter, Matthias**
5550 Radstadt (AT)
• **Kofler, Gerhard Erich**
5023 Salzburg (AT)
• **Baumgartner, Rene**
5303 Thalgau (AT)

(30) Priorität: **18.12.2013 DE 102013114416**

(71) Anmelder: **MACO Technologie GmbH**
5020 Salzburg (AT)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(54) **Fenster oder Tür**

(57) Ein Fenster oder eine Tür umfasst einen Blendrahmen und einen gegenüber dem Blendrahmen beweglichen Flügel, wobei der Flügel durch eine Verschlussanordnung unter Ausbildung mehrerer Fixierstellen am Blendrahmen fixierbar ist. Die Verschlussanordnung weist zum wahlweisen Bewegen des Flügels gemäß einer von mehreren unterschiedlichen Bewegungsbahnen mehrere modulare Einzelverschlüsse auf, welche jeweils einer der mehreren Fixierstellen zugeordnet sind, wobei die modularen Einzelverschlüsse jeweils voneinander unabhängige Betätigungsabschnitte aufweisen, mittels derer die Fixierung des Flügels an der zugehörigen Fixierstelle jeweils lösbar ist.

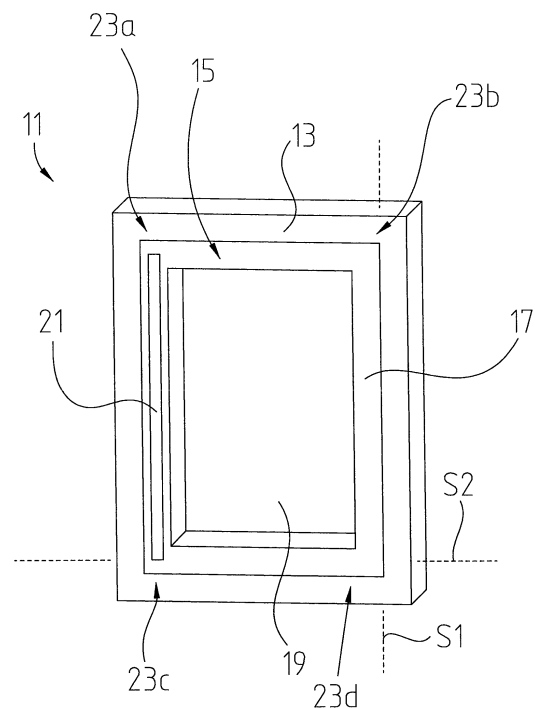


Fig.1

EP 2 886 757 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fenster oder eine Tür mit einem Blendrahmen und einem gegenüber dem Blendrahmen beweglichen Flügel, wobei der Flügel durch eine Verschlussanordnung unter Ausbildung mehrerer Fixierstellen am Blendrahmen fixierbar ist.

[0002] Fenster, Balkontüren und dergleichen sind häufig mit einem Zentralverschluss ausgestattet. Bei einem Zentralverschluss treibt ein zentraler Betätigungsabschnitt eine Treibstangenanordnung an, welche mehrere Schließzapfen trägt. Durch Betätigen des zentralen Betätigungsabschnitts werden alle vorhandenen Schließzapfen gleichzeitig in Eingriff oder außer Eingriff mit jeweiligen Zapfenaufnahmen gebracht, um so die Fixierung an allen Fixierstellen herbeizuführen oder zu lösen. Ein Zentralverschluss ist üblicherweise in eine Beschlaganordnung integriert, welche speziell auf eine zentrale Betätigung mehrerer Schließelemente ausgelegt ist.

[0003] Um einen Flügel eines Fensters oder einer Tür nicht nur drehen, sondern auch zwecks Lüftung kippen zu können, ist bei einem System mit Zentralverschluss die Montage einer Schere notwendig. Ein solcher Kippmechanismus ist kostspielig und aufwändig. Außerdem sind die Bedienungsmöglichkeiten eines Zentralverschlusses eingeschränkt.

[0004] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Fenster oder eine Tür anzugeben, bei welchem/welcher die genannten Probleme nicht auftreten.

[0005] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch ein Fenster oder eine Tür mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Erfindungsgemäß weist die Verschlussanordnung zum wahlweisen Bewegen des Flügels gemäß einer von mehreren unterschiedlichen Bewegungsbahnen mehrere modulare Einzelverschlüsse auf, welche jeweils einer der mehreren Fixierstellen zugeordnet sind, wobei die modularen Einzelverschlüsse jeweils voneinander unabhängige Betätigungsabschnitte aufweisen, mittels derer die Fixierung des Flügels an der zugehörigen Fixierstelle jeweils lösbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird also ein Fenster oder eine Tür nicht wie auf dem Fachgebiet üblich mit einem Zentralverschluss ausgestattet, sondern mit mehreren modularen Einzelverschlüssen. Jedem Einzelverschluss ist ein eigener Betätigungsabschnitt zugeordnet, so dass die Einzelverschlüsse grundsätzlich einzeln betätigbar sind. Ebenso können jedoch mehrere oder alle Betätigungsabschnitte derart miteinander gekoppelt sein, dass eine synchrone Betätigung mittels eines gemeinsamen Bedienelements wie einer Griffleiste erfolgt. Bei den unterschiedlichen Bewegungsbahnen kann es sich beispielsweise um eine Drehbewegungsbahn, eine Kippbewegungsbahn oder die Schiebewegungsbahn einer gleitenden Bewegung handeln. Ein Benutzer kann durch selektive Betätigung der Einzelverschlüsse z. B. zwischen der Drehbewegung einerseits sowie der Kippbe-

wegung andererseits auswählen, sodass die Notwendigkeit für einen aufwändigen Kippmechanismus entfällt. Im Gegensatz zu einem Zentralverschluss sind die Einzelverschlüsse auf Beschlagsebene jeder für sich allein wirksam und betätigbar. Es erfolgt keine feste Verbindung zu einem einheitlichen Gesamtbeschlag, die eine entsprechende Umkonstruktion auf Beschlagsebene erforderlich machen würde, sondern die einzelnen unabhängigen Betätigungsabschnitte können lediglich über ein gemeinsames Bedienelement betätigt werden.

[0008] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der beigefügten Zeichnung angegeben.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist der Flügel rechteckig und es befinden sich im Bereich von wenigstens zwei der vier Ecken des Flügels Fixierstellen. Durch Lösen der Fixierung des Flügels an jeweils zwei benachbarten Fixierstellen kann der Flügel somit an einer Rechteckseite freigegeben werden. Durch selektives Betätigen jeweiliger Einzelverschlüsse kann diese Freigabe im Prinzip an einer beliebigen Rechteckseite erfolgen. Auf diese Weise kann beispielsweise erreicht werden, dass der Flügel in mehreren unterschiedlichen Richtungen drehbar und/oder kippbar ist. Vorzugsweise ist im Bereich von einer der vier Ecken eine unlösbare Fixiereinheit vorgesehen.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst jeder der modularen Einzelverschlüsse eine Anordnung aus einem ersten blendrahmenseitigen Fixierelement und einem zweiten flügelseitigen Fixierelement, wobei das erste Fixierelement und das zweite Fixierelement zum Fixieren des Flügels am Blendrahmen formschlüssig und/oder kraftschlüssig miteinander koppelbar sind. Beispielsweise kann das flügelseitige Fixierelement als pilzkopfförmiger Zapfen ausgebildet sein, welcher mit einer blendrahmenseitigen Zapfenaufnahme in Eingriff bringbar ist.

[0011] Eine spezielle Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das erste Fixierelement und das zweite Fixierelement wenigstens eines der modularen Einzelverschlüsse und vorzugsweise aller modularen Einzelverschlüsse magnetisch miteinander koppelbar sind. Dadurch können die Konstruktion und die Montage eines Fensters oder einer Tür beträchtlich vereinfacht werden. Ein Vorteil einer magnetischen Kopplung besteht darin, dass die Einzelverschlüsse auf intuitive Weise dadurch betätigbar sind, dass ein Benutzer am Ort des Einzelverschlusses den Flügel vom Blendrahmen wegzieht. Bei den anderen Einzelverschlüssen bleibt die magnetische Kopplung dann aufgrund des ungünstigen Kraftangriffspunktes aufrecht erhalten. Auf diese Weise kann zum Beispiel ein beidseitig drehbarer Flügel bereitgestellt werden, welcher in Abhängigkeit davon, ob ein Benutzer an der linken Vertikalseite des Flügels oder an der rechten Vertikalseite des Flügels anzieht, nach rechts oder nach links zu öffnen ist. Ebenso ist es vorstellbar, dass ein Flügel durch Anziehen an einer oberen Horizontalseite zu kippen und durch Anziehen an einer Vertikalseite

zu drehen ist.

[0012] Um eine solche flexible Verschwenkbarkeit zu unterstützen, können das erste Fixierelement und das zweite Fixierelement wenigstens eines der modularen Einzelverschlüsse im gekoppelten Zustand ein Schwenklager für den Flügel an der jeweiligen Fixierstelle bilden. Eine derartige Konstruktion ermöglicht eine Vielzahl von unterschiedlichen Flügelbewegungen.

[0013] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass dem Betätigungsabschnitt jedes modularen Einzelverschlusses ein separates, am Flügel angebrachtes Bedienelement, insbesondere ein Griff, zugeordnet ist. Ein Benutzer kann dann durch Auswahl des Bedienelements entscheiden, gemäß welcher Bewegungsbahn der Flügel geöffnet werden soll.

[0014] Es können jedoch auch die Betätigungsabschnitte wenigstens zweier modularer Einzelverschlüsse durch ein gemeinsames Bedienelement miteinander gekoppelt sein. In diesem Fall sind die betreffenden Einzelverschlüsse gemeinsam betätigbar. Beispielsweise könnten zwei druckknopfartige Betätigungsabschnitte durch eine Griffleiste überbrückend gekoppelt sein.

