

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 979 333 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

26.03.2003 Bulletin 2003/13

(21) Numéro de dépôt: **98920568.7**

(22) Date de dépôt: **06.04.1998**

(51) Int Cl.7: **E04D 13/035**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/00688

(87) Numéro de publication internationale:
WO 98/049410 (05.11.1998 Gazette 1998/44)

(54) **DISPOSITIF D'ARTICULATION D'UNE COUPOLE SUR UNE COSTIERE D'UN LANTERNEAU**

**EINRICHTUNG ZUR GELENKIGEN VERBINDUNG EINER KUPPEL AN EINEM RAHMEN EINES
DACHFENSTERS**

DEVICE FOR ARTICULATING A DOME LIGHT ON SKYLIGHT GUARD

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES GB IT LI LU NL PT SE

(30) Priorité: **30.04.1997 FR 9705615**

(43) Date de publication de la demande:
16.02.2000 Bulletin 2000/07

(73) Titulaire: **ECODIS S.A.**
69970 Chaponnay (FR)

(72) Inventeurs:
• **FRASCA, Daniel**
F-69780 Saint Pierre de Chandieu (FR)

• **MARQUES, Joachim**
F-69780 Mions (FR)

(74) Mandataire: **Thivillier, Patrick et al**
Cabinet Laurent & Charras,
3 Place de l'Hôtel de Ville,
B.P. 203
42005 Saint-Etienne Cédex 1 (FR)

(56) Documents cités:
GB-A- 1 066 483 **US-A- 2 328 659**

EP 0 979 333 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des lanterneaux pour l'éclairage zénithal et/ou le désenfumage de bâtiments.

[0002] D'une manière parfaitement connue pour un homme du métier, un lanterneau est constitué pour l'essentiel par une coupole en matériau transparent, translucide ou opaque, rendue solidaire d'un cadre articulé par un châssis fixe ou costière. Le lanterneau a une forme générale très sensiblement carrée ou rectangulaire, en opposition aux voûtes d'éclairage de forme générale linéaire.

[0003] Dans le cas d'un lanterneau, la coupole, par l'intermédiaire de son cadre, est articulée par rapport à l'un des bords de la costière aux moyens d'organes actionneurs, afin de pouvoir être ouverte au delà d'un angle de 90°, et généralement selon un angle d'environ 140°. Par exemple, la commande d'ouverture ou de fermeture de la coupole s'effectue par un seul vérin central dont le fût est articulé sur une traverse fixée très sensiblement selon l'axe médian de la costière. La tige du vérin est articulée au niveau de son extrémité libre, sur une traverse solidaire du cadre recevant la coupole. Ce système d'ouverture et de fermeture peut être doublé, de sorte que l'articulation de la coupole par rapport à la costière s'effectue au moyen de deux vérins disposés de chaque côté de la costière et de la coupole, et dans deux plans parallèles.

[0004] Comme indiqué, et pour des raisons de sécurité, l'ouverture de la coupole par rapport à la costière doit s'effectuer selon un angle d'environ 140°. Il est donc nécessaire de prévoir des moyens mécaniques ou autres pour assurer le blocage en position d'ouverture maximum de la coupole. Par exemple, il est possible d'utiliser un vérin qui intègre dans son fonctionnement un système de blocage mécanique. Ou bien le montage du ou des vérins de commande peut être combiné avec un système de vérins à gaz et/ou avec des systèmes de biellettes disposés à chaque extrémité de l'articulation de la coupole par rapport à la costière. Il est donc nécessaire de prévoir des moyens particuliers limitant l'ouverture de la coupole par rapport à la costière.

