

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 643 791 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int Cl.6: **E05G 5/00, E05F 15/10**

(21) Anmeldenummer: **94906123.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH94/00039

(22) Anmeldetag: **21.02.1994**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/20719 (15.09.1994 Gazette 1994/21)

(54) **GESTEUERTE, MEHRFLÜGELIGE DURCHGANGSTÜR**

CONTROLLED, MULTIPLE-WING ACCESS DOOR

PORTE COMMANDEE DE PASSAGE A BATTANTS MULTIPLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK ES FR GB IE IT LU NL SE

• **KRAPF, Markus**
CH-8363 Bichelsee (CH)

(30) Priorität: **03.03.1993 CH 631/93**

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Patentanwälte,
Siewerdstrasse 95,
Postfach
8050 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.1995 Patentblatt 1995/12

(73) Patentinhaber: **GENOSSENSCHAFT HAMMER**
CH-8045 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 405 870 **DE-A- 2 507 967**
FR-A- 2 409 364

(72) Erfinder:
• **VÖGTLE, Peter**
CH-8912 Obfelden (CH)

EP 0 643 791 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine gesteuerte, mehrflügelige Durchgangstür, insbesondere für Personenschleusen, mit mindestens einem an einer ortsfesten Schwenkachse angelenkten Haupttürflügel, welcher mit mindestens einem Faltflügel ausgerüstet ist, wobei der Faltflügel über eine Schwenkachse derart mit dem Haupttürflügel schwenkverbunden ist, dass die beiden beim Verschwenken zwischen zwei Endlagen satt übereinanderliegend im offenen und relativ zueinander aufgeklappt im geschlossenen Zustand sich in unterschiedlichen synchronisierten Drehrichtungen bewegen.

Derartige Durchgangstüren sind in vielfältigen Ausführungen bekannt. Die Verriegelungsmechanismen werden dabei z.B. über eine Elektronik so gesteuert, dass nach Überprüfung der Durchgangsberechtigung einer Person das Türsystem freigegeben, geöffnet und wieder geschlossen und verriegelt wird.

Eine solche gesteuerte mehrflügelige Durchgangstüre, welche mit einem bzw. zwei Haupttürflügeln, welche je mit einem Faltflügel ausgerüstet sind und welche die weiteren vorgenannten Merkmale aufweisen, ist durch die DE-A-25 07 967 offenbart.

Solche Durchgangstüren sind aufwendig im Aufbau und eignen sich kaum für nachträglichen Einbau in eine "normale" Türöffnung, d.h. um eine solche Lösung zu realisieren, müsste mit einem relativ hohen Aufwand gerechnet werden.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Durchgangstür der eingangs definierten Art zu schaffen, welche eine einwandfreie Sicherheit bezüglich Grundaufgabe und Betrieb gewährleistet und welche ohne besonderen Aufwand problemlos in jeden bestehenden Durchgang eingebaut werden kann. Gleichzeitig soll damit nach Möglichkeit ein schnelleres Passieren der Schleuse gewährleistet werden.

Diese Aufgabe wird gemäss dem kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 gelöst.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand einer Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer zweiflügeligen Durchgangstür mit je einem Haupttürflügel und je einem Faltflügel in geschlossener Lage;

Fig. 2 eine Ausführung analog derjenigen gemäss Fig. 1 mit nur einer Durchgangstür bzw. einem Haupttürflügel, kombiniert mit einem Faltflügel;

Fig. 3 eine Darstellung der Durchtrittsphasen von Personen von der Innenseite nach der Aussenseite;

Fig. 4

das Ablaufschema des Durchtrittes von Personen von der Aussenseite nach der Innenseite;

5 Fig. 5

eine perspektivische Darstellung einer zweiflügeligen Durchgangstür mit Faltflügel in geöffnetem Zustand;

Fig. 6 bis 8

die schematische Darstellung der Koppelung des Faltflügels an den Hauptflügel in Öffnungs-, Mittel- und Schliesslage in schematischer Aufsicht auf eine einflügelige Durchgangstür;

10

Fig. 9

eine schematische Darstellung der Koppelung der Faltflügel an die Hauptflügel in Öffnungs-, Mittel- und Schliesslage in schematischer Aufsicht auf eine zweiflügelige Durchgangstür;

15

Fig. 10

eine weitere Ausführung analog derjenigen gemäss den Fig. 6 bis 8;

20

Fig. 11

eine im Aufbau der Fig. 10 entsprechende Konstruktion einer zweiflügeligen Durchgangstür, analog derjenigen gemäss Fig. 9.

25

30

Die Fig. 1 und 2 zeigen rein schematisch den Aufbau einer erfindungsgemässen Durchgangstür in geschlossenem Zustand. Sowohl die zweiflügelige Durchgangstür 27 der Fig. 1 als auch einflügelige Durchgangstür 28 gemäss der Fig. 2 sind in geschlossenem Zustand dargestellt. Beide sind in einen bestehenden Türstock 1a, 1b, welcher die Türöffnung festlegt, eingebaut. Diese Ausführungen einer Durchgangstür eignen sich zum nachträglichen Einbau, ohne dass dabei bauliche Veränderungen an bestehenden Bauwerken vorgenommen werden müssen.

35

40

Die in Fig. 1 dargestellten zwei Durchgangstüren, welche das Türsystem 27 bilden, bestehen aus je einem Haupttürflügel 4a, 4b und einem dazu gehörenden Faltflügel 4c und 4d. Haupttürflügel und Faltflügel sind zwecks synchronisierter Bewegung in später erläuterten Sinne miteinander verbunden. Die Haupttürflügel 4a und 4b sind um örtlich feste Schwenkachsen 5 und 6 schwenkbar, während sie an ihren Enden über Schwenkachsen 5' mit ihren Faltflügeln 4c und 4d verbunden sind.