[0015] Die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte können mittels des gemeinsamen Bedienelements synchron betätigbar sein, so dass ähnlich wie bei einem herkömmlichen Zentralverschluss die Fixierung des Flügels an mehreren Fixierstellen gleichzeitig herbeigeführt und gelöst werden kann.

[0016] Alternativ können die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte in Abhängigkeit von einem Angriffspunkt, an welchem ein Benutzer eine Betätigungskraft auf das gemeinsame Bedienelement ausübt, einzeln betätigbar sein. Dies ermöglicht eine intuitive Bedienung, bei welcher sich zum Beispiel der Flügel an derjenigen Stelle vom Blendrahmen löst, an welcher er angezogen wird.

[0017] Das gemeinsame Bedienelement kann verformbar, insbesondere elastisch verformbar, sein, wobei die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte aufgrund einer je nach Angriffspunkt unterschiedlichen Verformung des gemeinsamen Bedienelements einzeln betätigbar sind. Je nach Angriffspunkt kann dadurch zum Beispiel ein Kippen oder ein Drehen des Flügels freigeschaltet werden, was eine besonders intuitive Bedienung des Fensters oder der Tür ermöglicht.

[0018] Eine spezielle Ausgestaltung sieht vor, dass das gemeinsame Bedienelement als längliche Biegeleiste ausgeführt ist, deren Enden jeweils mit einem Riegelement eines zu den miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitten gehörenden Einzelverschlusses verbunden sind oder jeweils selbst solch ein Riegelement bilden, wobei die Riegelemente jeweils durch eine Verformung der Biegeleiste gemäß einer vorbestimmten Verformungscharakteristik aus einer zugehörigen Riegelaufnahme des Blendrahmens herausbewegbar sind. Eine solche Biegeleiste kann beispielsweise als Muschelgriffleiste gestaltet und an einer Vertikalseite des Flügels befestigt sein. Da bei einer Verformung der Bie-

geleiste die Biegelinie vom Kraftangriffspunkt abhängt, kann mit einer derartigen Anordnung beispielsweise erreicht werden, dass je nach Angriffspunkt eine Verkürzung der Biegeleiste oben oder unten am Flügel auftritt.

[0019] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass sich die Biegeleiste entlang einer Vertikalseite des Flügels erstreckt, wobei eine Krafteinwirkung auf einen ersten, oberen Abschnitt der Biegeleiste durch Betätigung wenigstens eines der Einzelverschlüsse ein Kippen des Flügels ermöglicht und wobei eine Krafteinwirkung auf einen zweiten, unteren Abschnitt der Biegeleiste durch Betätigung wenigstens eines anderen der Einzelverschlüsse ein Drehen des Flügels ermöglicht. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine besonders einfache Bedienung des Fensters oder der Tür, da ein Benutzer beispielsweise zum Kippen des Flügels lediglich am oberen Bereich der Leiste anzuziehen hat, wie es auch im Prinzip der Bewegungsbahn des Flügels beim Kippen entspricht. Ebenso könnte sich die Biegeleiste entlang einer Horizontalseite des Flügels erstrecken, wobei der Flügel in Abhängigkeit vom Ort der Krafteinwirkung gemäß einer Linksdrehung oder gemäß einer Rechtsdrehung zu öffnen ist.

[0020] Die Erfindung betrifft auch ein Fenster oder eine Tür mit einem Blendrahmen und einem gegenüber dem Blendrahmen beweglichen Flügel, welcher einen Flügelrahmen und ein durch diesen gehaltenes Glaselement aufweist, wobei der Flügel durch eine Verschlussanordnung am Blendrahmen wahlweise fixierbar ist.

[0021] Bei bekannten Fenstern oder Türen ist als Verschlussanordnung üblicherweise ein Zentralverschluss vorgesehen, welcher über ein zentrales Bedienelement wie einen Griff betätigbar ist.

[0022] Die Abnehmer von Fenstern und Türen werden hinsichtlich deren optischer Gestaltung immer anspruchsvoller und stören sich häufig an dem das allgemeine Erscheinungsbild beeinträchtigenden Griff.

[0023] Ein Aspekt der Erfindung sieht daher vor, dass die Verschlussanordnung wenigstens einen modularen, durch ein Bedienelement betätigbaren Einzelverschluss aufweist, wobei das Bedienelement durch einen Bereich des Flügelrahmens selbst gebildet ist. Die Anbringung eines Griffs am Flügelrahmen ist dann nicht mehr notwendig, so dass sich ein besonders ansprechendes Erscheinungsbild ergibt. Der modulare Einzelverschluss kann hierbei derart gestaltet sein, dass er durch eine einfache Krafteinwirkung auf einen Teil des Flügelrahmens betätigbar ist. Beispielsweise könnte der Einzelverschluss eine Rastnase umfassen, die ein Schließteil am Blendrahmen hintergreift und durch Anheben des zugehörigen Flügelrahmenelements über das Schließteil hinwegbewegbar ist. Bei einem gängigen Zentralverschluss, welcher das Vorhandensein einer verschiebbaren Treibstangenanordnung voraussetzt, besteht diese Möglichkeit der Riegelbetätigung über ein Flügelrahmenelement nicht. Bei der Verwendung von mehreren modularen Einzelverschlüssen kann das Fenster oder die Tür auch gemäß einer der zuvor in dieser Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet sein.

[0024] Der modulare Einzelverschluss kann insbesondere durch Ziehen an einem den Blendrahmen zumindest teilweise übergreifenden Überschlag des Flügelrahmens betätigbar sein. Der Überschlag eines Flügelrahmens ist im Allgemeinen durch einen Benutzer leicht zu ergreifen. Diese Ausgestaltung ermöglicht eine völlig neuartige Bedienung eines Fensters oder einer Tür.

[0025] Der modulare Einzelverschluss kann ferner eine selbsttätig einrastende oder einschnappende Schließfalle umfassen. Somit ist beim Schließen des Fensters oder der Tür eine automatische Verriegelung gewährleistet.

[0026] Die Schließfalle kann hierbei als längliche Fal-lenschiene ausgeführt sein, welche sich entlang einer Seite des Flügels erstreckt. Auf diese Weise ist eine besonders sichere Verriegelung des Flügels am Blendrahmen erzielbar.

[0027] Der modulare Einzelverschluss kann weiterhin eine Einrichtung zur Verriegelungsverstärkung aufweisen, welche bei einem auf eine Außenseite des Flügels ausgeübten Druck einer Öffnungsbewegung eines Riegels des modularen Einzelverschlusses entgegenwirkt. Der Flügel kann somit ausschließlich von innen entriegelt werden. Wird dagegen von außen gegen den Flügel gedrückt, wird dieser sogar noch stärker verriegelt. Der Schutz gegen Einbruch kann dadurch verbessert werden.

[0028] Eine spezielle Ausgestaltung sieht vor, dass der Flügelrahmen einen inneren Flügelrahmen sowie einen relativ zu diesem beweglichen äußeren Flügelrahmen umfasst, wobei die Einrichtung zur Verriegelungsverstärkung durch eine Bewegung des äußeren Flügelrahmens in Richtung des inneren Flügelrahmens aktivierbar ist. Jedes Ausüben von Druck auf den äußeren Flügelrahmen führt somit über die entsprechende Bewegung unweigerlich eine stärkere Verriegelung herbei.

[0029] Insbesondere kann ein mit dem äußeren Flügelrahmen mitbewegbares Arretierelement dazu vorgesehen sein, eine Schließfalle des modularen Einzelverschlusses in einer Schließstellung festzuhalten, wenn der äußere Flügelrahmen in Richtung des inneren Flügelrahmens bewegt wird. Als Arretierelement kann z. B. ein am äußeren Flügelrahmen befestigter und in Richtung des inneren Flügelrahmens weisender Stößel vorgesehen sein, dessen vorderes Ende gegen eine rückwärtige Schrägfläche der Schließfalle drückt, sobald sich der äußere Flügelrahmen auf den inneren Flügelrahmen zu bewegt.

[0030] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Flügel zum Öffnen des Fensters oder der Tür um eine Rotationsachse vom Blendrahmen weg drehbar ist, wobei der modulare Einzelverschluss durch ein Drehen des Flügels ausgehend von einer Schließstellung weiter in Richtung des Blendrahmens betätigbar ist. Eine Drehung des geschlossenen Flügels in Richtung des Blendrahmens kann als "Überdrehen" bezeichnet werden. Der Benutzer muss zum Überdrehen des Flügels lediglich auf einen bestimmten Abschnitt des

Flügels einen vorbestimmten Druck ausüben. Dies ermöglicht eine völlig neuartige Bedienung eines Fenster- oder Türverschlusses. Ein äußeres Bedienelement wie ein Griff ist hierfür nicht notwendig, so dass das Erscheinungsbild des Fensters oder der Tür verbessert werden kann.

[0031] Der modulare Einzelverschluss kann durch einen auf einer Rotationsachse entfernten Betätigungsabschnitt des Flügelrahmens auszuübenden Druckimpuls betätigbar sein. Ein Benutzer muss also den Flügel auf der der Rotationsachse entgegengesetzten Seite lediglich einmal antippen, um eine Entriegelung zu bewirken. Ein solcher Impulsverschluss ist besonders einfach und intuitiv betätigbar.

[0032] Eine spezielle Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Flügel ausgehend von einer Schließstellung durch einen ersten Druckimpuls in eine Lüftungsstellung und durch einen zweiten, nachfolgenden Druckimpuls in eine Öffnungsstellung bringbar ist, insbesondere wobei der Flügel durch einen den zweiten Druckimpuls nachfolgenden dritten Druckimpuls wieder in die Schließstellung bringbar ist. Die Bedienung kann hierdurch weiter vereinfacht werden.

