



(11) **EP 2 476 845 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
E05F 5/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000152.4**

(22) Anmeldetag: **12.01.2012**

(54) **ÖFFNUNGSFOLGESTEUERUNGSEINRICHTUNG EINER ZWEIFLÜGELIGEN TÜR**
OPENING SEQUENCE CONTROL DEVICE OF A DOUBLE-LEAFED DOOR
DISPOSITIF D'ASSERVISSEMENT D'OUVERTURE D'UNE PORTE À DEUX BATTANTS

(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**

(30) Priorität: **12.01.2011 DE 102011008419**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(73) Patentinhaber: **ASSA ABLOY Sicherheitstechnik
GmbH
72458 Albstadt (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hirschhoff, Oliver
72461 Albstadt (DE)**

• **Wittke, Norman
72459 Albstadt (DE)**
• **Gonser, Gerhard
72461 Albstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Köhler, Walter
Louis, Pöhlau, Lohrentz
Patentanwälte
Postfach 30 55
90014 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 085 554 AT-U1- 10 451
AT-U1- 11 493 DE-A1- 3 533 689
DE-U1- 29 618 039**

EP 2 476 845 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung einer zweiflügeligen Tür mit in Schließstellung der Tür unterschlagendem Standflügel und überschlagendem Gangflügel.

[0002] Es sind Öffnungsfolgesteuerungseinrichtungen bekannt, die eine am Standflügel angeordnete Mitnehmereinrichtung aufweisen, die derart am Standflügel gelagert ist, dass sie während der Öffnungsbewegung des Standflügels vom Standflügel derart auskragt, dass sie mit dem Gangflügel in Anschlag stehend den Gangflügel aus der Schließstellung heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt.

[0003] Zum Beispiel aus der DE 83 35 576 U1 und der DE 35 33 689 A1 sind Öffnungsfolgesteuerungseinrichtungen bekannt, bei denen die Mitnehmereinrichtung auf der Schließseite des Standflügels aufliegend angeordnet ist. Der auskragende Mitnehmerarm weist hierbei eine Anschlagrolle, die auf dem Standflügel während der Mitnahme des Standflügels abrollt. Auf dem Gangflügel kann hierbei zusätzlich eine Gegenanschlageinrichtung vorgesehen sein, wie dies bei der DE 83 35 576 in Form eines am Gangflügel aufliegend montierten Gegenanschlags der Fall ist.

[0004] Es ergeben sich primär optische Nachteile aufgrund der aufliegenden Mitnehmereinrichtung bzw. der zusätzlichen aufliegenden Gegenanschlageinrichtung.

[0005] Es sind auch bereits im Falzraum verdeckt liegende Einrichtungen als Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung bekannt, zum Beispiel aus der AT 403 400 B, der AT 0 10 451 U1 sowie der DE 198 55 402 C1. Die Mitnehmereinrichtung ist hierbei jeweils als zweiarmer Hebel ausgebildet, der im oberen horizontalen Falzraum so auf der oberen horizontalen Stirnfläche des Standflügels montiert ist, dass die Drehachse vertikal innerhalb des Standflügels verläuft und das freie Anschlagende des Hebels in der Schließstellung in den horizontalen Falzraum über dem Gangflügel hineinkragt. Beim Öffnen des Standflügels nimmt das Anschlagende des zweiarmligen Hebels den Gangflügel mit, indem das Anschlagende des Hebels an dem oberen horizontalen Falz des Gangflügels in Anschlagstellung steht und das andere Ende des zweiarmligen Mitnehmerhebels mit einem zargenseitig ortsfest montierten Anschlagbolzen zusammenwirkt (AT 0 10 451 U1) bzw. mit dem oberen horizontalen Falz des Standflügels in Anschlag steht (AT 403 400 B).

[0006] Aus der DE 296 18 039 U1 ist ebenfalls eine im oberen horizontalen Falzraum angeordnete Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung, bei der ebenfalls auf der oberen horizontalen Stirnseite des Standflügels ein Anschlagarm schwenkbar gelagert ist, wobei die Schwenkachse ebenfalls vertikal im Standflügel verläuft. Der Anschlagarm wirkt mit einem im Standflügel angeordneten Einstellelement zusammen, um die Winkellage des in den horizontalen Falzraum des Gangflügels in der Schließstellung hineinragenden Anschlagarms im Sinne

einer Justierung einzustellen.

[0007] Aus der EP 1 911 920 B1 ist eine ebenfalls im horizontalen Falzraum verdeckt liegend angeordnete Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung bekannt. Gangflügelseitig ist eine Mitnehmereinrichtung auf der oberen horizontalen Stirnseite des Standflügels linear verschiebbar gelagert, wobei eine am ortsfesten Rahmen befestigte Bowdenzugeinrichtung dafür sorgt, dass der linear verschiebbare Mitnehmerarm beim Schließen des Standflügels eingezogen wird, damit der Standflügel den Gangflügel behinderungsfrei passieren kann.

[0008] Die EP 20 185 445 A2 beschreibt eine ebenfalls im horizontalen Falzraum angeordnete Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung, bei der ebenfalls ein linear beweglich gelagerter Mitnehmer im oberen horizontalen Falzraum vorgesehen ist, der ebenfalls über eine am ortsfesten Rahmen abgestützte Bowdenzugeinrichtung einziehbar ist. Dieser linear bewegliche Mitnehmer ist jedoch am Gangflügel gelagert und wirkt mit einem am Standflügel fest angeordneten Mitnehmerbolzen zusammen.

[0009] Die AT 11 493 U1 beschreibt eine im horizontalen Falzraum angeordnete Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung. Es ist eine Gegenanschlageinrichtung vorgesehen, die am Gangflügel derart montiert ist, dass sie in der Schließstellung der Tür im oberen horizontalen Falzraum der Tür verdeckt angeordnet ist. Während der Öffnungsbewegung des Standflügels steht die Gegenanschlageinrichtung mit der Mitnehmereinrichtung in Anschlag, während der Standflügel den Gangflügel aus der Schließlage heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt. Weiter weist die Gegenanschlageinrichtung ein über eine türachsenferne vertikale Begrenzungskante und/oder Stirnfläche des Gangflügels auskragendes freies Ende auf.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verdeckt im oberen horizontalen Falzraum angeordnete Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung zu schaffen, bei der die standflügelseitig montierte Mitnehmereinrichtung eine Gelenkeinrichtung aufweist und eine besonders kompakte Bauweise bei hoher Funktionssicherheit erhalten wird. Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0011] Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung handelt es sich um eine Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung einer zweiflügeligen Tür mit in Schließstellung der Tür unterschlagendem Standflügel und überschlagendem Gangflügel, wobei die Merkmale a) bis e) des Patentanspruchs 1 vorgesehen sind.

[0012] Merkmal a) sieht vor, dass eine Mitnehmereinrichtung vorgesehen ist, die am Standflügel derart montiert ist, dass sie in der Schließstellung der Tür im oberen und/oder unteren horizontalen Falzraum der Tür verdeckt angeordnet ist und während der Öffnungsbewegung des Standflügels vom Standflügel derart auskragend angeordnet ist, dass sie mit dem Gangflügel in Anschlag stehend den Gangflügel aus der Schließstellung heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt. Durch die im obe-

ren oder unteren horizontalen Falzraum der Tür verdeckt. Anordnung der Mitnehmereinrichtung, zumindest in der Schließstellung der Tür, wird erreicht, dass die Mitnehmereinrichtung nicht sichtbar ist, wenn die Tür in Schließstellung steht. Dies gilt zumindest für die Ansicht der in Schließstellung stehenden Tür von der Öffnungsseite her betrachtet. Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Mitnehmereinrichtung im oberen horizontalen Falzraum angeordnet ist. Es sind jedoch auch Ausführungen vorgesehen, bei denen die Mitnehmereinrichtung alternativ oder zusätzlich in einem unteren horizontalen Falzraum der Tür angeordnet ist.

[0013] Das Merkmal b) der erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, dass die Mitnehmereinrichtung zwei über eine Gelenkeinrichtung miteinander verbundene Arme aufweist, wobei der eine Arm als ein am Standflügel über eine Befestigungseinrichtung befestigter Befestigungsarm und der andere Arm als ein beim Öffnen und Schließen mit dem Gangflügel in Anschlag bringbarer Anschlagarm ausgebildet ist. Es ist hierbei vorgesehen, dass der Anschlagarm in der Anschlaglage mit dem Gangflügel beim Öffnen eine vom Standflügel auskragende erste Schwenkposition einnimmt und beim Schließen, wenn der Standflügel den Gangflügel passiert, eine zweite Schwenkposition einnimmt. Die Gelenkeinrichtung ist also so ausgebildet, dass sie zwischen dem Anschlagarm und dem Befestigungsarm ausgebildet ist, wobei der Befestigungsarm fest über die Befestigungseinrichtung mit dem Standflügel verbunden ist. Die Befestigungseinrichtung kann zum Beispiel als eine Verschraubungseinrichtung ausgebildet sein. Der Anschlagarm krägt von der Gelenkeinrichtung von dem Befestigungsarm weg. Er krägt dabei vorzugsweise über den Standflügel hinaus in der Schließstellung der Tür in den horizontalen Falzraum über den Gangflügel hinein. Bei den Ausführungen, bei denen die Mitnehmereinrichtung alternativ oder zusätzlich im horizontalen unteren Falzraum der Tür angeordnet ist, gilt dies entsprechend. Wesentlich bei dem Merkmal b) ist, dass der Anschlagarm zwei Schwenkpositionen einnimmt, nämlich eine erste auskragende Schwenkposition, in der der Anschlagarm in der Anschlaglage mit dem Gangflügel beim Öffnen den Gangflügel mitnimmt, und eine zweite Schwenkposition beim Schließen, wenn der Standflügel den Gangflügel passiert. Durch den Aufbau der Mitnehmereinrichtung mit zwei über die Gelenkeinrichtung gelenkig miteinander verbundenen Armen wird der wesentliche Vorteil erreicht, dass der Befestigungsarm über die Befestigungseinrichtung an dem Standflügel befestigt werden kann und dabei diese Befestigungseinrichtung unabhängig von der Gelenkeinrichtung ausgebildet sein kann. Das heißt die Lager- oder Befestigungseinrichtung der Gelenkeinrichtung muss nicht als Teil der Befestigungseinrichtung der Mitnehmereinrichtung am Standflügel ausgeführt sein. Die Gelenkeinrichtung kann vielmehr separat von der Befestigungseinrichtung des Befestigungsarms ausgeführt werden.

[0014] Merkmal c) der erfindungsgemäßen Lösung

sieht vor, dass der Befestigungsarm und der Anschlagarm über eine Rückstellfeder derart verbunden sind, dass die Rückstellfeder den Anschlagarm aus der zweiten Schwenkposition in die erste Schwenkposition zurückstellt. Durch dieses Rückstellen des Anschlagarms in die erste Schwenkposition kann sichergestellt werden, dass der Standflügel beim Einlaufen in die Schließstellung nicht durch den Anschlagarm behindert wird. Außerdem wird mit dem Rückstellen des Anschlagarms in die erste Schwenkposition erreicht, dass bei dem in Schließstellung stehenden Standflügel das Einlaufen des Gangflügels in die Schließstellung nicht behindert wird.

[0015] Merkmal d) der erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, dass der Befestigungsarm am Standflügel derart montierbar ist, dass die vertikale Gelenkachse außerhalb des Standflügels mit Abstand parallel versetzt zu oder in einer türachsenfernen vertikalen Begrenzungskante und/oder zu oder in einer türachsenfernen vertikalen Stirnfläche des Standflügels angeordnet ist. Durch diese Anordnung der vertikalen Gelenkachse wird erreicht, dass der Anschlag des Anschlagarms mit dem Gangflügel relativ weit vom Standflügel entfernt ausgebildet sein kann, und zwar selbst bei Ausführungen, bei denen die Längenabmessung des Anschlagarms relativ gering ist. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Gelenkeinrichtung derart separat von der Befestigungseinrichtung des Betätigungsarms ausgebildet ist, dass der Befestigungsarm am Standflügel derart montierbar ist, dass die vertikale Gelenkachse außerhalb des Standflügels mit Abstand parallel versetzt zu oder in einer türachsenfernen vertikalen Begrenzungskante und/oder zu oder in einer türachsenfernen vertikalen Stirnfläche des Standflügels angeordnet ist.

[0016] Merkmal e) der erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, dass die Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung eine mit der Mitnehmereinrichtung zusammenwirkende gangflügelseitig angeordnete Gegenanschlageinrichtung aufweist. Es handelt sich hierbei um eine am Gangflügel montierte Beschlageinrichtung. Sie ist so montiert, dass sie in der Schließstellung der Tür im oberen horizontalen Falzraum der Tür verdeckt angeordnet ist und während der Öffnungsbewegung des Standflügels mit der Mitnehmereinrichtung in Anschlag steht während der Standflügel den Gangflügel aus der Schließlage heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt.

[0017] Diese Gegenanschlageinrichtung gemäß Merkmal e) der erfindungsgemäßen Lösung ist so ausgebildet, dass sie ein über eine türachsenferne vertikale Begrenzungskante und/oder über eine türachsenferne vertikale Stirnfläche des Gangflügels auskragendes freies Ende aufweist. Mit diesem auskragenden freien Ende wird eine Anpassung an die standflügelseitige Mitnehmereinrichtung möglich. Es kann die Mitnehmereinrichtung relativ kompakt ausgeführt werden, das heißt die Längenabmessung des vom Standflügel auskragenden Abschnitts der Mitnehmereinrichtung, vorzugsweise die Längenabmessung des Anschlagarms kann relativ ge-

ring gewählt werden und dabei die Mitnahme des Gangflügels bis in den gewünschten Türöffnungsbereich sichergestellt werden. Es sind Ausführungen möglich, bei denen die Länge des auskragenden freien Endes einstellbar ist, beispielsweise indem das auskragende freie Ende auf dem auf dem Gangflügel montierten Teil der Gegenanschlageinrichtung positionierbar ist.

[0018] Die Gegenanschlageinrichtung weist eine Führungskurve auf, die in einem Hauptabschnitt im Wesentlichen gerade oder parallel zu der Längserstreckung des horizontalen Falzraums ausgebildet ist. Dies kann erfolgen, indem die als flaches längliches Element ausgebildete Gegenanschlageinrichtung auf der horizontalen oberen oder unteren Stirnfläche des Gangflügels so angeordnet ist, dass die Führungskurve parallel zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums verläuft.

[0019] Ein Ende der Führungskurve ist derart konvex gekrümmt oder abgeschrägt ausgebildet, dass eine Rolle am Anschlagende der Mitnehmereinrichtung bzw. am Anschlagende des Anschlagarms von der Führungskurve abrollt, wenn bei Erreichen des vorbestimmten Türöffnungswinkels die Mitnehmereinrichtung außer Anschlag der Gegenanschlageinrichtung kommt.

[0020] Bei bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die Gelenkeinrichtung, vorzugsweise das Gelenkauge oder die Gelenkachse an einem Fortsatz des Befestigungsarms angeordnet ist, wobei der Fortsatz über die türachsenferne vertikale Begrenzungskante oder Stirnfläche des Standflügels auskragt. Der Fortsatz kann an dem Befestigungsarm also so angeordnet werden, dass die vertikale Gelenkachse in der gewünschten Position vorzugsweise außerhalb des Standflügels zur Anordnung kommt. Der Fortsatz kann bei speziellen Ausführungen auch verstellbar an dem Befestigungsarm angeordnet sein, sodass damit die Position der Gelenkachse auch nachträglich bei fest montiertem Befestigungsarm, zum Beispiel im Sinne einer Justierung verstellbar ist.

[0021] Bei besonders bevorzugten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass der Anschlagarm in der ersten Schwenkposition über die türachsenferne vertikale Begrenzungskante oder Stirnfläche des Standflügels senkrecht auskragt und in der zweiten Schwenkposition parallel zu der türachsenfernen vertikalen Stirnfläche des Standflügels angeordnet ist. Es kann vorgesehen sein, dass in der ersten Schwenkposition des Anschlagarms der Anschlagarm und der Befestigungsarm in einer gemeinsamen geraden Linie oder parallel zueinander angeordnet sind und in der zweiten Schwenkposition des Anschlagarms der Anschlagarm und der Befestigungsarm zueinander winkelig mit einem Scheitelwinkel kleiner oder gleich 90° angeordnet sind.

[0022] Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass der Befestigungsarm eine Ausnehmung geeignet zum Durchgriff einer standflügelseitigen Riegelstange aufweist. Bei der standflügelseitigen Riegelstange kann es sich um eine Riegelstange handeln, die im Standflügel verdeckt geführt ist und über eine standflügelseitige Be-

tätigungseinrichtung von Hand oder bei speziellen Ausführungen auch motorisch betätigbar ist, sodass sie in eine Verriegelungsstellung oder in eine Entriegelungsstellung bringbar ist. Die Ausnehmung in dem Befestigungsarm der Mitnehmereinrichtung kann auch so ausgebildet sein, dass die standflügelseitige Riegelstange aufliegend am Standflügel geführt ist. Die Ausnehmung in dem Befestigungsarm der Mitnehmereinrichtung kann auch für den Durchgriff einer am ortsfesten Rahmen angeordneten Riegeleinrichtung oder anderweitigen Beschlageinrichtung genutzt werden. Die Ausnehmung in dem Befestigungsarm der Mitnehmereinrichtung kann auch zur Aufnahme einer standflügelseitig angeordneten Verriegelungseinrichtung oder anderweitigen Beschlageinrichtung genutzt werden.

[0023] Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen kann die Gegenanschlageinrichtung als flaches längliches Element ausgebildet sein, das eine Führungskurve aufweist, mit der die Mitnehmereinrichtung, das heißt der Anschlagarm der Mitnehmereinrichtung zusammenwirkt.

[0024] Die Führungskurve der Gegenanschlageinrichtung weist mindestens einen gekrümmten oder abgeschrägten Kurvenabschnitt auf. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass ein erstes Ende der Führungskurve konkav gekrümmt ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist ein zweites Ende der Führungskurve konvex gekrümmt oder gerade abgeschrägt ausgebildet.

[0025] Das erste Ende der Führungskurve mit der konkaven Krümmung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass eine Führungsrolle am Anschlagende der Mitnehmereinrichtung bzw. am Anschlagende des Anschlagarms in dieses erste Ende in der Schließstellung der Tür eingreifen kann. Das zweite Ende der Führungskurve ist derart konvex gekrümmt oder abgeschrägt ausgebildet, dass die Rolle am Anschlagende der Mitnehmereinrichtung bzw. am Anschlagende des Anschlagarms von der Führungskurve abrollt, wenn bei Erreichen des vorbestimmten Türöffnungswinkels die Mitnehmereinrichtung außer Anschlag der Gegenanschlageinrichtung kommt.

