



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.05.2011 Bulletin 2011/19

(51) Int Cl.:
F24F 13/14^(2006.01) A62C 2/24^(2006.01)
E05F 15/20^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10188171.2**

(22) Date de dépôt: **20.10.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeur: **Perraud, Sébastien**
69720 Saint-Bonnet de Mure (FR)

(74) Mandataire: **Maureau, Philippe et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
12, rue Boileau
B.P. 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(30) Priorité: **04.11.2009 FR 0957785**

(71) Demandeur: **ALDES AERAUQUE**
69200 Venissieux Cedex (FR)

(54) **Dispositif de fermeture d'un volet disposé dans un circuit aéraulique**

(57) Ce dispositif comporte un dormant (1) destiné à être monté dans l'ouverture (2) du conduit (3), au moins un ouvrant (4) monté pivotant sur le dormant, entre une position ouverte dans laquelle il libère un passage à travers le dormant, et une position fermée dans laquelle il obture ledit passage, des moyens de liaison (6) entre l'ouvrant et le dormant, des moyens motorisés (5) de

fermeture de l'ouvrant, agencés pour coopérer avec les moyens de liaison, de manière à déplacer l'ouvrant de la position ouverte vers la position fermée, et est remarquable en ce que les moyens motorisés sont montés sur l'ouvrant, à distance de l'axe de pivotement du dormant (1), et des moyens de liaison (6) sont prévus entre les moyens motorisés et le dormant.

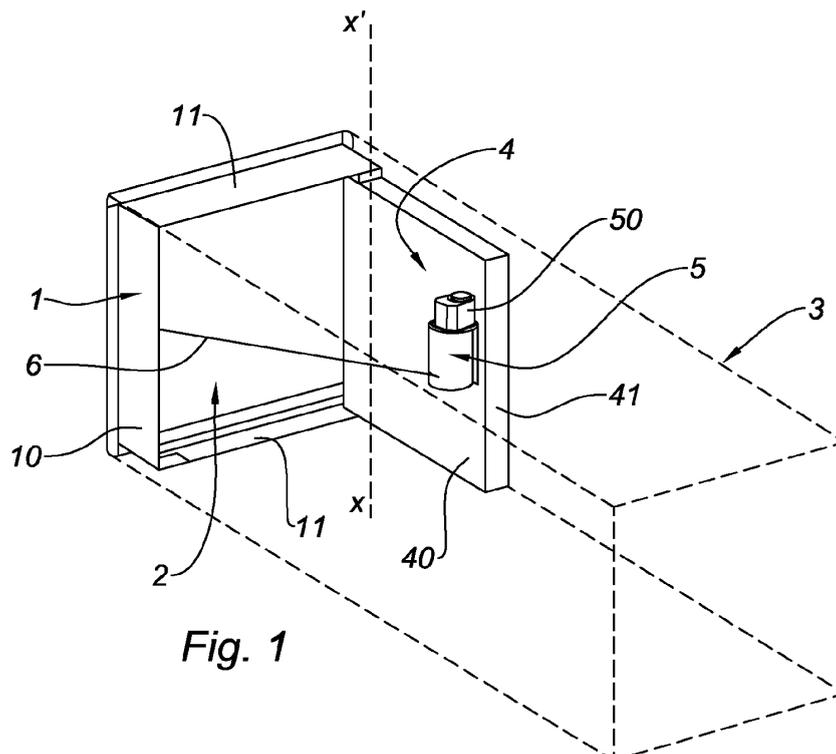


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'obturation d'une ouverture d'un conduit aéraulique.

[0002] Une ouverture d'un conduit aéraulique est classiquement équipée d'un système d'obturation comprenant un dormant monté dans l'ouverture et un ouvrant, tel qu'un volet ou une trappe, monté mobile sur le dormant entre une position ouverte dans laquelle il libère un passage à travers le dormant, et une position fermée dans laquelle il obture ledit passage. L'ouvrant en position ouverte permet notamment la propagation d'un flux aéraulique vers le conduit, par exemple pour l'aération ou l'évacuation de fumées d'une zone d'un bâtiment, telle qu'un couloir d'évacuation de personnes, en cas de feu.

[0003] Un système d'obturation connu comporte des moyens motorisés de fermeture de l'ouvrant afin d'éviter une fermeture manuelle de celui-ci. En effet, une fermeture manuelle peut s'avérer rédhibitoire lorsque le bâtiment présente de nombreux ouvrants en position ouverte, par exemple à la suite de déclenchements volontaires pour des essais de sécurité.