50

In geschlossenem Zustand trennen somit diese Türsysteme 27 bzw. 28 den Innenraum 15 vom Aussenraum 16.

55

Wie Fig. 1 zeigt, bilden die zwei Doppelflügeltüren 4a/4b und 4c/4d ein Türsystem 27. Die Doppelflügeltüren sind so angeordnet, dass durch Bewegen der Faltflügel 4c, 4d das Türsystem geschlossen bzw. geöffnet

werden kann.

Erfolgt der Druck von innen nach aussen, d.h. vom Raum 15 nach dem Raum 16 auf die Faltflügel 4c, 4d, wird das Türsystem geöffnet. Durch Betätigung der Faltflügel 4c, 4d vom Aussenraum 16 her wird das Türsystem 27 geschlossen. Die Faltflügel bewegen sich synchron mit den Hauptflügeln.

Die Bewegung der Faltflügel 4c, 4d wird auf die Hauptflügel 4a, 4b mechanisch übertragen. Die beiden Hauptflügel 4a, 4b können über Hebel und eine Schubstange so miteinander verbunden werden, dass die Hauptflügel synchron öffnen bzw. schliessen und nie gleichsinnig geschwenkt werden können (Fig. 5).

Das Doppelflügelssystem 27 kann mit einem zweiten Türsystem einen Schleusenraum bilden. Die beiden Türsysteme können mechanisch gekoppelt werden.

Das Türsystem 27 hat in einer Durchgangsrichtung vom Innenraum 15 zum Aussenraum 16 die Tendenz zum Öffnen, womit sie den Fluchtweg freigibt, und bei umgekehrter Durchgangsrichtung die Tendenz zum Schliessen, was einen Schutz vor Vandalismus und unerlaubtem Zutritt bildet.

Eine einzelne Person kann das Türsystem 27 von beiden Seiten öffnen bzw. schliessen.

Fig. 2 zeigt ein analoges Türsystem 28, jedoch nur mit Doppelflügeltür 4b, 4d.

Fig. 3 zeigt den Durchtritt von Personen von der Innenseite 15 nach der Aussenseite 16 (Flucht von innen nach aussen bei geschlossenem Türsystem).

Skizze 1:

Türsystem 27 ist geschlossen. Die Person oder die Personen bewegen sich von innen 15 nach aussen 16. Die Faltflügel 4c, 4d werden durch die Personen in Bewegungsrichtung gedrückt. Ist das Türsystem 27 nicht fest verriegelt, so kann durch die Kraft der Person in Bewegungsrichtung die Tür aufgedrückt werden.

Skizze 2:

Durch die Kraft in Bewegungsrichtung der Person wurde das Türsystem geöffnet. Durch die Kraftübertragung zwischen Faltflügel und Hauptflügel wird die Kraft in Bewegungsrichtung der Person in eine Kraft in eine Öffnungsrichtung der Türflügel übertragen. Durch das Uebersetzungsverhältnis der Kraftübertragung (1 : 4) wird trotz des kürzeren Hebelarmes (1 : 2) die Kraft zum Öffnen der Tür verstärkt. Nachdrängende Personen verstärken den Druck in Bewegungsrichtung - das Türsystem muss sich zwangsweise weiter öffnen.

Skizze 3:

Das Türsystem ist weitgehend geöffnet, und durch die Kraft in Bewegungsrichtung der Personen von innen nach aussen wird das Türsystem weiter geöffnet.

Skizze 4:

Das Türsystem ist ganz geöffnet. Die Personen können das Türsystem ungehindert passieren.

Fig. 4 zeigt den Durchtritt von Personen von der Aussenseite 16 nach der Innenseite 15 (Schutz vor Vandalismus).

Skizze 1:

Das Türsystem 27 ist offen. Die Person oder die Personen bewegen sich von aussen 16 nach innen 15. Das Türsystem wird motorisch und bei Stromausfall durch ein Federsystem in Richtung Schliessen gedrückt.

Skizze 2:

Durch die Kraft des Schliessmechanismus wird das Türsystem 27 weiter geschlossen. Die Bewegung der Falttürflügel 4c, 4d verläuft in Bewegungsrichtung der eindringenden Person. Uebt die Person in Bewegungsrichtung eine Kraft auf die Falttürflügel 4c, 4d aus, wird diese Kraft durch die Kraftübertragung zwischen Falttürflügel 4c, 4d und Haupttürflügel 4a, 4b in eine Kraft in Schliessrichtung der Türflügel übertragen. Durch das Uebersetzungsverhältnis der Kraftübertragung (1 : 4) wird trotz des kürzeren Hebelarmes (1 : 2) die Kraft zum Schliessen des Türsystems verstärkt. Nachdrängende Personen verstärken den Druck in Bewegungsrichtung - das Türsystem muss sich zwangsweise schliessen.

Skizze 3:

Das Türsystem ist weitgehend geschlossen. Durch die Krafteinwirkung der Personen in Bewegungsrichtung wird das Türsystem weiter geschlossen.

Skizze 4:

Das Türsystem ist ganz geschlossen, z.B. mechanisch, und gesperrt. Personen können das Türsystem nicht mehr passieren.