[0026] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass die Gegenanschlageinrichtung einen Befestigungsabschnitt zur Befestigung über eine Befestigungseinrichtung auf einer oberen horizontalen Stirnfläche des Standflügels aufweist. Die Befestigungseinrichtung kann vorzugsweise als Schraubeinrichtung ausgebildet sein, mit der der Befestigungsabschnitt in der horizontalen Stirnfläche des Standflügels verschraubt ist. Die Gegenanschlageinrichtung kann vorzugsweise angrenzend an den Befestigungsabschnitt einen Führungsabschnitt mit der Führungskurve zum Zusammenwirken mit dem Anschlagende der Mitnehmereinrichtung aufweisen.

[0027] Die Führungskurve kann in der oben erörterten Weise ausgebildet sein, um mit einer Rolle am Anschlagende der Mitnehmereinrichtung bzw. des Anschlagarms zusammenzuwirken. Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass eine Positionsver-

stelleinrichtung der Mitnehmereinrichtung vorgesehen ist, um die Position der Mitnehmereinrichtung am Standflügel und/oder die Position des Anschlagarms der Mitnehmereinrichtung am Standflügel und/oder die Position einer Anschlageinrichtung des Anschlagarms am Standflügel zu variieren. Bevorzugte Ausführungen sehen vor, dass die Positionsverstelleinrichtung der Mitnehmereinrichtung eine Langlocheinrichtung mit mindestens einem Langloch aufweist, das sich entlang der Längsrichtung des horizontalen Falzraums erstreckt und/oder mindestens ein Langloch aufweist, das sich quer zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt und/oder mindestens ein Langloch aufweist, das sich winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt.

[0028] Es kann also vorgesehen sein, dass die einen Befestigungsarm aufweisende Mitnehmereinrichtung mit der Positionsverstelleinrichtung verbunden ist. Der Befestigungsarm des Mitnehmers kann vorzugsweise eine Langlocheinrichtung aufweisen, um den Befestigungsarm in wahlweise einstellbarer Position auf der horizontalen Stirnfläche des Standflügels zu befestigen. Zur Fixierung kann eine Schraube vorgesehen sein, die durch das Langloch hindurchgesteckt wird und sich mit ihrem Schraubenkopf auf dem oberen Rand des Langlochs abstützt und mit ihrem Gewindeschacht in die Befestigungsfläche des Türflügels oder eine am Türflügel festmontierten Befestigungsplatte eingeschraubt ist.

[0029] Anstelle oder zusätzlich zu der Langlocheinrichtung kann die Mitnehmereinrichtung zur Befestigung am Standflügel auch eine Excentereinrichtung aufweisen. Es kann eine Excentereinrichtung vorgesehen sein, um den Befestigungsarm der Mitnehmereinrichtung in seiner Position am Standflügel zu verstellen. Die Excentereinrichtung kann in einer Langlocheinrichtung eingesetzt werden und dort in entsprechend eingestellter Excenterlage fixiert werden. Das Langloch der Langlocheinrichtung kann jeweils als Stufenloch ausgebildet sein. Es kann aus einem äußeren Langloch und einem darin ausgebildeten inneren Langloch gebildet sein. Das äußere Langloch kann eine Stufe bilden, in der das innere Langloch ausgebildet ist. Das innere Langloch kann in seiner Längserstreckung zu der Längserstreckung des äußeren Langlochs winkelig versetzt sein, vorzugsweise um 90° versetzt. Die Excentereinrichtung kann aus einer Scheibenplatte, vorzugsweise einer oberen Kreisscheibenplatte ausgebildet sein, die an ihrer Unterseite exzentrisch einen Excentereinsatz trägt, der ebenfalls als Kreisscheibenplatte, jedoch mit geringerem Durchmesser als die obere Kreisscheibenplatte ausgebildet ist und exzentrisch an der Unterseite der oberen Kreisscheibenplatte angeordnet ist.

[0030] Diese Excentereinrichtung wird in das Stufenlangloch so eingesetzt, dass der Excentereinsatz in das innere Langloch eingreift und mit seiner oberen Excenterplatte in das obere Langloch auf der Stufe aufliegend eingreift. Der äußere Durchmesser der oberen Excenterscheibenplatte entspricht dem Innendurchmesser des

äußeren Langlochs. Hierbei kann der Innendurchmesser des äußeren Langlochs im wesentlichen gleich oder größer als der Außendurchmesser der oberen Excenterscheibenplatte sein. Der Außendurchmesser des unteren Excentereinsatzes entspricht dem Innendurchmesser des inneren Langlochs. Hierbei kann der Außendurchmesser des unteren Excentereinsatzes vorzugsweise im wesentlichen gleich dem Innendurchmesser des inneren Langlochs sein. Im wesentlichen gleich ist so zu verstehen, dass die obere Excenterscheibenplatte bzw. der untere Excentereinsatz in das äußere Langloch bzw. das innere Langloch einsetzbar ist.

[0031] Über eine Schraube, vorzugsweise Senkkopfschraube, kann der Excentereinsatz in dem Stufenloch fixiert werden. Die Schraube durchgreift dabei eine Bohrung der oberen Excenterplatte und des unteren Excentereinsatzes und ist in der Befestigungsfläche des Türflügels eingeschraubt.

[0032] Um einen besonders guten Halt der Mitnehmereinrichtung auf dem Standflügel zu erhalten, kann vorgesehen sein, dass in einer Befestigungsfläche der Mitnehmereinrichtung parallele Reihen von Rillen ausgebildet sind, die parallel oder quer oder winkelig zur Längserstreckung des mindestens einen Langlochs ausgebildet sind, und dass korrespondierende parallele Reihen von Rillen, die parallel und/oder quer und/oder winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums angeordnet sind, auf der Befestigungsfläche des Standflügels ausgebildet sind.

[0033] Als Positionsverstelleinrichtung kann auch vorgesehen sein, dass mindestens zwei Bauteile der Mitnehmereinrichtung relativ zueinander positionsverstellbar verbindbar sind. Es kann in diesem Sinne vorgesehen sein, dass der Anschlagarm zur Positionsverstellung längenverstellbar ist und/oder die Gelenkeinrichtung positionsverstellbar in der Mitnehmereinrichtung angeordnet ist.

[0034] Entsprechende Positionsverstelleinrichtungen sind für Ausführungen der Gegenanschlageinrichtung möglich, d.h. es kann vorgesehen sein, dass eine Positionsverstelleinrichtung der Gegenanschlageinrichtung vorgesehen ist, um die Position der Gegenanschlageinrichtung am Gangflügel zu variieren.

[0035] Hierbei kann vorgesehen sein, dass die Positionsverstelleinrichtung der Gegenanschlageinrichtung eine Langlocheinrichtung mit mindestens einem Langloch aufweist, das sich entlang der Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt und/oder mindestens ein Langloch aufweist, das sich quer zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt, und/oder mindestens ein Langloch aufweist, das sich winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt.

[0036] Um besonders guten Halt der Gegenanschlageinrichtung auf dem Gangflügel zu erhalten, kann vorgesehen sein, dass in der Befestigungsfläche der Gegenanschlageinrichtung und/oder in der Befestigungsfläche des Befestigungsabschnitts der Gegenanschlageinrichtung parallele Reihen von Rillen ausgebildet sind, die

parallel oder quer oder winkelig zur Längserstreckung des mindestens einen Langlochs angeordnet sind, und dass korrespondierende parallele Reihen von Rillen, die parallel oder quer oder winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums gerichtet sind, auf der Befestigungsfläche des Gangflügels oder darauf montierbaren Befestigungsplatten ausgebildet sind.

[0037] Ferner kann vorgesehen sein, dass der Befestigungsabschnitt der Gegenanschlageinrichtung und/oder die Gegenanschlageinrichtung zur Befestigung am Gangflügel eine Excenter-Einrichtung aufweist.

[0038] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass mindestens zwei Bauteile der Gegenanschlageinrichtung relativ zueinander positionsverstellbar verbindbar ausgebildet sind.

[0039] Weitere Ausgestaltungsmerkmale von erfindungsgemäßen Ausführungen ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung.

[0040] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Frontansicht einer zweiflügeligen Tür mit Öffnungsfolgesteuereinrichtung und Schließfolgesteuereinrichtung;

Fig. 2 eine Draufsicht von oben auf die zweiflügelige Tür in Figur 1, jedoch beim Öffnen im Bereich kleiner Türöffnungswinkel;

Fig. 3 Detailansicht in Figur 2 im Bereich III;

Fig. 4 perspektivische Ansicht des in Figur 3 gezeigten Ausschnitts;

Fig. 5.1 eine Draufsicht auf vier Ausführungsformen des Befestigungsarms einer Mitnehmereinrichtung jeweils mit Langlocheinrichtung als Positionsverstelleinrichtung;

Fig. 5.2 eine Draufsicht auf vier weitere Ausführungsformen des Befestigungsarms einer Mitnehmereinrichtung jeweils mit Langlocheinrichtung als Positionsverstelleinrichtung, die vier Ausführungsformen jeweils mit seitlich offener U-förmiger Ausnehmung;

Fig. 5.3 eine Draufsicht auf noch vier weitere Ausführungsformen des Befestigungsarms einer Mitnehmereinrichtung jeweils mit Langlocheinrichtung als Positionsverstelleinrichtung, die vier Ausführungsformen jeweils mit auf der Gegenseite offener U-förmiger Ausnehmung;

Fig. 6.1 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel eines zweiteilig zusammengesetzten Anschlagarms einer Mitnehmereinrichtung, der Anschlagarm in drei unterschiedlichen Län-

geneinstellungen;

Fig. 6.2 eine Draufsicht auf ein weiteres Ausführungsbeispiel eines zweiteilig zusammengesetzten Anschlagarms einer Mitnehmereinrichtung, der Anschlagarm in sieben unterschiedlichen Längeneinstellungen;

Fig. 6.3 eine perspektivische Ansicht des Gelenkstücks des zweiteiligen Anschlagarms in Fig. 6.1 und Fig. 6.2;

Fig. 6.4 eine perspektivische Ansicht des Anschlagstücks des zweiteiligen Anschlagarms in Fig. 6.1;

Fig. 6.5 eine perspektivische Ansicht des Anschlagstücks des zweiteiligen Anschlagarms in Fig. 6.2;

Fig. 7.1 eine Fig. 5.1 entsprechende Darstellung der vier Ausführungsformen des Befestigungsarms der Mitnehmereinrichtung, jedoch mit Befestigungsritzen in der Befestigungsfläche des Befestigungsarms;

Fig. 7.2 eine Fig. 5.2 entsprechende Darstellung der vier Ausführungsformen des Befestigungsarms der Mitnehmereinrichtung, jedoch mit Befestigungsritzen in der Befestigungsfläche des Befestigungsarms;

Fig. 7.3 eine Fig. 5.3 entsprechende Darstellung der vier Ausführungsformen des Befestigungsarms der Mitnehmereinrichtung, jedoch mit Befestigungsritzen in der Befestigungsfläche des Befestigungsarms;

Fig. 8.1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer flügelseitigen Befestigungsplatte mit quer zur Längserstreckung verlaufenden Befestigungsritzen;

Fig. 8.2 eine Fig. 8.1 entsprechende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer flügelseitigen Befestigungsplatte, jedoch mit längs zur Längserstreckung der Befestigungsplatte verlaufenden Befestigungsritzen;

Fig. 9.1 eine perspektivische Ansicht von vier Ausführungsformen einer gangflügelseitig montierbaren Gegenanschlageinrichtung, jeweils mit Langlocheinrichtung als Positionsverstelleinrichtung;

Fig. 9.2 eine perspektivische Ansicht von vier weiteren Ausführungsformen einer gangflügelseitig montierbaren Gegenanschlageinrichtung,

jedoch mit einer Langlocheinrichtung zur Aufnahme einer Excentereinrichtung als Positionsverstelleinrichtung;

Fig. 9.3 eine Draufsicht der vier Ausführungsformen der gangflügelseitigen Gegenanschlageseinrichtung der Fig. 9.2;

Fig. 9.4 eine Draufsicht auf die vier Ausführungsformen der Gegenanschlageseinrichtung in den Fig. 9.2 und 9.3, jedoch mit montierter Excentereinrichtung in verschiedenen Einstellpositionen;

Fig. 9.5 diverse Ansichten der Excentereinrichtung in Fig. 9.4;

Die zweiflügelige Tür

[0041] Die in den Figuren dargestellte Tür ist eine zweiflügelige Tür mit einem Standflügel 1 und einem Gangflügel 2. Beide Flügel sind als Anschlagschwenkflügel ausgebildet. Sie sind über Bänder 1b, 2b in einem ortsfesten Türrahmen 3 schwenkbar gelagert. In der Darstellung in den Figuren ist die Türachse des Standflügels 1 rechts und die Türachse des Gangflügels 2 links angeordnet.

[0042] Die beiden Türflügel 1, 2 sind jeweils mit einem Gleitarmtürschließer 10 bzw. 20 ausgestattet. Die Gleitarmtürschließer umfassen jeweils ein Türschließergehäuse 10g bzw. 20g und ein Gleitarmgestänge. Das Gleitarmgestänge wird von einem Kraft übertragenden Gleitarm 10a bzw. 20a und einer Gleitschiene 1020 gebildet. Die Gleitschiene ist als durchgehende gemeinsame Gleitschiene für die Gleitarme 10a und 20a ausgebildet. In dem Türschließergehäuse 10g bzw. 20g ist eine Türschließerwelle 10w bzw. 20w drehbar gelagert. Die Türschließerwelle 10w bzw. 20w wirkt mit einem in dem Gehäuse 10g bzw. 20g angeordneten Schließeraggregat, z.B. einer Schließerfeder mit einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einrichtung zusammen. Die Türschließerwelle 10w, 20w ist mit dem einen Ende des Gleitarms 10a bzw. 20a drehfest verbunden. Der Gleitarm 10a, 20a trägt an seinem anderen freien Ende einen Gleiter, mit dem er in der Gleitschiene 1020 geführt ist. In der Darstellung in den Figuren sind die Türschließergehäuse 10g, 20g jeweils aufliegend, und zwar auf der Bandseite von Standflügel 1 und Gangflügel 2 montiert. Die Gleitschiene 1020 ist auf dem oberen horizontalen Holm des ortsfesten Türrahmens 3 montiert. Es sind jedoch abgewandelte Ausführungen möglich, bei denen verdeckt liegende Türschließer im Flügel und im Türrahmen innenliegend montiert sind oder die Türschließer auf der Bandgegenseite montiert sind.

Die Falze der Flügel

[0043] Der Standflügel 1 ist als ein in der Schließstel-

lung unterschlagender Flügel und der Gangflügel 2 als ein in der Schließstellung überschlagender Flügel ausgebildet. Hierfür weist der Gangflügel 2 auf seiner die Bänder 2b tragenden Außenseite - das ist die in Öffnungsrichtung weisende Außenseite des Gangflügels, im Folgenden Öffnungsseite 2ö des Gangflügels 2 genannt - im Bereich seines türachsenfernen vertikalen Randes einen überstehenden Falz 2v auf. Dieser überstehende Falz - im Folgenden vertikaler Falz 2v des Gangflügels genannt -, übergreift in der Schließstellung den türachsenfernen Rand des Standflügels.

[0044] Zusätzlich weist der Standflügel 1 auf seiner von den Bändern 1b abgewandten Außenseite - das ist die in Schließrichtung weisende Außenseite des Standflügels, im Folgenden Schließseite 1s des Standflügels 1 genannt - im Bereich der türachsenfernen vertikalen Kante einen überstehenden Falz 1v - im Folgenden vertikaler Falz 1v des Standflügels 1 genannt-, der in der Schließstellung der Tür über den vertikalen türachsenfernen Rand des Gangflügels 2 überlappt. Außerdem weist sowohl der Standflügel 1 als auch der Gangflügel 2 auf der Öffnungsseite, an ihrem oberen horizontalen Rand einen überstehenden Falz 1h, 2h auf, im Folgenden oberer horizontaler Falz 1h, 2h genannt.

[0045] In der Schließstellung der Tür überlappen die oberen horizontalen Falze 1h, 2h der Türflügel 1, 2 den unteren Rand des oberen horizontalen Holms des Türrahmens 3 und der vertikale Falz 2v des Gangflügels 2 übergreift den türachsenfernen vertikalen Rand des Standflügels 1. Es kann damit ein dichter Türabschluss erhalten werden. Die zweiflügelige Tür kann einen Brandschutz-Abschluss bilden.

[0046] Aufgrund der vertikalen Verfaltung muss beim Schließen sichergestellt werden, dass der in der Schließstellung unterschlagene Standflügel 1 vor dem überschlagenden Gangflügel 2 in die Schließlage gelangt. Das heißt in einem Bereich kleiner Türöffnungswinkel bis in die Schließstellung muss der Standflügel 1 dem Gangflügel 2 vorausseilen. Hierfür ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine ansich bekannte Schließfolgesteuerungseinrichtung vorgesehen. Diese wird im nachfolgenden Kapitel kurz vom Prinzip her beschrieben.

[0047] Beim Öffnen muss sichergestellt werden, dass der in der Schließstellung überschlagende Gangflügel 2 vor dem unterschlagenden Standflügel 1 geöffnet wird. Das heißt, ab der Schließlage bis in einen Bereich kleiner Türöffnungswinkel muss der Gangflügel beim Öffnen vorausseilen. Hierfür ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Öffnungsfolgesteuerung vorgesehen. Diese wird in einem separaten Kapitel im Detail beschrieben.

Die Schließfolgesteuerungseinrichtung

[0048] Hier nun eine kurze Prinzipbeschreibung der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel möglicher Weise einsetzbaren Schließfolgesteuerungseinrichtung. Die Schließfolgesteuerung verwendet einen in der durch-

gehenden Gleitschiene 1020 integrierten Bremsmechanismus, der von dem Gleiter des Türschließers 10 des Standflügels 1 gesteuert wird und mit dem Gleiter des Türschließers 20 des Gangflügels 2 zusammenwirkt, um den Gangflügel 2 gegen ein Schließen zu blockieren, solange der Standflügel nicht in Schließlage ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann für diese Schließfolgesteuerung ein Bremsmechanismus eingesetzt werden, wie er z.B. in der EP 1 258 590 B1 beschrieben ist. Bei diesem Mechanismus ist eine in der Gleitschiene 1020 verschiebbar gelagerte Bremsstange vorgesehen. Diese Bremsstange ist mit dem Gleiter des Türschließers 20 des Gangflügels 2 fest verbunden und wirkt mit einer in der Gleitschiene 1020 angeordneten Bremse zusammen, die durch den Gleiter des Türschließers 10 des Standflügels 1 gesteuert wird. Die Bremse gibt den Gleiter des Gangflügeltürschließers 20 zum Schließen erst frei, wenn der Standflügel 1 in Schließstellung ist. Solange der Standflügel 1 nicht geschlossen ist, blockiert die Bremse den Gangflügel 2 gegen ein Schließen.