[0004] A cet égard, il est notamment connu du document GB 2 200 403 d'utiliser un système d'obturation comportant des moyens motorisés de fermeture de l'ouvrant, montés dans le dormant. Ces moyens motorisés coopèrent avec un câble de rappel reliant l'ouvrant et le dormant, de manière à déplacer l'ouvrant de la position ouverte vers la position fermée.

[0005] Or, ces moyens motorisés disposés dans le dormant obstruent partiellement l'ouverture du conduit lorsque l'ouvrant est en position ouverte, et par là-même conduisent à une perte de charge du flux aéraulique.

[0006] En outre, cette perte de charge est inversement proportionnelle à la surface de l'ouverture du conduit. Par conséquent, lorsque la surface de l'ouverture du conduit est faible, par exemple pour des conduits étroits, un tel système devient pénalisant.

[0007] Le document EP 2 031 319 décrit un dispositif d'obturation d'une ouverture d'un conduit aéraulique comportant :

- un dormant destiné à être monté dans l'ouverture du conduit ;
- au moins un ouvrant monté mobile sur le dormant, entre une position ouverte dans laquelle il libère un passage à travers le dormant, et une position fermée dans laquelle il obture ledit passage ;
- des moyens de liaison entre l'ouvrant et le dormant ;
- des moyens motorisés de fermeture de l'ouvrant, agencés pour coopérer avec les moyens de liaison, de manière à déplacer l'ouvrant de la position ouverte vers la position fermée ;

[0008] L'invention vise un dispositif de ce type caractérisé en ce que :

- les moyens motorisés sont montés sur l'ouvrant,

- les moyens motorisés sont montés à distance de l'axe de pivotement de l'ouvrant,
- et les moyens de liaison sont prévus entre les moyens motorisés et le dormant.

[0009] Ainsi, la disposition des moyens motorisés sur un ouvrant permet de dégager l'ouverture du conduit lorsque l'ouvrant est en position ouverte, et donc de limiter la perte de charge du flux aéraulique.

[0010] Préférentiellement, les moyens motorisés sont montés sur la face interne de l'ouvrant, c'est-à-dire celle tournée du côté du dormant.

[0011] Ainsi, la présence des moyens motorisés sur la face interne permet d'obtenir un débattement optimal de l'ouvrant à l'intérieur du conduit. De plus, cette disposition sur la face interne évite des risques de heurts des moyens motorisés contre les parois du conduit lorsque l'ouvrant est déplacé en position ouverte.

[0012] De manière avantageuse, l'ouvrant présente un bord libre à proximité duquel sont montés les moyens motorisés.

[0013] Ainsi, en position d'ouverture de l'ouvrant, le dégagement de l'ouverture du conduit est optimal ; les perturbations et la perte de charge du flux aéraulique sont alors réduites.

[0014] Avantageusement, l'axe de pivotement est sensiblement vertical.

[0015] Ainsi, le poids de l'ouvrant s'exerçant sur le dormant est fortement réduit vis-à-vis d'un axe de pivotement horizontal par exemple.

[0016] Dans une forme d'exécution, les moyens de liaison comportent un câble de rappel présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés et une extrémité opposée reliée au dormant.

[0017] Dans une variante d'exécution, les moyens de liaison comportent au moins une biellette présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés et une extrémité opposée reliée au dormant.

[0018] Selon un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention comprend :

- un premier et un second ouvrants ;
- des moyens de liaison des premier et second ouvrants avec le dormant ; - des moyens motorisés de fermeture montés sur le premier ouvrant ; lesdits moyens de liaison étant conçus pour que les moyens motorisés de fermeture déplacent de manière sensiblement concomitante les premier et second ouvrants de la position ouverte vers la position fermée.

[0019] Selon une première forme de réalisation, les moyens de liaison comportent un câble de rappel passant autour d'une poulie de renvoi disposée sur le dormant, le câble comportant une extrémité reliée aux moyens motorisés et une extrémité opposée reliée au second ouvrant.

[0020] Selon une seconde forme de réalisation, les

moyens de liaison comportent une pluralité de biellettes montées articulées entre elles sur le dormant, la pluralité de biellettes comprenant :

- une première biellette présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés ;
- une seconde biellette présentant une extrémité reliée au second ouvrant.