[0033] Der modulare Einzelverschluss kann für eine Druckimpulsbetätigung eine zwischen Blendrahmen und Flügel wirksame Zwangsführung umfassen, welche eine Steuerkurve mit wenigstens einer Hinterschneidung definiert. Eine derartige Zwangsführung kann in ähnlicher Weise wie bei einem Kugelschreiber dafür sorgen, dass durch ein und dieselbe Druckausübung zyklisch zwischen den unterschiedlichen Zuständen "Öffnungsstellung", "Kippstellung" und "Schließstellung" hin und her geschaltet werden kann.

[0034] Hierbei kann ein Führungszapfen der Zwangsführung an einer blendrahmenseitigen Aufnahme für ein flügelseitiges Schließteil befestigt sein, welche sich zum Freigeben des Schließteils öffnet, wenn sich der Führungszapfen in eine Freigabestellung bewegt. Die Aufnahme kann beispielsweise aus einem federnden Blech gefertigt sein und eine Haltekontur für einen formschlüssigen Eingriff mit einem Vorsprung des Führungszapfens definieren. Das Öffnen der Aufnahme kann dadurch bewerkstelligt werden, dass diese aus einer übergeordneten blendrahmenfesten Aufnahme herausbewegt wird und sich dabei aufgrund der Vorspannkraft des Federblechs spreizend öffnet. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht eine besonders einfache Konstruktion eines Impulsverschlusses.

[0035] Die Erfindung betrifft auch eine Beschlaganordnung, die zur Verwendung mit einem Fenster oder einer Tür wie vorstehend beschrieben ausgebildet ist.

[0036] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

55 Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung eines Fensters gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

- Fig. 2a zeigt eine verformbare Griffleiste des Fensters gemäß Fig. 1 in einem unverformten Zustand.
- Fig. 2b zeigt die Griffleiste gemäß Fig. 2a in einem ersten verformten Zustand.
- Fig. 2c zeigt die Griffleiste gemäß Fig. 2a in einem zweiten verformten Zustand.
- Fig. 3 ist eine Teilschnittdarstellung durch ein Fenster gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.
- Fig. 4 ist eine Teilschnittdarstellung durch ein Fenster gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung.
- Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch ein Fenster gemäß einer vierten Ausführungsform der Erfindung, wobei sich ein Flügel des Fensters in einer Schließstellung befindet.
- Fig. 6 zeigt das Fenster gemäß Fig. 5, wobei sich der Flügel in einer überdrehten Stellung befindet.
- Fig. 7 ist eine perspektivische Darstellung eines Einzelverschlusses für das in Fig. 5 gezeigte Fenster.
- Fig. 8 zeigt den Verschluss gemäß Fig. 7 in einer Lüftungsstellung.
- Fig. 9 ist eine Teildarstellung des Verschlusses gemäß Fig. 7, welche eine Aufnahme für einen Schließzapfen in einem Öffnungszustand zeigt.
- Fig. 10 zeigt einen Schließzapfen des in Fig. 7 dargestellten Verschlusses.
- Fig. 11 ist eine Gesamtansicht der in Fig. 9 dargestellten Aufnahme.

[0037] Das in Fig. 1 gezeigte Fenster 11 umfasst einen für einen Wand- oder Dacheinbau ausgebildeten Blendrahmen 13 und einen Flügel 15, welcher gegenüber dem Blendrahmen 13 wahlweise um eine vertikale Schwenkachse S1 drehbar oder um eine horizontale Schwenkachse S2 kippbar ist. Der Flügel 15 umfasst in grundsätzlich bekannter Weise einen rechteckigen Flügelrahmen 17, welcher ein Glaselement 19 hält. Entlang der in Fig. 1 linken Rechteckseite des Flügelrahmens 17 erstreckt sich ein Bedienelement in Form einer Griffleiste 21, welche sowohl zum Öffnen als auch zum Kippen des Flügels 15 dient, wie nachfolgend genauer erläutert wird.

[0038] Der Flügel 15 ist durch eine in Fig. 1 nicht eigens

dargestellte Verschlussanordnung unter Ausbildung von vier Fixierstellen 23a, 23b, 23c, 23d am Blendrahmen 13 fixierbar. Die Fixierstellen 23a, 23b, 23c, 23d befinden sich hierbei im Bereich der Ecken des rechteckigen Flügelrahmens 17. Das wahlweise Drehen oder Kippen des Flügels 15 gegenüber dem Blendrahmen 13 erfolgt bei dem in Fig. 1 gezeigten Fenster 11 nicht über einen Zentralverschluss, sondern durch mehrere modulare Einzelverschlüsse, welche jeweils einer der Fixierstellen 23a, 23b, 23c, 23d zugeordnet sind. Die modularen Einzelverschlüsse weisen jeweils voneinander unabhängige Betätigungsabschnitte auf, mittels der die Fixierung des Flügels 15 an der zugehörigen Fixierstelle 23a, 23b, 23c jeweils lösbar ist. Die im Bild rechts unten gelegene Fixierstelle 23d ist vorzugsweise unlösbar.

[0039] Um den Flügel 15 in einer Drehbewegung zu öffnen, werden die beiden Einzelverschlüsse betätigt, welche den im Bild linken Fixierstellen 23a, 23c zugeordnet sind, so dass die Fixierung des Flügels 15 am Blendrahmen 13 entlang der linken Rechteckseite des Flügelrahmens 17 gelöst wird. Die beiden den im Bild rechten Fixierstellen 23b, 23d zugeordneten Einzelverschlüsse bilden hierbei jeweils ein Schwenklager für den Flügel 15. Der Flügel 15 kann in der Folge zwecks Fensteröffnung um die vertikale Schwenkachse S1 geschwenkt werden. Zum Kippen des Flügels 15 werden dementsprechend die beiden Einzelverschlüsse betätigt, welche den in Fig. 1 oberen Fixierstellen 23a, 23b zugeordnet sind, so dass die Fixierung des Flügels 15 entlang der oberen Rechteckseite des Flügelrahmens 17 gelöst wird. Hierbei bilden die beiden übrigen Einzelverschlüsse wiederum jeweils ein Schwenklager für den Flügel 15. Das Beschränken der Kippbewegung des Flügels 15 auf eine Lüftungsstellung des Fensters 11 kann in grundsätzlich bekannter Weise mittels eines oder mehrerer Kipphalter erfolgen.

[0040] Die selektive Betätigung der Einzelverschlüsse erfolgt in Abhängigkeit von einem Angriffspunkt, an welchem ein Benutzer an der Griffleiste 21 anzieht. Die Griffleiste 21 ist zu diesem Zweck elastisch verformbar ausgebildet und koppelt jeweilige Betätigungsabschnitte derjenigen Einzelverschlüsse, welche den im Bild linken Fixierstellen 23a, 23c zugeordnet sind. Die Biegelinie, gemäß welcher sich die Griffleiste 21 verformt, hängt von dem Angriffspunkt ab, an welchem der Benutzer an der Griffleiste 21 zieht, wie aus den Fig. 2a bis c hervorgeht. Wenn gemäß Fig. 2b am oberen Teil der Griffleiste 21 gezogen wird, ist hiermit eine Verkürzung des oberen Endes 25a der Griffleiste 21 verbunden. Demgegenüber führt ein Ziehen am unteren Teil der Griffleiste 21 wie in Fig. 2c gezeigt zu einer Verkürzung des unteren Endes 25b der Griffleiste 21. Da die Enden 25a, 25b der Griffleiste 21 jeweils mit einem nicht dargestellten Riegeelement eines Einzelverschlusses gekoppelt sind, und zudem die Riegeelemente der modularen Einzelverschlüsse im Prinzip beliebig miteinander für eine synchrone Betätigung koppelbar sind, ist auf einfache Weise eine Konfiguration herbeizuführen, bei welcher ein Ziehen am

oberen Bereich der Griffleiste 21 ein Öffnen der beiden oberen Fixierstellen 23a, 23b zugeordneten Einzelverschlüsse und ein Ziehen am unteren Bereich der Griffleiste 21 ein Öffnen der beiden linken Fixierstellen 23a, 23c zugeordneten Einzelverschlüsse bewirkt. Das Fenster 11 ist dann insofern besonders einfach und intuitiv bedienbar, als der Flügel 15 durch ein Ziehen am oberen Ende 25a der Griffleiste 21 kippbar und durch Ziehen am unteren Ende 25b der Griffleiste 21 drehbar ist.

[0041] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fensters 31. Der Flügelrahmen 17 setzt sich hier aus einem Basisprofil 33 und einem den Blendrahmen 13 zur Rauminnenseite hin teilweise übergreifenden Überschlag 35 zusammen. In der unteren Falzluft 36 des Fensters 31 ist ein modularer Einzelverschluss 37 angeordnet, welcher durch eine flügelrahmenseitige Schließfalle 38 und ein blendrahmenseitiges Schließteil 39 gebildet ist. In der in Fig. 3 dargestellten Schließstellung ist die Schließfalle 38 mit dem Schließteil 39 verrastet und sichert so den Flügel 15 am Blendrahmen 13. Durch Ziehen am Überschlag 35 vom Blendrahmen 13 weg kann die Schließfalle 38 wie in Fig. 3 durch einen Pfeil angegeben zurückgezogen werden, so dass sie den Flügel 15 freigibt. Ein Benutzer kann den Flügel 15 dann am Flügelrahmen 17 - insbesondere weiterhin am Überschlag 35 angreifend - aufschwenken. Zum Schließen des Flügels 15 ist dieser lediglich in eine schließende Drehbewegung zu versetzen, wobei die Schließfalle 38 aufgrund der Schließ-Schrägfläche 42 selbsttätig in das Schließteil 39 einschnappt und so den Flügel 15 am Blendrahmen 13 hält. Eine Betätigung eines Griffs zum Schließen des Fensters 31 ist daher nicht erforderlich.

[0042] Das in Fig. 4 gezeigte Fenster 41 weist einen Flügel 15' auf, der zwei gekoppelte Flügelrahmen 17a, 17b mit jeweiligen Glaselementen 19a, 19b umfasst. Die beiden Flügelrahmen 17a, 17b sind quer zur Flügelebene relativ zueinander bewegbar, wobei eine erste Feder 90 für eine Vorspannung der Flügelrahmen 17a, 17b in eine voneinander beabstandete Endstellung sorgt.