Die Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung

[0049] Die Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung ist im oberen Falzraum der zweiflügeligen Tür angeordnet. Der obere Falzraum ist ausgebildet zwischen der Oberseite des horizontalen Randes der beiden Türflügel 1, 2 und der Unterseite des oberen horizontalen Holms des ortsfesten Türrahmens 3. Die untere Begrenzungsfläche des Falzraums wird somit durch die obere horizontale Stirnfläche 1hf des Standflügels 1 und die obere horizontale Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 gebildet. Die obere Begrenzungsfläche des Falzraums wird durch die nach unten weisende horizontale Fläche des oberen horizontalen Türrahmens 3 gebildet. Frontseitig zur Bandseite hin ist der Falzraum begrenzt durch den oberen horizontalen Falz 1h des Standflügels 1 und den oberen horizontalen Falz 2h des Gangflügels 2. Rückseitig ist der Falzraum begrenzt durch einen vom oberen horizontalen Türrahmen nach unten überstehenden horizontalen Falz.

[0050] Die Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung besteht aus einer Mitnehmereinrichtung 11, der auf der oberen horizontalen Stirnfläche 1hf des Standflügels 1 gelagert ist, und einer Gegenanschlageinrichtung 22, die auf der oberen horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 gelagert ist. Die Mitnehmereinrichtung 11 weist einen Befestigungsarm 11b und einen Anschlagarm 11a auf, die über eine Gelenkeinrichtung 11g miteinander verbunden sind. Die Gelenkeinrichtung 11g ist im mittleren Bereich zwischen den beiden Armen 11b, 11a angeordnet. Sie weist ein Gelenklager auf, das an einem Fortsatz 11bf des Befestigungsarms 11b ausgebildet ist. In dem Gelenklager greift drehbar ein Gelenkbolzen ein, der mit dem Anschlagarm 11a verbunden ist.

[0051] Der Befestigungsarm 11b ist in der montierten Position auf der oberen horizontalen Stirnfläche 1hf des Standflügels 1 aufliegend verschraubt. Der Befesti-

gungsarm 11b weist in dem dargestellten Fall zwei Befestigungslöcher auf, in die Schrauben eingesteckt sind, die in der oberen horizontalen Stirnfläche 1hf des Standflügels 1 eingeschraubt sind. Die Schraubköpfe sind in dem plattenförmigen Befestigungsarm 11b versenkt angeordnet.

[0052] Der Befestigungsarm 11b ist so angeordnet, dass sein Fortsatz 11bf, der die Gelenkeinrichtung 11g aufweist, über das Ende der horizontalen oberen Stirnseite 1hf des Standflügels 1 hinausragt und die Gelenkachse G außerhalb des Standflügels 1 vertikal ausgerichtet parallel versetzt zu der türachsennahen vertikalen Kante des Standflügels 1 verläuft.

[0053] Der Anschlagarm 11a ist als ein länglicher gerader, im Wesentlichen ebener Arm ausgebildet. An seinem freien Ende ist eine Rolle 11r drehbar gelagert. Der Anschlagarm 11a erstreckt sich von der Gelenkeinrichtung 11g in horizontaler Ausrichtung vom Befestigungsarm 11b weg. Er ist um die Gelenkachse G in horizontaler Ebene schwenkbar. In der in den Figuren 2, 3 und 4 dargestellten Stellung beim Öffnen des Standflügels 1 erstreckt sich der Anschlagarm 11a horizontal auskragend von der vertikalen Kante des Standflügels 1 unter Bildung einer geraden Linie mit dem Befestigungsarm 11b. Die gerade Linie fluchtet mit der Erstreckungsstrecke des Standflügels 1.

[0054] Der Anschlagarm 11a und der Befestigungsarm 11b sind über eine Rückstellfeder 11f miteinander verbunden. Die Rückstellfeder 11f ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Zugfeder ausgebildet, die den Anschlagarm 11a in die in den Figuren 2, 3 und 4 gezeigte ausgelenkte Stellung zieht, bei der der Anschlagarm 11a mit dem Befestigungsarm 11b linear in eine gemeinsame Richtung gerichtet ist.

[0055] Die Zugfeder 11f ist in dem dargestellten Fall als Schraubenfeder ausgebildet. Sie ist an der zur Schließseite der Tür gewandten Kante des Anschlagarms 11a in einer Aufnahmerinne angeordnet und mit ihrem einen Ende an dem Anschlagarm 11a und mit ihrem anderen Ende an dem Befestigungsarm 11b eingehängt.

[0056] Wenn der Anschlagarm 11a durch Anschlag am Gangflügel 2 beim Schließen des Standflügels 1 eingelenkt wird - d.h. der Anschlagarm um die Gelenkachse G zum Befestigungsarm 11b hin geschwenkt wird, so dass zwischen dem Anschlagarm und dem Befestigungsarm ein Scheitelwinkel kleiner als 180° gebildet wird - wird die Schraubenfeder 11f gespannt. Sobald der Anschlagarm 11a - nachdem der Standflügel den Gangflügel beim Schließen passiert hat - außer Anschlaglage vom Gangflügel 2 kommt, stellt die Schraubenfeder 11f den Anschlagarm 11a in seine zum Befestigungsarm 11b gerade ausgerichtete Stellung zurück, d.h. der Anschlagarm 11a wird unter Wirkung der Rückstellfeder 11f zurückgestellt.

[0057] Die Figuren 2, 3 und 4 zeigen den Anschlagarm 11a in seiner ausgelenkten Stellung beim Öffnen des Standflügels 1. Sowohl der Standflügel 1 als auch der Gangflügel 2 sind nahe der Schließlage, d.h. es handelt

sich noch um die Anfangsphase beim Öffnen. Der Türöffnungswinkel ist noch klein. Der Standflügel 1 wird, z.B. von Hand in Öffnungsrichtung gedrückt. In dem Bereich kleiner Türöffnungswinkel nimmt der Standflügel 1 dabei den Gangflügel 2 über die Mitnehmereinrichtung 11 mit, da der Anschlagarm 11a mit seiner Rolle 11r am Gangflügel 2 abrollend in Anlage steht.

[0058] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist zum Anschlag mit der Mitnehmereinrichtung bzw. dem Anschlagarm auf der oberen horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 die Gegenanschlageinrichtung 22 montiert. Die Gegenanschlageinrichtung 22 ist als längliches, plattenförmiges Element ausgebildet. Es weist einen zur Bandseite sich erstreckenden Befestigungsabschnitt 22b auf, der auf der oberen horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 aufliegend angeordnet ist. In dem Befestigungsabschnitt 12b sind zwei Befestigungslöcher ausgebildet, in die Befestigungsschrauben eingesteckt sind, die in der oberen horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 eingeschraubt sind. Von dem Befestigungsabschnitt 22b erstreckt sich ein verjüngter Führungsabschnitt 22f von der Bandseite weggerichtet. Der Führungsabschnitt 22f weist an seinem zur Schließseite der Tür gewandten Rand eine Führungskurve 22fk auf, auf der die Rolle 11r des Anschlagarms 11a der Mitnehmereinrichtung 11 in der Anschlaglage abrollt, wenn der Standflügel 1 beim Öffnen den Gangflügel 2 mitnimmt. Der Führungsabschnitt 22f erstreckt sich im Wesentlichen gerade und parallel zur Erstreckungsfläche des Gangflügels 2. Der Führungsabschnitt 22f liegt auf der oberen horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 auf. Das freie Ende des Führungsabschnitts 22f kragt jedoch ein Stück über das Ende der horizontalen Stirnfläche 2hf des Gangflügels 2 hinaus und steht dabei senkrecht über die vertikale Stirnfläche 2vf des Gangflügels 2 über. Das freie Ende des Führungsabschnitts 22f läuft über eine Abschrägung spitzwinklig zu.

[0059] Die an dem Führungsabschnitt 22f ausgebildete Führungskurve 22fk weist drei Abschnitte auf. Der erste Abschnitt ist ein konkav gekrümmter Abschnitt mit einer endseitigen Krümmung mit Krümmungsradius im Wesentlichen entsprechend dem Radius der Rolle 11r des Anschlagarms 11a, sodass ein Endanschlag für die Rolle 11r gebildet wird. Der zweite Abschnitt der Führungskurve 22fk ist ein linearer Abschnitt, der sich parallel zur Erstreckungsfläche des Gangflügels 2 erstreckt. Der dritte Abschnitt der Führungskurve 22fk ist an dem auskragenden freien Ende des Führungsabschnitts 22f ausgebildet. Er ist als ein abgeschrägter Abschnitt ausgebildet, der spitzwinklig zur Öffnungsseite des Flügels 2 verläuft, sodass die Rolle 11r dort abrollen kann, wenn sie aus der Anschlaglage kommt.

[0060] Wie in den Figuren 3 und 4 zu erkennen ist, weist der Befestigungsarm 11b im Bereich zwischen den beiden Befestigungslöchern eine im Wesentlichen U-förmige Ausnehmung 11u auf, die mit ihrer offenen Seite zur Schließseite der Tür gerichtet ist. Die Ausnehmung 11u ist vorgesehen für den Fall, dass der Standflügel 1

mit einer vertikalen Riegelstange ausgerüstet ist. Die Ausnehmung 11u dient dann für den Durchgriff der Riegelstange. Das obere Ende der Riegelstange kann in diesem Fall mit einem im oberen horizontalen Holm des ortsfesten Türrahmens 3 angeordneten Schließblech zusammenwirken.

Die Funktionsweise der Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung

[0061] Die Öffnungsfolgesteuerung funktioniert wie folgt:

In der Schließstellung der Tür, in der der Standflügel 1 und der Gangflügel 2 in Schließlage sind, ist der Anschlagarm 11a des am Standflügel gelagerten Mitnehmereinrichtung 11 in ausgelenkter gerader Stellung, d.h. in gerader Linie mit dem am Standflügel 1 verschraubten Befestigungsarm 11b der Mitnehmereinrichtung ausgerichtet. Der Anschlagarm 11a erstreckt sich dabei parallel zu der Führungskurve 22fk der am Gangflügel 2 gelagerten Gegenanschlageinrichtung 22. Die Rolle greift in den gekrümmten Endabschnitt der Führungskurve 22fk ein. Die gesamte Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung mit Mitnehmereinrichtung 11 und Gegenanschlageinrichtung 22 sind in der Schließlage der Tür verdeckt im oberen Falzraum der Tür, d.h. von außen her nicht sichtbar.

[0062] Wenn nun aus dieser Schließlage der Tür heraus der Standflügel 1 in Öffnungsrichtung bewegt wird, wird der Gangflügel 2 über die Mitnehmereinrichtung 11 in Öffnungsrichtung zwangsweise mitgenommen. Diese Mitnahme erfolgt dadurch, dass die Rolle 11r in Anschlaglage mit der Führungskurve 22fk ist und beim Öffnen des Standflügels 1 an der Führungskurve 22fk abgestützt abrollt. Daher wird der Gangflügel 2 in Öffnungsrichtung mitgenommen, d.h. mittelbar durch den Standflügel 1 in Öffnungsrichtung bewegt.

[0063] Sobald die beiden Türflügel 1,2 einen vorbestimmten Öffnungswinkel erreicht haben, kommt die Rolle 11r des Anschlagarms 11a außer Eingriff der Führungskurve 22fk, d.h. sie rollt über den schrägen Endabschnitt außer Eingriff. Ab dieser Außer-Eingriff-Stellung der Mitnehmereinrichtung 11 erfolgt beim weiteren Öffnen des Standflügels 1 keine weitere Mitnahme des Gangflügels 2.

[0064] Auch in der Öffnungsstellung der Tür sind die Komponenten der Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung von der Öffnungsseite der Tür betrachtet abgedeckt, und zwar durch den am oberen horizontalen Rand überstehenden Falz 1h des Standflügels 1 und den vom oberen horizontalen Rand überstehenden Falz 2h des Gangflügels 2. Lediglich der vom Standflügel 1 auskragende Anschlagarm 11a und der überstehende Endabschnitt des Führungsabschnitts 22f stehen aus dem Falzraum seitlich vor.

[0065] Die Längenabmessungen des auskragenden Anschlagarms 11a inklusive Rolle 11r und des auskragenden Endabschnitts des Führungsabschnitts 22f sind

so gewählt, dass der Außereingriff bei dem vorbestimmten Türöffnungswinkel erfolgt, bei dem die einander zugewandten türachsenfernen vertikalen Kanten von Standflügel 1 und Gangflügel 2 schon soweit voneinander entfernt sind, dass sie bei einem weiteren Öffnen der Tür nicht mehr miteinander kollidieren können.

[0066] Wenn die Tür geschlossen wird, d.h. der Standflügel 1 und der Gangflügel 2 in Schließrichtung bewegt werden, behindern die Komponenten der Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung - die Mitnehmereinrichtung 11 und die Gegenanschlageinrichtung 22 - nicht die Schließbewegung der Türflügel 1, 2, und zwar auch dann nicht, wenn der Standflügel 1 beim Schließen des Gangflügel 2 passiert. Der aus dem Falzraum auskragende Anschlagarm 11a kommt während der Standflügel 1 den Gangflügel 2 passiert, in Anschlaglage mit dem Gangflügel 2 und wird dabei eingelenkt, d.h. zur Öffnungsseite der Tür hin geschwenkt. Der Standflügel 1 kann damit den Gangflügel 2 ungehindert passieren. Nach dem Passieren wird der Anschlagarm 11a unter Wirkung der Rückstellfeder 11f wieder in seine ausgestreckte Lage ausgelenkt.

Die Positionsverstelleinrichtung

[0067] Die Fig. 5 bis 8 zeigen Mitnehmereinrichtungen 11 des Aufbaus, wie sie anhand der vorangehenden Figuren beschrieben sind. Die Mitnehmereinrichtungen 11 der Figuren 5 bis 8 weisen jedoch zusätzlich eine Positionsverstelleinrichtung auf. Die Mitnehmereinrichtung 11 besteht jeweils aus einem Befestigungsarm 11b und einem Anschlagarm 11a, die über eine Gelenkeinrichtung 11g miteinander verbunden sind. Zur Positionsverstelleinrichtung ist in dem Befestigungsarm 11b der Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 5.1 jeweils eine Langlocheinrichtung vorgesehen, die dadurch ausgebildet ist, dass in dem Befestigungsarm 11b jeweils zwei Langlöcher 11bl ausgebildet sind. Diese sind bei der Ausführungsform a) der Fig. 5.1 als zwei in der Längsmittellinie des Befestigungsarms 11b hintereinander angeordnete Langlöcher 11bl ausgebildet. Sie erstrecken sich also entlang der Längserstreckung des Befestigungsarms 11b. Bei der Ausführungsform b) der Fig. 5.1 sind die zwei Langlochbefestigungslöcher 11bl quer zur Längserstreckung des Befestigungsarms 11b angeordnet, und zwar als parallel nebeneinander angeordnete Langlochbefestigungslöcher. Bei den beiden Ausführungsformen c) und d) der Fig. 5.1 sind die Langlochbefestigungslöcher 11bl ebenfalls parallel zueinander angeordnet, jedoch winkelig zur Längserstreckung des Befestigungsarms 11b. Hierbei erstrecken sich bei der Ausführungsform c) der Fig. 5.1 die Langlöcher mit einem spitzen Winkel zur Längserstreckung des Befestigungsarms 11b und bei der Ausführungsform d) der Fig. 5.1 mit einem stumpfen Winkel zur Längserstreckung des Befestigungsarms 11b.

[0068] Die Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 5.1 unterscheiden sich von den Ausführungsformen a) bis

d) der Fig. 5.2 und Fig. 5.3 dadurch, dass bei den Ausführungsformen der Fig. 5.1 zwischen den Langlöchern 11bl jeweils ein sich axial in der Längsmittellinie erstreckendes längliches Durchbruchloch 10bd ausgebildet ist, während bei den Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 5.2 und 5.3 zwischen den Langlöchern 11bl ein zur Längsseite hin offene U-förmige Ausnehmung 11bu ausgebildet ist. Der längliche Durchbruch 10bd in den Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 5.1 dient zum einen zur Gewichts- und Materialersparnis und zum anderen ist er auch zum Durchgriff eines weiteren Beschlagteils nutzbar, z.B. zum Durchbruch einer Verriegelungseinrichtung, z.B. einer im Standflügel geführten Verriegelungsstange. Die zur Seite hin offenen U-förmigen Ausnehmungen 11bu in den Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 5.2 und 5.3 dienen primär zur Aufnahme einer standflügelseitigen Verriegelungsstange, wobei die Ausführungsformen der Fig. 5.2 und 5.3 sich darin unterscheiden, dass sie für rechte oder linke Türen vorgesehen sind.

[0069] In den Fig. 6.1 bis 6.5 sind unterschiedliche Ausführungsbeispiele des Anschlagarms 11a der Mitnehmereinrichtung 11 dargestellt. Der Anschlagarm 11a besteht jeweils aus einem Gelenkstück 111a und einem Anschlagstück 211a, die über eine Verbindungseinrichtung verbindbar sind. Die Verbindungseinrichtung ist eine Längeneinstelleinrichtung des Anschlagarms 11a. Sie erlaubt nämlich die Verbindung des Gelenkstücks 111a mit dem Anschlagstück 211a in unterschiedlichen Stellungen, in denen sich jeweils eine unterschiedliche Länge des Anschlagarms 11a ergibt.

[0070] In Fig. 6.3 ist in einer perspektivischen Einzeldarstellung das Gelenkstück 111a des Anschlagarms 11a in Fig. 6.1 gezeigt. Es ist erkennbar, dass das Gelenkstück 111a an seinem Verbindungsabschnitt drei Befestigungslöcher 111al aufweist, die in der Längsmittellinie des Verbindungsabschnitts des Gelenkstücks 111a hintereinander angeordnet sind.