[0021] Ainsi, les moyens de liaisons des première et seconde formes de réalisation permettent de s'affranchir de moyens motorisés de fermeture supplémentaires associés au second ouvrant.

[0022] Par ailleurs, la présence des premier et second ouvrants s'avère particulièrement intéressante vis-à-vis d'un seul ouvrant lorsque l'ouverture du conduit présente une surface importante à obturer.

[0023] Dans un mode de réalisation, les moyens motorisés comportent :

- un moteur électrique muni d'un arbre de sortie ;
- un tambour d'enroulement mobile en rotation, et conformé pour recevoir le câble de rappel ;
- des moyens d'embrayage conçus pour accoupler l'arbre de sortie au tambour ou le désaccoupler.

[0024] Les moyens d'embrayage accouplent (respectivement désaccouplent) l'arbre de sortie au tambour au cours du passage de la position ouverte à la position fermée de l'ouvrant (respectivement de la position fermée à la position ouverte). De cette façon, l'effort pour dévider le câble du tambour au cours du passage de la position fermée à la position ouverte est minimisé.

[0025] De manière avantageuse, le tambour d'enroulement comporte des moyens élastiques agencés d'une part pour mettre en tension le câble de rappel lorsque celui-ci est déroulé autour du tambour au cours du passage de la position fermée à la position ouverte de l'ouvrant, et d'autre part pour mettre en tension le câble de rappel lorsque celui-ci est enroulé autour du tambour au cours du passage de la position ouverte à la position fermée de l'ouvrant.

[0026] Ainsi, la mise en tension du câble par les moyens élastiques confère un meilleur guidage du câble autour du tambour, et permet de réduire le risque de formation par le câble d'une boucle ou de noeuds par exemple.

[0027] Selon une caractéristique, le dispositif selon l'invention comporte en outre des moyens d'ouverture de l'ouvrant conçus pour déplacer l'ouvrant de la position fermée vers la position ouverte.

[0028] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, trois formes d'exécution de ce dispositif d'obturation.

La figure 1 est une vue en perspective d'un premier

dispositif comportant un seul ouvrant représenté en position ouverte, et équipant une ouverture d'un conduit aéraulique.

La figure 2 est une vue de dessus d'un second dispositif comportant deux ouvrants représentés en position ouverte.

La figure 3 est une vue de dessus d'un troisième dispositif comportant deux ouvrants représentés en position ouverte.

La figure 4 est une vue de dessus du troisième dispositif représentant les deux ouvrants en cours de fermeture.

La figure 5 est vue en perspective des moyens motorisés de fermeture de l'ouvrant du premier dispositif.

[0029] Pour les différentes formes d'exécution, les mêmes références pourront être utilisées pour des éléments identiques ou assurant la même fonction, par souci de simplification de la description.

[0030] Le premier dispositif représenté à la figure 1 comporte un dormant 1 monté dans une ouverture 2 d'un conduit 3 aéraulique. Le conduit 3 est représenté partiellement en traits pointillés. Le dormant 1 présente un cadre formé par deux bords verticaux 10 reliés entre eux par deux bords horizontaux 11.

[0031] Ce premier dispositif comporte en outre un ouvrant 4 monté pivotant sur les bords horizontaux 11 du dormant 1, autour d'un axe de pivotement X'-X sensiblement vertical, entre une position ouverte dans laquelle il libère un passage à travers le dormant 1, et une position fermée dans laquelle il obture ledit passage.

[0032] L'ouvrant 4, de forme sensiblement parallélépipédique, présente une face interne 40 tournée du côté du dormant 1. La face interne 40 de l'ouvrant 4 est pourvue de moyens motorisés 5 de fermeture de l'ouvrant 4. Ces moyens motorisés 5 sont centrés sur la face interne 40 suivant la direction de l'axe de pivotement X'-X, et disposés à proximité du bord libre 41 opposé au bord articulé suivant l'axe de pivotement X'-X.

[0033] De plus, ce premier dispositif comporte un câble 6 de rappel présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés 5 et une extrémité opposée fixée au bord vertical 10 du dormant 1 opposé à celui équipé de l'axe de pivotement X'-X. Ainsi, le câble 6 forme des moyens de liaisons entre l'ouvrant 4 et le dormant 1.

[0034] Plus précisément, les moyens motorisés 5 illustrés à la figure 5 comportent un moteur 50 électrique muni d'un arbre de sortie 51. De plus, les moyens motorisés 5 comportent un tambour 52 d'enroulement mobile en rotation, et conformé pour recevoir le câble 6, ainsi que des moyens d'embrayage 53 conçus pour accoupler l'arbre de sortie 51 au tambour 52 ou le désaccoupler.

