



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **93400231.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 5/01, E05C 17/20,
E05F 5/08, E05F 5/10**

㉒ Date de dépôt : **29.01.93**

③⑩ Priorité : **31.01.92 FR 9201093**

⑦② Inventeur : **Coutier, Charles**
49 avenue de Meilbourg
Garche, F-57100 Thionville (FR)

④③ Date de publication de la demande :
11.08.93 Bulletin 93/32

⑦④ Mandataire : **Robert, Jean-Pierre et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE ES GB LI NL

⑦① Demandeur : **COUTIER INDUSTRIE**
Route de Metzange
F-57100 Thionville (FR)

⑦① Demandeur : **ELECTRICITE DE FRANCE**
Rue Louis Murat
F-75016 Paris (FR)

⑤④ **Trappe à fermeture automatique.**

⑤⑦ La trappe horizontale à ouverture manuelle et fermeture automatique, comporte un panneau (1) articulé autour d'un axe (4) horizontal et pouvant débattre au-dessus du plan horizontal contenant cet axe (4) ; elle comprend un dispositif hydraulique (7) formant frein au rabattement de la trappe et une butée (18,19) limitant l'angle d'ouverture de la trappe à une valeur inférieure à 90° de sorte que le panneau (1) soit en permanence soumis, sous l'effet de la pesanteur, à un couple de fermeture.

La présente invention concerne une trappe horizontale destinée à condamner automatiquement une ouverture ménagée dans un plancher horizontal et à maintenir cette condamnation en l'absence d'une action volontaire d'ouverture et/ou de maintien de cette ouverture.

Une trappe ouverte ou laissée ouverte par négligence ou inadvertance est soit la cause d'accidents, soit l'accès libre à une zone protégée, en contravention des dispositions réglementant cet accès.

Pour pallier ces inconvénients, l'invention propose une trappe comportant des moyens pour assurer automatiquement sa fermeture, en l'absence de verrouillage volontaire dans sa position d'ouverture. Ces moyens présentent en outre l'avantage de prévenir tout accident lors de la fermeture automatique de la trappe, si celle-ci par exemple intervient alors qu'un utilisateur est engagé dans l'ouverture découverte.

A cet effet, la présente invention a donc pour objet une trappe horizontale à ouverture manuelle et fermeture automatique, comportant un panneau articulé autour d'un axe horizontal et pouvant débattre au-dessus du plan horizontal contenant cet axe, cette trappe comprenant un dispositif hydraulique formant frein au rabattement de la trappe et une butée limitant l'angle d'ouverture de la trappe à une valeur inférieure à 90° par rapport à l'horizontale de sorte que le panneau soit en permanence soumis, sous l'effet de la pesanteur, à un couple de rabattement. Cette disposition est notamment intéressante dans le cas d'une construction de panneau de trappe en matériau alvéolaire allégé ou en treillis que celui-ci soit métallique ou en matériau composite. En effet, le frein hydraulique à mettre en place peut être de dimensions extrêmement réduites ce qui permet de le loger à l'intérieur d'un volume ne nuisant pas à la section de passage découverte par la trappe.

Pour un passage ponctuel d'une personne au travers de l'ouverture découverte par le panneau de trappe ouvert, la limitation de l'angle de débatement de ce panneau à une valeur inférieure à 90° ne constitue pas gêne à ce passage. En revanche, il peut être, dans certains cas, nécessaire de découvrir plus largement l'ouverture, voire de maintenir le panneau dans une position s'étendant au-delà de la verticale. Dans ce cas, la butée limitant l'angle d'ouverture est prévue selon l'invention escamotable élastiquement pour les angles d'ouverture supérieurs à 90°, à l'encontre d'un organe élastique de rappel dont l'effet développe sur le panneau autour de l'axe d'articulation un couple de rappel supérieur au couple antagoniste exercé sur le panneau par l'effet de la gravité. Cette disposition particulière constitue l'assurance que si le panneau n'est pas verrouillé dans sa position d'ouverture, il ne peut en aucun cas rester ouvert.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description d'un exemple de réalisation donné ci-après.

Il sera fait référence au dessin annexé dans lequel la figure unique représente en coupe un mode de réalisation d'une trappe selon l'invention.

La trappe représentée comporte un panneau 1 d'obturation d'une ouverture 2 constituant par exemple l'accès supérieur à une échelle. L'ouverture 2 est délimitée par un châssis 3 sur lequel le panneau 1 est articulé autour d'un axe horizontal 4 parallèle à l'un de ses côtés. En effet, le panneau 1 représenté ici en coupe, est généralement rectangulaire bien que cette forme ne soit pas limitative. Le panneau sera de préférence un panneau alvéolaire comportant par exemple des longerons parallèles 5 reliés par des barres transversales 6.