[0005] Par ailleurs, ce type d'ouverture, qui s'effectue par articulation de la coupole par rapport à l'un des bords de la costière, pose de réels problèmes pour assurer automatiquement la fermeture de la coupole, lorsque cette dernière est en position d'ouverture d'environ 140°. Là encore, il est très souvent nécessaire d'utiliser des moyens permettant d'amorcer ce mouvement de fermeture. On peut citer, à titre indicatif mais non limitatif, l'enseignement des brevets FR-A-2 542 360 et 2 678 307 qui divulguent l'un et l'autre l'utilisation d'un système de câbles de la butée en position d'ouverture maximum et d'un système de ressorts susceptibles de faciliter la refermeture de la coupole.

[0006] En résumé, l'articulation de la coupole par rapport à l'un des bords de la costière du lanterneau pose

de réels problèmes techniques, compte tenu notamment du fait qu'elle doit pouvoir être maintenue en position d'ouverture, selon un angle supérieur à 90° et généralement de l'ordre de 140°. D'autres problèmes de prise au vent peuvent également apparaître.

[0007] On observe également que ce système d'ouverture nécessite un encombrement important, limitant ainsi l'emplacement du ou des lanterneaux.

[0008] On a proposé également d'assurer l'ouverture d'une coupole dans un plan parallèle à celui de la costière au moyen de bras disposés en croix.

[0009] Une telle solution ressort par exemple de l'enseignement du brevet US-A-2.328.659 qui divulgue une costière dont le cadre fixe est relié au cadre mobile par l'intermédiaire de croisillons. La voûte est maintenue surélevée par l'intermédiaire d'un ressort. La fermeture s'effectue au moyen d'une chaînette attachée à la coupole et coopérant avec une partie de la costière. Il n'y a donc pas à proprement parlé d'organe actionneur permettant d'assurer l'ouverture progressive de la coupole par rapport à la costière.

La solution décrite dans ce brevet paraît difficilement applicable dans l'industrie.

[0010] L'invention s'est fixée pour but de remédier à ces inconvénients, de manière simple, sûre, efficace et rationnelle.

[0011] Le problème que se propose de résoudre l'invention est d'assurer l'ouverture de la coupole par rapport à la costière, non plus de manière articulée par rapport à l'un des bords de ladite costière, mais d'assurer l'ouverture et la fermeture de ladite coupole dans un plan parallèle au plan de base défini par la costière.

[0012] Compte tenu de l'utilisation d'un organe actionneur pour l'action d'ouverture et de fermeture de la coupole, dans un plan parallèle au plan de la costière, un problème important que se propose de résoudre l'invention est de pouvoir intégrer l'organe actionneur notamment sous forme d'un vérin, à l'intérieur de l'espace défini par la costière en évitant tout débordement du fût du vérin notamment, en position ouverte et en position fermée de la coupole.

[0013] Pour résoudre ce problème, il a été conçu et mis au point un dispositif d'articulation d'une coupole sur une costière de lanterneau, au moyen d'au moins un système de deux bras articulés disposés en croix, pour permettre l'ouverture et la fermeture de la coupole dans un plan parallèle à celui défini par la costière, au moyen d'un vérin double effet. Le fût du vérin est articulé avec une position linéaire fixe à une partie fixe de la costière recevant, à libre articulation, l'une des extrémités des bras disposés en croix, l'extrémité libre de la tige dudit vérin étant articulée avec une position linéaire fixe, sur l'un desdits bras.

A partir de cette conception de base, le dispositif comprend :

- soit un système de bras en croix articulés sur des traverses disposées dans la partie médiane de la

costière et d'un cadre recevant la coupole,

- soit deux systèmes de bras en croix articulés au niveau des bords latéraux (ou transversaux) de la costière et d'un cadre recevant la coupole.

[0014] L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des figures des dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective du lanterneau en position ouverte de la coupole par rapport à la costière.
- La figure 2 est une vue en coupe longitudinale du lanterneau en position de fermeture de la coupole.
- La figure 3 est une vue correspondant à la figure 2 en position d'ouverture de la coupole.
- La figure 4 est une vue en coupe transversale considérée selon la ligne 4.4 de la figure 3.
- La figure 5 est une vue en coupe considérée selon la ligne 5.5 de la figure 3.