[0035] Les moyens motorisés 5 comportent également un ressort spiral 54 formant des moyens élastiques agissant sur le tambour 52 dans le sens d'enroulement du câble 6, et assurant le maintien en tension du câble 6 lors de son déroulement et lorsque celui-ci est enroulé

(respectivement déroulé) autour du tambour 52 au cours du passage de la position ouverte à la position fermée (respectivement de la position fermée à la position ouverte) de l'ouvrant 4.

[0036] En outre, ce premier dispositif comporte des ressorts (non représentés) reliant l'ouvrant 4 au dormant 1. Ces ressorts forment des moyens d'ouverture pour déplacer l'ouvrant de la position fermée vers la position ouverte. Ces ressorts agissent sur l'ouvrant 4 lorsqu'un dispositif de verrouillage de celui-ci en position fermée est libéré.

[0037] En ce qui concerne le fonctionnement du premier dispositif, lorsque l'ouvrant 4 est en position fermée, les ressorts sont comprimés et les moyens d'embrayage ont désaccouplé l'arbre de sortie du moteur 50 et le tambour.

[0038] Lorsque l'ouvrant 4 doit être déplacé en position ouverte, par exemple en cas de désenfumage, après que le dispositif de verrouillage de l'ouvrant 4 a libéré celui-ci, les ressorts se détendent et provoquent l'ouverture de l'ouvrant 4. Au cours du passage de la position fermée à la position ouverte, le câble 6 est déroulé autour du tambour 52.

[0039] Lorsque l'ouvrant 4 doit être déplacé en position fermée, l'arbre de sortie 51 du moteur 50 est accouplé au tambour 52. Le moteur 50 entraîne alors en rotation le tambour 52. Le câble 6 s'enroule alors autour du tambour 52. Il en résulte un déplacement de l'ouvrant 4 vers la position fermée.

[0040] Le second dispositif représenté à la figure 2 diffère du premier dispositif en ce qu'il comporte un premier ouvrant 4a et un second ouvrant 4b montés pivotant sur un dormant 1.

[0041] La face interne du premier ouvrant 4a est pourvue de moyens motorisés 5 de fermeture analogues à ceux du premier dispositif.

[0042] Ce dispositif comporte en outre un câble 6 de rappel passant autour d'une poulie 7 de renvoi disposée sur le dormant 1. Le câble 6 présente une extrémité reliée aux moyens motorisés 5, et une extrémité opposée reliée au second ouvrant 4b à proximité du bord vertical de cet ouvrant opposé au bord d'articulation. Ainsi, le câble 6 forme des moyens de liaisons entre les ouvrants 4a, 4b et le dormant 1.

[0043] Lorsque les ouvrants 4a, 4b doivent être déplacés en position fermée, l'arbre de sortie du moteur 50 est accouplé au tambour 52 afin que le moteur 50 entraîne en rotation le tambour 52. Le câble 6 s'enroule alors autour du tambour 52. Le mouvement du câble 6 s'enroulant autour du tambour est transmis au second ouvrant 4b par l'intermédiaire de la poulie 7. Il en résulte un déplacement du premier ouvrant 4a et du second ouvrant 4b vers la position fermée.

[0044] Le troisième dispositif représenté aux figures 3 et 4 diffère du second dispositif en ce que les moyens de liaison entre les ouvrants 4a, 4b et le dormant 1 sont assurés par une pluralité de biellettes 80, 81, 82, 83, 84.

[0045] Le troisième dispositif comporte deux premiè-

res biellettes 81, 83, chacune d'elles présentant une première extrémité montée pivotante sur le dormant 1. Ces deux premières biellettes 81, 83 sont rendues solidaires en rotation par une biellette centrale 82 dont les extrémités sont fixées aux tiges des deux premières biellettes 81, 83.

[0046] Le troisième dispositif comporte en outre deux secondes biellettes 80, 84. La biellette 80 (respectivement biellette 84) présente une première extrémité montée articulée sur la seconde extrémité de la biellette 81 (respectivement biellette 83). La biellette 80 présente une seconde extrémité calée sur l'arbre de sortie 51 du moteur 50 tandis que la biellette 84 présente une seconde extrémité montée pivotante sur l'ouvrant 4b.

