

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **79870013.4**

51 Int. Cl.²: **E 06 C 1/383**
E 06 C 1/12

22 Date de dépôt: **07.05.79**

30 Priorité: **23.05.78 FR 187943**

43 Date de publication de la demande:
28.11.79 Bulletin 79/24

84 Etats Contractants Désignés:
AT CH DE FR GB IT LU NL SE

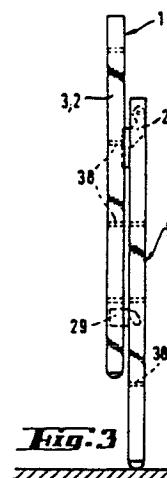
71 Demandeur: **Loix, Gilbert**
chaussée Brunehaut 22
B-4462 Juprelle-Wihogne(BE)

72 Inventeur: **Loix, Gilbert**
chaussée Brunehaut 22
B-4462 Juprelle-Wihogne(BE)

74 Mandataire: **Kellens, Georges E.**
c/o BUGNION S.A. rue de Namur 43
B-1000 Bruxelles(BE)

54 Echelle double extensible ou à appui.

57 Echelle double à échelons escamotables transformable sans démontage en échelle à appui ou échelle plate extensible qui est constituée essentiellement par les deux parties constituées par des montants et des échelons en forme de U ouvert, parties solidarisées assemblées et maintenues par des pièces dissimulables dans les montants.



Echelle double extensible ou à appui

La présente invention est relative à une échelle double à échelons escamotables transformables sans démontage en échelle à appui ou échelle plate extensible.

- 5 L'on connaît déjà des échelles simples à échelon escamotables, c'est-à-dire des échelles dont les montants se rabattent l'un contre l'autre et les échelons se placent plus ou moins verticalement ou encore des échelles doubles dont un premier élément vient glisser sur l'autre, de manière
- 10 à réaliser une échelle extensible, premier élément que l'on peut, dans certains cas, séparer de l'autre pour ensuite s'en servir comme élément d'appui et venant le fixer à l'autre élément pour réaliser une échelle double à appui.
- 15 L'échelle double à échelons escamotables, transformable sans démontage en échelle à appui ou échelle plate extensible, selon l'invention, se caractérise en ce que chaque partie est constituée par deux montants droits ayant un profil identique en forme générale de U droit ouvert se
- 20 faisant face et entre lesquels sont fixés, par un axe de pivotement, des échelons identiques ayant un profil en forme générale de U ouvert de dimensions inférieures au profil des montants, au moins l'une des deux parties comportant un moyen de maintenir ouverte l'échelle, moyen fixé et venant
- 25 se placer sous un échelon lorsque l'échelle est fermée, profil des montants comportant, sur le côté latéral formant embase, une rainure guide en forme générale de T et dans laquelle est glissée, dans les deux montants d'une partie de l'échelle, la tête en forme générale de T d'une pièce

de solidarisation, par ailleurs plate, des deux parties de l'échelle, pièce de solidarisation qui est fixée en pivotement limité près de l'extrémité supérieure des deux autres montants de l'autre partie de l'échelle de sorte qu'une des deux parties de l'échelle puisse à la fois glisser parallèlement à l'autre et/ou pivoter par rapport à l'autre, montants d'une partie de l'échelle dans lesquels sont fixés, parallèlement à la partie centrale, au moins un plat terminé par une partie nez en forme de crochet, ressortant de ces montants, partie en crochet venant se placer dans une série de fentes prévues à différentes hauteurs en regard dans les montants de l'autre partie des montants de l'échelle, crochets destinés à maintenir une partie de l'échelle par rapport à l'autre lorsqu'elle est utilisée en tant que échelle plate extensible.

De manière préférentielle, chacun des deux montants de la partie de l'échelle destinée à servir d'appui se termine en-dessous du dernier échelon inférieur par un tronçon de profilé associé à la partie supérieure par un moyen de pivotement limité vers l'extérieur de sorte à donner une assise plus large à la partie d'appui de l'échelle ce qui peut être nécessaire et même obligatoire pour respecter les normes légales de sécurité dans certains pays.