[0043] Der modulare Einzelverschluss 47 ist im Prinzip ähnlich gestaltet wie bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform und umfasst ebenfalls eine flügelrahmenseitige Schließfalle 38' sowie ein blendrahmenseitiges Schließteil 39'. In der in Fig. 4 dargestellten Schließstellung ist die Schließfalle 38' mit dem Schließteil 39' verrastet und sichert so den Flügel 15' am Blendrahmen 13. Eine zweite Feder 91 spannt die Schließfalle 38' in die Schließstellung vor. Da die Verrastung über eine Öffnungs-Schrägfläche 93 der Schließfalle 38' erfolgt, kann die Schließfalle 38' durch Ziehen am Überschlag 35 vom Blendrahmen 13 weg gegen die Kraft der zweiten Feder 91 zurückgeschoben werden, so dass sie den Flügel 15' freigibt. Ein Benutzer kann den Flügel 15' dann am Flügelrahmen 17a - insbesondere weiterhin am Überschlag 35 angreifend - aufschwenken. Zum Schließen des Flügels 15' ist dieser lediglich in eine schließende Drehbe-

wegung zu versetzen, wobei die Schließfalle 38' aufgrund der Schließ-Schrägfläche 42 selbsttätig in das Schließteil 39' einschnappt und so den Flügel 15' am Blendrahmen 13 hält. Wenn hingegen eine unbefugte Person versucht, den Flügel 15' durch Einwirkung auf den äußeren Flügelrahmen 17b von der Raumaußenseite 48 aus aufzudrücken, wird der äußere Flügelrahmen 17b gegen die Kraft der ersten Feder 90 auf den inneren Flügelrahmen 17a zu bewegt, wobei ein mit dem äußeren Flügelrahmen 17b verbundener Stößel 95 mitbewegt wird. Der Stößel 95 drückt dann gegen eine rückwärtige Schrägfläche 97 der Schließfalle 38' und arretiert diese dadurch in der Schließstellung. Die Arretierwirkung ist dabei umso stärker, je fester die unbefugte Person gegen den Flügel 15' drückt.

[0044] Die Schließfalle 38', das Schließteil 39' sowie der Stößel 95 bilden somit eine Einrichtung 50 zur Verriegelungsverstärkung, welche bei einem auf eine Raumaußenseite 48 des Flügels 15' ausgeübten Druck einer Öffnung des modularen Einzelverschlusses 47 entgegenwirkt. Von der Rauminnenseite 49 aus ist der Flügel 15' hingegen jederzeit zu öffnen.

[0045] Bei dem in den Fig. 5 und 6 dargestellten Fenster 51 ist der Flügel 15" durch einen nicht dargestellten Einzelverschluss am Blendrahmen 13' fixierbar, welcher durch Druckimpulse auf den Flügel 15" betätigbar ist. Zu diesem Zweck kann der Flügel 15" bezüglich einer vertikalen Schwenkachse S1 beispielsweise um etwa 5° überdreht werden, das heißt es ist möglich, den Flügel 15" ausgehend von der in Fig. 5 dargestellten Schließstellung weiter in Richtung des Blendrahmens 13' zu drehen, bis die in Fig. 6 dargestellte Überdrehstellung erreicht ist. Beim anschließenden Loslassen des Flügels 15" nimmt dieser eine Lüftungsstellung ein. Ein nochmaliges Ausüben eines Druckimpulses überführt den Flügel 15" in eine Öffnungsstellung. Mittels eines weiteren Druckimpulses ist der Flügel 15" außerdem wieder in die in Fig. 5 gezeigte Schließstellung bringbar. Aufgrund der Druckimpulsbetätigung ist es nicht erforderlich, ein Bedienelement wie einen Griff am Flügel 15" anzubringen.

[0046] Eine mögliche Ausführungsform für einen solchen Druckimpulsverschluss wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 7 bis 11 beschrieben. Ein modularer Einzelverschluss 57 umfasst eine fest mit dem zugehörigen, in Fig. 7-11 nicht gezeigten Blendrahmen verbundene Verschlusshülse 63, in die ein fest mit dem in Fig. 7-11 ebenfalls nicht gezeigten Flügel verbundener Schließzapfen 71 einführbar ist. Für einen formschlüssigen Eingriff zwischen dem Schließzapfen 71 und der Verschlusshülse 63 sind an zwei gegenüberliegenden Seiten des Schließzapfens 71 Rastnasen 73 ausgebildet, wie in Fig. 10 zu sehen ist. In der Verschlusshülse 63 ist eine Zapfenaufnahme 67 aus federndem Blech angeordnet, an deren Seitenwänden zwei gegenüberliegende Rastaufnahmen 75 vorgesehen sind. Wenn sich die Rastnasen 73 des Schließzapfens 71 in den Rastaufnahmen 75 befinden und sich weiterhin die Zapfenaufnahme 67 wie in Fig. 7 dargestellt vollständig in der Ver-

schlusshülse 63 befindet, reicht der Schließzapfen 71 maximal in die Verschlusshülse 63 hinein und ist fest mit dieser verbunden, entsprechend einer Schließstellung des zugehörigen Fensters.

[0047] Der Schließzapfen 71 kann jedoch auch wie in Fig. 8 dargestellt gemeinsam mit der Zapfenaufnahme 67 um eine Ausziehlänge L aus der Verschlusshülse 63 herausgezogen werden, wobei nach wie vor eine Verriegelung zwischen dem Schließzapfen 71 und der Verschlusshülse 63 besteht. Dies entspricht einer Lüftungsstellung des zugehörigen Fensters. Bei einem noch weiteren Herausführen der Zapfenaufnahme 67 aus der Verschlusshülse 63 - wie dies in Fig. 9 dargestellt ist - gelangt die Zapfenaufnahme 67 in den Bereich einer öffnungsseitigen Erweiterung 76 der Verschlusshülse 63, so dass sich die Zapfenaufnahme 67 wie dargestellt aufgrund der Federvorspannung öffnet. Die Verrastung des Schließzapfens 71 mit der Zapfenaufnahme 67 ist dadurch gelöst und das Fenster kann dementsprechend geöffnet werden.

[0048] Das Umschalten des Einzelverschlusses 57 zwischen den einzelnen Zuständen "Schließen", "Lüften" und "Öffnen" erfolgt mittels einer Zwangsführung 62, die zwischen der Zapfenaufnahme 67 und der Verschlusshülse 63 wirkt. Speziell ist in einer Seitenwand der Verschlusshülse 63 eine Führungskulisse 77 ausgebildet, in welche ein an der Außenseite der Zapfenaufnahme 67 befestigter Führungszapfen 79 gleitend eingreift. Die Führungskulisse 77 definiert eine Steuerkurve 65, welche eine erste Hinterschneidung 80 und eine zweite Hinterschneidung 81 aufweist. Aus beiden Hinterschneidungen 80, 81 kann der Führungszapfen 79 durch einen Druckimpuls auf den Schließzapfen 71 ausgeklinkt werden. Somit kann ähnlich wie bei einem Kugelschreiber ein zyklisches Umschalten zwischen den Zuständen "Lüften", "Öffnen" und "Schließen" durch stets gleiche aufeinanderfolgende Druckimpulse erfolgen.

[0049] Ein Ersetzen des auf dem Fachgebiet üblicherweise eingesetzten Zentralverschlusses bei Fenstern und Türen durch wenigstens einen modularen Einzelverschluss ermöglicht nicht nur neue Gestaltungsformen und Bedienungsvarianten, sondern durch Verzicht auf das Anbringen eines Kippmechanismus auch eine Reduzierung der Herstellungskosten sowie eine stabilere Gesamtkonstruktion.

Bezugszeichenliste

[0050]

11	Fenster
13, 13'	Blendrahmen
15, 15', 15"	Flügel
17	Flügelrahmen
17a, 17b	Flügelrahmen
19	Glaselement
19a, 19b	Glaselement
21	Griffleiste

23a - d	Fixierstelle
25a	oberes Ende der Griffleiste
25b	unteres Ende der Griffleiste
31	Fenster
5 33	Basisprofil
35	Überschlag
36	Falzlufte
37	modularer Einzelverschluss
38, 38'	Schließfalle
10 39, 39'	Schließteil
41	Fenster
42	Schließ-Schrägfläche
47	modularer Einzelverschluss
48	Raumaußenseite
15 49	Rauminnenseite
50	Einrichtung zur Verriegelungsverstärkung
51	Fenster
57	modularer Einzelverschluss
20 62	Zwangsführung
63	Verschlusshülse
65	Steuerkurve
67	Zapfenaufnahme
69	Führungszapfen
25 71	Schließzapfen
73	Rastnase
75	Rastaufnahme
76	Erweiterung
77	Führungskulisse
30 79	Führungszapfen
80	erste Hinterschneidung
81	zweite Hinterschneidung
90	erste Feder
91	zweite Feder
35 93	Öffnungs-Schrägfläche
95	Stößel
97	rückwärtige Schrägfläche
S1	vertikale Schwenkachse
40 S2	horizontale Schwenkachse
L	Ausziehlänge

Patentansprüche

- 45 1. Fenster (11, 31, 41, 51) oder Tür mit einem Blendrahmen (13, 13') und einem gegenüber dem Blendrahmen (13, 13') beweglichen Flügel (15, 15', 15"), wobei der Flügel (15, 15', 15") durch eine Verschlussanordnung unter Ausbildung mehrerer Fixierstellen (23a-d) am Blendrahmen (13, 13') fixierbar ist,
- 50 **dadurch gekennzeichnet, dass**
- 55 die Verschlussanordnung zum wahlweisen Bewegen des Flügels (15, 15', 15") gemäß einer von mehreren unterschiedlichen Bewegungsbahnen mehrere modulare Einzelverschlüsse (37, 47, 57) aufweist, welche jeweils einer der mehreren Fixierstellen