[0047] Lorsque les ouvrants 4a, 4b doivent être déplacés en position fermée, le moteur 50 entraîne en rotation la biellette 80. Il en résulte une mise en rotation successive des biellettes 81, 83, 84 conduisant au déplacement des ouvrants 4a, 4b vers la position fermée.

[0048] Bien entendu, les modes de réalisation de l'invention décrits ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif. Des détails et améliorations peuvent y être apportés dans d'autres variantes d'exécution sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif d'obturation d'une ouverture (2) d'un conduit (3) aéraulique, notamment pour l'aération et l'évacuation de fumées d'un bâtiment, ledit dispositif comportant :

- un dormant (1) destiné à être monté dans l'ouverture du conduit ;
- au moins un ouvrant (4, 4a, 4b) monté pivotant sur le dormant, entre une position ouverte dans laquelle il libère un passage à travers le dormant, et une position fermée dans laquelle il obture ledit passage ;
- des moyens de liaison entre l'ouvrant et le dormant ;
- des moyens motorisés (5) de fermeture de l'ouvrant, agencés pour coopérer avec les moyens de liaison, de manière à déplacer l'ouvrant de la position ouverte vers la position fermée ;

caractérisé en ce que :

- les moyens motorisés sont montés sur l'ouvrant,
- les moyens motorisés (5) sont montés à distance de l'axe de pivotement (x'-y) de l'ouvrant (4),
- et les moyens de liaison (6) sont prévus entre les moyens motorisés et le dormant.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens motorisés (5) sont montés sur

la face interne (40) de l'ouvrant (4, 4a), c'est-à-dire celle tournée du côté du dormant (1).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouvrant (4, 4a) présente un bord libre (41) à proximité duquel sont montés les moyens motorisés (5). 5
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comportent un câble (6) de rappel présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés (5) et une extrémité opposée reliée au dormant (1). 10
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comportent au moins une biellette (80) présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés (5) et une extrémité opposée reliée au dormant (1). 15
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il comprend** :
- un premier et un second ouvrants (4a, 4b) ;
 - des moyens de liaison des premier et second ouvrants avec le dormant (1) ; 25
 - des moyens motorisés (5) de fermeture montés sur le premier ouvrant ;
 - lesdits moyens de liaison étant conçus pour que les moyens motorisés de fermeture déplacent de manière sensiblement concomitante les premier et second ouvrants de la position ouverte vers la position fermée. 30
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comportent un câble (6) de rappel passant autour d'une poulie (7) de renvoi disposée sur le dormant (1), le câble comportant une extrémité reliée aux moyens motorisés (5) et une extrémité opposée reliée au second ouvrant (4b). 35 40
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les moyens de liaison comportent une pluralité de biellettes (80, 81, 82, 83, 84) montées articulées entre elles sur le dormant (1), la pluralité de biellettes comprenant :
- une première biellette (80) présentant une extrémité reliée aux moyens motorisés (5) ; 45 50
 - une seconde biellette (84) présentant une extrémité reliée au second ouvrant (4b).
9. Dispositif selon la revendication 4 ou 7, **caractérisé en ce que** les moyens motorisés (5) comportent :
- un moteur (50) électrique muni d'un arbre de sortie (51) ; 55
- un tambour (52) d'enroulement mobile en rotation, et conformé pour recevoir le câble (6) de rappel ;
- des moyens d'embrayage (53) conçus pour accoupler l'arbre de sortie (51) au tambour (52) ou le désaccoupler.
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le tambour (52) d'enroulement comporte des moyens élastiques (54) agencés d'une part pour mettre en tension le câble (6) de rappel lorsque celui-ci est déroulé autour du tambour (52) au cours du passage de la position fermée à la position ouverte de l'ouvrant (4, 4a), et d'autre part pour mettre en tension le câble (6) de rappel lorsque celui-ci est enroulé autour du tambour (52) au cours du passage de la position ouverte à la position fermée de l'ouvrant (4, 4a).
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre des moyens d'ouverture de l'ouvrant (4, 4a, 4b) conçus pour déplacer l'ouvrant de la position fermée vers la position ouverte.

