

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 012 842

②1 N° d'enregistrement national : 13 60755

⑤1 Int Cl⁸ : E 06 C 7/44 (2013.01)

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.11.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.05.15 Bulletin 15/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : CDH GROUP Société par actions sim-
plifiée — FR.

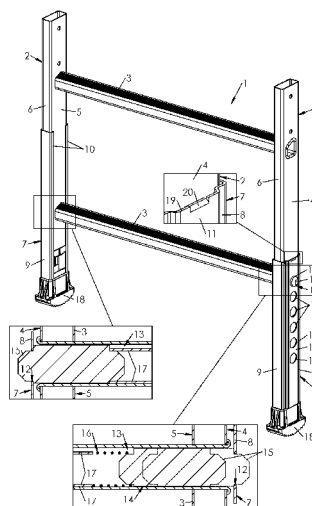
⑦2 Inventeur(s) : LACHANT PATRICK.

⑦3 Titulaire(s) : CDH GROUP Société par actions simpli-
fiée.

⑦4 Mandataire(s) : DEJADE & BISET Société par actions
simplifiée.

⑤4 ECHELLE EQUIPEE DE PIEDS COULISSANTS ET D'UN SYSTEME DE BLOCAGE AUTOMATIQUE DES
PIEDS.

⑤7 Échelle (1) comprenant:
- une paire de montants (2);
- des barreaux (3) reliant transversalement les montants
(2);
- au moins un pied (7) réglable, monté coulissant par
rapport à un montant (2) et percé d'une série de trous (12);
- un système (13) de verrouillage du pied (7) en position,
qui comprend:
o un verrou (14) muni d'un pion (15) et monté coulissant
dans le barreau (3), entre une position rétractée dans la-
quelle le pion (15) est en retrait dans le barreau (3) pour dé-
verrouiller le pied (7), et une position déployée dans laquelle
le pion (15) fait saillie de la face (4) latérale externe du mon-
tant (2) pour coopérer avec un trou (12) du pied (7) et ainsi
verrouiller le pied (7) en position, et
o un ressort (16) de rappel qui sollicite le verrou (14) vers
sa position déployée.



FR 3 012 842 - A1



ÉCHELLE ÉQUIPÉE DE PIEDS COULISSANTS ET D'UN SYSTÈME DE
BLOCAGE AUTOMATIQUE DES PIEDS

L'invention a trait au domaine des échelles. Plus particulièrement,
5 l'invention concerne une échelle munie de pieds réglables.

Le document FR 2 665 924 (CONVERS) présente une échelle munie, à
une extrémité de ses montants, de pieds coulissants pourvus de trous
pouvant être placés individuellement au droit de perçages pratiqués
10 dans les montants. Le blocage des pieds par rapport aux montants se
fait au moyen d'un axe en forme de L traversant conjointement le
montant et le pied. Le verrouillage de l'axe s'effectue au moyen d'un
écrou.

15 Cette échelle ne va pas sans inconvénient.

Premièrement, le réglage des pieds est fastidieux et nécessite le
recours à un outil. Pour régler la position des pieds, il faut en effet
dévisser l'écrou, retirer complètement l'axe, faire coulisser le pied,
20 remettre l'axe en place puis revisser l'écrou.

Deuxièmement, le risque n'est pas nul de laisser échapper ou d'égarer
la quincaillerie de réglage.

25 Un premier objectif est de proposer une échelle munie de pieds
réglables pour permettre une adaptation à un terrain accidenté ou à des
marches d'escalier.

Un deuxième objectif est de proposer une échelle réglable en hauteur
30 de manipulation aisée.

Un troisième objectif est de proposer une échelle présentant une bonne
rigidité.

35 A cet effet, il est proposé une échelle comprenant :

- une paire de montants;

- des barreaux reliant transversalement les montants et débouchant sur une face latérale externe des montants ;
 - au moins un pied réglable, monté coulissant par rapport à un montant et percé d'une série de trous pratiqués dans une âme du pied qui s'étend en regard de la face latérale du montant.
- 5
- un système de verrouillage du pied en position, comprenant :
 - un verrou muni d'un pion à une extrémité, le verrou étant monté coulissant dans le barreau selon une direction transversale, entre une position rétractée dans laquelle le pion est en retrait dans le barreau pour déverrouiller le pied, et une position déployée dans laquelle le pion fait saillie de la face latérale du montant pour coopérer avec un trou du pied coulissant et ainsi verrouiller le pied en position, et
 - un ressort de rappel qui sollicite le verrou vers sa position déployée.
- 10
- 15

Le pied coulissant permet de stabiliser l'échelle notamment sur un terrain accidenté ou dans un escalier. Ainsi structuré, le pied est démontable ; il peut être rapporté sur une échelle existante, dans la mesure où celle-ci est pourvue de barreaux débouchant sur la face latérale des montants.