- (23a-d) zugeordnet sind, wobei die modularen Einzelverschlüsse (37, 47, 57) jeweils voneinander unabhängige Betätigungsabschnitte aufweisen, mittels derer die Fixierung des Flügels (15, 15', 15'') an der zugehörigen Fixierstelle (23a-d) jeweils lösbar ist.
2. Fenster oder Tür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (15, 15', 15'') rechteckig ist und sich im Bereich von wenigstens zwei der vier Ecken des Flügels (15, 15', 15'') Fixierstellen (23a-d) befinden.
 3. Fenster oder Tür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der modularen Einzelverschlüsse (37, 47, 57) eine Anordnung aus einem ersten, blendrahmenseitigen Fixierelement (39, 39', 63) und einem zweiten, flügelseitigen Fixierelement (38, 38', 71) umfasst, wobei das erste Fixierelement und das zweite Fixierelement zum Fixieren des Flügels (15, 15', 15'') am Blendrahmen (13, 13') formschlüssig und/oder kraftschlüssig miteinander koppelbar sind, insbesondere wobei das erste Fixierelement (39, 39', 63) und das zweite Fixierelement (38, 38', 71) wenigstens eines der modularen Einzelverschlüsse (37, 47, 57) magnetisch miteinander koppelbar sind, und/oder dass das erste Fixierelement (39, 39', 63) und das zweite Fixierelement (38, 38', 71) wenigstens eines der modularen Einzelverschlüsse (37, 47, 57) in gekoppeltem Zustand ein Schwenklager für den Flügel (15, 15', 15'') an der jeweiligen Fixierstelle (23a-d) bilden.
 4. Fenster oder Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Betätigungsabschnitt jedes modularen Einzelverschlusses (37, 47, 57) ein separates, am Flügel (15, 15', 15'') angebrachtes Bedienelement, insbesondere ein Griff, zugeordnet ist.
 5. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsabschnitte wenigstens zweier modularer Einzelverschlüsse (37, 47, 57) durch ein gemeinsames Bedienelement (21, 35) miteinander gekoppelt sind.
 6. Fenster oder Tür nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte mittels des gemeinsamen Bedienelements (21, 35) synchron betätigbar sind.
 7. Fenster oder Tür nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte in Abhängigkeit von einem Angriffspunkt, an welchem ein Benutzer eine Betätigungskraft auf das gemeinsame Bedienelement (21) ausübt, einzeln betätigbar sind, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass das gemeinsame Bedienelement (21) verformbar, insbesondere elastisch verformbar, ist und die miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitte aufgrund einer je nach Angriffspunkt unterschiedlichen Verformung des gemeinsamen Bedienelements (21) einzeln betätigbar sind.
 8. Fenster oder Tür nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das gemeinsame Bedienelement als längliche Biegeleiste (21) ausgeführt ist, deren Enden (25a, 25b) jeweils mit einem Riegeelement eines zu den miteinander gekoppelten Betätigungsabschnitten gehörenden Einzelverschlusses verbunden sind oder jeweils selbst solch ein Riegeelement bilden, wobei die Riegeelemente jeweils durch eine Verformung der Biegeleiste (21) gemäß einer vorbestimmten Verformungscharakteristik aus einer zugehörigen Riegelaufnahme des Blendrahmens (13, 13') herausbewegbar sind, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass sich die Biegeleiste (21) entlang einer Vertikalseite des Flügels (15) erstreckt, wobei eine Krafteinwirkung auf einen ersten, oberen Abschnitt der Biegeleiste (21) durch Betätigung wenigstens eines der Einzelverschlüsse ein Kippen des Flügels (15) ermöglicht und wobei eine Krafteinwirkung auf einen zweiten, unteren Abschnitt der Biegeleiste (21) durch Betätigung wenigstens eines anderen der Einzelverschlüsse ein Drehen des Flügels (15) ermöglicht.
 9. Fenster oder Tür mit einem Blendrahmen (13, 13') und einem gegenüber dem Blendrahmen (13, 13') beweglichen Flügel (15, 15', 15''), welcher einen Flügelrahmen (17, 17a, 17b) und ein durch diesen gehaltenes Glaselement (19, 19a, 19b) aufweist, wobei der Flügel (15, 15', 15'') durch eine Verschlussanordnung am Blendrahmen (13, 13') wahlweise fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlussanordnung wenigstens einen modularen, mittels eines Bedienelements (35) betätigbaren Einzelverschluss (37, 47, 57) aufweist, wobei das Bedienelement (35) durch einen Bereich des Flügelrahmens (17, 17a, 17b) selbst gebildet ist.
 10. Fenster oder Tür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der modulare Einzelverschluss (37, 47) durch Ziehen an einem den Blendrahmen (13) zumindest teilweise übergreifenden Überschlag (35) des Flügelrahmens (17, 17a, 17b) betätigbar ist und/oder dass der modulare Einzelverschluss (37, 47) eine selbsttätig einrastende oder einschnappende Schließfalle (38, 38') umfasst, insbesondere wobei die

Schließfalle (38, 38') als längliche Fallenschiene ausgeführt ist, welche sich entlang einer Seite des Flügels (15, 15') erstreckt.

11. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der modulare Einzelverschluss (47) eine Einrichtung (50) zur Verriegelungsverstärkung aufweist, welche bei einem auf eine Außenseite (48) des Flügels (15') ausgeübten Druck einer Öffnungsbewegung eines Riegels (38') des modularen Einzelverschlusses (47) entgegenwirkt, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass der Flügelrahmen (17) einen inneren Flügelrahmen (17a) sowie einen relativ zu diesem beweglichen äußeren Flügelrahmen (17b) umfasst und die Einrichtung (50) zur Verriegelungsverstärkung durch eine Bewegung des äußeren Flügelrahmens (17b) in Richtung des inneren Flügelrahmens (17a) aktivierbar ist, insbesondere wobei ein mit dem äußeren Flügelrahmen (17b) mitbewegbares Arretierelement (95) dazu vorgesehen ist, eine Schließfalle (38') des modularen Einzelverschlusses (47) in einer Schließstellung festzuhalten, wenn der äußere Flügelrahmen (17b) in Richtung des inneren Flügelrahmens (17a) bewegt wird.
12. Fenster oder Tür nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel (15'') zum Öffnen des Fensters (51) oder der Tür um eine Rotationsachse (S1) vom Blendrahmen (13') weg drehbar ist, wobei der modulare Einzelverschluss (57) durch ein Drehen des Flügels (15'') ausgehend von einer Schließstellung weiter in Richtung des Blendrahmens (13') betätigbar ist.
13. Fenster oder Tür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der modulare Einzelverschluss (57) durch einen auf einen rotationsachsenfernen Betätigungsabschnitt des Flügelrahmens (17) auszuübenden Druckimpuls betätigbar ist, wobei, bevorzugt, der Flügel (15'') ausgehend von einer Schließstellung durch einen ersten Druckimpuls in eine Lüftungsstellung und durch einen zweiten, nachfolgenden Druckimpuls in eine Öffnungsstellung bringbar ist, insbesondere wobei der Flügel (15'') durch einen dem zweiten Druckimpuls nachfolgenden dritten Druckimpuls wieder in die Schließstellung bringbar ist.
14. Fenster oder Tür nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der modulare Einzelverschluss (57) für eine Druckimpulsbetätigung eine zwischen Blendrahmen (13') und Flügel (15'') wirksame Zwangsführung (62) umfasst, welche eine Steuerkurve (65) mit wenigstens

einer Hinterschneidung (80, 81) definiert, insbesondere wobei ein Führungszapfen (79) der Zwangsführung (62) an einer blendrahmenseitigen Aufnahme (67) für ein flügelseitiges Schließteil (71) befestigt ist, welche sich zum Freigeben des Schließteils (71) öffnet, wenn sich der Führungszapfen (79) in eine Freigabestellung bewegt.

15. Beschlaganordnung, die zur Verwendung mit einem Fenster (11, 31, 41, 51) oder einer Tür nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist.