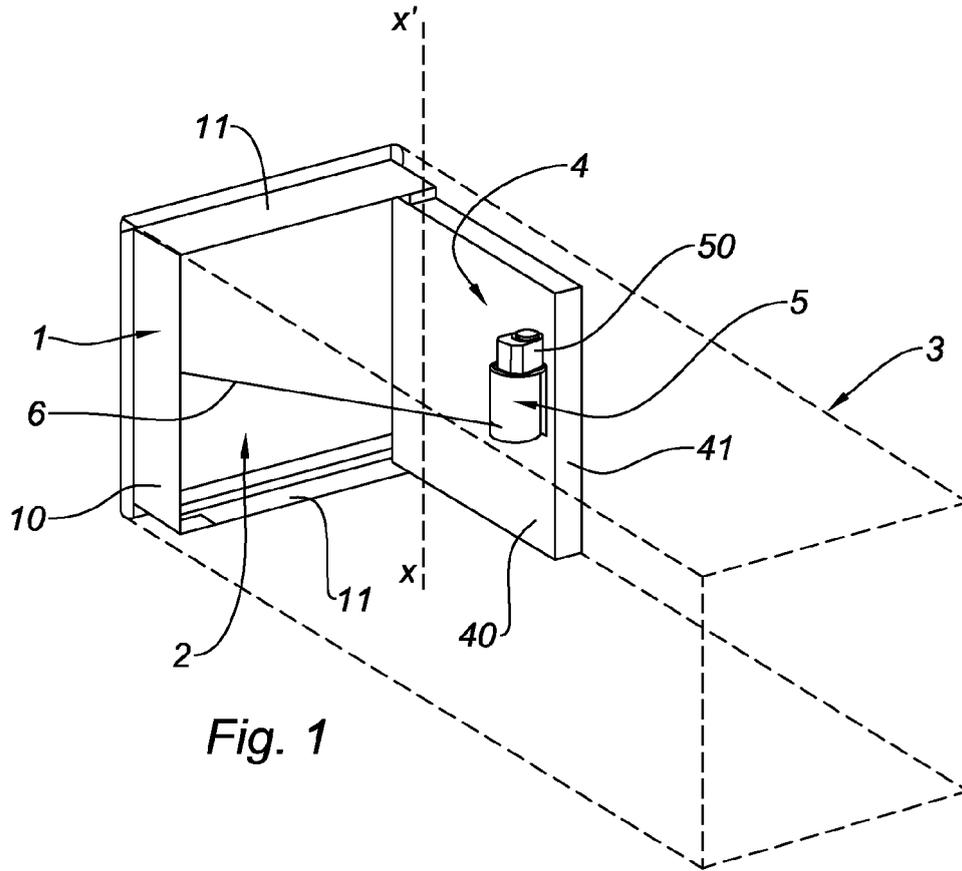


Fig. 1

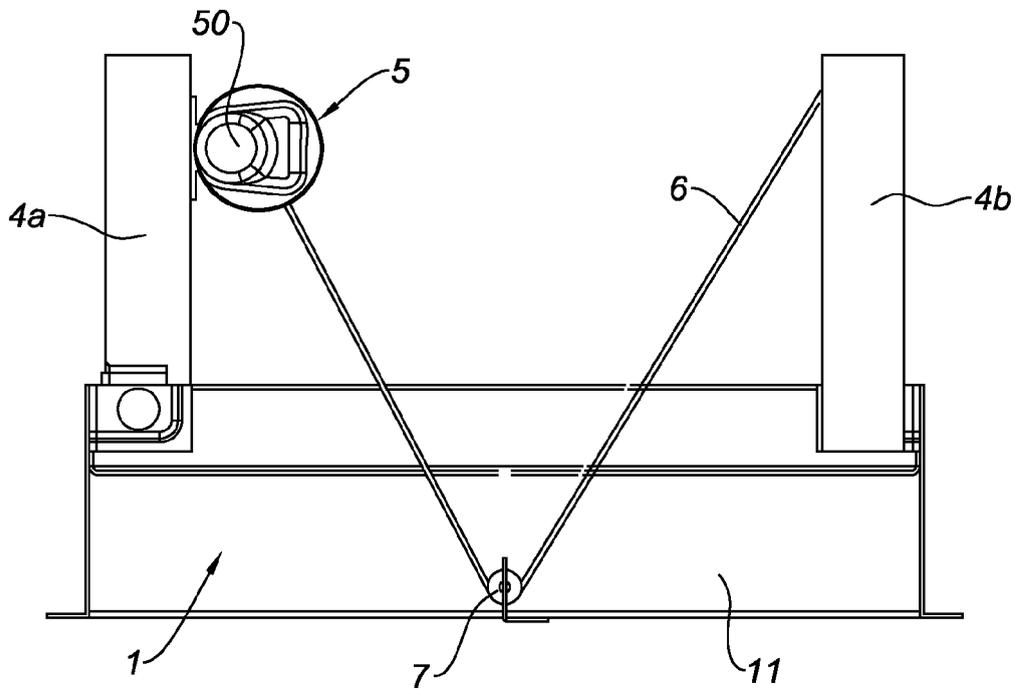


Fig. 2

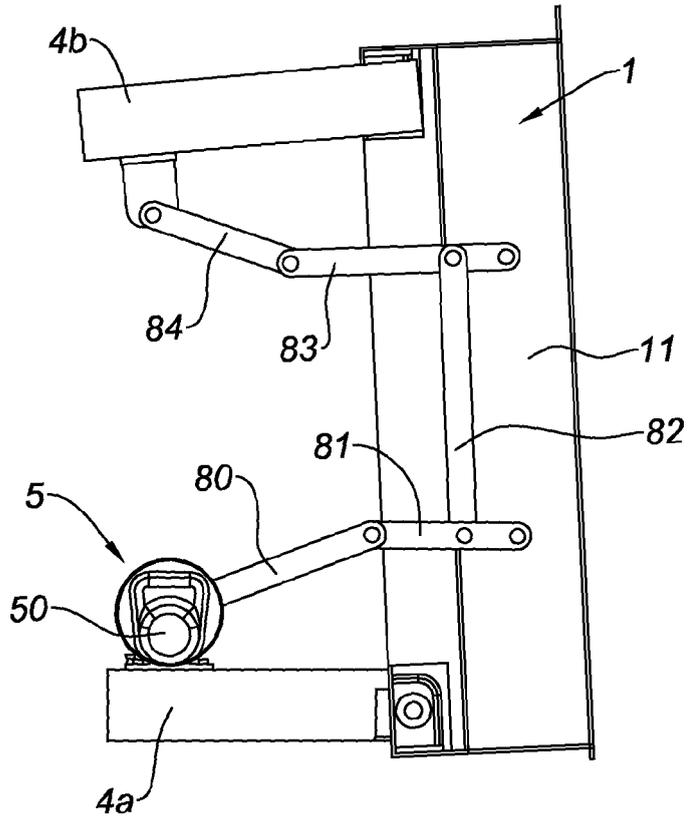


Fig. 3

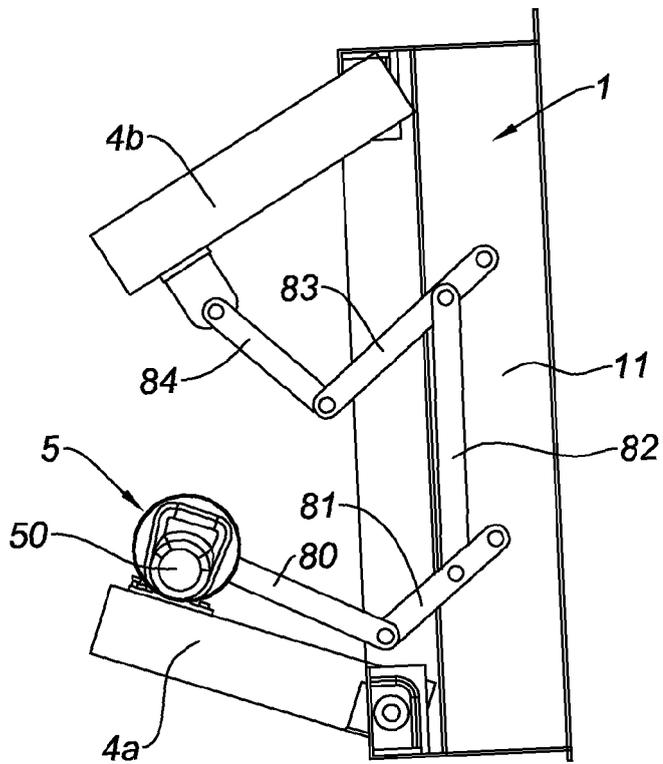
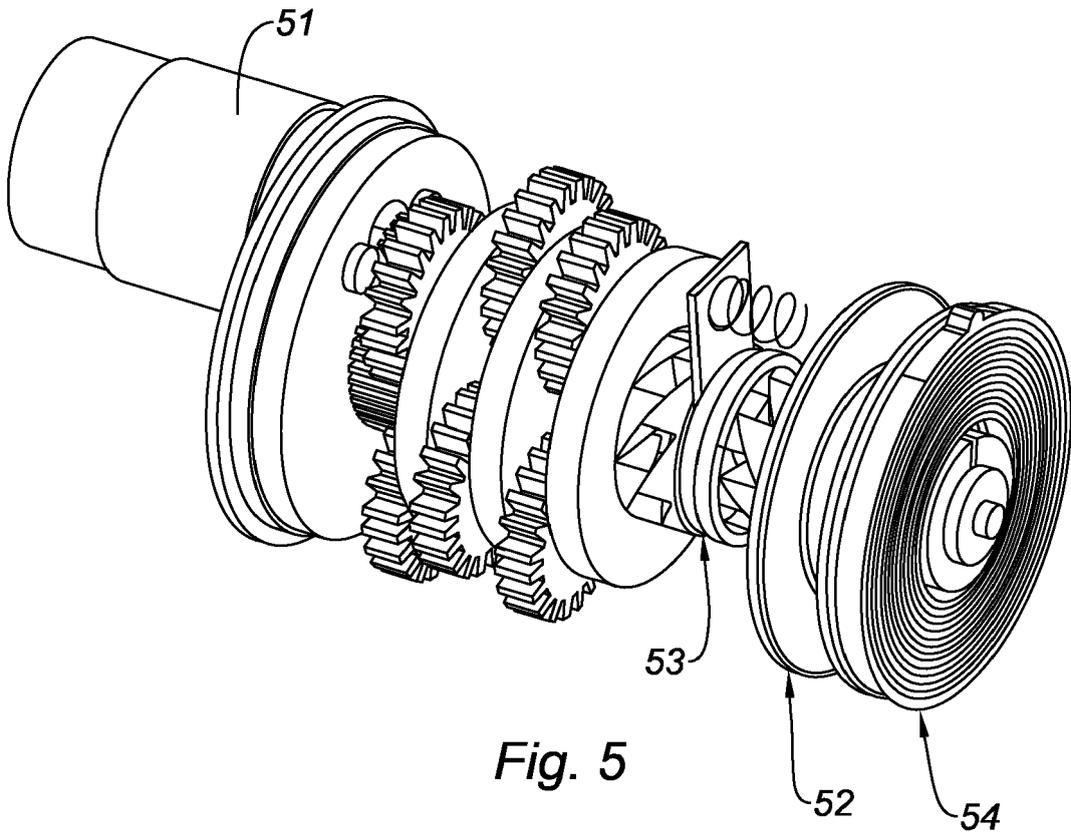


Fig. 4





Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 10 18 8171

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 100 53 291 C1 (SCHNEIDER FRANZ KUNSTSTOFFWERK [DE]) 21 février 2002 (2002-02-21) * le document en entier *	1-11	INV. F24F13/14 A62C2/24 E05F15/20
X	DE 31 48 709 A1 (BREITENBUECHER FRIEDRICH) 21 juillet 1983 (1983-07-21) * pages 9,10; figures 1,2 *	1-11	