20

Pour régler le pied, il suffit de repousser le coulisseau dans vers sa position, de déplacer le pied jusqu'à placer un trou en regard du pion, puis de relâcher le coulisseau qui, sous l'action du ressort de rappel, retrouve sa position déployée pour automatiquement verrouiller le pied dans sa nouvelle position. Il en résulte une grande simplicité, ainsi qu'une grande sécurité, d'utilisation.

25

Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

30

- le pied présente en section une forme de U et comprend, de part et d'autre de l'âme, une paire d'ailes positionnées en regard de chants du montant ;
- 35

- le pied comprend, dans le prolongement des ailes, des rebords repliés en équerre pour venir encadrer les chants du montant ;
- l'âme est pourvue d'un bossage formant raidisseur ;
- l'échelle comprend une paire de pieds identiques, et le système de blocage comprend une paire de verrous chacun apte chacun, en position déployée, à verrouiller un pied respectif ;
- le système de blocage comprend une barre d'entretoisement interposée entre les deux verrous ;
- le ressort est interposé entre la barre et l'un des verrous ;
- le ou chaque pied est muni, à une extrémité inférieure, d'un patin antidérapant ;
- le ou chaque pied est muni, sur ou au voisinage d'un bord supérieur, d'une butée d'arrêt propre à venir en appui contre le pion faisant au moins partiellement saillie de la face latérale externe du montant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière concrète à la lecture de la description ci-après de modes de réalisation, laquelle est faite en référence à la figure annexée qui est une vue en perspective de côté d'une échelle munie de pieds réglables et d'un système de verrouillage des pieds, et dans laquelle on a représenté, dans les médaillons, des sections illustrant, à échelle agrandie, des détails d'un pied (médaillon supérieur) et du système de blocage (médaillons central et inférieur).

Sur la figure est représentée une échelle **1** comprenant une paire de montants **2** et des barreaux **3** reliant transversalement les montants **2**.

Selon un mode particulier de réalisation, chaque montant **2** se présente sous forme d'un profilé métallique (notamment en aluminium) à section rectangulaire. Chaque montant **2** présente une face **4** latérale externe et une face **5** latérale interne reliées par des chants **6**.

Les barreaux **3**, qui se présentent également sous forme de profilés notamment métalliques, débouchent, comme illustré sur la figure 1, sur

4

la face **4** latérale externe des montants **2**. Cette configuration peut ordinairement être obtenue par bouterollage.

L'échelle **1** comprend en outre au moins un pied **7** réglable, monté
5 coulissant par rapport à un montant **2**.

Dans l'exemple illustré, l'échelle **1** comprend une paire de pieds **7** réglables identiques, montés chacun sur un pied **7** respectif.

10 Chaque pied **7** forme un rail à section en forme de U monté à la manière d'un cavalier sur un montant **2**, et comprend une âme **8** positionnée en regard de la face **4** latérale externe du montant **2** et, de part et d'autre de l'âme **8**, une paire d'ailes **9** positionnées en regard des chants **6** du montant **2**.

15

Avantageusement, chaque pied **7** comprend en outre, dans le prolongement des ailes **9**, des rebords **10** internes repliés en équerre pour venir encadrer les chants **6** du montant **2** et ainsi guider le pied **7** en translation par rapport au montant **2**.

20

Selon un mode de réalisation préféré, l'âme **8** est pourvue d'un bossage **11** formant raidisseur, qui accroît la rigidité mécanique du pied **7**.

Le ou chaque pied **7** est percé d'une rangée de trous **12** pratiqués dans
25 l'âme **8**. Ces trous **12** sont avantageusement équidistants. Leur nombre est supérieur ou égal à deux. Dans l'exemple illustré, les trous **12** sont au nombre de six, mais ce nombre n'est fourni qu'à titre purement illustratif.

30 L'échelle **1** comprend en outre un système **13** de verrouillage du (ou de chaque) pied **7** en position.

Ce système **13** de verrouillage comprend un verrou **14** monté coulissant dans l'un des barreaux **3**, et muni, à une extrémité, d'un pion **15**.