On peut imaginer sans sortir du cadre de l'invention que ce panneau soit constitué par une structure en nid d'abeilles ou en métal déployé ou par une structure alvéolaire en matériau composite qui présente l'avantage d'être extrêmement léger tout en étant résistant.

Sous le panneau et d'un côté de celui-ci, dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'axe 4 d'articulation, le dispositif comprend un frein hydraulique 7 représenté schématiquement sous la forme d'un vérin dont le corps 8 est articulé par un axe 9 à une structure fixe telle que le cadre 3 délimitant l'ouverture 2, tandis que la tige 10 est articulée au panneau 1 lui-même.

Afin d'expliquer la fonction de ce vérin qui peut être assurée par de nombreux autres moyens connus dans cette application, un conduit 11 relie la chambre 12 annulaire du vérin à la chambre 13 située de l'autre côté du piston. Ce conduit 11 est équipé d'un clapet unidirectionnel 14 qui autorise le transfert du fluide de la chambre 12 vers la chambre 13, c'est-à-dire qui autorise l'extraction de la tige 10. La rétraction de cette tige est freinée car elle implique un transfert de fluide de la chambre 13 vers la chambre 12. Ce transfert n'étant pas possible par le conduit 11 du fait du clapet unidirectionnel 14, s'opère au travers d'une restriction 15 qui peut être réglable et qui détourne le fluide aux bornes du clapet 14. Ainsi, sous un effort donné, la tige 10 ne peut se rétracter qu'avec une vitesse déterminée qui correspond au débit possible du fluide au travers du limiteur de débit 15.

On comprend que le soulèvement de la trappe autour de l'axe 4 ne rencontre aucune résistance de la part du frein 7. En revanche, son rabattement est freiné par le frein 7 et il faut donc un certain temps pour que la trappe se referme, en particulier d'elle-même sous l'effet de la pesanteur.

Pour que cette fermeture reste automatique, il convient que la trappe ne s'ouvre pas d'un angle supérieur à 90°. Au contraire, il faut que son angle maximum d'ouverture soit inférieur à la perpendiculaire au plan horizontal dans lequel elle se trouve dans son état d'obturation de l'ouverture 2. On est ainsi certain qu'un couple de rappel dû à l'effet de la pesanteur,

s'exercera toujours sur le panneau 1. On a donc pour obtenir ce résultat, disposé un limiteur de débattement du panneau 1 autour de l'axe 4 qui est constitué par une tige 16 articulée sous le panneau et passant dans l'oeillet 17 d'une butée fixe 18. A l'autre extrémité de la tige 16, celle-ci porte un élément de butée 19 qui ne peut pas traverser l'oeillet 17. C'est le contact de l'élément de butée 19 sur la butée fixe 18 qui limite l'ouverture du panneau 1 à par exemple 80°.

Il peut être cependant nécessaire de devoir ouvrir le panneau 1 sur un débattement angulaire plus important, par exemple 90, 100 ou 110°. Pour permettre cette ouverture, tout en conservant l'avantage d'un rabattement automatique du panneau, l'élément de butée 19 peut s'effacer élastiquement à l'encontre d'un ressort de rappel 20 le long de la tige 16. Ainsi lorsque l'on force l'ouverture au-delà de 80°, valeur à laquelle elle est par exemple limitée par la butée 19, cet élément de butée comprime le ressort 20 et ce dernier soumet la tige 16 donc le panneau 1 à un effort de rappel, engendrant un couple de rappel autour de l'axe 4. On aura choisi un ressort 20 de puissance suffisante pour qu'il puisse contrarier sans difficulté le couple antagoniste auquel est soumis le panneau 1 sous l'effet de la pesanteur lorsqu'il a dépassé les 90° d'ouverture. Le frein 7 joue à l'égard de ce couple de rappel le même rôle de ralentisseur qu'à l'égard du couple de rappel engendré par la pesanteur.

On comprend qu'avec les dispositions de l'invention, le panneau 1 ne peut rester ouvert que si on l'a verrouillé volontairement dans sa position d'ouverture. La trappe ne peut donc pas rester ouverte par inadvertance. En outre, le frein mis en oeuvre permet à un usager d'ouvrir la trappe et de la lâcher pour passer en toute tranquillité l'ouverture 2 de haut en bas ou de bas en haut, le panneau 1 descendant lentement en direction de sa position d'obturation d'ouverture 2.

Revendications

1. Trappe horizontale à ouverture manuelle et fermeture automatique, comportant un panneau (1) articulé autour d'un axe (4) horizontal et pouvant débattre au-dessus du plan horizontal contenant cet axe (4), un dispositif hydraulique (7) formant frein au rabattement de la trappe et une butée (18,19) limitant l'angle d'ouverture de la trappe à une valeur inférieure à 90° de sorte que le panneau (1) est en permanence soumis, sous l'effet de la pesanteur, à un couple de fermeture, caractérisée en ce que la butée (19) limitant l'angle d'ouverture est escamotable élastiquement pour des angles d'ouverture supérieurs à 90°, à l'encontre d'un organe élastique (20) de rappel dont l'effet développe sur le panneau (1) autour de l'axe d'articulation (4) un couple de rappel supé-

rieur au couple antagoniste exercé sur le panneau par la pesanteur.