A	EP 2 031 319 A1 (OEZPOLAT ILGAZ [DE]) 4 mars 2009 (2009-03-04) * alinéas [0010], [0016]; revendications 7,10; figure 2 *	1-11	
A	GB 1 247 798 A (ANDREWS WEATHERFOIL LTD; JOHN CHARLES GREEN) 29 septembre 1971 (1971-09-29) * page 2, ligne 24 - page 2, ligne 29; figure 1 *	1,2	
A,D	GB 2 200 403 A (LOANGUARD LIMITED LOANGUARD LIMITED [GB]) 3 août 1988 (1988-08-03) * abrégé *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F24F A62C E05F
A	DE 197 05 950 A1 (SCHAKO METALLWARENFABRIK [DE]) 10 septembre 1998 (1998-09-10) * colonne 2, ligne 62 - colonne 4, ligne 30; figure 1 *	1	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 février 2011	Examineur Lienhard, Dominique
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503_03.82 (P/MC02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 18 8171

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-02-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10053291	C1	21-02-2002	AUCUN	

DE 3148709	A1	21-07-1983	AUCUN	

EP 2031319	A1	04-03-2009	AT 490442 T	15-12-2010
			DE 102007040632 A1	05-03-2009
			EP 2096368 A1	02-09-2009

GB 1247798	A	29-09-1971	AUCUN	

GB 2200403	A	03-08-1988	AUCUN	

DE 19705950	A1	10-09-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 2200403 A [0004]
- EP 2031319 A [0007]