[0071] In den Fig. 6.4 und 6.5 sind in perspektivischer Einzeldarstellung zwei Ausführungsformen des Anschlagstücks 211a des Anschlagarms 11a gezeigt. Das Anschlagstück 211a in Fig. 6.4 weist ein als Langloch ausgebildetes Verbindungsloch 211al auf. Die Fig. 6.1 zeigt den Anschlagarm 11a, der zusammengesetzt ist aus dem Gelenkstück 111a der Fig. 6.3 mit einem Anschlagstück 211a der Fig. 6.4. Es sind für den Anschlagarm 11a die drei möglichen Längeneinstellungen gezeigt. Die Fig. 6.2 zeigt den Anschlagarm 11a zusammengesetzt aus dem Gelenkstück 111a der Fig. 6.3 mit einem Anschlagstück 211a der Fig. 6.5. Es sind in Fig. 6.2 für den Anschlagarm 11a sieben verschiedene Längeneinstellungen gezeigt. Diese größere Anzahl von Längeneinstellungen gegenüber Fig. 6.1 ergibt sich dadurch, dass in dem Anschlagstück 211a das Verbindungsloch 211al nicht als rundes Einzelloch, sondern als Langloch 211al ausgebildet ist. Weitere Längeneinstellungen sind in Fig. 6.2 noch durch Einstellung von Zwischenstellungen in den Langlöchern 211l möglich. Letz-

tere sind stufenlos einstellbar.

[0072] In den Fig. 7.1 bis 7.3 sind Ausführungsbeispiele des Befestigungsarms 11b der Mitnehmereinrichtung 11 dargestellt, und zwar in einer Weiterbildung der Ausführungsformen der Fig. 5.1 bis 5.3. Die Weiterbildung besteht darin, dass die dargestellten Befestigungsarme 11b zumindest auf ihrer zur Befestigungsfläche des Türflügels gewandten Befestigungsfläche parallele Rillen 11br aufweisen. Die Befestigungsfläche des Türflügels ist in den Fig. 8.1 und 8.2 gezeigt. Sie wird durch auf der horizontalen Stirnfläche 1hf des Türflügels 1 montierten Montageplatten 1m gebildet, die auf ihrer Oberseite entsprechende parallele Rillen 11mr aufweisen. Bei den Ausführungsformen a) der Fig. 7.1, 7.2 und 7.3 sind die parallelen Rillen 11br quer zur Erstreckungsrichtung des Befestigungsarms 11b ausgebildet. Die Befestigungslänglöcher 11bl sind bei diesem Ausführungsbeispiel längs zur Längserstreckung des Befestigungsarms ausgebildet und damit quer zur Erstreckungsrichtung der parallelen Rillen 11br. Bei den anderen Ausführungsformen b) bis d) der Fig. 7.1, 7.2 und 7.3 sind die parallelen Rillen 11br längs zur Längserstreckung des Befestigungsarms 11b ausgebildet. Bei diesen Ausführungsformen sind die Befestigungslänglöcher 11bl quer oder winkelig zur Längserstreckung des Befestigungsarms angeordnet, so dass in diesen Fällen die Rillen 11br senkrecht bzw. winkelig zur Längserstreckung der Länglöcher 11bl verlaufen.

[0073] Die Rillen 11br wirken in der Montageposition des Befestigungsarms 11b auf der horizontalen Stirnfläche des Standflügels 1 mit den korrespondierenden Rillen 1mr zusammen, die auf den auf der horizontalen Stirnfläche 1hf des Standflügels 1 montierten Montageplatten 1m ausgebildet sind. Wie die Fig. 8.1 und 8.2 zeigen, sind in den Montageplatten 1m jeweils zwei runde Einzelbefestigungslöcher 1ml ausgebildet. Sie dienen zum Eingriff von Befestigungsschrauben, die bei in der Montagestellung auf der Montageplatte 1m aufliegenden Befestigungsarm 11b durch die Befestigungslänglöcher 11bl hindurch greifen und in die Befestigungslöcher 1ml eingeschraubt sind. Die Befestigungslöcher 1ml können hierfür mit Innengewinde ausgebildet sein, oder die Befestigungsschrauben können auch unmittelbar in der Befestigungsfläche des Standflügels 1 verschraubt sein. Der Befestigungsarm 11b kann jeweils in einem Verstellbereich, der durch die Länge der Länglöcher 11bl bestimmt wird, versetzt werden, und zwar stufig durch wählbaren Eingriff der Rillen 11br mit den Rillen 1mr.

[0074] In den Fig. 9.1 bis 9.5 sind Ausführungsbeispiele der Gegenanschlageinrichtung 22 dargestellt. Es handelt sich ebenfalls um Weiterbildungen des Ausführungsbeispiels der Gegenanschlageinrichtung 22, wie sie in Verbindung mit den Fig. 1 bis 4 beschrieben ist. Die Weiterbildung besteht darin, dass die Befestigungslöcher im Befestigungsabschnitt 22b als Länglöcher ausgebildet sind. Sie bilden eine Langlocheinrichtung, die als Positionsverstelleinrichtung dient.

[0075] Bei den Ausführungsformen a) bis d) der Fig.

9.1 sind die Länglöcher 22l jeweils zur Aufnahme einer Senkschraube ausgebildet, so dass die Gegenanschlageinrichtung 22 in den Länglöchern 22l verstellbar positioniert und sodann durch Anziehen der Senkschraube in ihrer Position auf der Befestigungsfläche der Gangflügel 2 fixiert werden kann.

[0076] Bei der Ausführungsform a) in Fig. 9.1 besteht die Langlocheinrichtung aus zwei Länglöchern, die sich in der Längserstreckungsrichtung des Befestigungsarms 22b axial hintereinander angeordnet erstrecken. Bei der Ausführungsform b) in Fig. 9.1 sind die zwei Befestigungslöcher 22bl quer zur Längserstreckung als parallele Befestigungslänglöcher 22bl ausgebildet. Bei den Ausführungsformen c) und d) der Fig. 9.1 sind die Befestigungslänglöcher 22l wiederum als parallele Länglöcher ausgebildet, jedoch winkelig zur Längserstreckungsrichtung des Befestigungsabschnitts 22b angeordnet, und zwar bei der Ausführungsform c) in einem spitzen Winkel zur Längserstreckungsrichtung und bei der Ausführungsform b) in einem stumpfen Winkel zur Längserstreckungsrichtung.

[0077] Bei den Ausführungsbeispielen der Fig. 9.2 bis 9.5 handelt es sich um Gegenanschlageinrichtungen 22, bei denen in den Befestigungslänglöchern jeweils eine Excentereinrichtung 22e einsetzbar ist, die zur Verschraubung der Gegenanschlageinrichtung 22 auf der horizontalen Stirnfläche des Gangflügels vorgesehen sind.

[0078] In den Fig. 9.2 und 9.4 sind vier Ausführungsformen dargestellt, nämlich die Ausführungsformen a), b), c) und d). Sie unterscheiden sich in der Anordnung der Länglöcher relativ zur Längserstreckungsrichtung der Gegenanschlageinrichtung 22. Die Länglöcher sind wie aus den Fig. 9.2 erkennbar als Stufenbohrungen ausgebildet. Jede Stufenbohrung besteht aus einem inneren Langloch 22li und einem äußeren Langloch 22la. Die Stufenbohrungen dienen zur Aufnahme der Excentereinrichtung 22e.

[0079] Die Excentereinrichtung 22e ist in Fig. 9.5 dargestellt. Sie besteht aus einer Kreisscheibe 22ep, die an ihrer Unterseite einen exzentrisch angeordneten Excentereinsatz 22ee trägt. Auf der Oberseite der Kreisscheibenplatte 22ep ist ein Einstellschlitz 22ez ausgebildet, um die Drehstellung des in das Stufenlangloch eingesetzten Excenters 22e durch Verschieben einstellen zu können. Der Excenter 22e wird in das Stufenloch eingesetzt und über eine Befestigungsschraube, die durch das Befestigungsloch von Kreisscheibenplatte 22 ep und Excentereinsatz 22ee hindurch gesteckt wird, festgeklemmt.

[0080] Die Richtung und das Maß der Positionsverstellung wird durch das innere Langloch 22li bestimmt. Das innere Langloch 22li dient zur Aufnahme des Excentereinsatzes 22ee. Der Außendurchmesser des Excentereinsatzes 22 ee entspricht dem Innendurchmesser des inneren Langlochs 22 li, d.h. der kurzen öffnungsweite des inneren Langlochs 22 li. Die Stufe zwischen dem inneren Langloch 22li und dem äußeren Langloch 22la

dient zur Aufnahme der Kreisscheibenplatte 22ep. Der Außendurchmesser der Kreisscheibenplatte 22ep entspricht dem Innendurchmesser, d.h. der längeren Öffnungsweite des äußeren Langlochs 22la. Durch Anziehen der Befestigungsschraube wird die Excentereinrichtung 22e in einer jeweiligen Position in dem Stufenlangloch festgezogen und damit die Position der Gegenanschlageinrichtung 22 auf der Befestigungsfläche des Gangflügels 2 fixiert. Die Fig. 9.4 zeigt die verschiedenen Ausführungsformen a) bis d) mit eingesetzter Excenter-einrichtung 22e.

[0081] Die Anordnung der inneren Langlöcher 22li ist bei den Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 9.2 bis 9.4 entsprechend wie bei den Ausführungsformen a) bis d) der Fig. 9.1, d.h. die inneren Langlöcher sind bei der Ausführungsform a) längs, bei der Ausführungsform b) quer und bei den Ausführungsformen c) und d) winkelig zur Längserstreckung der Gegenanschlageinrichtung 22 angeordnet. Die Längserstreckung der äußeren Langlöcher 22la ist jeweils um 90° zur Längserstreckung der inneren Langlöcher 22li versetzt.

[0082] Auch bei diesen in den Fig. 9.1 bis 9.4 dargestellten Ausführungsbeispielen sind Weiterbildungen möglich, bei denen parallele Längsrillen auf der Befestigungsfläche, zumindest des Befestigungsabschnitts 22b ausgebildet sind, und zwar vergleichbar wie bei den in den vorangehenden Fig. 7.1, 7.2 und 7.3 dargestellten Ausführungsbeispielen des Befestigungsarms 11b der Mitnehmereinrichtung 11. Es können zur Befestigung dieser Weiterbildungen der Gegenanschlageinrichtung 22 am Gangflügel 2 entsprechende Montageplatten 1m mit korrespondierenden Rillen verwendet werden, wie sie in den Fig. 8.1 und 8.2 für den Standflügel bzw. für die standflügelseitig zu montierende Montageplatte dargestellt sind.

Bezugszeichenliste

[0083]

1	Standflügel
1b	Band des Standflügels
1v	vertikaler Falz des Standflügels
1vf	türachsenferne vertikale Stirnfläche des Standflügels
1h	horizontaler Falz des Standflügels
1hf	obere horizontale Stirnfläche des Standflügels
1ö	Öffnungsseite des Standflügels
1s	Schließseite des Standflügels
2	Gangflügel
2b	Band des Gangflügels
2v	vertikaler Falz des Gangflügels
2vf	türachsenferne vertikale Stirnfläche des Gangflügels
2h	horizontaler Falz des Gangflügels
2hf	obere horizontale Stirnfläche des Gangflügels
2ö	Öffnungsseite des Gangflügels

2s	Schließseite des Gangflügels
3	ortsfester Rahmen
5	10 Gleitarmtürschließer
	10a Gleitarm
	10g Gehäuse
	10w Welle
	20 Gleitarmtürschließer
10	20a Gleitarm
	20g Gehäuse
	20w Welle
	1020 Gleitschiene
15	11 Mitnehmereinrichtung
	11a Anschlagarm
	11b Befestigungsarm
	11g Gelenk
20	11f Rückstellfeder
	11ar Rolle
	11bg Gelenkauge im Befestigungsarm 11b
	11bl Befestigungsloch im Befestigungsarm 11b
	11bu U-Ausnehmung des Befestigungsarms 11b
25	11bd Durchbruch im Befestigungsarm 11b
	11br Rillen
	111a Gelenkstück
	111al Befestigungsloch im Gelenkstück 111a
30	111ag Gelenkauge im Gelenkstück 111a
	211a Anschlagstück
	211al Befestigungsloch im Anschlagstück 211a
	211ar Rollenlage im Anschlagstück 211a
35	22 Gegenanschlageinrichtung
	22b Befestigungsabschnitt
	22f Führungsabschnitt
	22fk Führungskurve
	22l Befestigungsloch
40	22li Innenloch
	22la Außenloch
	22e Excentereinrichtung
	22ee Excentereinsatz
	22ep Kreisscheibenplatte
45	22ez Excentereinstellschlitz
	22el Befestigungsloch
	1m Montageplatte
	1mr Rillen
50	1ml Befestigungsloch

Patentansprüche

- 55 1. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung einer zweiflügeligen Tür mit in Schließstellung der Tür unterschlagendem Standflügel (1) und überschlagendem Gangflügel

(2)

wobei vorgesehen ist,

- a) dass eine Mitnehmereinrichtung (11) vorgesehen ist, die am Standflügel (1) derart montierbar ist, dass sie in der Schließstellung der Tür im oberen und/oder unteren horizontalen Falzraum der Tür verdeckt angeordnet ist und während der Öffnungsbewegung des Standflügels (1) vom Standflügel (1) derart auskragend angeordnet ist, dass sie mit dem Gangflügel (2) im Anschlag stehend den Gangflügel (2) aus der Schließstellung heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt;
- b) dass die Mitnehmereinrichtung (11) zwei über eine Gelenkeinrichtung (11g) miteinander verbundene Arme aufweist, wobei der eine Arm als ein am Standflügel (1) über eine Befestigungseinrichtung befestigter Befestigungsarm (11b) und der andere Arm als ein beim Öffnen und Schließen mit dem Gangflügel (2) in Anschlag bringbarer Anschlagarm (11a) ausgebildet ist, wobei der Anschlagarm (11a) in der Anschlaglage mit dem Gangflügel (2) beim Öffnen eine vom Standflügel (1) auskragende erste Schwenkposition einnimmt und beim Schließen, wenn der Standflügel (1) den Gangflügel (2) passiert, eine zweite Schwenkposition einnimmt;
- c) dass der Befestigungsarm (11b) und der Anschlagarm (11a) über eine Rückstellfeder (11f) derart verbunden sind, dass die Rückstellfeder (11f) den Anschlagarm (11a) aus der zweiten Schwenkposition in die erste Schwenkposition zurückstellt;
- d) dass der Befestigungsarm (11b) am Standflügel (1) derart montierbar ist, dass die vertikale Gelenkachse (G) der Gelenkeinrichtung (11g) außerhalb des Standflügels (1) mit Abstand parallel versetzt zu oder in einer türachsenfernen vertikalen Begrenzungskante und/oder türachsenfernen vertikalen Stirnfläche (1vf) des Standflügels (1) angeordnet ist,
- e) dass eine Gegenanschlageeinrichtung (22) vorgesehen ist, die am Gangflügel (2) derart montierbar ist, dass sie in der Schließstellung der Tür im oberen horizontalen Falzraum der Tür verdeckt angeordnet ist und während der Öffnungsbewegung des Standflügels (1) mit der Mitnehmereinrichtung (11) in Anschlag steht, während der Standflügel (1) den Gangflügel (2) aus der Schließlage heraus in Öffnungsrichtung mitnimmt, und dass die Gegenanschlageeinrichtung (22) ein über eine türachsenferne vertikale Begrenzungskante und/oder Stirnfläche (2vf) des Gangflügels (2) auskragendes freies Ende aufweist, und

dass die Gegenanschlageeinrichtung (22) eine Führungskurve (22fk) aufweist, die in einem Hauptabschnitt im Wesentlichen gerade und/oder parallel zu der Längserstreckung des horizontalen Falzraums (1h, 2h) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende der Führungskurve (22fk) derart konvex gekrümmt oder abgeschrägt ausgebildet ist, dass eine an einem Anschlagende der Mitnehmereinrichtung (11) bzw. am Anschlagende des Anschlagarms angeordnete Rolle (11r) von der Führungskurve (22fk) abrollt, wenn bei Erreichen des vorbestimmten Türöffnungswinkels die Mitnehmereinrichtung (11) außer Anschlag der Gegenanschlageeinrichtung (22) kommt.

2. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkeinrichtung (11g) an einem Fortsatz (11bf) des Befestigungsarms (11b) angeordnet ist, wobei der Fortsatz (11bf) über die türachsenferne vertikale Begrenzungskante oder Stirnfläche (1vf) des Standflügels (1) auskragt.
3. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Schwenkposition des Anschlagarms (11a) der Anschlagarm (11a) und der Befestigungsarm (11b) in einer gemeinsamen geraden Linie oder parallel zueinander angeordnet sind und in der zweiten Schwenkposition des Anschlagarms (11a) der Anschlagarm (11a) und der Befestigungsarm (11b) zueinander winkelig mit einem Scheitelswinkel kleiner oder gleich 90° angeordnet sind.
4. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsarm (11b) der Mitnehmereinrichtung (11) eine Ausnehmung (11u) geeignet zum Durchgriff einer standflügelseitigen Riegelstange aufweist.
5. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungskurve (22fk) mindestens einen weiteren gekrümmten oder abgeschrägten Kurvenabschnitt aufweist.
6. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenanschlageeinrichtung (22) einen Befestigungsabschnitt (22b) zur Befestigung über eine Befestigungseinrichtung auf einer oberen horizonta-

len Stirnfläche (2hf) des Gangflügels (2) und einen Führungsabschnitt (22f) mit der Führungskurve (22fk) aufweist.

7. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Positionsverstelleinrichtung der Mitnehmereinrichtung (11) vorgesehen ist, um die Position der Mitnehmereinrichtung (11) am Standflügel (1) und/oder die Position des Anschlagarms (11a) der Mitnehmereinrichtung (11) am Standflügel (1) und/oder die Position einer Anschlagseinrichtung des Anschlagarms (11a) am Standflügel (1) zu variieren. 5 10
8. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Positionsverstelleinrichtung der Gegenanschlagseinrichtung (22) vorgesehen ist, um die Position der Gegenanschlagseinrichtung (22) am Gangflügel (2) zu variieren. 20
9. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positionsverstelleinrichtung der Mitnehmereinrichtung (11) und/oder die Positionsverstelleinrichtung der Gegenanschlagseinrichtung (22) eine Langlocheinrichtung mit mindestens einem Langloch (11bl) aufweist, das sich entlang der Längsrichtung des horizontalen Falzraums erstreckt und/oder mindestens ein Langloch (11bl) aufweist, das sich quer zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt und/oder mindestens ein Langloch (11bl) aufweist, das sich winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums erstreckt. 25 30 35
10. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Befestigungsfläche der Mitnehmereinrichtung (11) und/oder einer Befestigungsfläche der Gegenanschlagseinrichtung (22) parallele Reihen von Rillen (11br) ausgebildet sind, die parallel oder quer oder winkelig zur Längserstreckung des mindestens einen Langlochs (11bl) ausgebildet sind, und **dass** korrespondierende parallele Reihen von Rillen (1mr), die parallel und/oder quer und/oder winkelig zur Längserstreckung des horizontalen Falzraums angeordnet sind, auf der Befestigungsfläche des Standflügels (1) ausgebildet sind. 40 45 50
11. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmereinrichtung (11) und/oder die Gegenanschlagseinrichtung (22) zur Befestigung 55

am Standflügel (1) bzw. am Gangflügel (2) eine Excenter-Einrichtung aufweist.

12. Öffnungsfolgesteuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmereinrichtung (11) und/oder die Gegenanschlagseinrichtung (22) mindestens zwei Bauteile (11a, 11b) aufweist, die relativ zueinander positionsverstellbar verbindbar sind.

Claims

1. Opening sequence control device of a double-leafed door, having a passive leaf (1) folded under and an active leaf (2) folded over in the closed position of the door, wherein it is provided that
 - a) a carrier device (11) is provided, which can be mounted on the passive leaf (1) in such a way that it is arranged to be hidden in the upper and/or lower horizontal rebate space of the door in the closed position of the door and, during the opening movement of the passive leaf (1), it is arranged in a cantilevered manner from the passive leaf (1) in such a way that, together with the active leaf (2) in abutment, it carries the active leaf (2) with it out of the closed position in the opening direction,
 - b) the carrier device (11) has two arms connected to each other via a hinge device (11g), wherein the one arm is formed as a fixing arm (11b) fixed on the passive leaf (1) via a fixing device and the other arm as a stop arm (11a) that can be brought into abutment with the active leaf (2) when opening and closing, wherein, in the abutment position with the active leaf (2), the stop arm (11a) adopts a first pivoting position projecting from the passive leaf (1) when opening and, when closing, if the passive leaf (1) passes the active leaf (2), adopts a second pivoting position;
 - c) the fixing arm (11b) and the stop arm (11a) are connected via a return spring (11f) in such a way that the return spring (11f) returns the stop arm (11a) from the second pivoting position into the first pivoting position;
 - d) the fixing arm (11b) can be mounted on the passive leaf (1) in such a way that the vertical hinge axis (G) of the hinge device (11g) is arranged outside the passive leaf (1) shifted in parallel at a distance to or in a vertical boundary edge that is remote from the door axis and/or a vertical end face (1vf) of the passive leaf (1) that is remote from the door axis,
 - e) a counter stop device (22) is provided, which can be mounted on the active leaf (2) in such a

- way that, in the closed position of the door, it is arranged to be hidden in the upper horizontal rebate space of the door and, during the opening movement of the passive leaf (1), is in abutment with the carrier device (11), while the passive leaf (1) carries the active leaf (2) along with it from the closed position in the opening direction, and
- the counter stop device (22) has a free end protruding beyond a vertical boundary edge that is remote from the door axis and/or beyond an end face (2vf) of the active leaf (2), and
- the counter stop device (22) has a guidance curve (22fk) that is formed in a main section substantially straight and/or in parallel to the longitudinal extension of the horizontal rebate space (1h, 2h), **characterised in that** an end of the guidance curve (22fk) is formed to be convexly curved or bevelled in such a way that a roller (11r) arranged on a stopping end of the carrier device (11) or on the stopping end of the stop arm is unrolled from the guidance curve (22fk) if the carrier device (11) is no longer in abutment with the counter stop device (22) when reaching the predetermined door opening angle.
2. Opening sequence control device according to claim 1,
characterised in that
the hinge device (11g) is arranged on an extension (11bf) of the fixing arm (11b), wherein the extension (11bf) projects beyond the vertical boundary edge or end face (1vf) of the passive leaf (1), said boundary edge or end face being remote from the door axis.
 3. Opening sequence control device according to one of the preceding claims,
characterised in that,
in the first pivoting position of the stop arm (11a), the stop arm (11a) and the fixing arm (11b) are arranged in a common straight line or in parallel to each other and, in the second pivoting position of the stop arm (11a), the stop arm (11a) and the fixing arm (11b) are arranged at an angle to each other with an apex angle of less than or equal to 90°.
 4. Opening sequence control device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the fixing arm (11b) of the carrier device (11) has a recess (11u) suitable for the feed-through of a latch bar on the passive leaf side.
 5. Opening sequence control device according to claim 1,
characterised in that
the guidance curve (22fk) has at least one further curved or bevelled curve section.
 6. Opening sequence control device according to one of the preceding claims,
characterised in that
the counter stop device (22) has a fixing section (22b) for fixing via a fixing device on an upper horizontal end face (2hf) of the active leaf (2) and a guiding section (22f) having the guidance curve (22fk).
 7. Opening sequence control device according to one of the preceding claims,
characterised in that
a position adjustment device of the carrier device (11) is provided in order to vary the position of the carrier device (11) on the passive leaf (1) and/or the position of the stop arm (11a) of the carrier device (11) on the passive leaf (1) and/or the position of a stopping device of the stop arm (11a) on the passive leaf (1).
 8. Opening sequence control device according to one of the preceding claims,
characterised in that
a position adjustment device of the counter stop device (22) is provided in order to vary the position of the counter stop device (22) on the active leaf (2).
 9. Opening sequence control device according to claim 7 or 8,
characterised in that
the position adjustment device of the carrier device (11) and/or the position adjustment device of the counter stop device (22) has an elongated hole device having at least one elongated hole (11bl) that extends along the longitudinal direction of the horizontal rebate space and/or has at least one elongated hole (11bl) that extends transversely to the longitudinal extension of the horizontal rebate space and/or at least one elongated hole (11b) that extends at an angle to the longitudinal extension of the horizontal rebate space.
 10. Opening sequence control device according to claim 9,
characterised in that,
in a fixing face of the carrier device (11) and/or a fixing face of the counter stop device (22), parallel rows of grooves (11br) are formed, which are formed in parallel or transversely or at an angle to the longitudinal extension of the at least one elongated hole (11bl), and
corresponding parallel rows of grooves (1mr), which are arranged in parallel and/or transversely and/or at an angle to the longitudinal extension of the horizontal rebate space, are formed on the fixing face of the passive leaf (1).
 11. Opening sequence control device according to one of claims 7 to 10,

characterised in that

the carrier device (11) and/or the counter stop device (22) has an eccentric device for fixing on the passive leaf (1) or on the active leaf (2).

12. Opening sequence control device according to one of claims 7 to 11,

characterised in that

the carrier device (11) and/or the counter stop device (22) has at least two components (11a, 11b) that can be connected in a position-adjustable manner relative to each other.

Revendications

1. Dispositif de commande de séquence d'ouverture d'une porte à deux vantaux avec, dans la position de fermeture de la porte, vantail semi-fixe (1) passant par-dessous et vantail mobile (2) passant par-dessus, étant prévu que

a) un dispositif d'entraînement (11) est prévu qui peut être monté sur le vantail semi-fixe (1) de telle sorte que, dans la position de fermeture de la porte, ce dispositif est disposé de façon masquée dans l'espace de feuillure horizontal supérieur et/ou inférieur de la porte et

pendant le mouvement d'ouverture du vantail semi-fixe (1), il est disposé en saillie par rapport au vantail semi-fixe (1) de telle sorte que, en butée contre le vantail mobile (2), il entraîne le vantail mobile (2) hors de la position de fermeture vers la position d'ouverture ;

b) le dispositif d'entraînement (11) présente deux bras raccordés l'un à l'autre par le biais d'un dispositif articulé (11g), un bras étant constitué en tant que bras de fixation (11b) fixé sur le vantail semi-fixe (1) par le biais d'un dispositif de fixation, et l'autre bras étant constitué en tant que bras de butée (11a) pouvant être amené en butée avec le vantail mobile (2) lors de l'ouverture et de la fermeture,

le bras de butée (11a), dans la situation de butée avec le vantail mobile (2), adoptant, lors de l'ouverture, une première position de pivotement en saillie par rapport au vantail semi-fixe (1) et, lors de la fermeture, quand le vantail semi-fixe (1) franchit le vantail mobile (2), une deuxième position de pivotement ;

c) le bras de fixation (11b) et le bras de butée (11a) sont reliés par le biais d'un ressort de rappel (11f) de telle sorte que le ressort de rappel (11f) ramène le bras de butée (11a) à partir de la deuxième position de pivotement vers la première position de pivotement ;

d) le bras de fixation (11b) peut être monté sur

le vantail semi-fixe (1) de telle sorte que l'axe articulé (G) vertical du dispositif articulé (11g) est disposé à l'extérieur du vantail semi-fixe (1) de manière déplacé parallèlement à distance par rapport à ou dans une arête de limitation verticale éloignée de l'axe de porte et/ou face frontale (1vf) verticale, éloignée de l'axe de porte, du vantail semi-fixe (1),

e) il est prévu un dispositif de contre-butée (22) qui peut être monté sur le vantail mobile (2) de telle sorte que, dans la position de fermeture de la porte, ce dispositif est disposé de façon masquée dans l'espace de feuillure horizontal supérieur de la porte et, pendant le mouvement d'ouverture du vantail semi-fixe (1), est en butée avec le dispositif d'entraînement (11) pendant que le vantail semi-fixe (1) entraîne le vantail mobile (2) à partir de la situation de fermeture dans la direction d'ouverture, et

le dispositif de contre-butée (22) présente une extrémité libre en saillie au-dessus d'une arête de limitation verticale éloignée de l'axe de porte et/ou face frontale (2vf) du vantail mobile (2), et le dispositif de contre-butée (22) présente une came de guidage (22fk) qui est constituée dans un tronçon principal de façon essentiellement rectiligne et/ou parallèle à l'étendue longitudinale de l'espace de feuillure (1h, 2h) horizontal,

caractérisé en ce

qu'une extrémité de la came de guidage (22fk) est courbée ou chanfreinée de façon convexe de telle sorte qu'un rouleau (11r) disposé à une extrémité de butée du dispositif d'entraînement (11) ou respectivement à l'extrémité de butée du bras de butée roule à partir de la came de guidage (22fk) quand, une fois atteint l'angle d'ouverture de porte prédéfini, le dispositif d'entraînement (11) quitte la situation de butée contre le dispositif de contre-butée (22).

2. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

le dispositif articulé (11g) est disposé sur un prolongement (11bf) du bras de fixation (11b), le prolongement (11bf) étant en saillie au-dessus de l'arête de limitation verticale éloignée de l'axe de porte ou face frontale (1vf) du vantail semi-fixe (1).

3. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que,

dans la première position de pivotement du bras de butée (11a), le bras de butée (11a) et le bras de fixation (11b) sont disposés en formant une ligne droite commune ou parallèlement l'un par rapport à l'autre et, dans la deuxième position de pivotement du bras de butée (11a), le bras de butée (11a) et le

bras de fixation (11b) sont disposés en formant un angle l'un avec l'autre avec un angle au sommet inférieur ou égal à 90°.

4. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras de fixation (11b) du dispositif d'entraînement (11) présente un creux (11u) adapté pour le passage d'une tige de verrouillage côté vantail semi-fixe. 5 10
5. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la came de guidage (22fk) présente au moins un autre tronçon de came courbé ou chanfreiné. 15
6. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de contre-butée (22) présente un tronçon de fixation (22b) pour la fixation, par le biais d'un dispositif de fixation, sur une face frontale (2hf) horizontale supérieure du vantail mobile (2) et un tronçon de guidage (22f) avec la came de guidage (22fk). 20 25
7. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif de réglage de position** du dispositif d'entraînement (11) pour faire varier la position du dispositif d'entraînement (11) sur le vantail semi-fixe (1) et/ou la position du bras de butée (11a) du dispositif d'entraînement (11) sur le vantail semi-fixe (1) et/ou la position d'un dispositif de butée du bras de butée (11a) sur le vantail semi-fixe (1). 30 35
8. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il est prévu un dispositif de réglage de position** du dispositif de contre-butée (22) pour faire varier la position du dispositif de contre-butée (22) sur le vantail mobile (2). 40 45
9. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage de position du dispositif d'entraînement (11) et/ou le dispositif de réglage de position du dispositif de contre-butée (22) présente un dispositif de trou oblong avec au moins un trou oblong (11bl) qui s'étend le long de la direction longitudinale de l'espace de feuillure horizontal et/ou au moins un trou oblong (11bl) qui s'étend transversalement à l'étendue longitudinale de l'espace de feuillure horizontal et/ou au moins un trou oblong (11bl) qui s'étend en formant un angle avec l'étendue 50 55

longitudinale de l'espace de feuillure horizontal.

10. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon la revendication 9, **caractérisé en ce que,** dans une surface de fixation du dispositif d'entraînement (11) et/ou une surface de fixation du dispositif de contre-butée (22), des rangées parallèles de stries (11br) sont constituées, qui sont constituées parallèlement ou transversalement ou en formant un angle avec l'étendue longitudinale du trou oblong (11bl) au moins au nombre de un, et des rangées parallèles correspondantes de stries (1mr) qui sont disposées parallèlement et/ou transversalement et/ou en formant un angle avec l'étendue longitudinale de l'espace de feuillure horizontal sont constituées sur la surface de fixation du vantail semi-fixe (1). 10
11. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (11) et/ou le dispositif de contre-butée (22) pour la fixation sur le vantail semi-fixe (1) ou respectivement sur le vantail mobile (2) présente un dispositif à excentrique. 20 25
12. Dispositif de commande de séquence d'ouverture selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (11) et/ou le dispositif de contre-butée (22) présente au moins deux composants (11a, 11b) qui peuvent être raccordés avec possibilité de réglage de position relativement l'un par rapport à l'autre. 30 35