35

Le verrou **14** est monté coulissant dans le barreau **3** selon une direction transversale (confondue avec la direction principale d'extension du barreau **3**), entre :

- 5 – une position rétractée (en trait plein dans le médaillon inférieur de la figure), dans laquelle le pion **15** est en retrait dans le barreau **3** pour déverrouiller le pied **7**, et
- 10 – une position déployée (en trait pointillé dans le médaillon inférieur de la figure), dans laquelle le pion **15** fait saillie de la face **4** latérale externe du montant **2** pour coopérer avec un trou **12** du pied **7** coulissant et ainsi verrouiller le pied **7** en position.

Le verrou **14** est avantageusement une pièce réalisée en matière
15 plastique, par exemple en Nylon, qui présente l'avantage d'offrir à la fois une bonne rigidité mécanique et un faible coefficient de friction. En section, le verrou **14** peut présenter un profil identique (au jeu près) à celui du barreau **3**. Typiquement, ce profil peut être circulaire, carré, rectangulaire, ovale ou encore trapézoïdal, sans exclure d'autres
20 formes.

Le système **13** de verrouillage comprend en outre un ressort **16** de rappel qui sollicite le verrou **14** vers sa position déployée.

25 Comme on le voit bien sur la figure 1, les trous **12** sont avantageusement à contour circulaire ; il en va de même du pion **15**, dont le contour est complémentaire, au jeu près, des trous **12**.

Dans l'exemple illustré, où l'échelle **1** comprend une paire de pieds **7**
30 identiques montés chacun sur un montant **2** respectif, le système **13** de verrouillage comprend une paire de verrous **14** montés chacun à une extrémité respective d'un même barreau **3**, et apte chacun, en position déployée, à verrouiller un pied **7** respectif. Les verrous **14** sont avantageusement identiques et comprennent chacun un pion **15** à
35 chacune de ses extrémités. La fabrication (ainsi que le montage) s'en trouve simplifié.

Le système **13** de verrouillage pourrait comprendre deux ressorts **16** de rappel, à savoir un ressort **16** pour chaque verrou **14**. Toutefois, selon un mode préféré de réalisation, le système **13** de verrouillage comprend une barre **17** d'entretoisement interposée entre les deux verrous **14**, le ressort **16** étant interposé entre la barre **16** et l'un des verrous **14**.

L'assemblage de l'échelle **1** est assez simple. A partir de la structure nue comprenant les montants **2** et les barreaux **3**, il suffit d'introduire le système **13** de verrouillage dans un barreau **3** de l'échelle, de préférence le barreau **3** le plus bas, au voisinage d'une extrémité inférieure des montants. On introduit successivement un premier verrou **14** dans le barreau **3**, puis la barre **17** d'entretoisement, le ressort **16** et enfin le deuxième verrou **14**. On monte alors les pieds **7** en les enfilant sur les montants **2** à la manière de cavaliers.

15

Chaque pied **7** peut être réglé indépendamment de l'autre. Pour régler le pied **7**, par exemple pour adapter l'échelle **1** aux irrégularités du terrain ou pour la positionner à cheval sur deux marches d'un escalier, on repousse le verrou **14** dans sa position rétractée, ce qui permet de déplacer librement le pied **7** à la hauteur souhaitée, jusqu'à placer un trou **12** en regard du barreau **3** (et donc du pion **15**). Il suffit alors de relâcher le verrou **14**, qui sous l'action du ressort **16** retrouve sa position déployée, le pion **15** venant coopérer avec le trou **12** pour verrouiller le pied **7**, de manière automatique et réversible.

25

Pour éviter le glissement de l'échelle **1**, le ou chaque pied **7** est avantageusement muni, à une extrémité inférieure, d'un patin **18** antidérapant.

30

En outre, selon un mode préféré de réalisation, le ou chaque pied **7** est muni, sur ou au voisinage d'un bord **19** supérieur, d'une butée **20** d'arrêt destinée à prévenir toute séparation inopinée du pied **7** du montant **2** sur lequel celui-ci est monté.

35

Cette butée **20** est par exemple (comme illustré) formée par une griffe réalisée par une découpe et un pliage localisés sur le bord **19**

supérieur, de telle sorte qu'un bord intérieur de la griffe s'étende contre la face **4** latérale du montant **2** (au jeu de fonctionnement près).