Fig. 5 zeigt in perspektivischer Darstellung die geöffneten Haupttürflügel 4a und 4b mit den Faltflügeln 4c und 4d in entsprechender Lage. Eine grundsätzliche Möglichkeit der Synchronisation der Haupttürflügel und der Faltflügel in jeweils entgegengesetzter Schwenkrichtung wird beispielsweise durch die beiden Hebel 30 und eine dazwischengeschaltete Schubstange 31 ermöglicht. Ein derartiges Synchronisieren ist auch mittels einer gekreuzten Kette oder entsprechender Massnahmen möglich.

Die beiden besprochenen Türsysteme 27 und 28 weisen konventionelle elektronisch gesteuerte Verriegelungsmechanismen auf (nicht dargestellt), welche die Türflügel in der geschlossenen bzw. gegebenen teilgeöffneten Stellung verriegeln können. Um aber bei

Stromausfall das ganze Oeffnungs- und Schliesssystem nicht zu blockieren, sind die besprochenen Massnahmen durch menschliche Kräfte durchführbar vorgehen.

In den Fig. 6 bis 8 ist eine Möglichkeit einer Koppelung des Faltflügels an den Hauptflügel schematisch dargestellt. Fig. 6 zeigt den geöffneten Zustand der Durchgangstür, Fig. 7 einen Mittelzustand und Fig. 8 den geschlossenen Zustand. Die synchrone mechanische Koppelung des Hauptflügels 4b mit dem Faltflügel 4d erfolgt über eine Lastkette 19, die an zwei festen Punkten 20, 21, beispielsweise des Türrahmens, aufgehängt ist. Ueber ein Kettenrad 18, das exzentrisch zum Drehpunkt 6' des Faltflügels 4d angeordnet ist, sind Hauptflügel 4b und Faltflügel 4d mechanisch miteinander verbunden. Die geometrischen Orte 20, 21 der festen Aufhängung der Lastkette 19 sind durch das Uebersetzungsverhältnis der Drehbewegung zwischen Hauptflügel 4b und Faltflügel 4d ($1 : 4$) dem wirksamen Durchmesser des Kettenrades 18 und dem Winkel α zwischen "offen" (Fig. 6) und "geschlossen" (Fig. 8) bestimmt. Zum Längenausgleich der Kette 19 bei der Bewegung zwischen "offen" und "geschlossen" ist das Kettenrad exzentrisch gelagert. Bewegt sich der Hauptflügel z.B. um 30° , so dreht sich der Faltflügel um 120° relativ zum Hauptflügel. Dies entspricht einer Bewegung zwischen den Stellungen "offen" und "geschlossen" des Türsystems.

Die Fig. 9 zeigt eine den Fig. 6 bis 8 aufbauähnliche Konstruktion, wobei an den Haupttürflügeln 4a und 4b ein Kreuzbalken 35, 35' angeordnet ist, an dessen freien Enden sich zwei Kettenräder 36, 36' und 37, 37' befinden, die frei drehend sind. Zu jedem Flügel gehört ein Fixpunkt paar 20, 21 bzw. 20', 21', welche durch eine Kette 19, 19' über die Kettenräder 37, 37', 36, 36' und 38, 38' miteinander verbunden sind.

Durch Betätigung der Faltflügel 4c und 4d führen die übrigen Teile Bewegungen aus, wie sie in der Mittel- und der Schliesslage der Fig. 9 ersichtlich sind.

In Fig. 10 ist eine einflügelige Durchgangstür in offener, halbgeschlossener und geschlossener Lage ersichtlich. Hier ist der Faltflügel 4d mit einem Winkelarm 40 versehen. Ausser dem Festpunkt 6 ist ein weiterer Ortsfestpunkt 43 vorgesehen, welcher über Streben 42 mit weiteren Gelenken 41 verbunden ist. Beim Oeffnen der Tür führen diese Streben 42 entsprechende Schwenkbewegungen aus, wie dies aus der Mittel- und der Schliesslage ersichtlich ist.

Fig. 11 zeigt eine ähnliche Konstruktion wie Fig. 10, jedoch für eine zweiflügelige Durchgangstür. Hier sind die beiden Haupttürflügel-Festpunkte 5 und 6 ortsfest. Ein weiterer ortsfester Festpunkt 43 ist vorgesehen, während die Gelenkpunkte 41 sowie die sie verbindenden Streben 42 während des Schliessprozesses der Durchgangstür ihre Lage, wie dargestellt, ändern.

Die dargestellten Verbindungen der Türflügel miteinander erfolgt, je nach den gegebenen baulichen Umständen, durch entsprechende Schienen, wie die erläu-

terten Ausführungen zeigen.

Die beschriebene erfindungsgemäss gesteuerte, mehrflügelige Durchgangstür schafft somit einen Abschluss, der grundsätzlich verriegelt ist, für ein Personenidentifikationssystem geöffnet werden kann, einen kontrollierten Durchgang gewährleistet, eine Vereinzlung ermöglicht bzw. verlangt und den Fluchtweg gewährleistet.

Zudem können Brandschutzvorschriften und andere Schutzanliegen erfüllt werden. Wesentlich ist insbesondere der nachträgliche Einbau, welcher bei minimalen baulichen Veränderungen trotz Vereinzlung eine optimale Durchgangsfrequenz von mindestens acht Personen pro Minute erlaubt und kostengünstig ist.