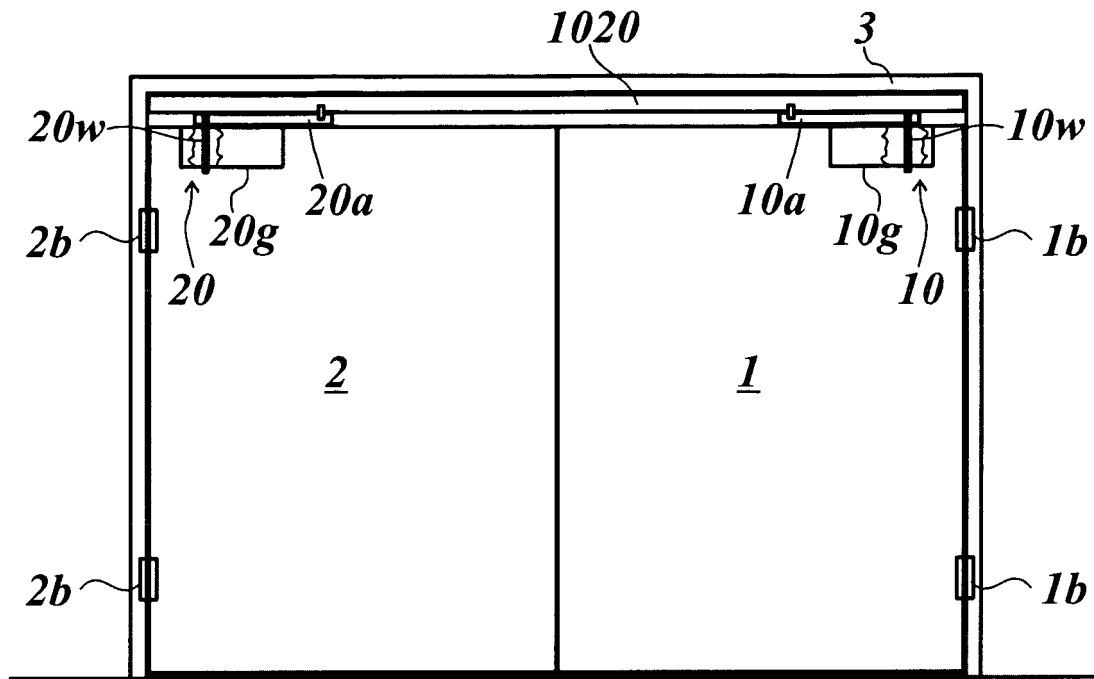


Fig. 1

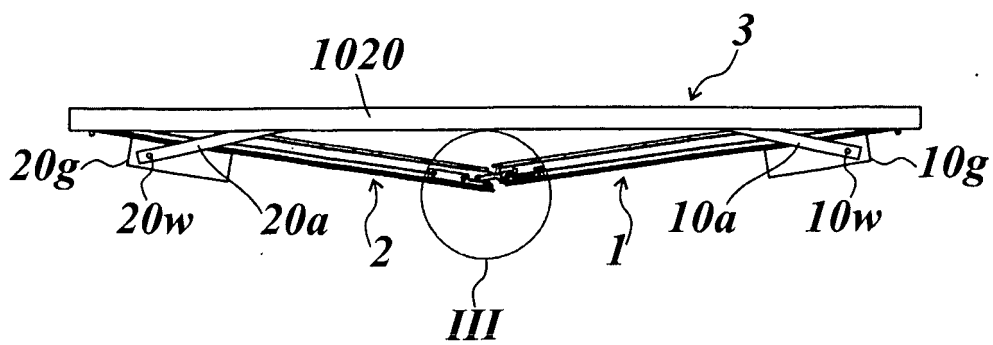


Fig. 2

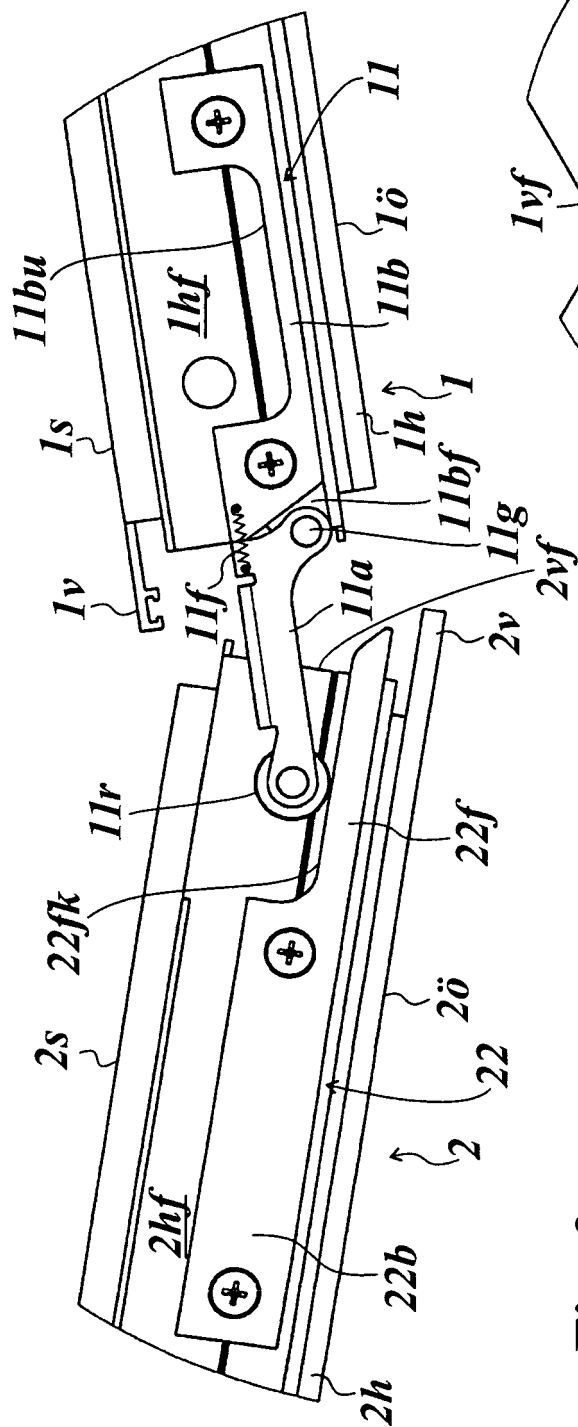


Fig. 3

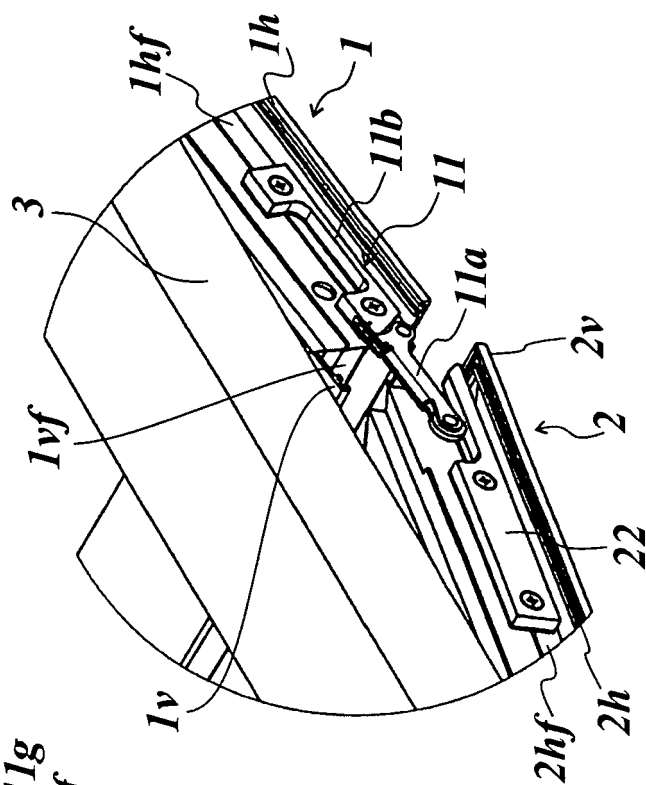


Fig. 4

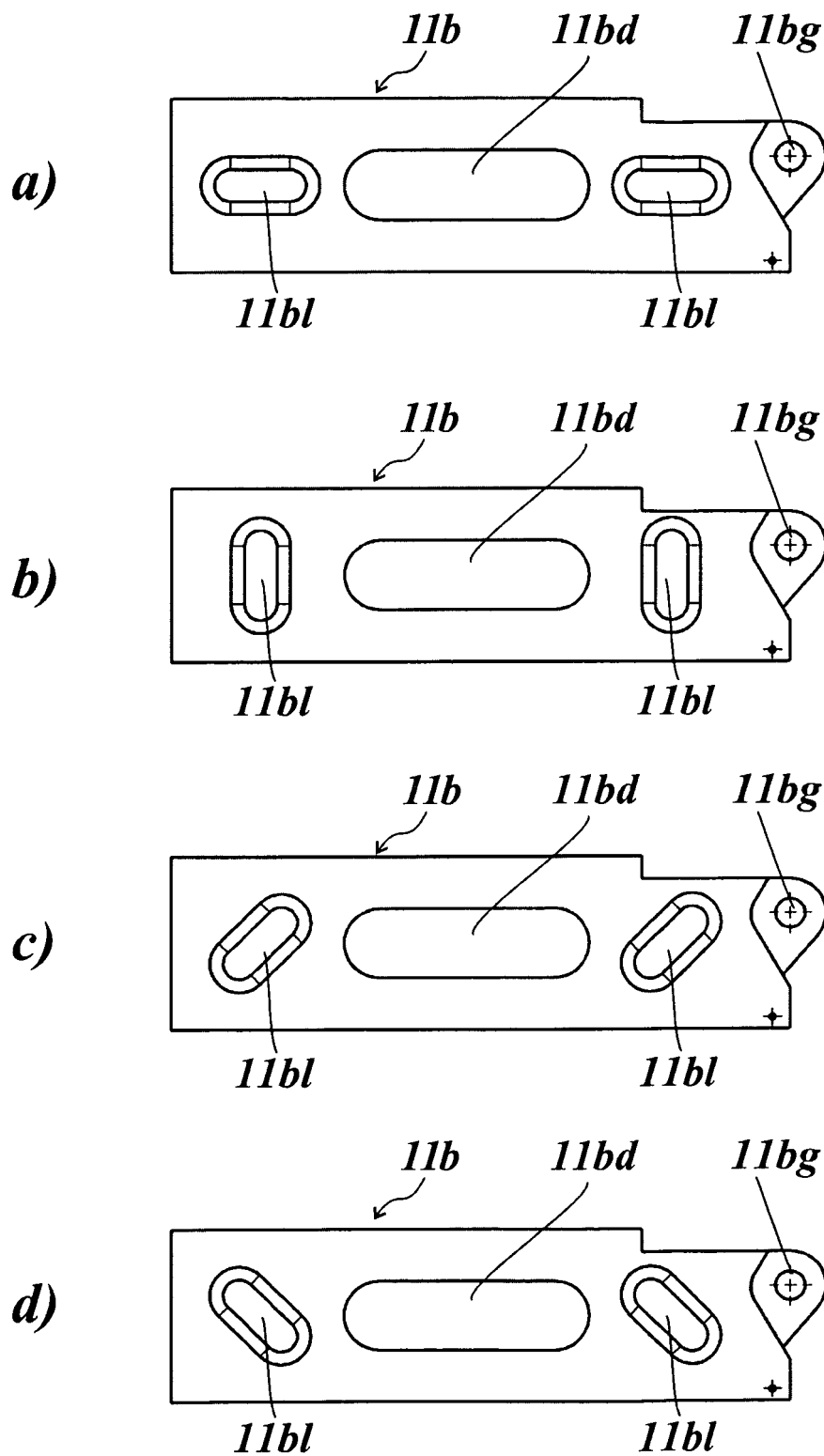


Fig. 5.1

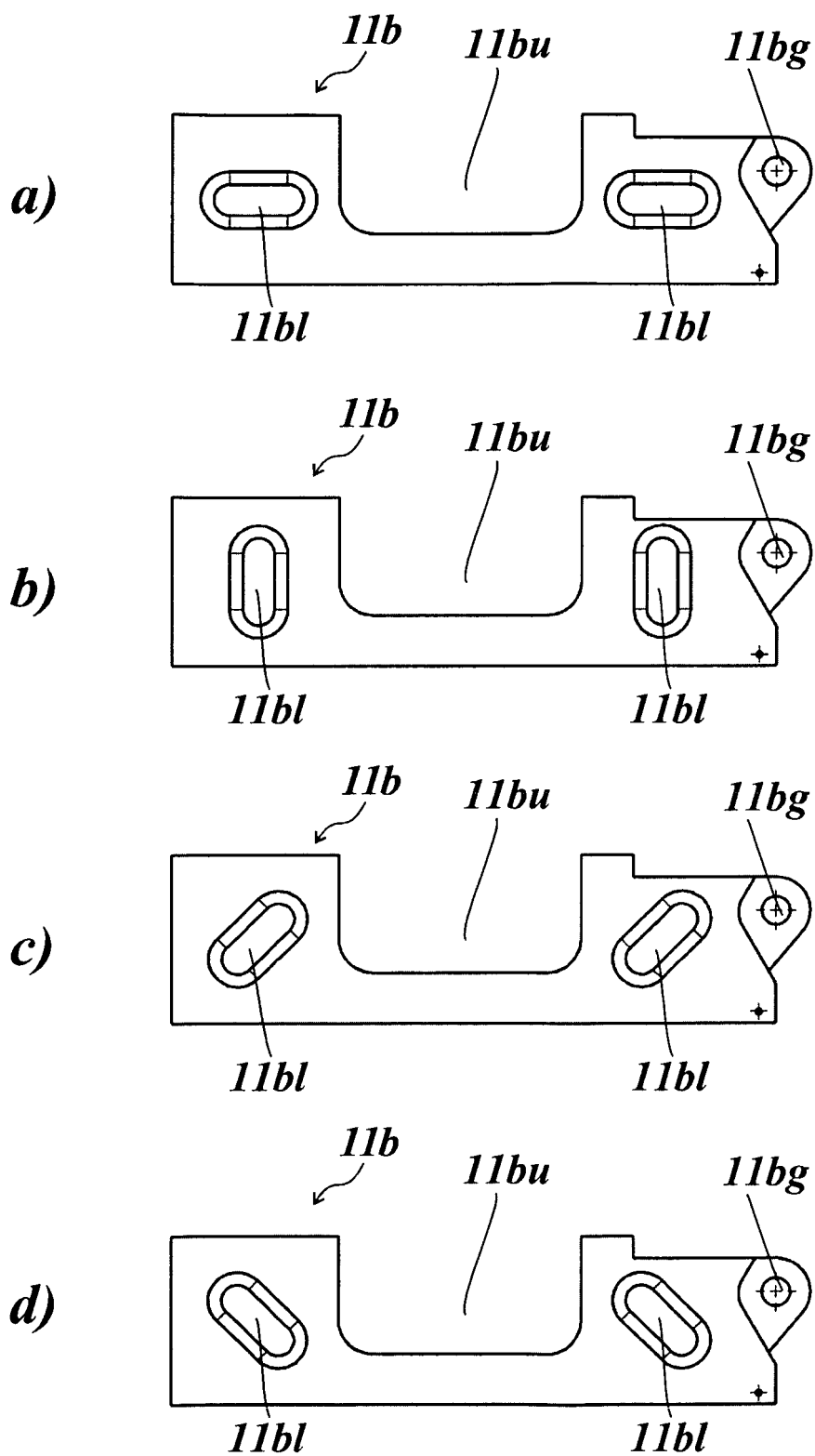


Fig. 5.2

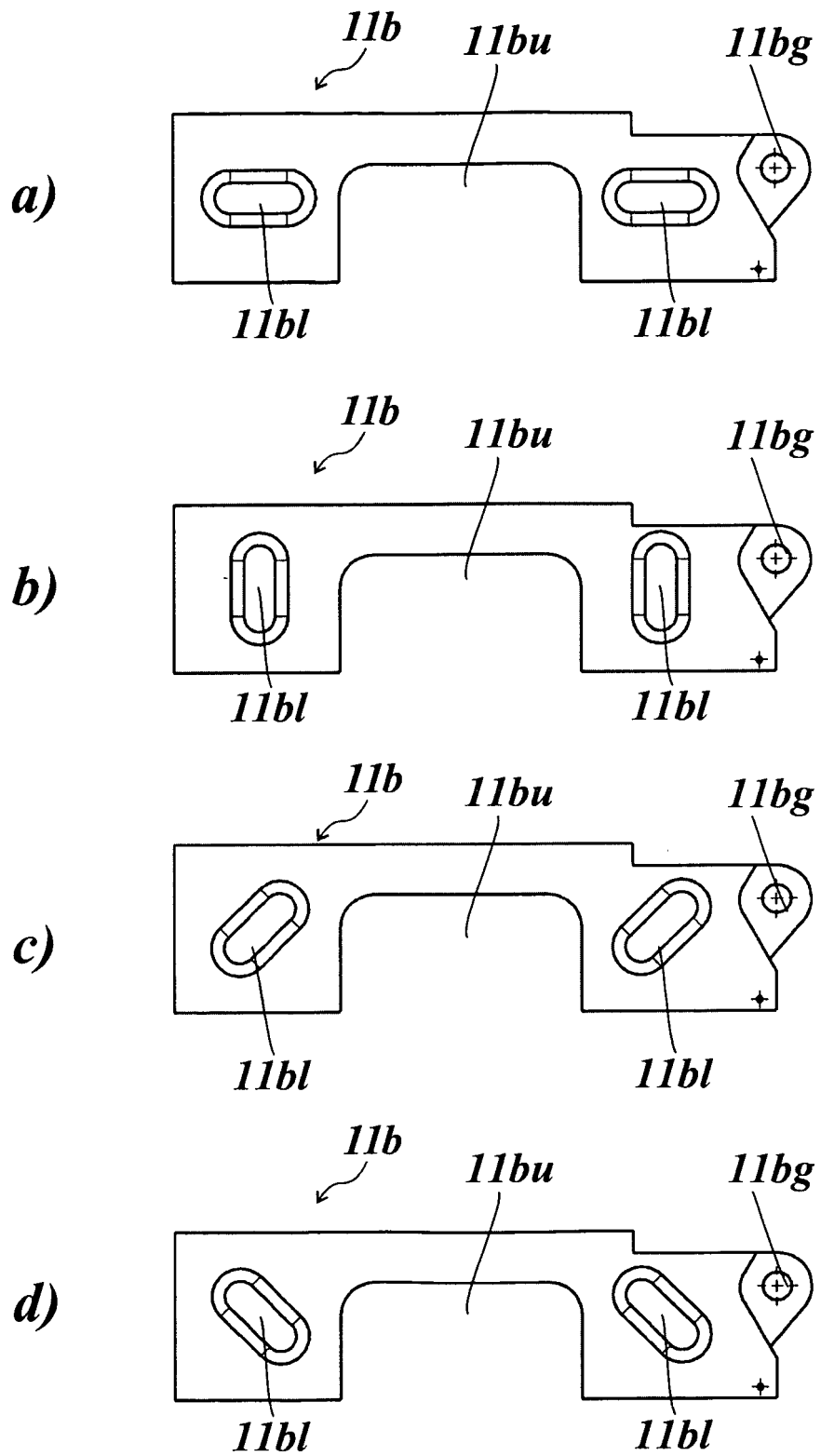


Fig. 5.3