[0015] On rappelle, pour une meilleure compréhension de la suite de la description, que le lanterneau désigné dans son ensemble par (L) comprend une costière (1) et une coupole ou dôme (2) solidaires généralement d'un cadre (3). Les dispositions de construction de l'ensemble du lanterneau ne sont pas décrites en détail, car elles peuvent présenter différentes formes d'exécution. Par exemple, la coupole (2) est fixée périphériquement de manière étanche entre deux ailes d'un cadre (4) rendu solidaire du cadre (3) de ladite coupole. La costière (1), qui définit la forme générale du lanterneau, présente une section, vue en plan, très sensiblement carrée ou rectangulaire.

[0016] Selon une caractéristique à la base de l'invention, la coupole (2) est articulée par rapport à la costière (1) au moyen d'un dispositif qui permet une ouverture de ladite coupole dans un plan sensiblement parallèle au plan général de base défini par la costière, de sorte que la coupole (2) est déplacée verticalement et non plus angulairement par rapport à l'un des côtés de la costière selon les techniques antérieures.

[0017] Dans ce but, le dispositif comprend au moins un système de deux bras articulés disposés en croix (A) et (B). L'un des bras (A) au moins est assujéti à un organe actionneur (5) pour permettre l'articulation de la croix correspondant à la position d'ouverture ou de fermeture de la coupole par rapport à la costière.

[0018] L'une des extrémités du bras (A) est montée avec capacité de déplacement et d'articulation dans une lumière (6a) que présente une partie fixe (6) de la costière. L'autre extrémité du bras (A) est articulée avec une position linéaire fixe sur une partie fixe (7) de la coupole. Soient (A1) et (A2) les axes d'articulation du bras (A) respectivement par rapport à la lumière (6a) et à la partie fixe (7). L'une des extrémités de l'autre bras (B) est articulée avec une position linéaire fixe, sur la partie fixe (6) de la costière. L'autre extrémité du bras (B) est montée avec capacité de déplacement et d'articulation

dans une lumière (7a) que présente la partie fixe (7) de la coupole. Soient (B1) et (B2) les axes d'articulation respectivement au niveau de la partie fixe (6) de la costière, et de la lumière (7a) de la partie fixe (7) de la coupole.

[0019] Les deux bras (A) et (B) sont de longueurs égales, permettant ainsi l'ouverture verticale de l'ensemble de la coupole (2) dans un plan parallèle au plan de base défini par la costière (1).

[0020] L'organe actionneur (5) est un vérin double effet, dont le fût (5a) est articulé avec une position linéaire fixe, à un endroit déterminé de la partie fixe (6) de la costière. Soit (5a1) cet axe d'articulation. L'extrémité libre (5b1) de la tige (5b) du vérin est articulée avec une position angulaire fixe sur le bras (A) par exemple. L'organe actionneur (5) peut également se présenter sous forme d'un ressort à gaz de tout type connu et approprié.

[0021] Il apparaît donc que le vérin (5) a pour effet de « motoriser » le système des deux bras articulés disposés en croix (A) et (B), permettant ainsi d'assurer une bonne répartition des efforts nécessaires au déplacement de la coupole par rapport à la costière. Par ailleurs, le montage combiné du vérin (5) par rapport à l'un des bras (A) ou (B) permet l'intégration dudit vérin par rapport au système en croix (A) et (B), de sorte que le fût (5a) ne déborde pas du plan de base inférieur de la costière (1), aussi bien en position ouverte qu'en position fermée de la coupole (figures 2 et 3).

[0022] Le vérin (5) est disposé angulairement par rapport au bras (A) selon un angle (α) compris entre 10° et 30° environ.