5

10

15

20

25

30

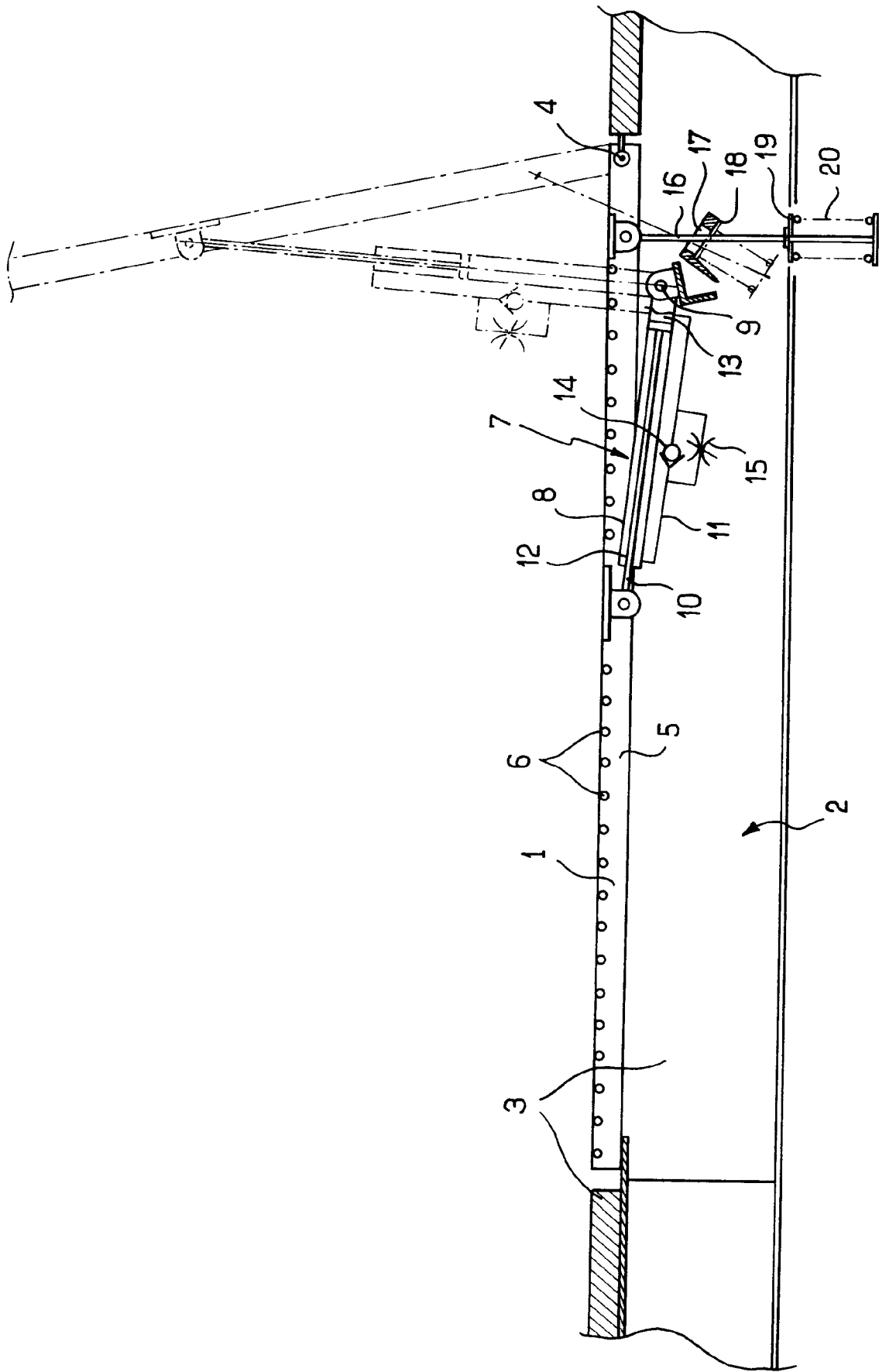
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0231

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	DE-U-8 816 273 (WILHELM HENKE GMBH & CO TREPPENWERKE) * page 2, alinéa 5 * * page 4; figure 1 * ---	1	E06B5/01 E05C17/20 E05F5/08 E05F5/10
A	CH-A-660 399 (STIERLI MASCHIENEN UND METALLBAU) * page 2, colonne de droite, ligne 52 - ligne 57; figures 1,3 * ---	1	
A	US-A-2 204 330 (TRAVIS) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E06B E05C E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 AVRIL 1993	Examineur VAN KESSEL J.
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 (P0402)