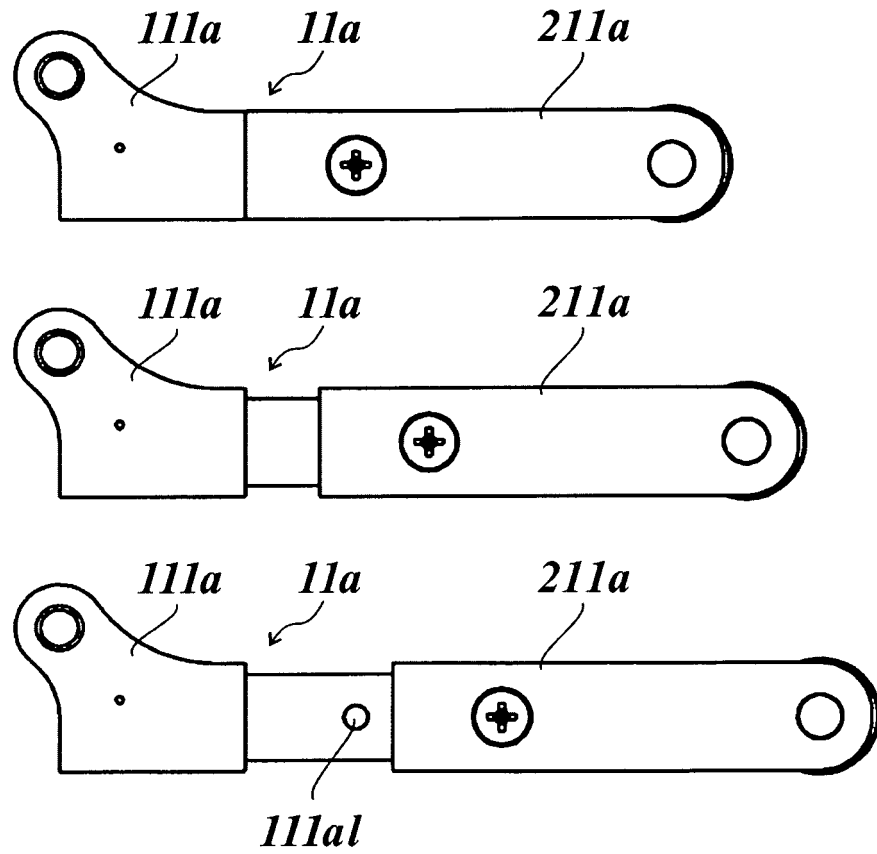


Fig. 6.1

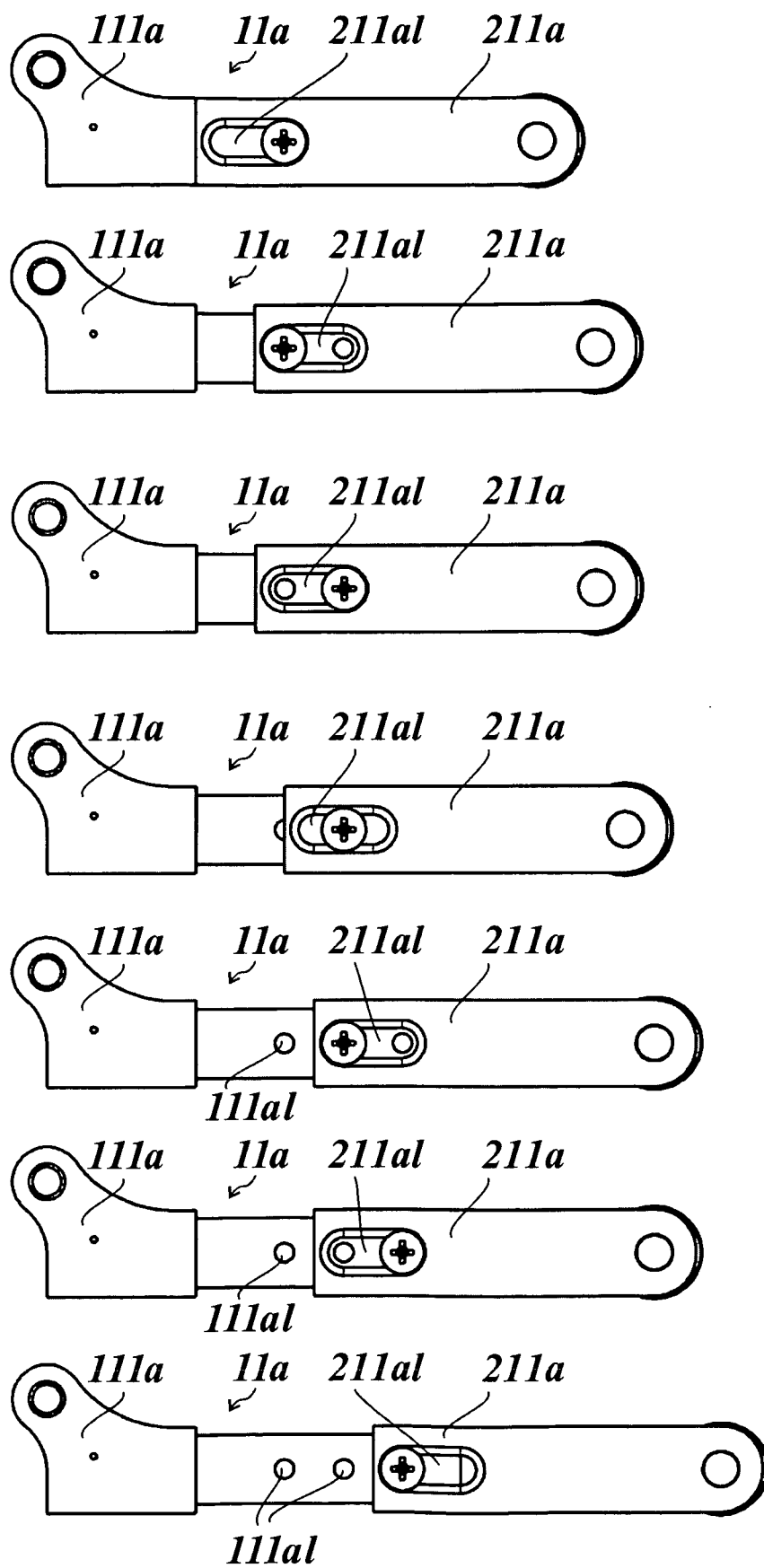


Fig. 6.2

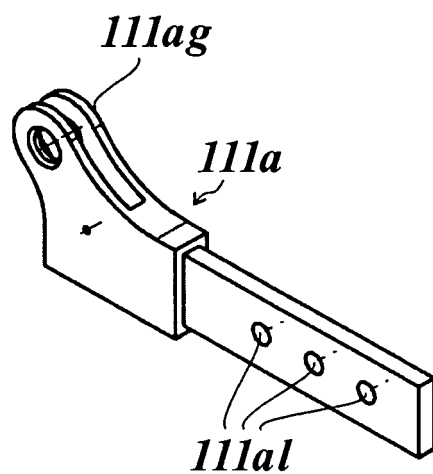


Fig. 6.3

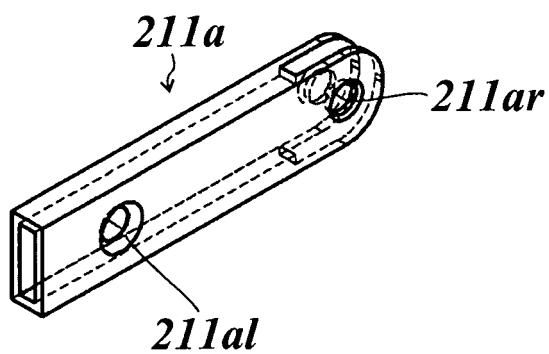


Fig. 6.4

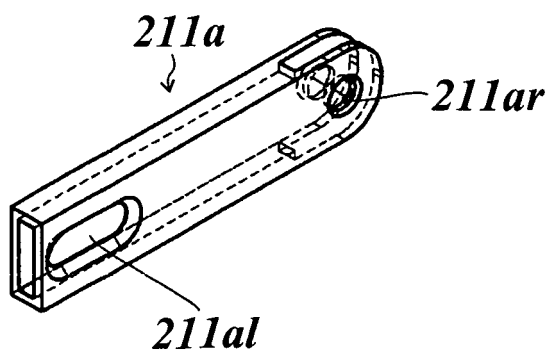
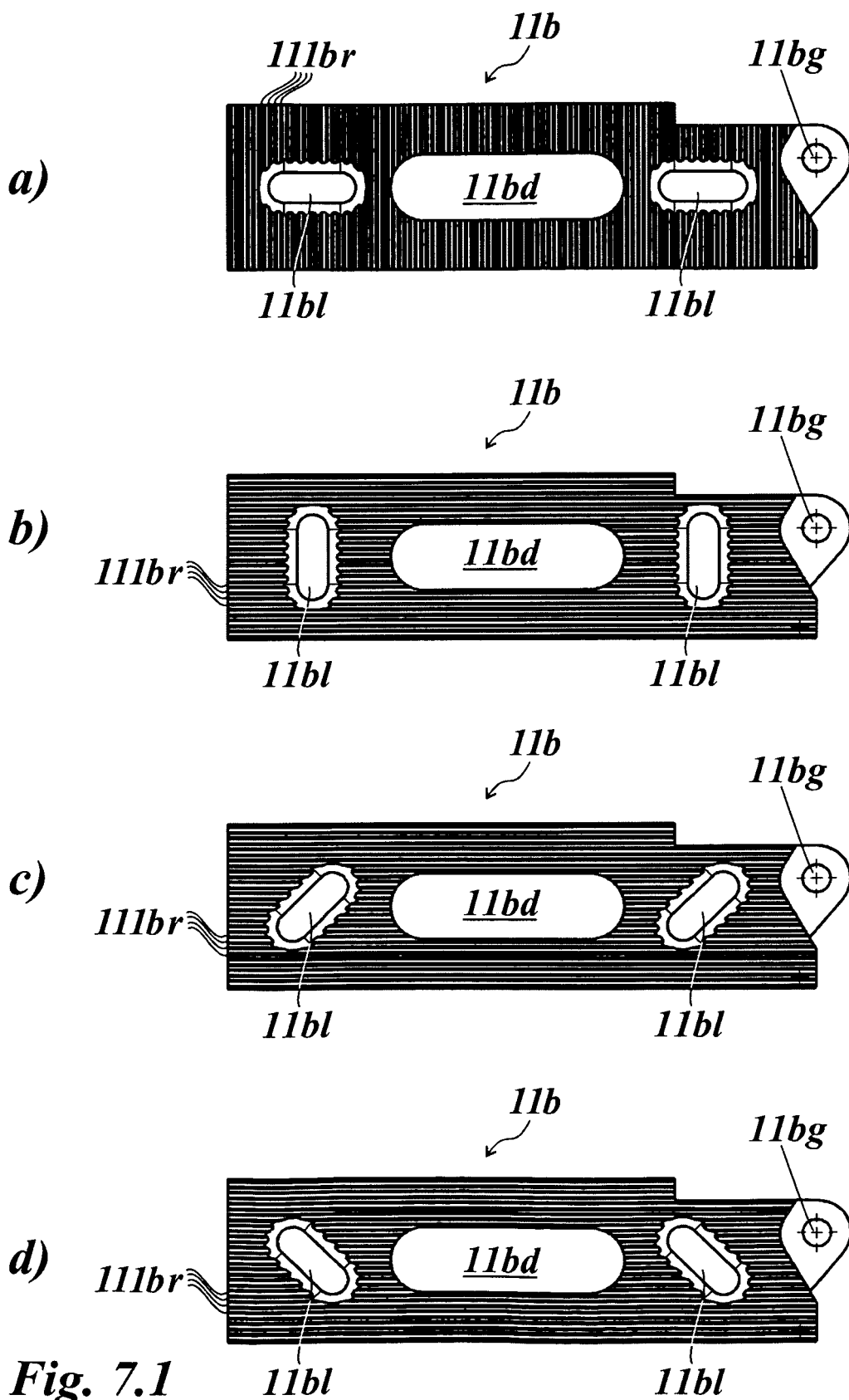
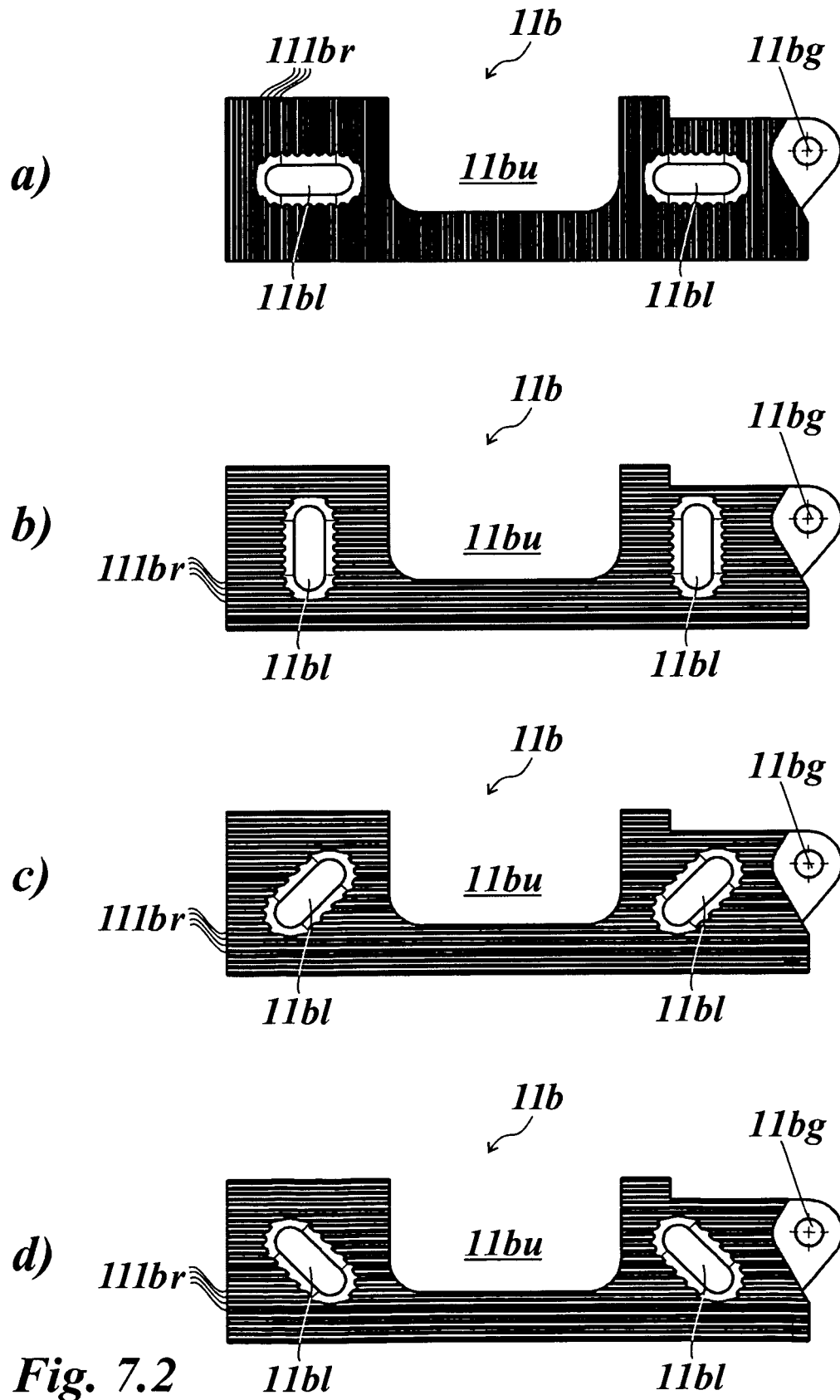
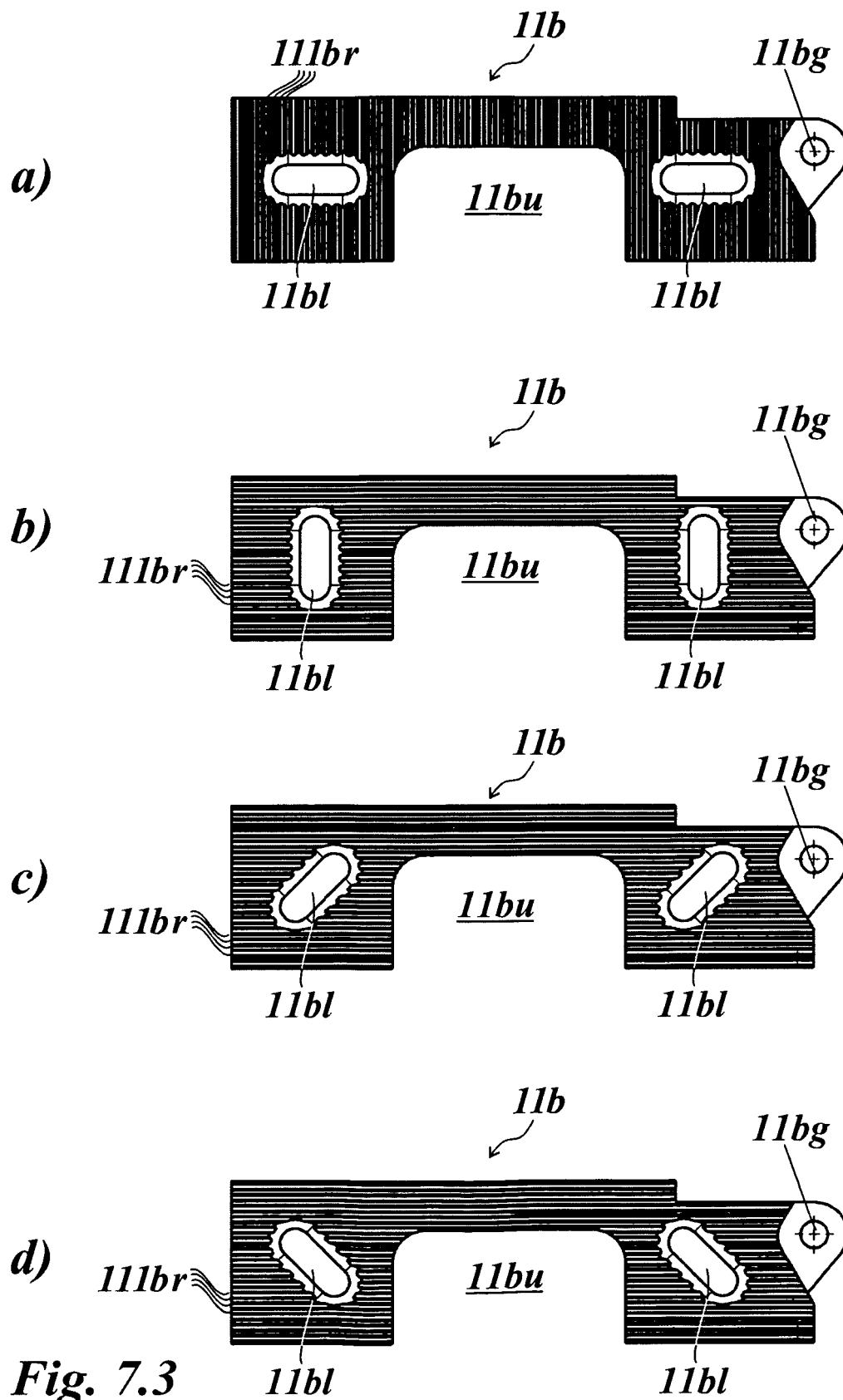