Patentansprüche

1. Gesteuerte, mehrflügelige Durchgangstür, insbesondere für Personenschleusen, mit mindestens einem an einer ortsfesten Schwenkachse (6) angelenkten Haupttürflügel (4a; 4b), welcher mit mindestens einem Faltflügel (4c; 4d) ausgerüstet ist, wobei der Faltflügel (4c; 4d) über eine Schwenkachse (6') derart mit dem Haupttürflügel (4a; 4b) schwenkverbunden ist, dass die beiden beim Verschwenken zwischen zwei Endlagen satt übereinanderliegend im offenen und relativ zueinander aufgeklappt im geschlossenen Zustand sich in unterschiedlichen synchronisierten Drehrichtungen bewegen, dadurch gekennzeichnet, dass die koordinierte Verschwenkbewegung durch manuelle bzw. durch motorische Krafteinwirkung jeweils auf den Faltflügel (4c; 4d) bzw. auf den Hauptflügel (4a; 4b) bewerkstelligt wird, indem Mittel zur Herstellung einer kinematischen Verbindung zwischen dem Faltflügel (4c; 4d), dem mit dem Faltflügel (4c; 4d) schwenkverbundenen Hauptflügel (4a; 4b) und Festpunkten (20, 21; 43) am Türstock vorgesehen sind.
2. Durchgangstür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die kinematische Verbindung über eine Kette (23) und mindestens ein Kettenrad (18; 36, 37, 38) erfolgt.
3. Durchgangstür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kettenrad (18) bezüglich Schwenkgelenkachse (6') zwischen Hauptflügel (4a; 4b) und Faltflügel (4c; 4d) exzentrisch auf dieser Achse (6') gelagert ist.
4. Durchgangstür nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Kettenrad (18) ablaufenden Trum (23, 24) an ihren freien Enden, z.B. am Türrahmen, fixiert sind.
5. Durchgangstür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangstür

zweiflügelig (4a; 4b) ausgebildet ist und deren Bewegungen zu gegenläufigem Verschwenken mittels Verbindungsorganen, z.B. einer gekreuzten Kette, eines Schubstangensystems (30, 31) oder Streben, synchronisiert sind.

6. Durchgangstür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnen und Schliessen der Durchgangstür bei Stromausfall durch mechanische und/oder hydraulische Mittel gesichert ist.

Claims

1. A controlled, multiple-wing passage door, particularly for person access locks, having at least one main wing (4a; 4b) equipped with at least one folding wing (4c; 4d) hinged to a stationary swivel axis (6), said folding wing (4c; 4d) being swivellingly hinged by means of a swivel axis (6') to said main wing (4a; 4b) so that both wings when moved between the two end positions, firmly overlying in the open state and hingedly opened each with respect to the other in the closed state, move in different synchronized directions of rotation, characterized in that the coordinated swivelling movement is caused by manual or motor driven commitment of forces either on the folding wing (4c; 4d) or on the main wing (4a; 4b), by providing means for establishing a kinematic connection between said folding wing (4c; 4d), said main wing (4a; 4b) swivellingly hinged to said folding wing (4c; 4d) and fixed points (20, 21; 43) on the door posts.
2. Passage door according to claim 1, characterized in that said kinematic connection is established by means of a chain (23) and at least one chain-wheel (18; 36, 37, 38).
3. Passage door according to claim 2, characterized in that said chain wheel (18) is mounted eccentrically with respect to the swivelling axis (6') between said main wing (4a; 4b) and said folding wing (4c; 4d) on said swivelling axis (6').
4. Passage door according to any of claims 2 or 3, characterized in that the chain stringers (23, 24) parting from said chain wheel (18) have their free ends fixed, e.g. to the door frame.
5. Passage door according to any of claims 1-4, characterized in that the passage door is a door with two wings (4a, 4b), whereby their movements for swivelling the wings in opposite directions are synchronized by means of connection elements, e.g. a crossed chain, a push rod system (30, 31) or bars.

6. Passage door according to any of claims 1 to 5, characterized in that opening or closing of the door in case of failure in current supply is safeguarded by mechanical and/or hydraulic means.

Revendications

1. Porte de passage commandée à battant multiples, notamment pour sas d'entrée pour personnes habilitées, comprenant au moins un battant principal (4a; 4b) équipé d'au moins un battant repliable (4c; 4d) et articulé sur un axe de pivotement stationnaire (6), ledit battant repliable (4c; 4d) étant articulé par un axe de pivotement (6') sur le battant principal (4a; 4b) de telle manière que les deux battants, lorsqu'ils sont pivotés entre les deux positions terminales, superposés dans l'état d'ouverture et ouverts par pliage l'un par rapport à l'autre dans l'état de fermeture, se déplacent par des mouvements de rotation synchronisés dans des directions opposées, caractérisée en ce que le mouvement de pivotement coordonné est effectué par l'application d'une force manuelle ou motrice soit sur le battant repliable (4c; 4d) soit respectivement sur le battant principal (4a; 4b) par l'intermédiaire de moyens établissant une connexion cinématique entre le battant repliable (4c; 4d), le battant principal (4a; 4b) articulé de manière à pouvoir pivoter avec le battant repliable (4c; 4d) et des points fixes (20, 21; 43) sur les montants de la porte.
2. Porte de passage selon la revendication 1, caractérisée en ce que la connexion cinématique se fait par l'intermédiaire d'une chaîne (23) et d'au moins une roue à chaîne (18; 36, 37, 38).
3. Porte de passage selon la revendication 2, caractérisée en ce que la roue à chaîne est montée excentriquement par rapport à l'axe de pivotement (6') entre le battant principal (4a, 4b) et le battant repliable (4c, 4d) sur ledit axe de pivotement (6').
4. Porte de passage selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les brins de chaîne (23, 24) partant de ladite roue à chaîne (18) sont fixés à leurs extrémités, par exemple au cadre de la porte.
5. Porte de passage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la porte est une porte à deux battants (4a, 4b) et en ce que leurs mouvements pour leur pivotement dans des directions opposées sont synchronisés au moyen d'éléments de connexion, comme par exemple d'une chaîne croisée, d'un système de poussoirs ou de jambes de force.