De la sorte, dans le cas où l'opérateur échapperait le pied **7** après avoir
5 enfoncé le verrou **14** depuis sa position déployée en prise avec le
dernier trou **12** (celui situé au voisinage du bord **19** supérieur), le pied **7**
pourrait certes coulisser librement vers le bas mais il serait arrêté par
le blocage de la butée **20** venant en appui contre le pion **15**, celui-ci
faisant au moins partiellement saillie de la face **4** latérale externe du
10 montant **2** sous l'action du ressort **16** de rappel.

Pour retirer le pied **7** du montant **2**, il est dans ce cas nécessaire, au
moyen d'un outil pourvu d'une lame (tel qu'un tournevis plat ou un
couteau), de repousser le pion **15** pour le dégager de la butée **20**.

15

Inversement, pour monter le pied **7** sur le montant, le recours à un tel
outil n'est pas nécessaire puisque le verrou **14** est accessible
manuellement.

20 Cette disposition permet par conséquent d'éviter la séparation
malencontreuse du pied **7**. Il en résulte une sécurité accrue pour
l'échelle **1**.

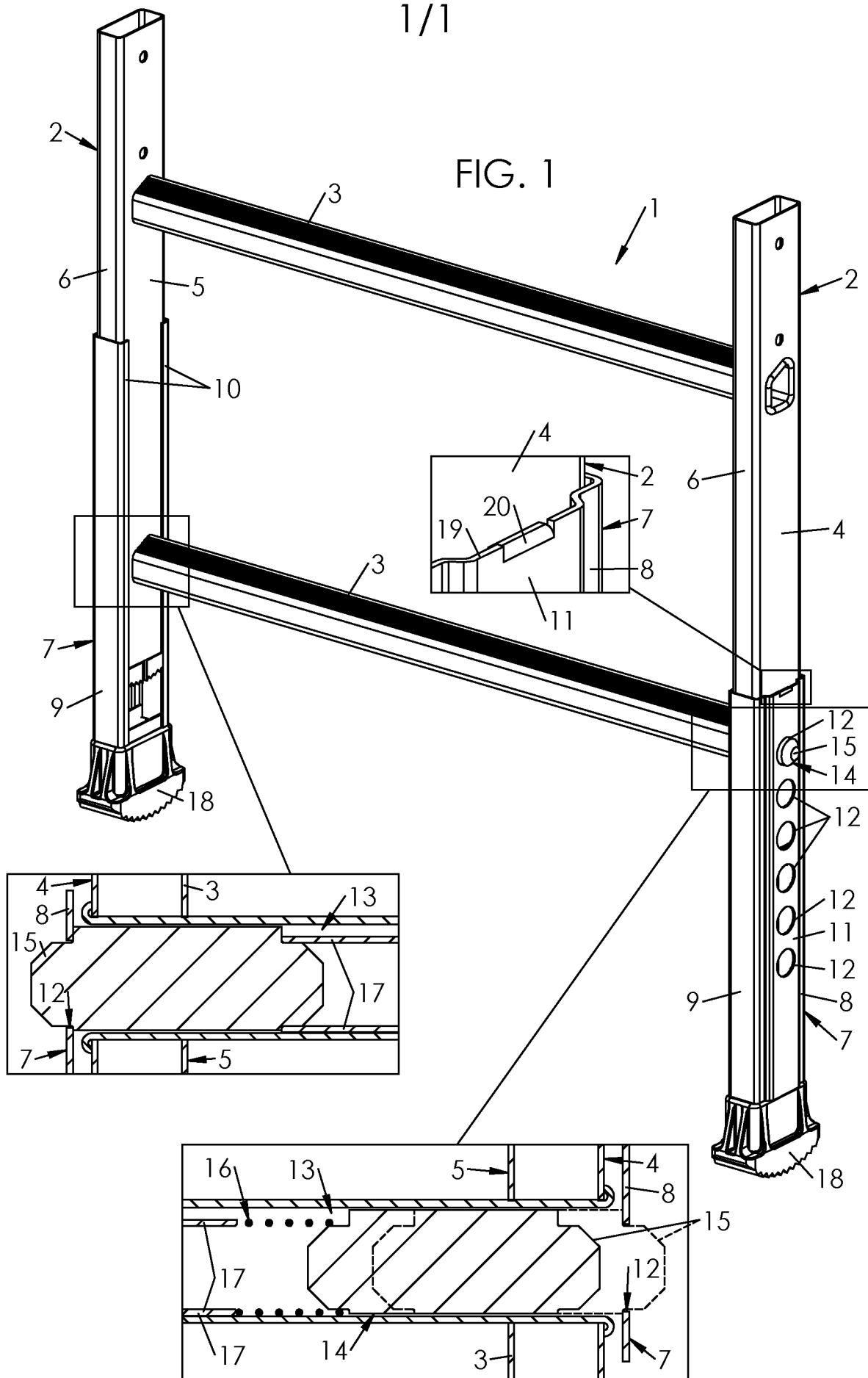
REVENDEICATIONS

1. Échelle (1) comprenant:
- une paire de montants (2) ;
- 5
- des barreaux (3) reliant transversalement les montants (2) ;
 - au moins un pied (7) réglable, monté coulissant par rapport à un montant (2) et percé d'une série de trous (12) ;
 - un système (13) de verrouillage du pied (7) en position ;
- caractérisée en ce que :
- 10
- les barreaux (3) débouchent sur une face (4) latérale externe des montants (2) ;
 - les trous (12) du pied (7) sont percés dans une âme (8) du pied (7), qui s'étend en regard de la face (4) latérale externe du montant (2) ;
- 15
- le système (13) de verrouillage comprend
 - un verrou (14) muni d'un pion (15) à une extrémité, le verrou (14) étant monté coulissant dans le barreau (3) selon une direction transversale, entre une position rétractée dans laquelle le pion (15) est en retrait dans le barreau (3) pour
- 20
- déverrouiller le pied (7), et une position déployée dans laquelle le pion (15) fait saillie de la face (4) latérale externe du montant (2) pour coopérer avec un trou (12) du pied (7) coulissant et ainsi verrouiller le pied (7) en position, et
 - un ressort (16) de rappel qui sollicite le verrou (14) vers sa
- 25
- position déployée.
2. Échelle (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pied (7) présente en section une forme de U et comprend, de part et d'autre de l'âme (8), une paire d'ailes (9) positionnées en regard de
- 30
- chants (6) du montant (2).