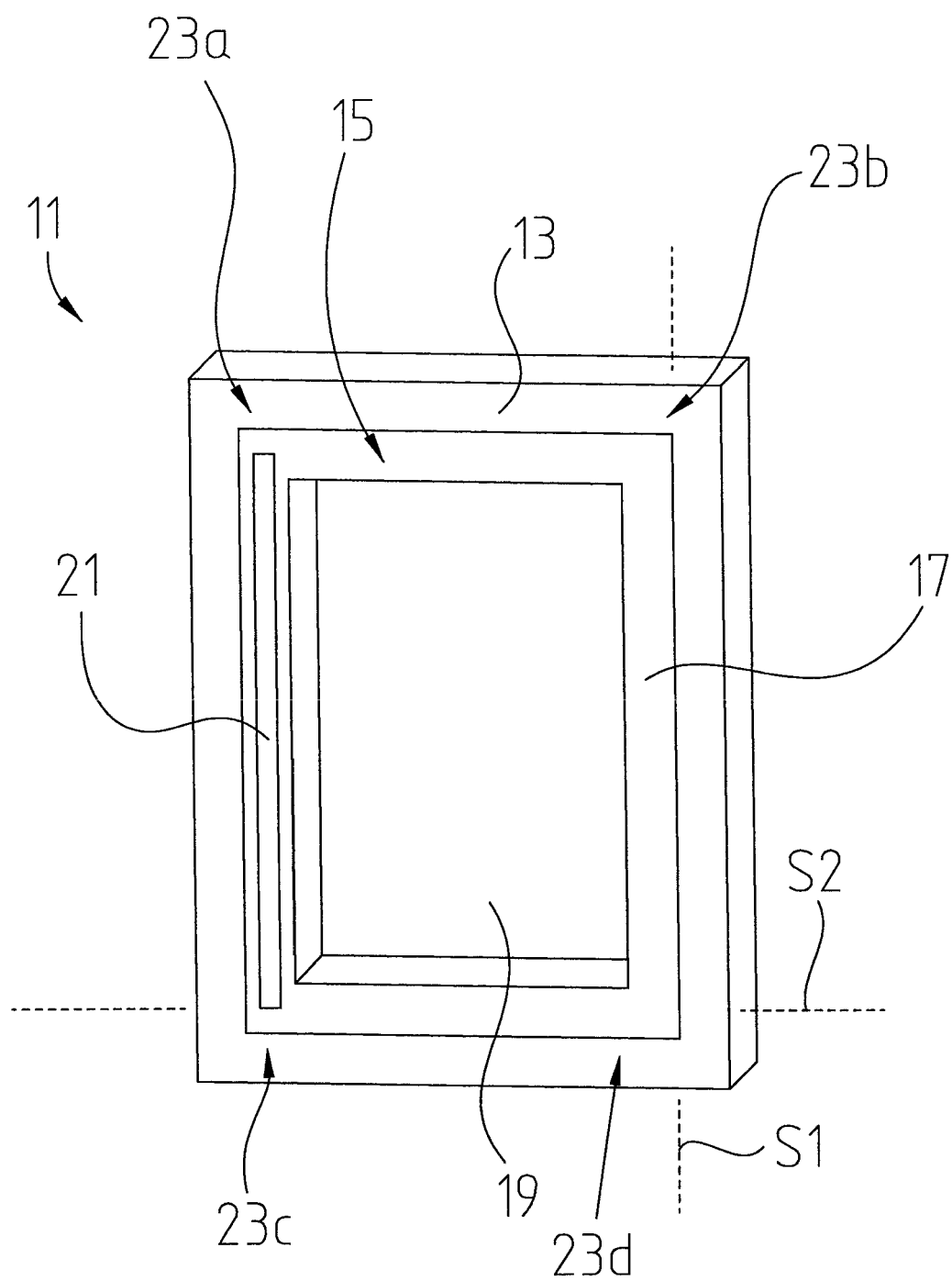
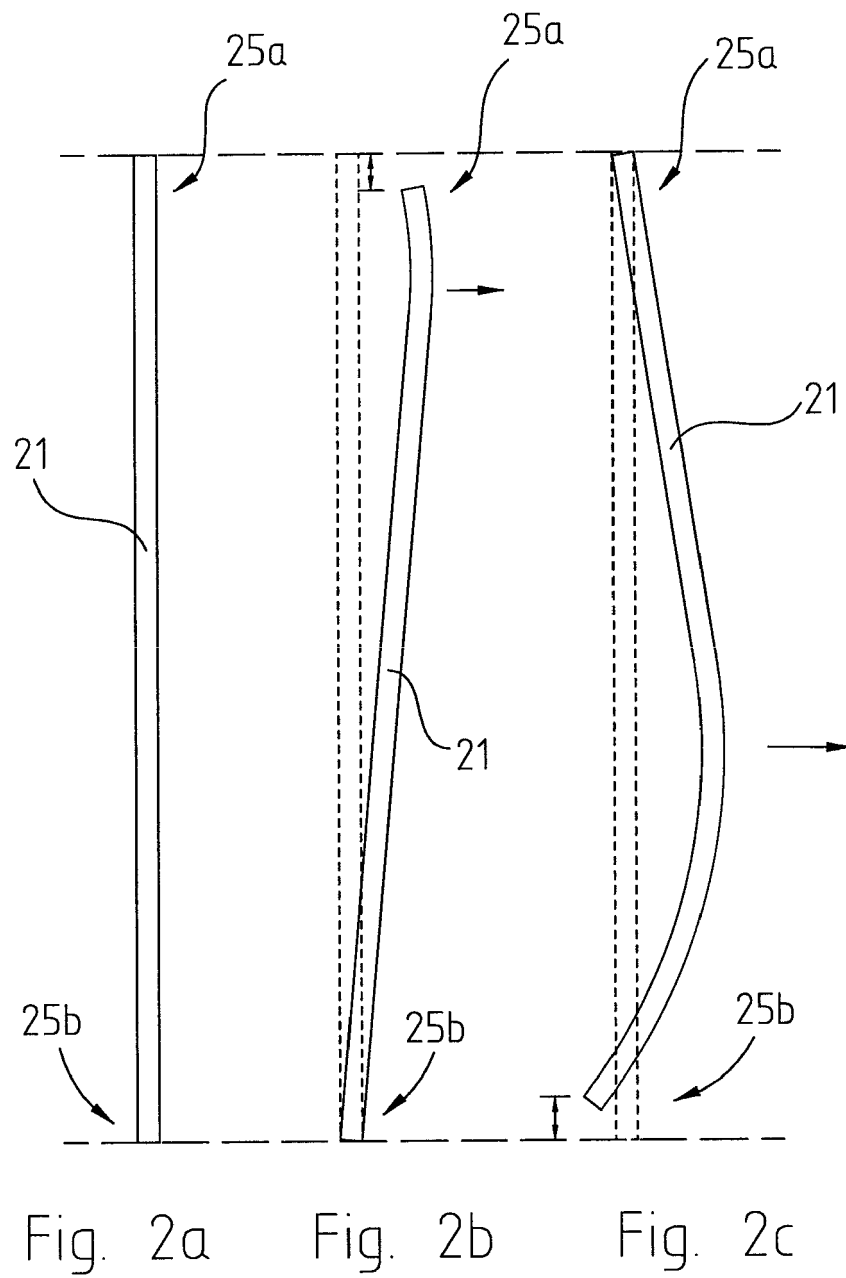