Un système par exemple des billes de blocage empêche toutefois, sauf de force, l'ouverture vers une position d'écartement de ces tronçons par rapport au reste des montants et le maintien en position d'écartement.

En outre, l'échelle double selon l'invention est remarquable par le fait qu'en position de rangement, de stockage et de

transport, elle se présente sous la forme d'un long
caisson, d'un profil, sans élément en ressortant, de for-
me rectangulaire proche d'un carré dont un côté est
égal au double d'un côté latéral d'un montant et l'autre
5 côté, le double du côté central d'un montant plus un
léger écartement prévu entre les parties de l'échelle.

Afin de mieux comprendre l'invention et d'en faire res-
sortir les caractéristiques et avantages, on l'a décrit
10 maintenant par rapport au dessin annexé qui représente
de manière exemplative et non limitative à

- la figure 1, schématiquement une vue de côté de
l'échelle double en position de stockage,
- 15 la figure 2, schématiquement une vue de face de
l'échelle double utilisée comme échelle extensible,
l'une partie élevée d'un échelon par rapport à
l'autre,
- la figure 3, schématiquement une vue en coupe de
20 côté au niveau de l'élément de solidarisation des
deux parties de l'échelle double dans la même po-
sition qu'à la figure 2,
- la figure 4, schématiquement une vue de côté de
l'échelle double utilisée comme échelle d'appui,
- 25 la figure 5, schématiquement, une vue de face d'une
partie possible préférentielle de l'élément d'appui
de l'échelle double,
- la figure 6, une vue en coupe dans un montant mon-
trant son profil,
- 30 la figure 7, une vue en coupe dans un échelon mon-
trant son profil,
- la figure 8, une vue de haut de l'élément de solidari-

- sation des deux parties de l'échelle,
la figure 9, une vue latérale du même élément
qu'à la figure 8,
la figure 10, une vue en coupe montrant le profil
5 de l'élément d'association d'un tronçon écartable
d'un montant de l'élément d'appui de l'échelle double,
la figure 11, une vue partielle en coupe longitudinale
dans les montants de l'échelle double au niveau de
l'élément de solidarisation et au niveau d'un élé-
10 ment de maintien d'une partie de l'échelle double par
rapport à l'autre,
la figure 12, une vue partielle de haut en coupe
selon la ligne I/I de la figure 11,
la figure 13, une vue partielle en coupe longitudinale
15 dans les montants d'une partie de l'échelle double
montrant le moyen de maintenir ouverte l'échelle
double, en traits plein en position échelle fermée,
en traits discontinus en position de blocage échelle
ouverte,
20 la figure 14, une vue partielle en coupe de haut selon
la ligne II/II de la figure 13 uniquement en position
échelle fermée,
la figure 15, une vue en coupe longitudinale dans
un montant de la partie de l'échelle comportant un
25 tronçon écartable,
la figure 16, une vue partielle en coupe de haut selon
la ligne III/III de la figure 15,
la figure 17, une vue schématique latérale de l'extré-
mité d'un montant et d'un embout, pied inférieur,
30 la figure 18, une vue en coupe par le bas selon la
ligne IV/IV de la figure 17,
la figure 19, une vue latérale partielle en perspective

de l'extrémité d'un tronçon d'un montant écartable et son embout,
la figure 20, une vue en coupe longitudinale de la même vue qu'à la figure 19.

5

En se référant aux figures 1 à 5, on voit que l'échelle double se compose d'une première partie 1 comportant des montants 2, 3 et des échelons 4, d'une deuxième partie 5 comportant des montants 6, 7 et des échelons 8.