6. Porte de passage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'ouverture ou la fermeture de la porte est assurée lors d'une panne de courant par des moyens mécaniques et/ou hydrauliques.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

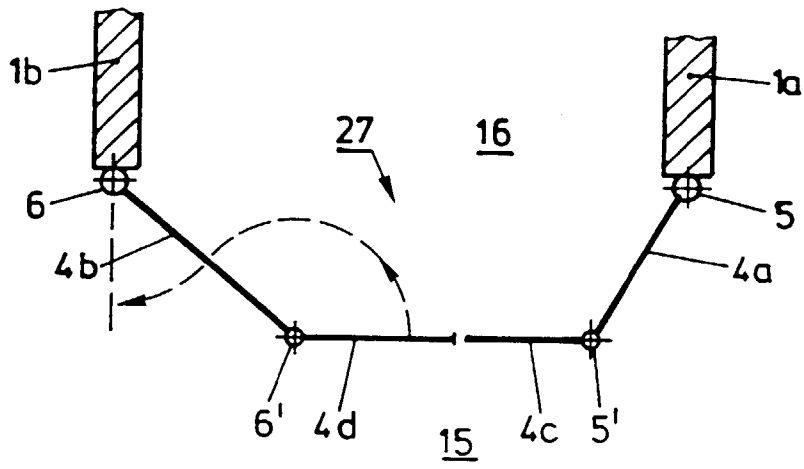


FIG. 1

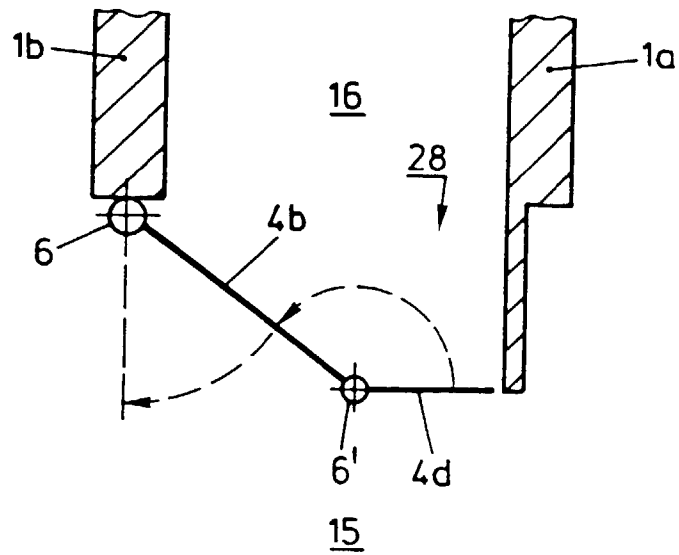
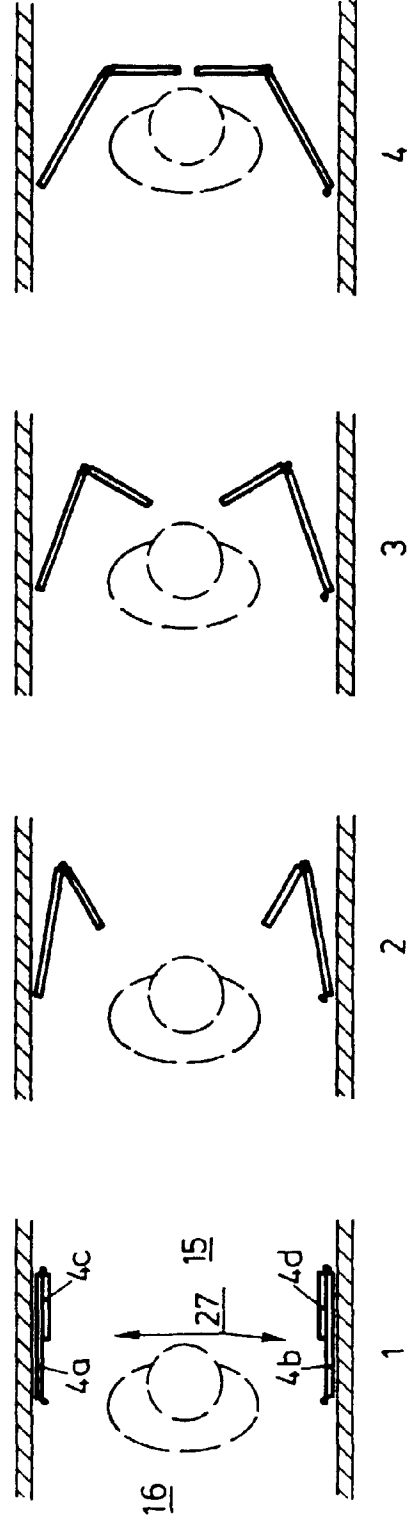
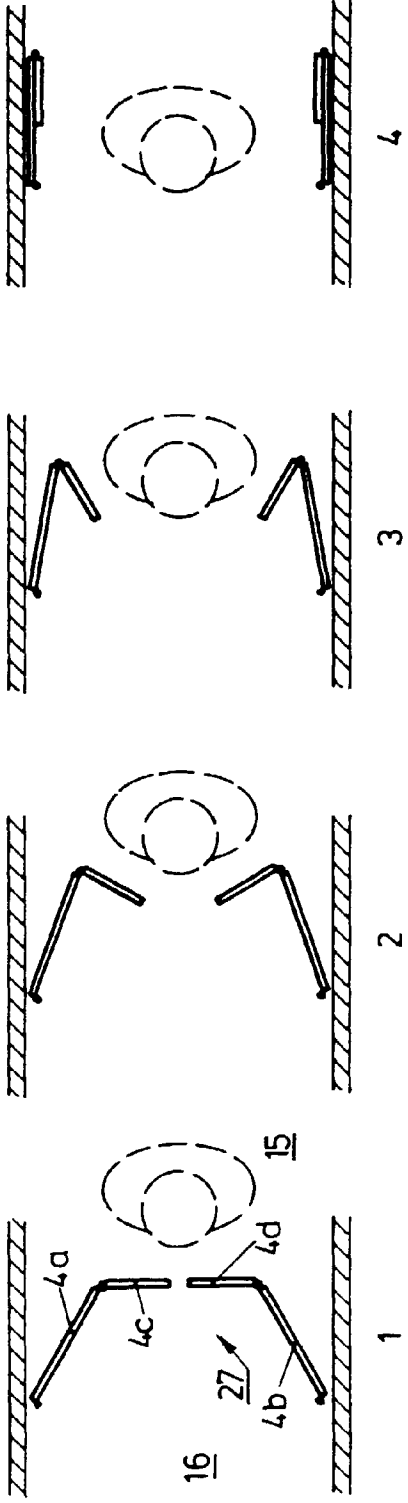