Fig.1



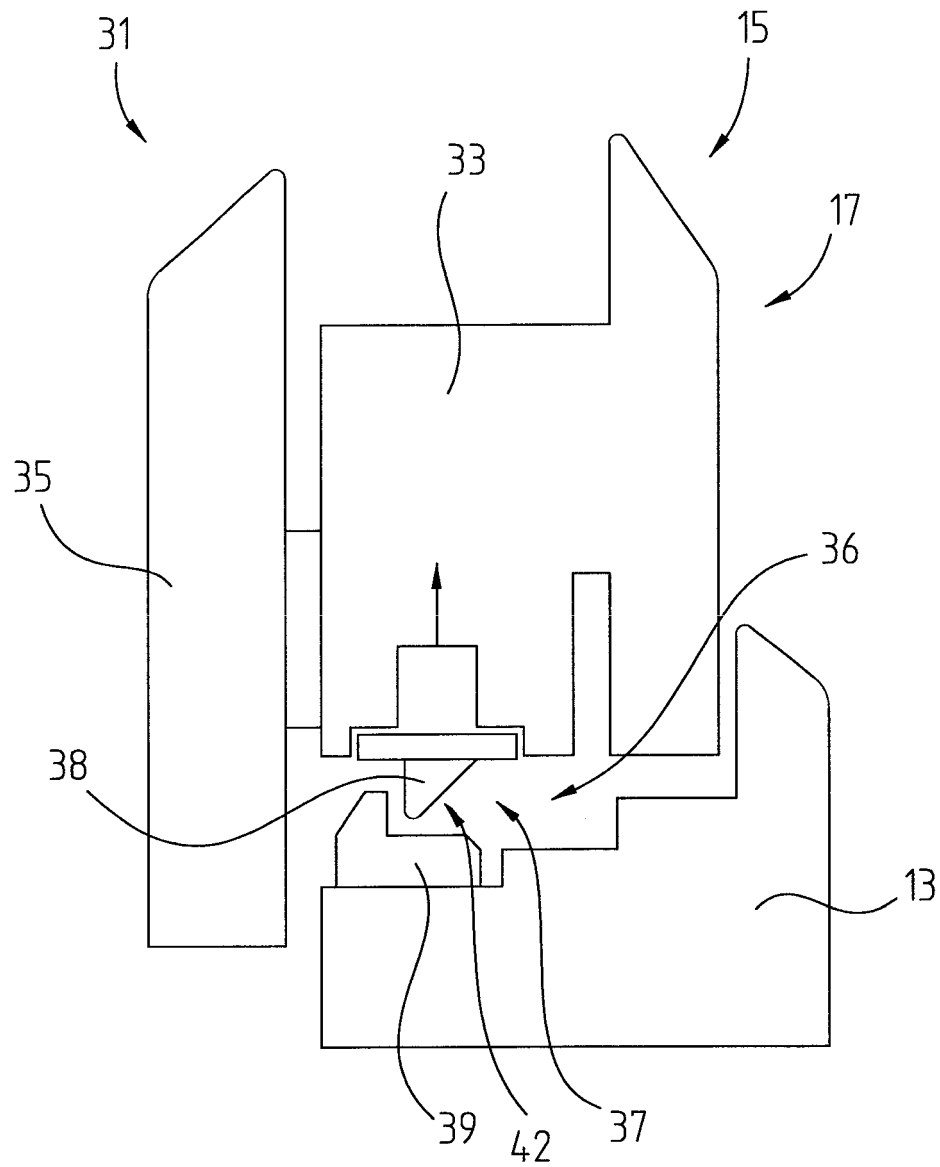


Fig. 3

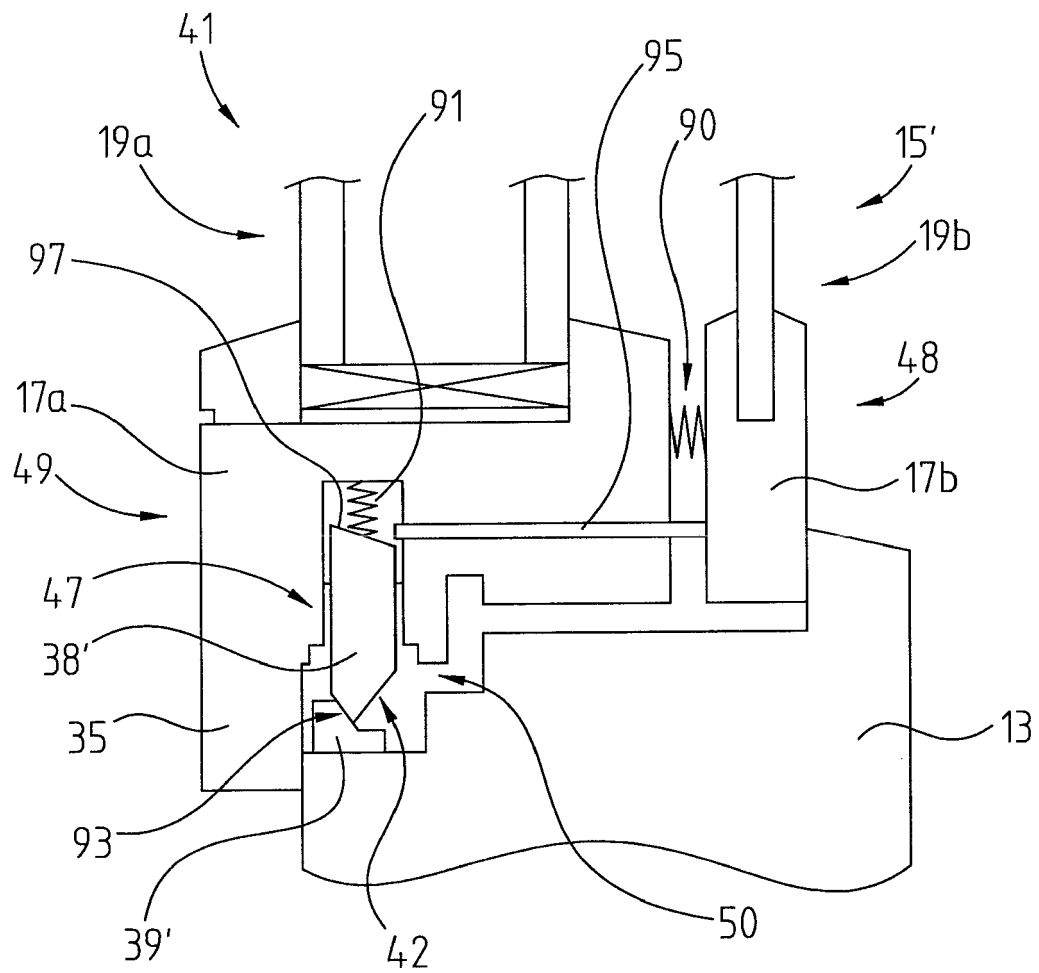


Fig. 4

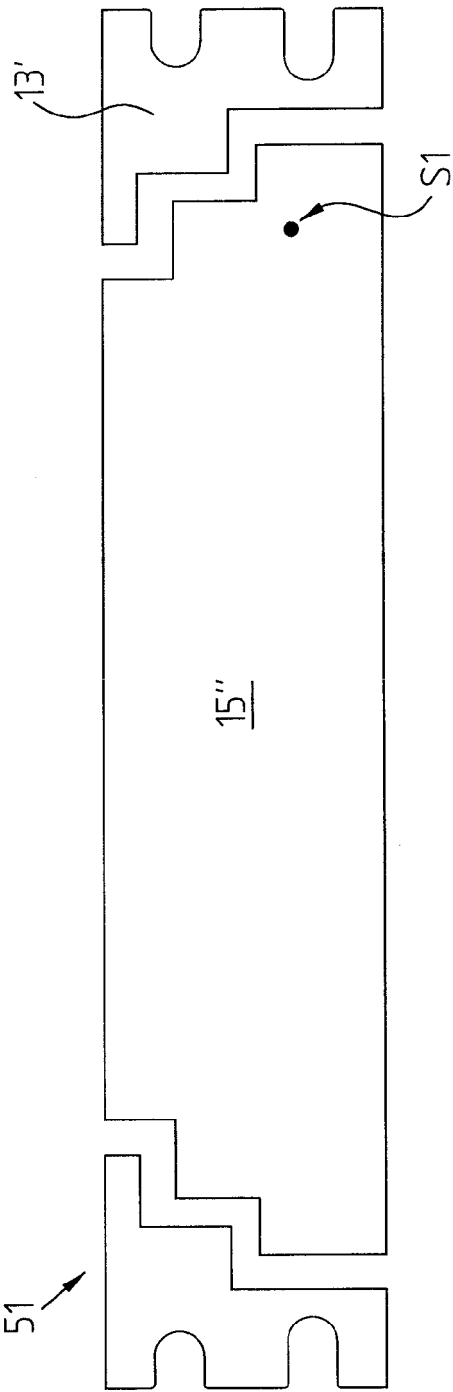


Fig. 5

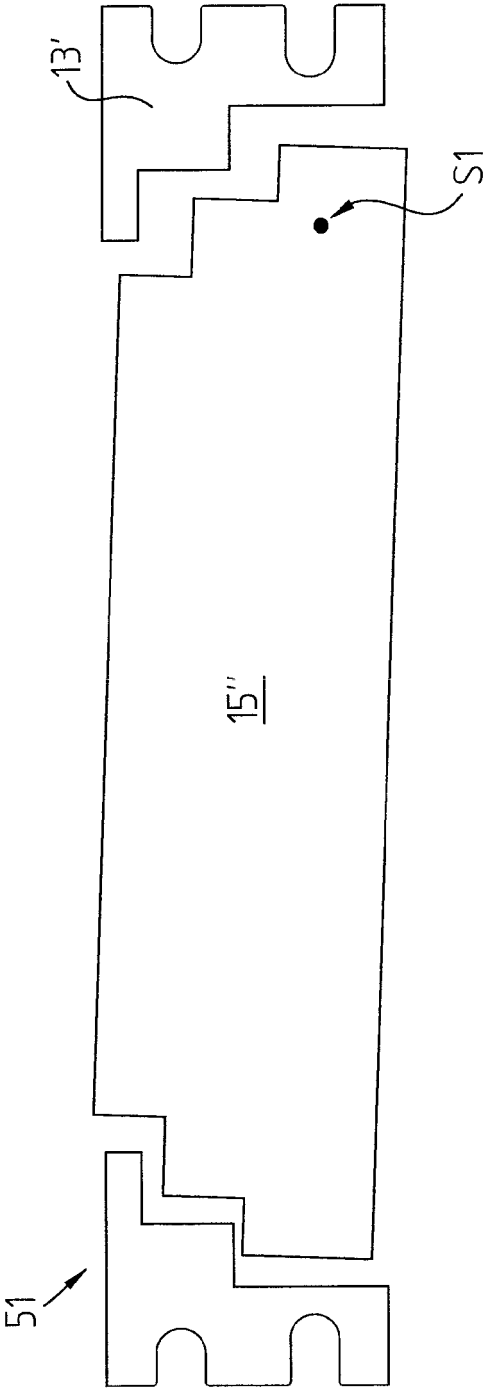


Fig. 6