10

Comme visible à ces figures 1 à 5, l'échelle double 1, 5 peut être utilisée et se présenter de différentes manières; fig. 1, entièrement repliée d'une part la partie 1 contre la partie 5 mais en outre le montant 3 ramené contre le montant 2 de la même partie 1 et le montant 7 contre le montant 6 de la même partie 5 de l'échelle double car les échelons, respectivement 4 et 8, des deux parties 1, 5 sont réunis par des axes de pivotement (non représentés) à chaque extrémité aux montants 2, 3 et 6, 7.

20

Il faut noter toutefois que si les montants 3 et 7 sont ramenés contre les autres montants, respectivement 2 et 6, les montants 3 et 7 vont en longueur dépasser les autres de la distance entre les deux axes de pivotement d'un échelon.

25

A la figure 1, l'échelle double 1, 5 est donc fermée, en position de rangement et de transport; elle se présente sous la forme d'un long caisson d'un profil rectangulaire très proche d'un carré formé par les quatre montants identiques 2, 3, 6, 7.

30

Aux figures 2 et 3, l'échelle double 1, 5 est représentée en utilisation d'échelle extensible, la partie 1 étant relevée d'un échelon par rapport à la partie 5. A la figure 4, l'échelle double 1, 5 est représentée en utilisation d'échelle à appui, la partie 5 servant d'appui à la partie 1 afin de donner une parfaite assise à cette partie d'appui 5, les montants 6, 7 comportent à leurs parties inférieures des tronçons 6a, 7a écartables (fig. 5).

10 Pour réaliser une échelle double 1, 5 pouvant avoir les différents usages indiqués ci-dessus, tant en conservant les mêmes normes de sécurité que les échelles de type connu et se présentant sous la forme d'un caisson d'un profil carré sans élément en ressortant, on utilise des éléments métalliques profilés extrudés, de préférence en aluminium.

A la figure 6, on voit le profilé 9 prévu pour réaliser les quatre montants 2, 3; 6, 7 qui présente les caractéristiques suivantes : il a la forme d'un U droit dont la face extérieure de la partie centrale 10 est droite et va former la face latérale extérieure de chaque montant 2, 3; 6, 7 et dont le côté extérieur 11a d'une des deux parties latérales 11 est droit et va former le côté libre des montants 2, 3; 6, 7 et dont l'autre partie latérale 12 sert d'embase (c'est-à-dire le côté d'un montant d'une partie de l'échelle double en vis-à-vis du côté du montant de l'autre partie) à la face extérieure 12a pourvue d'une rainure guide 13 en forme générale de T. En outre, intérieurement, les deux parties latérales 11, 12 sont pourvues en vis-à-vis d'une aile d'appui respectivement 14, 15 perpendiculaire à elle-même, c'est-à-dire parallèle à la partie centrale 10.

A la figure 7, on voit le profil 16 prévu pour réaliser les échelons 4, 8 qui présente la forme générale d'un U dont la partie centrale 17, tout au moins la face extérieure 17a, est de préférence légèrement convexe et pourvue
5 de nervures d'adhérence alors que les parties latérales 18, 19 sont droites.

Aux figures 8 et 9, on voit la forme de la pièce de solidarisation 20 (fig. 3) entre deux parties 1 et 5 de l'échelle
10 double, il s'agit d'une pièce allongée plate (fig. 8) à l'exception d'une tête 21 en forme générale de T, et qui est de dimension coopérante à la rainure guide 13 du profilé 9 utilisé pour les montants 2, 3, 6, 7. Cette pièce de solidarisation 20 comporte une ouverture 22 (fig. 9) pour le
15 passage d'un axe de pivotement et est découpée de manière à présenter, sur la tranche, différentes faces d'appui et autres 23, 24, 25, 26 limitant son pivotement.