[0023] Dans une forme de réalisation avantageuse, chacun des deux bras (A) et (B) est constitué par deux fers plats parallèles (8-9) et (10-11). Le vérin (5) est disposé entre les deux fers plats (8) et (9) constituant le bras (A).

[0024] A partir de cette conception de base du dispositif d'ouverture, différentes formes de réalisation peuvent être envisagées. Par exemple, le dispositif comprend un seul système de bras en croix (A) et (B). Dans ce cas, la partie fixe de la costière est constituée par une traverse (6) disposée au niveau du plan de base inférieur de ladite costière, et très sensiblement dans sa partie médiane. La partie fixe (7) de la coupole est également constituée par une traverse disposée en position d'entrecroisement des deux côtés opposés du cadre (3), dans sa partie médiane.

[0025] Le dispositif peut également présenter deux systèmes de bras en croix articulés. Dans ce cas, la partie fixe (6) de la costière est constituée directement par les bords transversaux ou latéraux de cette dernière, tandis que la partie fixe (7) de la coupole est constituée directement par les bords transversaux ou latéraux du cadre (3). Sans pour cela sortir du cadre de l'invention, chacun des bras (A) et (B) peut être assujéti à un vérin. L'invention s'applique à tout type de lanterneau.

Les avantages ressortent bien de la description. En particulier, on souligne et on rappelle :

- l'ouverture verticale de la coupole dans un plan parallèle au plan de base défini par la costière,
- l'assujettissement des bras en croix à l'organe actionneur de type vérin, permettant de répartir convenablement les efforts,
- la simplicité de l'ouverture et de la fermeture de la coupole par rapport à la costière, comparativement aux solutions antérieures de l'état de la technique, selon lesquelles la coupole était articulée par rapport à l'un des bords de la costière.

Revendications

1. Dispositif d'articulation d'une coupole (2) sur une costière (1) de lanterneau, au moyen d'au moins un système de deux bras articulés disposés en croix (A) et (B), pour permettre l'ouverture et la fermeture de la coupole dans un plan parallèle à celui défini par la costière, au moyen d'un vérin double effet (5), **caractérisé en ce que** le fût (5a) du vérin (5) est articulé avec une position linéaire fixe à une partie fixe (6) de la costière (1) recevant, à libre articulation, l'une des extrémités des bras (A) et (B) disposés en croix, l'extrémité libre de la tige (5b) dudit vérin (5) étant articulée avec une position linéaire fixe, sur l'un desdits bras (A).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque bras (A) et (B) est constitué par deux fers plats parallèles (8-9) et (10-11), le vérin étant disposé entre les deux fers du bras correspondant.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le vérin (5) est disposé angulairement par rapport au bras (A) auquel il est accouplé, selon un angle (α) compris entre 10° et 30° environ.
4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'une des extrémités de l'un des bras (A) est montée avec capacité de déplacement et d'articulation dans une lumière (6a) que présente la partie fixe (6) de la costière (1), son autre extrémité étant articulée, avec une position linéaire fixe, sur la partie fixe (7) de la coupole (1), tandis que l'une des extrémités de l'autre bras (B) est articulée, avec une position linéaire fixe, sur la partie fixe (6) de la costière (1), son autre extrémité étant montée avec capacité de déplacement et d'articulation dans une lumière (7a) que présente la partie fixe (7) de la coupole (2).
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend un système de bras en croix (A) et (B) articulés sur des traverses disposées dans la partie médiane de la costière (1) et d'un cadre (3) recevant la coupole (2).

6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux systèmes de bras en croix (A) et (B) articulés au niveau des bords latéraux ou transversaux de la costière (1) et d'un cadre (3) recevant la coupole (2).