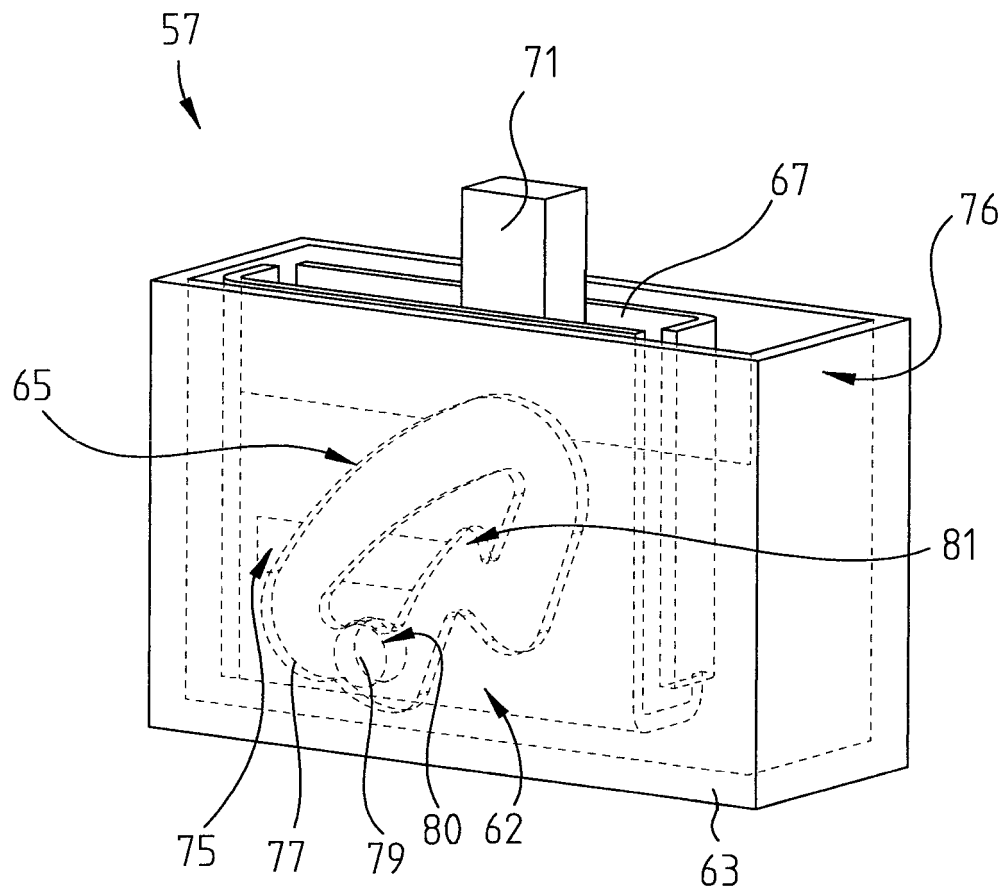


Fig. 7

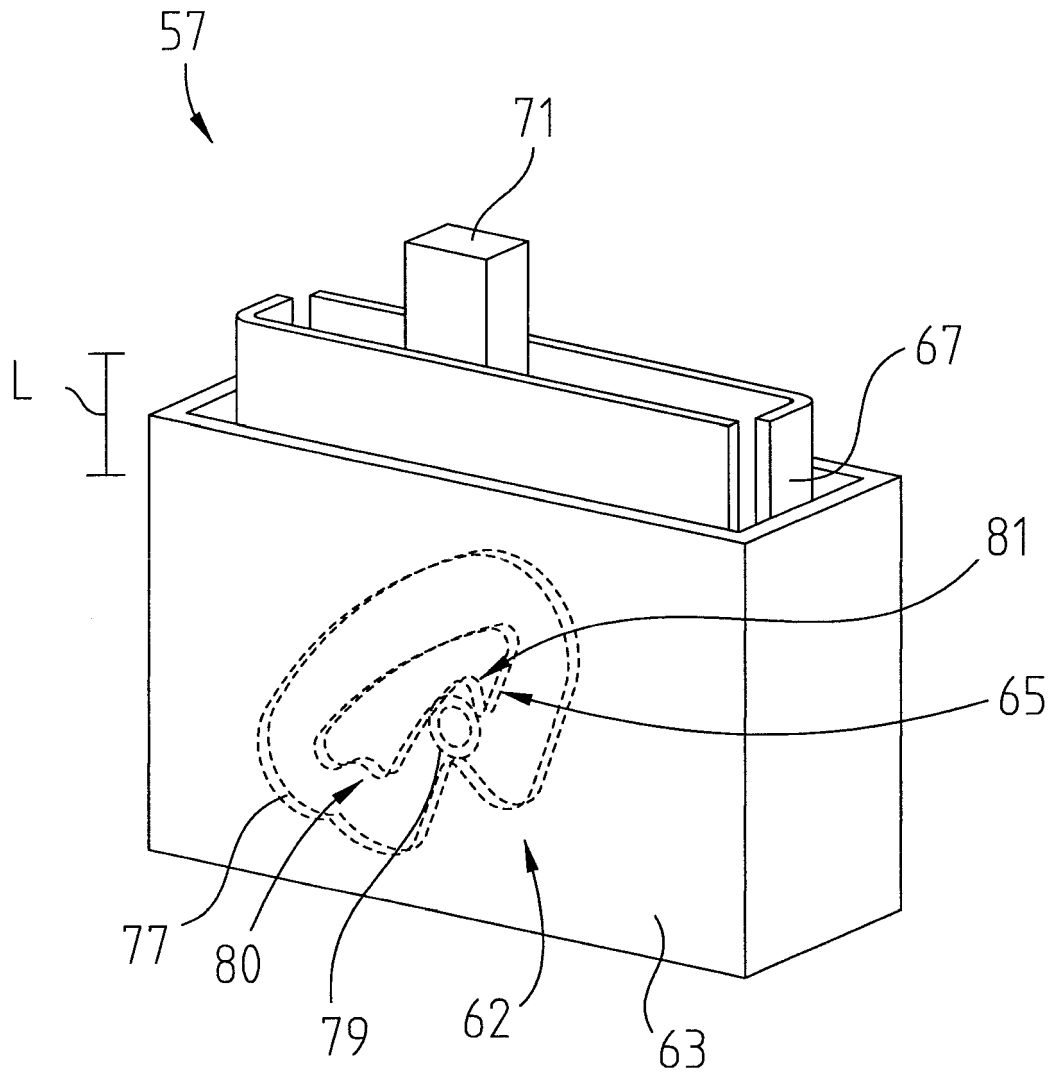


Fig. 8

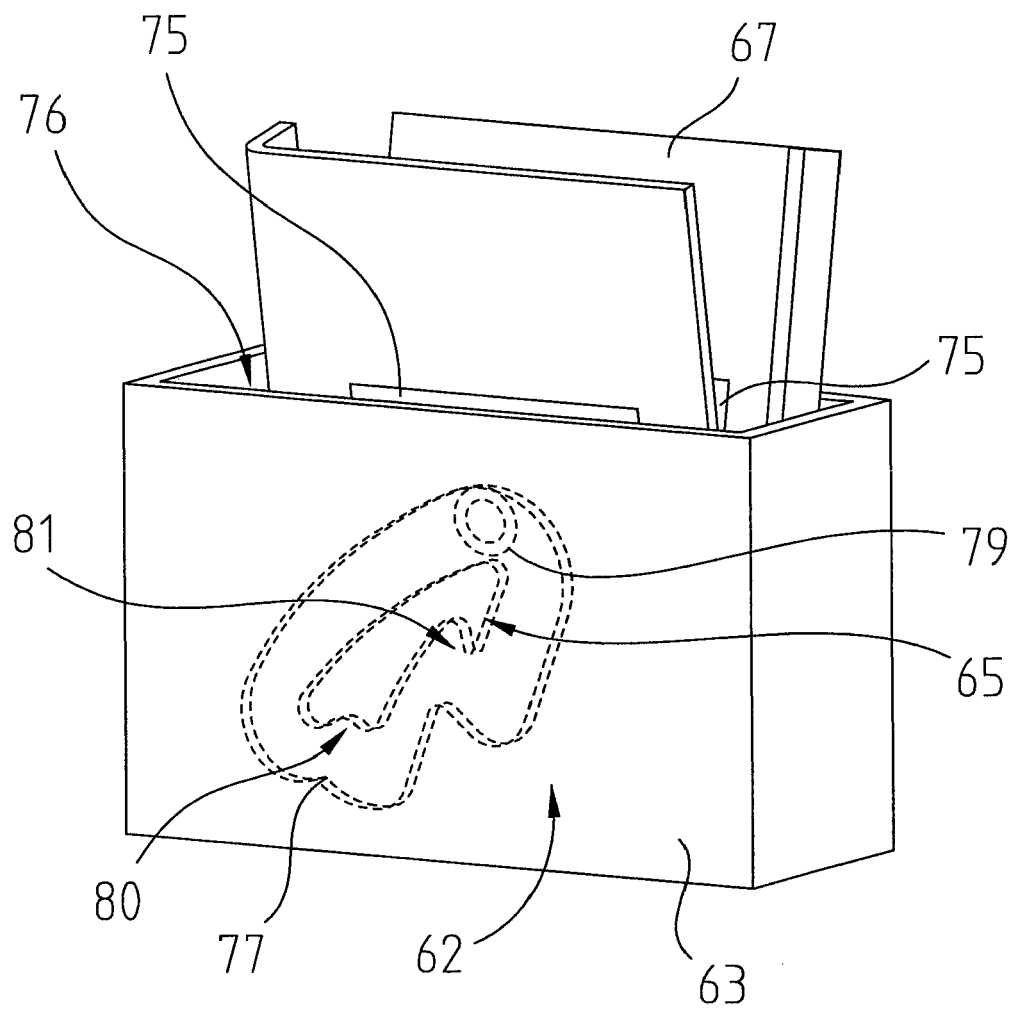


Fig. 9

Fig. 10

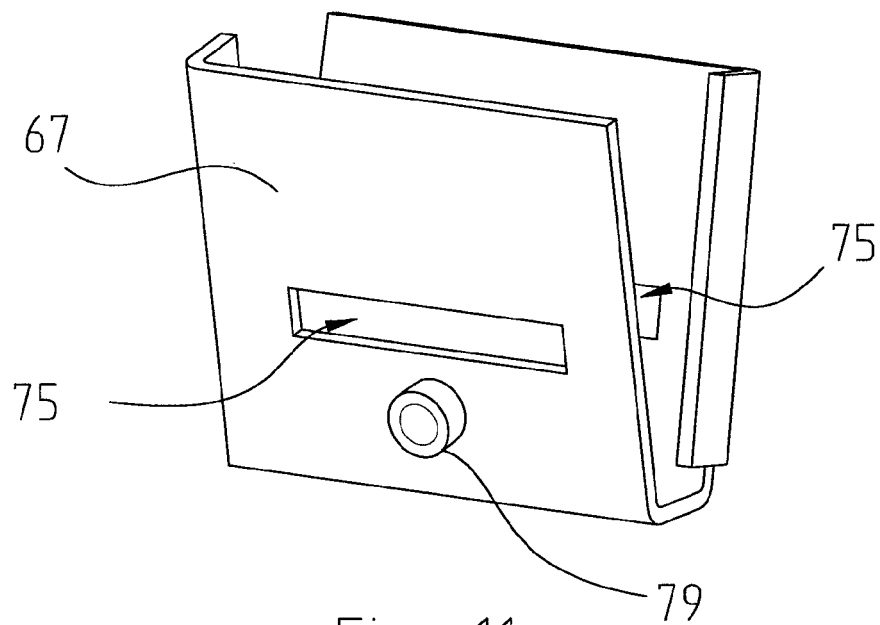
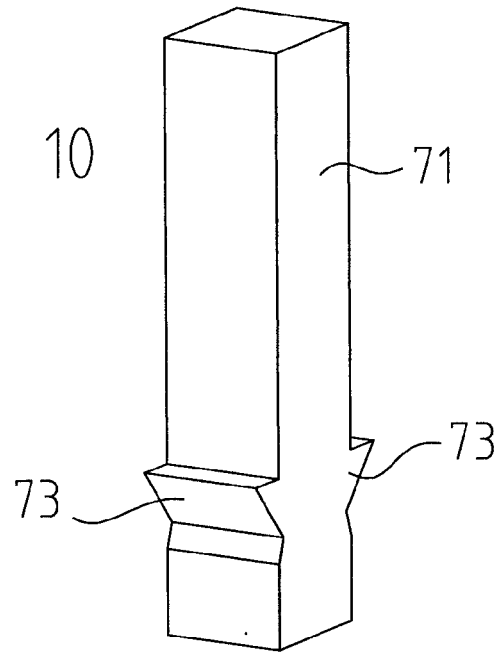


Fig. 11