En se référant aux figures 11 et 12, on voit le rôle de
20 cette pièce de solidarisation 20 dont la tête 21 est d'une part glissée dans la rainure 13 d'un profilé 9 utilisé comme montant 2, 3 de la partie 1 de l'échelle double et d'autre part tenue à l'intérieur d'un profilé 9, utilisé comme montant 6, 7 de la partie 5 de l'échelle double, par un
25 axe de pivotement 27 passant au travers de l'ouverture 22 (fig. 12) qui se trouve près de l'extrémité supérieure de ces montants 6, 7. Comme visible à la figure 11, une fente 28 est prévue dans la rainure 13 d'un montant 6, 7 de la partie 5 de l'échelle double pour y introduire la pièce
30 20, fente 28 suffisamment longue que pour ne pas empêcher le pivotement souhaité de la pièce 20 qui, comme visible à la figure 11, prend appui par sa tranche 24 contre la

face intérieure 11c du côté 11 du profilé 9 servant de montant 6, 7 de la partie 5 de l'échelle double en utilisation d'échelle extensible, alors que ce sera d'une part sa tranche 25 qui viendra contre le bord supérieur de la fente 28 et d'autre part sa tranche 23 qui viendra prendre appui contre la face intérieure 11b du côté 11 du profilé 9 servant de montant 6, 7 de la partie 5 de l'échelle double lorsqu'elle est utilisée comme échelle à appui (fig. 4), limitant ainsi le pivotement et donc l'angle d'écartement.

10

En se référant à la partie inférieure de la figure 11, on voit un des plats 29 (représenté également à la figure 3) fixé, par exemple par des rivets, dans le profil 9 utilisé comme montant 2, 3 de la partie 1 de l'échelle double, et dont une partie 29a, nez en forme de crochet, ressort de cette partie 1. Ce plat 29 est introduit par une fente 30 prévue dans le fond de la rainure 13 du profilé 9 utilisé comme montant 2, 3 de la partie 1 de l'échelle double. Ce plat 29 vient donc se placer comme la pièce de solidation 20 à l'arrière des ailes d'appui 14, 15 du profilé 9. Pour permettre à la partie crochet 29a de ces plats, de venir se poser sur le montant 6, 7 en regard de la partie 5 de l'échelle, celle-ci comporte un certain nombre de fentes 31 prévues à des distances déterminées dans le fond de la rainure 13 du profilé 9 utilisé comme montant 6, 7.

Afin d'empêcher le flottement et de bloquer la partie extensible 1 de l'échelle double par rapport à la partie 5, le plat 29 comporte en outre une encoche droite tournée vers le bas 29b, dont la largeur est seulement légèrement supérieure au côté du profilé 9 qu'elle enjambe comme visible à la

figure 11. La hauteur de la fente 31 sera suffisante que pour permettre de dégager l'encoche 29b et de faire sortir le nez crochet 29a, opération que l'on réalise aisément en soulevant d'abord la partie 1 de l'échelle vers le haut (flèche 32) pour dégager l'encoche 29b, la tête 21 de la pièce de solidarisation 20 tenue par la partie 5 de l'échelle double, glissant dans la rainure 13 de la partie 1 de l'échelle double, et puis ensuite, conjointement, en soulevant (flèche 32) et en écartant (flèche 33) la partie 1 de l'échelle double par rapport à la partie 5, la pièce de solidarisation 20 pivotant dans la partie 5 de l'échelle double. Inversément, lorsque l'on relève la partie 1 de l'échelle double, en utilisation d'échelle extensible, et donc pour faire dépasser la partie 5 de la partie 1 bien sûr, les parties crochet 29a des plats 29 doivent être dégagées des fentes 31 et de la partie 1 écartée de la partie 5 de l'échelle double (flèche 33) sauf au niveau de la pièce de solidarisation 20. La tête 1 peut parfaitement glisser dès lors vers le haut par rapport à la partie 5, la tête 21 de la pièce de solidarisation tenue par la partie 5 glissant dans la rainure de la partie 1 de l'échelle double, en outre, l'extrémité extérieure du nez crochet 29a peut glisser dans et contre le fond de la rainure 13 de la partie 5 et ce jusqu'à ce qu'il rencontre une fente 31 surmontant la précédente, dans laquelle il va s'introduire, sauf si l'on maintient la partie 1 écartée, ce qui permet de continuer le mouvement vers le haut de cette partie 1 par rapport à la partie 5. Dès que l'on a laissé s'introduire entièrement le nez crochet 29a dans une fente 31, il va bien sûr redescendre jusqu'au moment où l'encoche 29b va prendre sur le bord de la fente 31, ce qui entraîne le plat 29 et donc la partie 1 également légèrement vers le bas.