FIG. 2



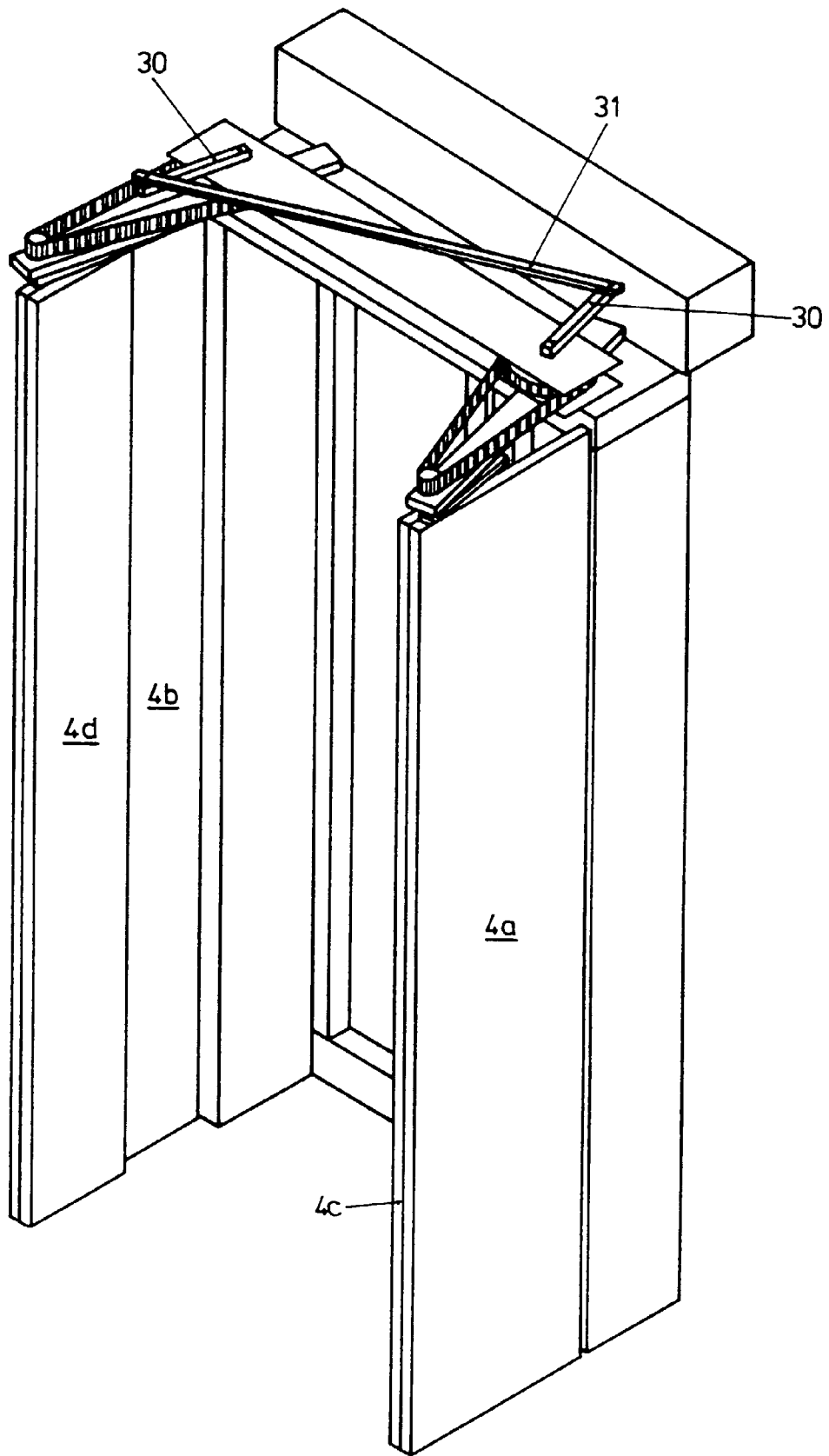


FIG.5