Fig. 6.5







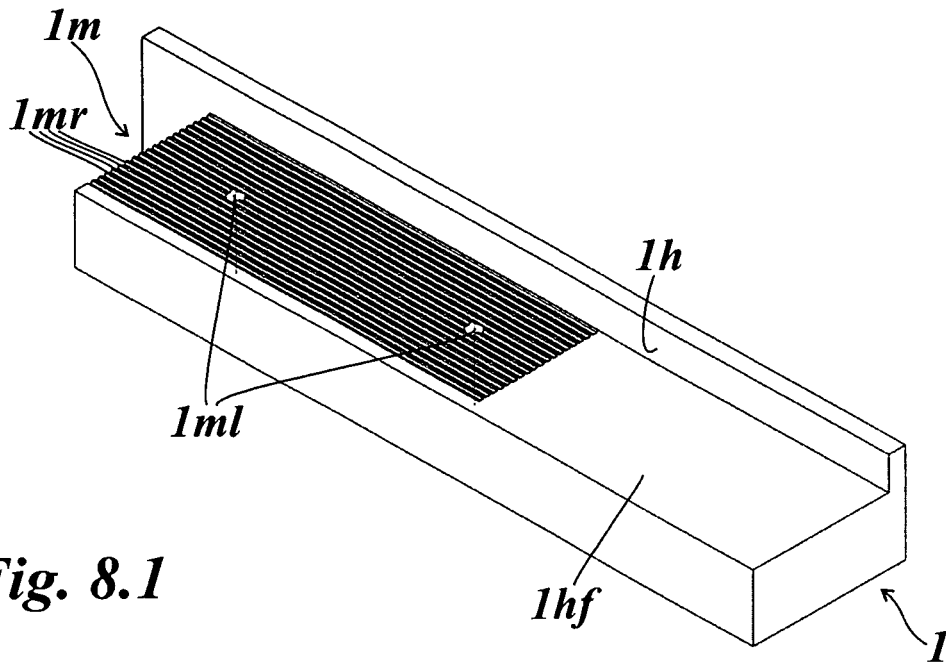


Fig. 8.1

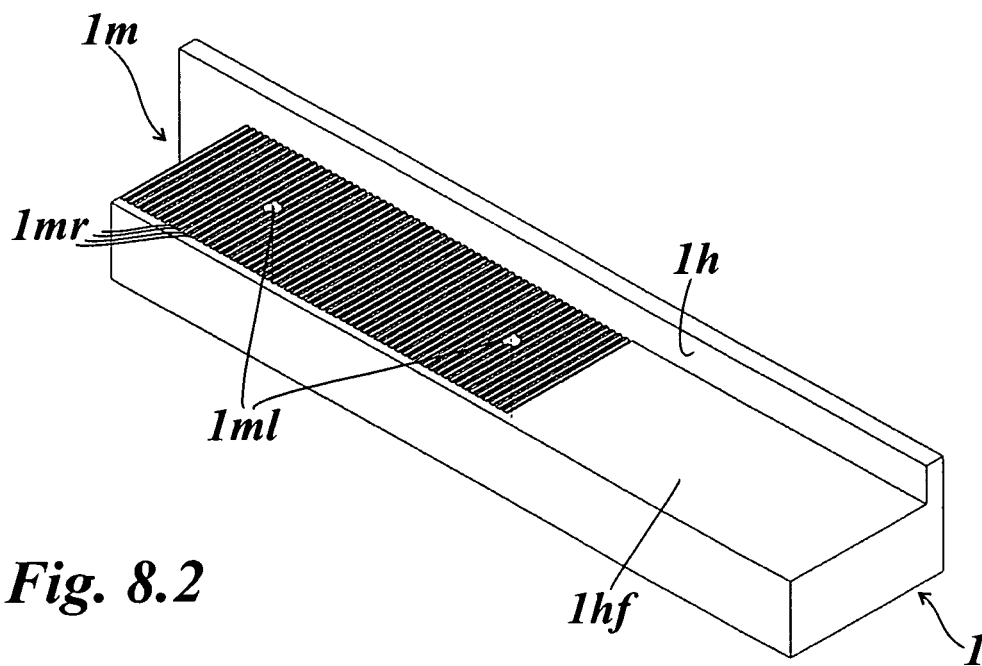


Fig. 8.2

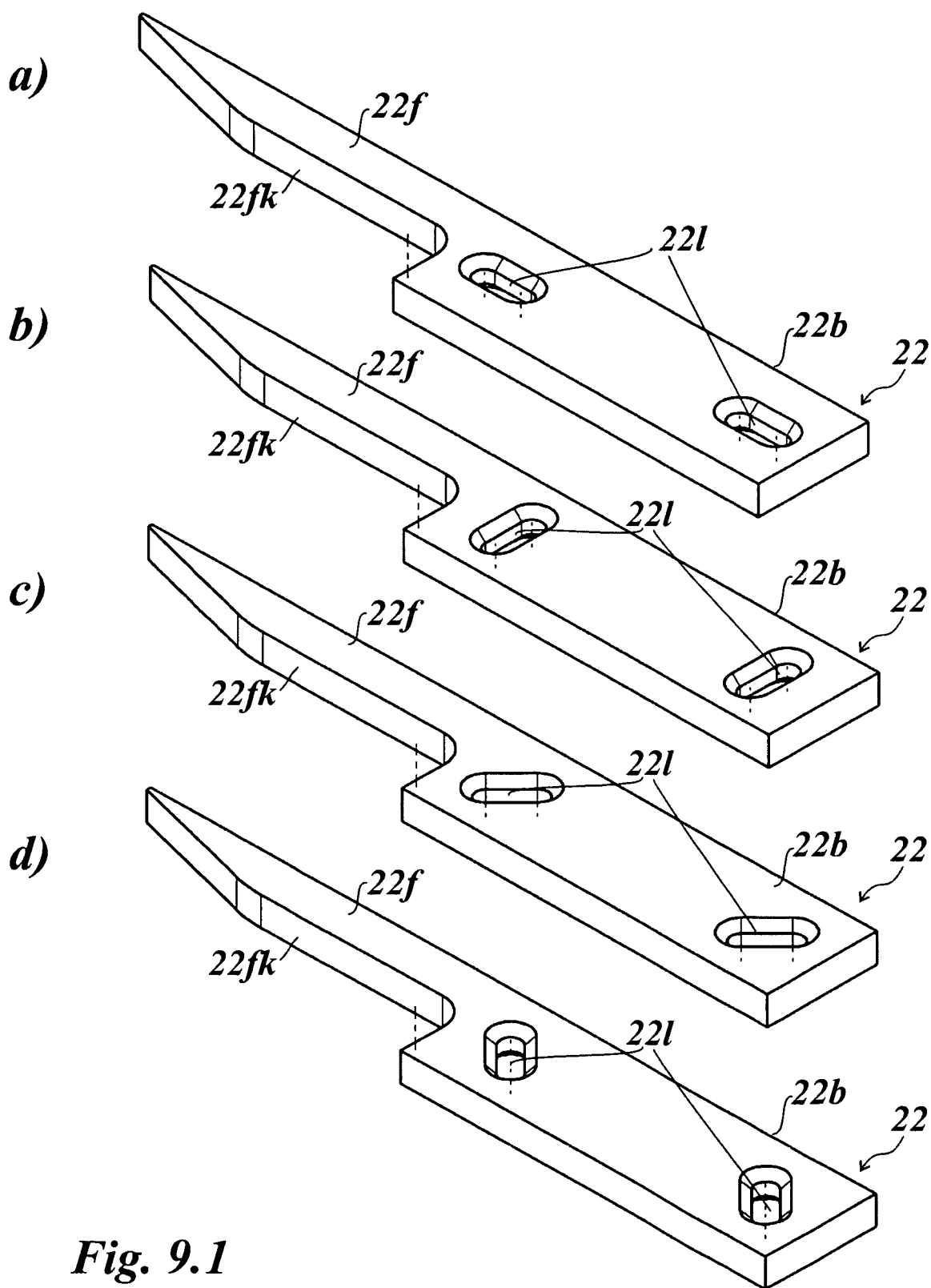
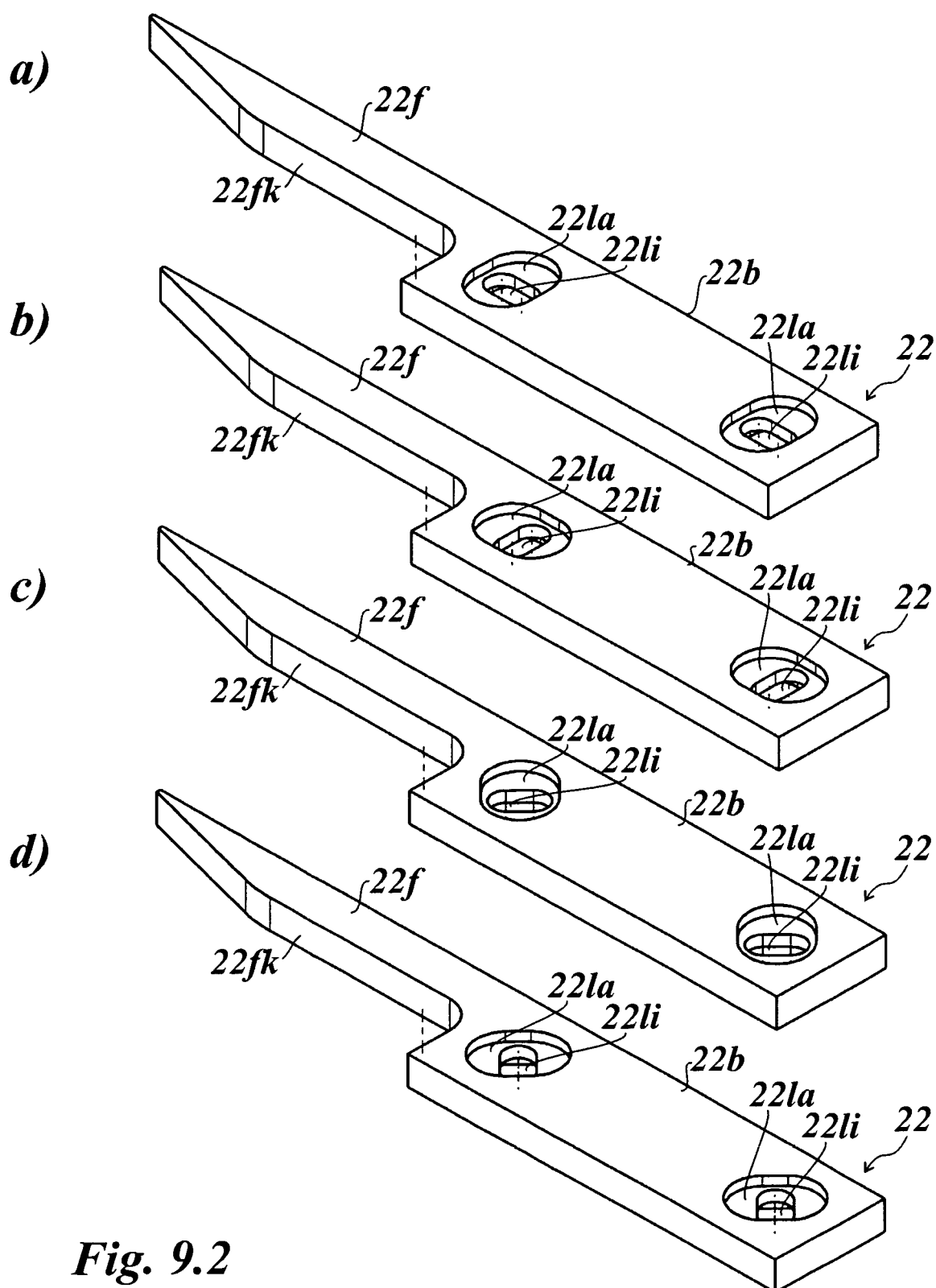
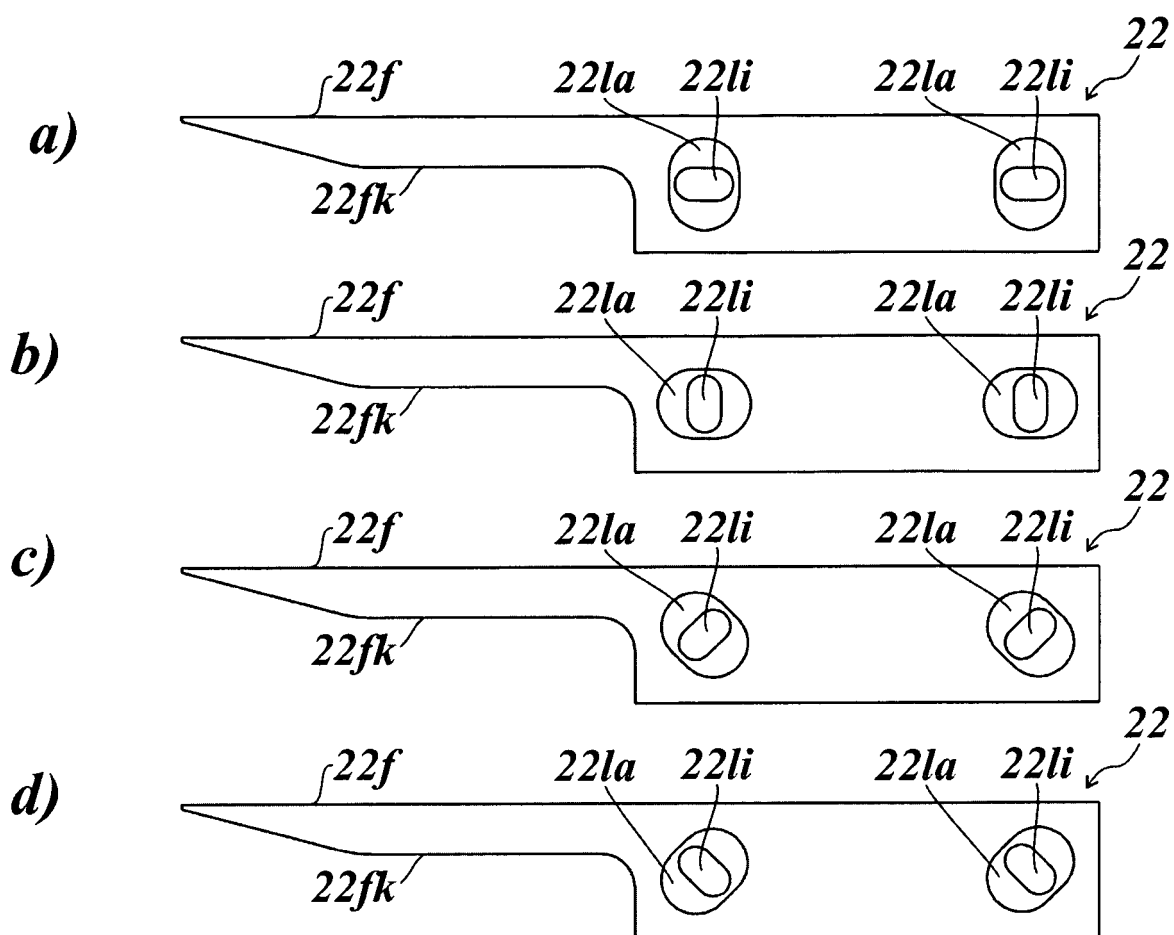


Fig. 9.1

**Fig. 9.2**

**Fig. 9.3**

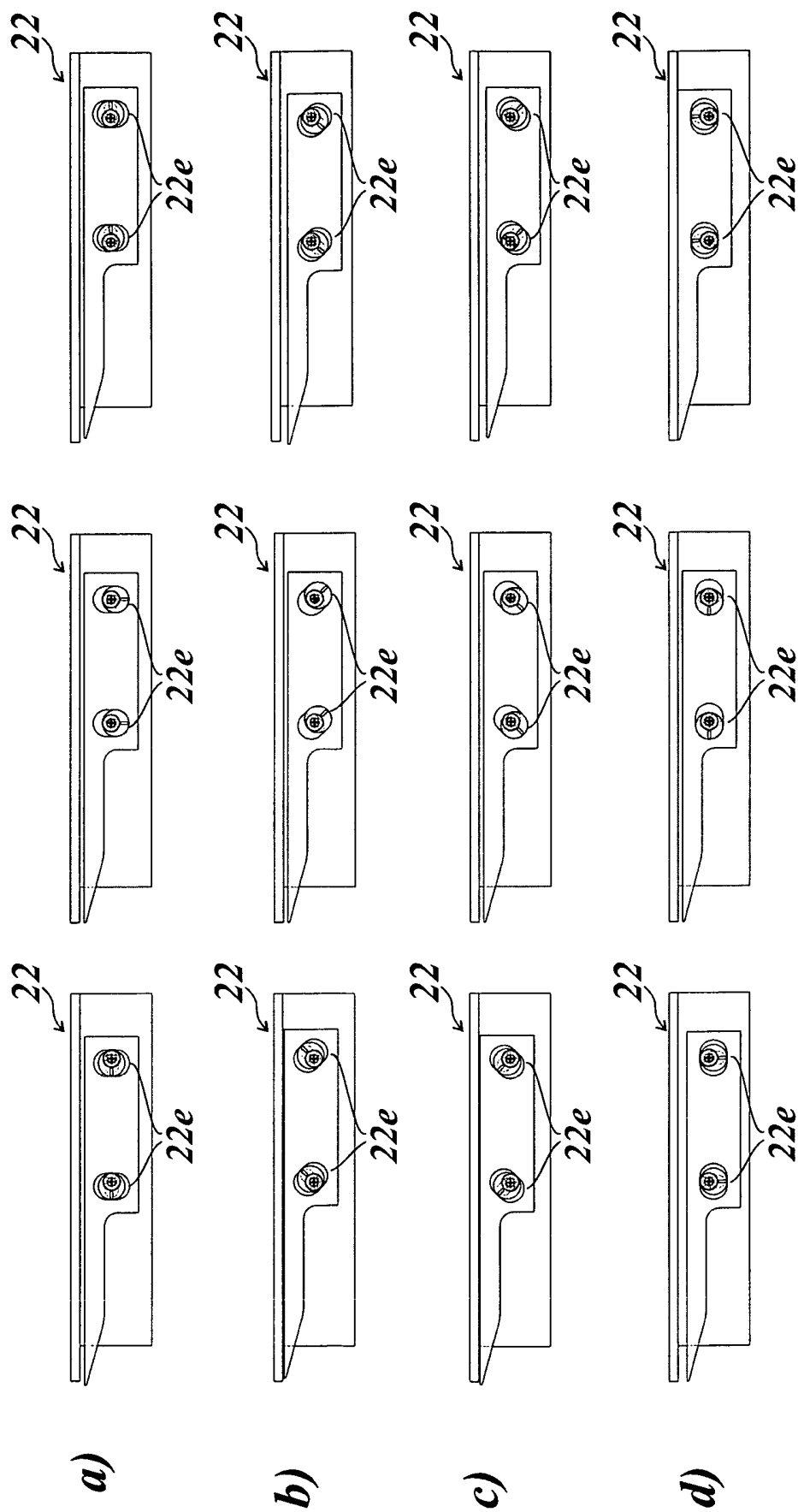


Fig. 9.4

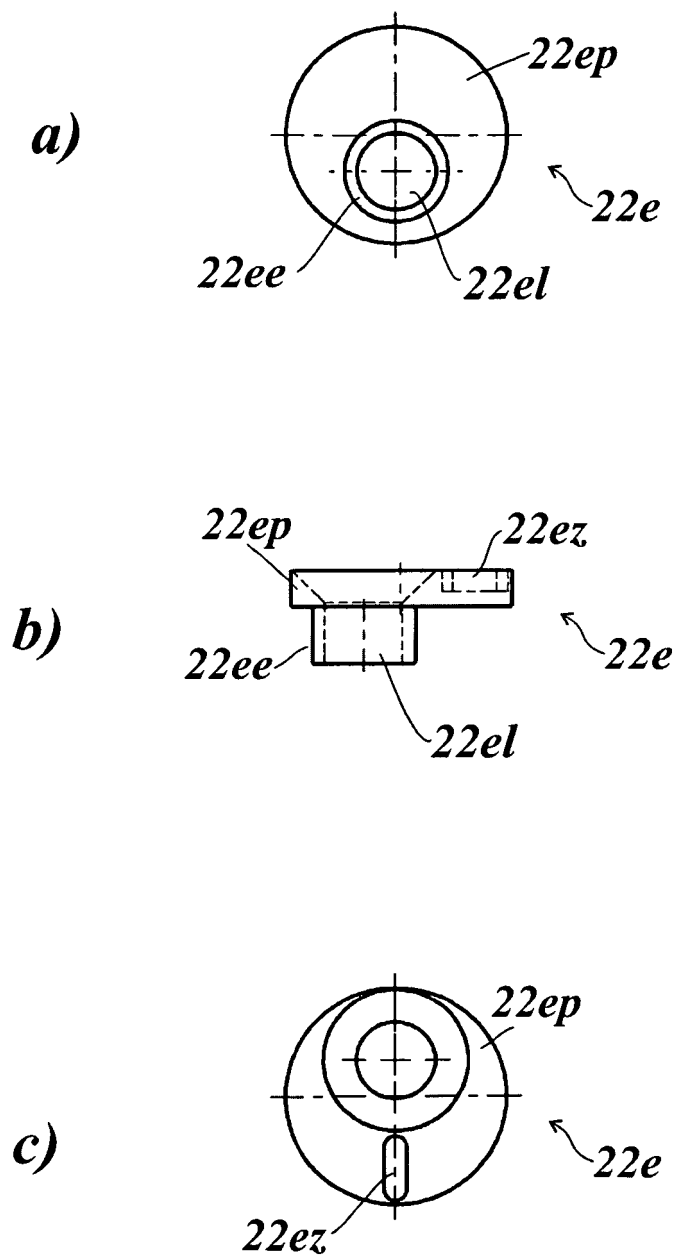


Fig. 9.5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8335576 U1 [0003]
- DE 3533689 A1 [0003]
- DE 8335576 [0003]
- AT 403400 B [0005]
- AT 010451 U1 [0005]
- DE 19855402 C1 [0005]
- DE 29618039 U1 [0006]
- EP 1911920 B1 [0007]
- EP 20185445 A2 [0008]
- AT 11493 U1 [0009]
- EP 1258590 B1 [0048]