Claims

1. Device for the articulation of a dome (2) on a skylight surround (1) by means of at least one system of two articulated arms arranged in the form of a cross (A) and (B), so as to allow the opening and closing of the dome in a plane parallel to that defined by the surround, by means of a double-acting jack (5), **characterized in that** the barrel (5a) of the jack (5) is articulated in a fixed linear position on a fixed part (6) of the surround (1), the said fixed part receiving in a freely articulated manner one of the ends of the arms (A) and (B) arranged in the form of a cross, the free end of the rod (5b) of the said jack (5) being articulated in a fixed linear position on one of the said arms (A).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** each arm (A) and (B) consists of two parallel flat iron bars (8-9) and (10-11), the jack being arranged between the two iron bars of the corresponding arm.
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the jack (5) is arranged angularly, with respect to the arm (A) to which it is coupled, at an angle (α) of between approximately 10° and 30°.
4. Device according to Claim 1, **characterized in that** one of the ends of one of the arms (A) is mounted, with the capacity for displacement and articulation, in a slot (6a) which the fixed part (6) of the surround (1) possesses, its other end being articulated in a fixed linear position on the fixed part (7) of the dome (1), whilst one of the ends of the other arm (B) is articulated in a fixed linear position on the fixed part (6) of the surround (1), its other end being mounted, with the capacity for displacement and articulation, in a slot (7a) which the fixed part (7) of the dome (2) possesses.
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** it comprises a system of arms in the form of a cross (A) and (B) which are articulated on crossmembers arranged in the middle part of the surround (1) and of a frame (3) receiving the dome (2).
6. Device according to Claim 1, **characterized in that** it comprises two systems of arms in the form of a cross (A) and (B) which are articulated at the lateral or transverse edges of the surround (1) and of a frame (3) receiving the dome (2).

Patentansprüche

1. Anlenkvorrichtung einer Kuppel (2) an einer Oberlichteinfassung (1) mittels mindestens eines Systems aus zwei kreuzförmig angeordneten Gelenkarmen (A) und (B) für das Öffnen und Schließen der Kuppel auf einer zu der Einfassung parallelen Ebene durch einen doppelt wirkenden Zylinder (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaft (5a) des Zylinders (5) in einer ortsfesten linearen Lage an einem ortsfesten Teil (6) der Einfassung (1) angelenkt ist, die frei gelenkig eines der Enden der kreuzförmig angeordneten Arme (A) und (B) aufnimmt, wobei das freie Ende der Stange (5b) des Zylinders (5) in einer ortsfesten linearen Lage an einem der Arme (A) angelenkt ist.

5
10
15

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Arm (A) und (B) aus zwei parallelen Flacheisen (8-9) und (10-11) besteht, wobei der Zylinder zwischen den beiden Eisen des entsprechenden Arms angeordnet ist.

20

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (5) in einem Winkel (α) von ca. 10° - 30° gegenüber dem mit ihm verkoppelten Arm (1) angeordnet ist.

25

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der Endstücke eines der Arme (A) in einem Schlitz (6a) des ortsfesten Teils (6) der Einfassung (1) gelenkig verschiebbar ist, wobei das andere Ende in einer ortsfesten linearen Lage an dem ortsfesten Teil (7) der Kuppel (2) angelenkt ist, während eines der Endstücke des anderen Armes (B) in einer ortsfesten linearen Lage an dem ortsfesten Teil (6) der Einfassung (1) angelenkt ist, wobei das andere Ende in einem Schlitz (7a) des ortsfesten Teils (7) der Kuppel (2) gelenkig verschiebbar ist.

30
35
40

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein System mit kreuzförmigen Armen (A) und (B) umfasst, die an Querleisten im mittleren Teil der Einfassung (1) und eines die Kuppel (2) aufnehmenden Rahmens (3) angelenkt sind.

45

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zwei Systeme mit kreuzförmigen Armen (A) und (B) umfasst, die im Bereich der Seiten- oder Querränder der Einfassung (1) und eines die Kuppel (2) aufnehmenden Rahmens (3) angelenkt sind.