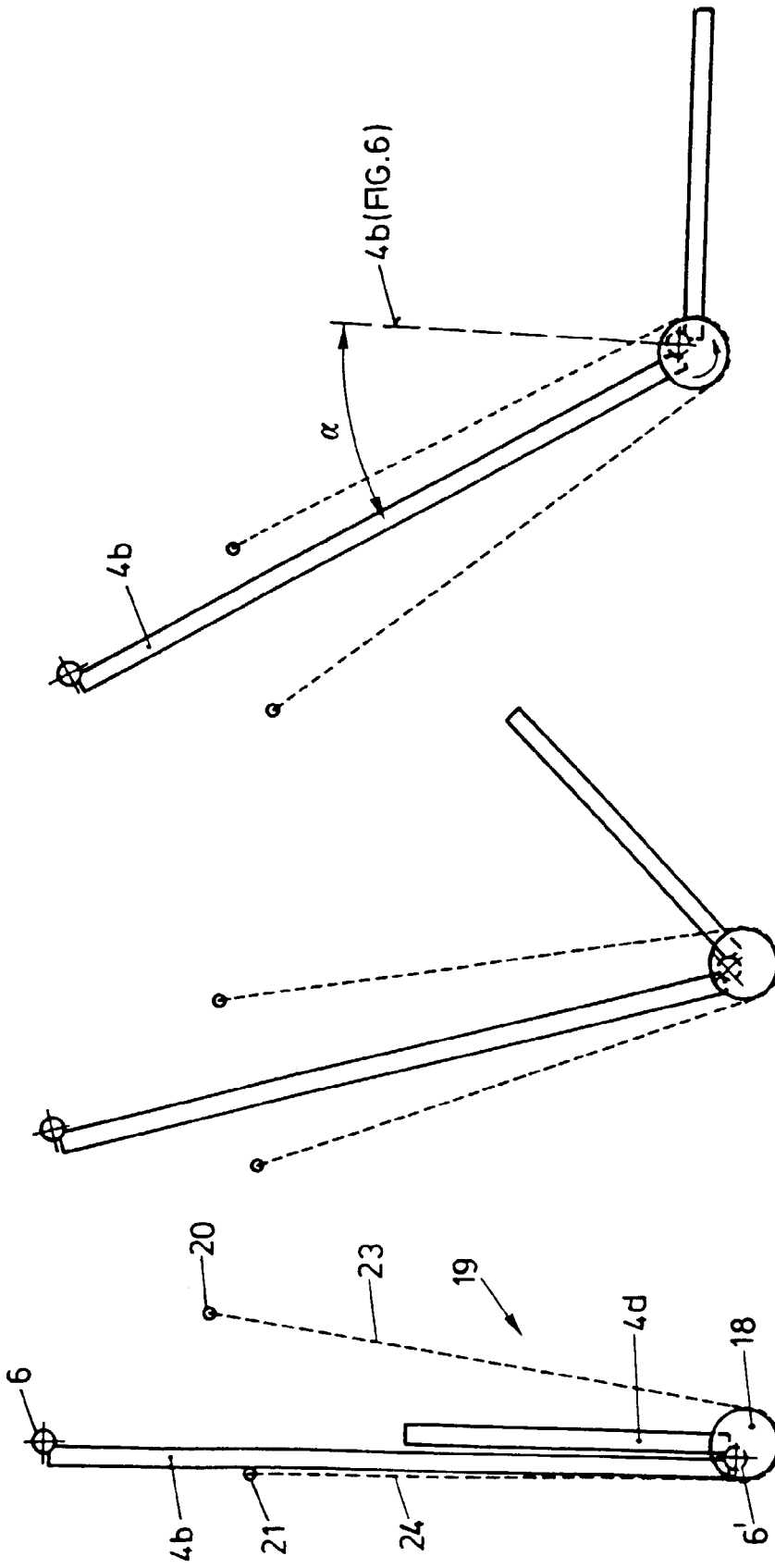


FIG. 8

FIG. 7

FIG. 6

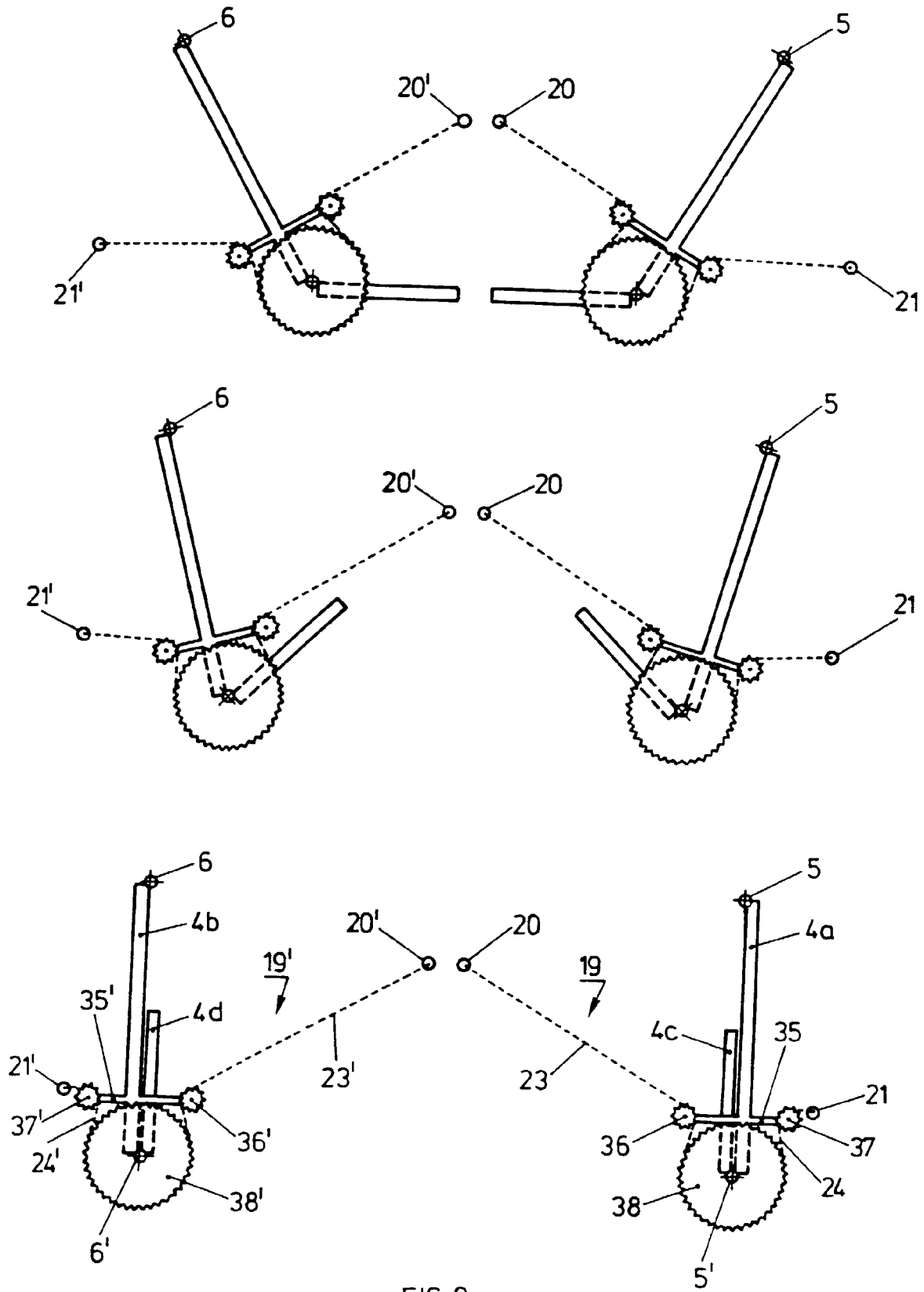