3. Échelle (1) selon la revendication 2, caractérisée en ce que le pied (7) comprend, dans le prolongement des ailes (9), des rebords (10) repliés en équerre pour venir encadrer les chants (6) du montant (2).
- 35

4. Échelle (1) selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'âme (8) est pourvue d'un bossage (11) formant raidisseur.
5. Échelle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une paire de pieds (7) identiques, et le système (13) de blocage comprend une paire de verrous (14) chacun apte chacun, en position déployée, à verrouiller un pied (7) respectif.
- 10 6. Échelle (1) selon la revendication 5, caractérisée en ce que le système (13) de blocage comprend une barre (17) d'entretoisement interposée entre les deux verrous (14).
- 15 7. Échelle (1) selon la revendication 6, caractérisée en ce que le ressort (16) est interposé entre la barre (17) et l'un des verrous (14).
8. Échelle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou chaque pied (7) est muni, à une extrémité inférieure, d'un patin (18) antidérapant.
- 20 9. Échelle (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou chaque pied (7) est muni, sur ou au voisinage d'un bord (19) supérieur, d'une butée (20) d'arrêt propre à venir en appui contre le pion (15) faisant au moins
25 partiellement saillie de la face (4) latérale externe du montant (2).

1/1

FIG. 1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 788094
FR 1360755

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2 993 561 A (C. J. WATSON) 25 juillet 1961 (1961-07-25) * colonne 1, ligne 45 - colonne 2, ligne 31; figures 1-4 *	1-9	E06C7/44
A	US 4 852 689 A (ERION) 1 août 1989 (1989-08-01) * abrégé; figures 1-5 *	1-5,8,9	
A	US 5 062 499 A (TU) 5 novembre 1991 (1991-11-05) * figures 1-4 *	1-4,8	
A	US 3 948 352 A (LARSON ET AL.) 6 avril 1976 (1976-04-06) * figures *	1-5,8	
A	US 5 908 085 A (LOVELADY) 1 juin 1999 (1999-06-01) * abrégé; figures *	1,6,8	
A	US 1 177 069 A (H. VEROW ET AL.) 28 mars 1916 (1916-03-28) * figures *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 1 308 210 A (R. BOHN) 3 novembre 1962 (1962-11-03) * figures *	1	E06C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 juillet 2014		Righetti, Roberto	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1360755 FA 788094**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-07-2014**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2993561	A	25-07-1961	AUCUN	
US 4852689	A	01-08-1989	AUCUN	
US 5062499	A	05-11-1991	AUCUN	
US 3948352	A	06-04-1976	AUCUN	
US 5908085	A	01-06-1999	AUCUN	
US 1177069	A	28-03-1916	AUCUN	
FR 1308210	A	03-11-1962	AUCUN	