50

55

FIG.1

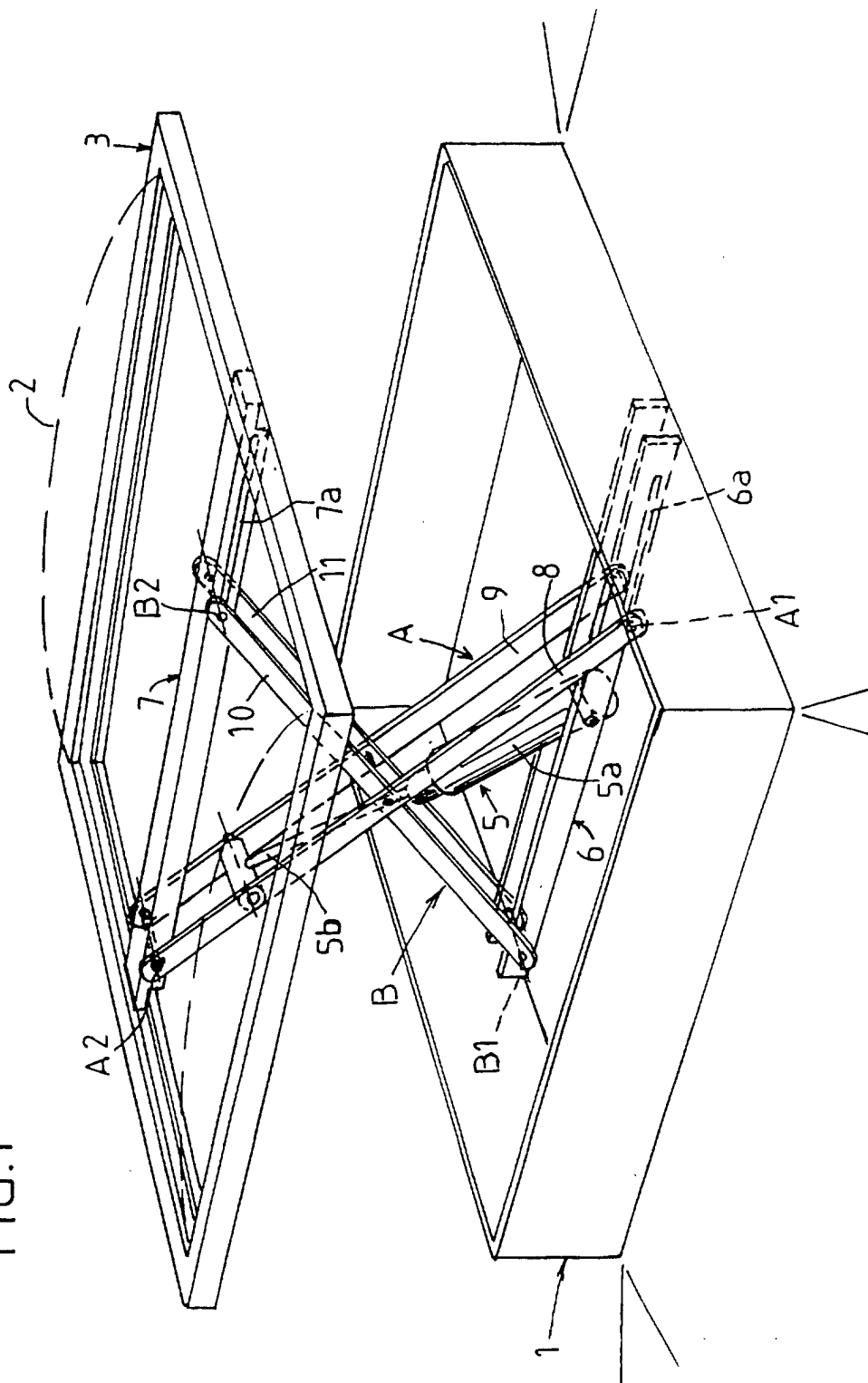


FIG. 2