FIG. 9

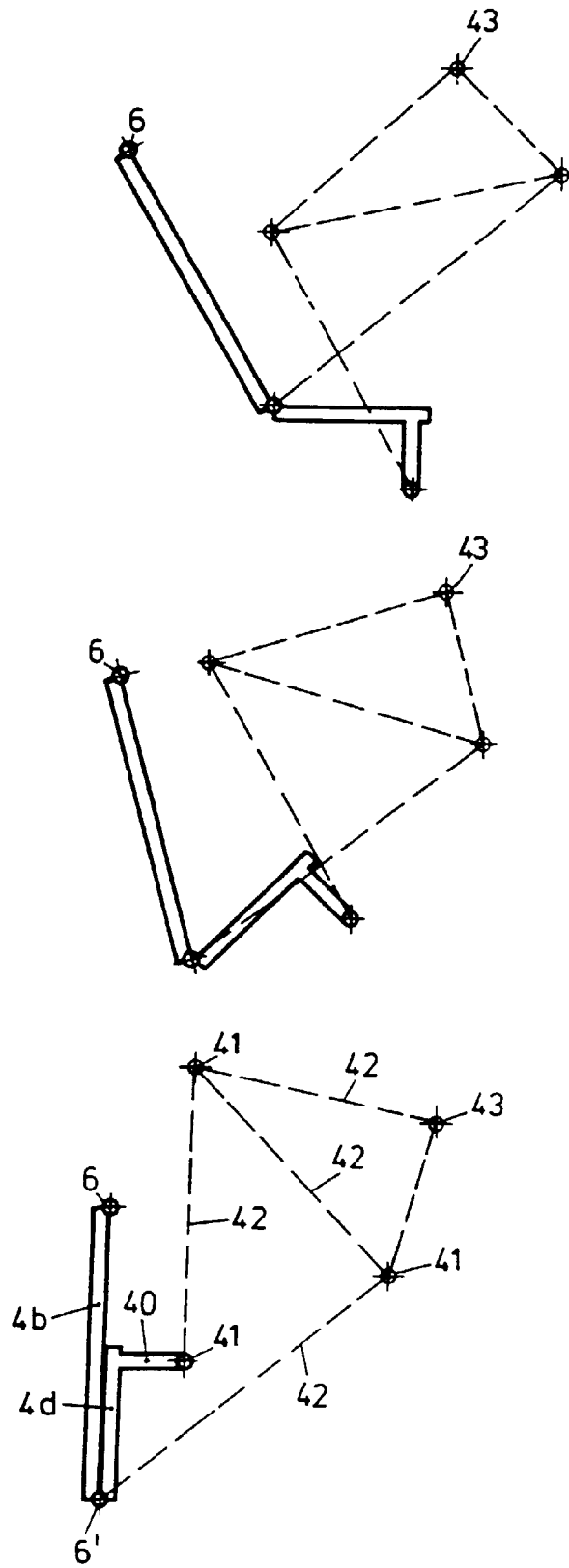


FIG. 10