On prévoit, de préférence, au moins un plat 29 fixé à chacun des montants 2, 3 de la partie 1 de l'échelle double, mais on peut en prévoir deux par montant, dans ce cas distants d'une hauteur équivalente à l'écart entre
5 les échelons 4 ou 8 et au moins donc des fentes 31 à chacun des montants 6, 7 de la partie 5; fentes 31 distantes, sur chaque montant, de cette même hauteur.

Si l'on prévoit de placer un plat 29 (ou deux plats) à
10 chaque montant 2, 3 de la partie 1 de l'échelle double au bas de ces montants (par exemple en-dessous du dernier échelon 4) et dans le cas de deux plats, le second en-dessous de l'avant-dernier échelon 4; par contre, on prévoit des fentes 31 à différents endroits le long de cha-
15 que montant 6, 7 de la partie 5 (par exemple en-dessous de chaque échelon 8) de manière à pouvoir fixer la partie 1, une, deux, trois, ... échelons plus haut à la partie 5. Bien entendu, tant les plats 29 que les fentes 31 seront disposés de manière que les échelons, des tronçons des
20 deux parties 1 et 5 en vis-à-vis, se trouvent également en vis-à-vis, c'est-à-dire horizontalement parallèles. Il faut noter, comme visible à la figure 11, que les montants 2, 3 de la partie 1 ne viennent pas contre les montants 6, 7 de la partie 5 mais sont tenus légèrement écar-
25 tés de ces derniers de sorte à ne pas empêcher le mouvement de pivotement (flèche 33) de la partie 1 par rapport à la partie 5 qui ne sera toutefois possible que si la pièce de solidarisation 20 est placée près de l'extrémité des montants 6, 7 de la partie 5 et bien entendu, ce sera
30 toujours la partie 1 qui seule pourra être remontée par rapport à la partie 5 et non l'inverse.

En se référant aux figures 13 et 14, on décrit maintenant le moyen de maintenir l'échelle double en position ouverte (fig. 2), c'est-à-dire le moyen maintenant les échelons 4 et 8 à l'horizontale et les montants 3 et 7 écartés des montants 2 et 6; ce moyen de maintien est un plat 34 tenu par un axe 35 de pivotement libre en-dessous d'un échelon 8 de la partie 5 de l'échelle double, de préférence un échelon 8 se trouvant à hauteur facilement atteinte par la main (c'est-à-dire par exemple entre un mètre et un mètre cinquante). Ce plat 34 comporte une découpe formant encoche d'arrêt 34a et est terminée par une partie affinée triangulaire 34b. L'encoche d'arrêt 34a est destinée à bloquer le plat 34 sur un axe buté 36 tenu par les flans latéraux 11, 12 du profilé 9 utilisé comme montant 7. La longueur du plat 34 est telle que sa partie triangulaire 34b vient nécessairement par delà l'axe buté 36 même lorsque l'échelle est en position fermée (traits pleins figure 13), l'axe buté 36 forçant l'extrémité 34b du plat à passer au travers d'une ouverture 37 prévue à la partie centrale 10 du profilé 9 utilisé comme montant 7 lorsque l'on ouvre l'échelle, c'est-à-dire ramener à l'horizontale les échelons 8 (traits pointillés, fig. 13) de sorte qu'une partie du plat, de préférence supérieure à la partie 34b, ressort du montant 7. C'est cette partie ressortant du montant 7 que l'on soulèvera pour dégager le plat 34 de l'axe buté 36 et pour pouvoir refermer l'échelle double.

Par ailleurs, comme visible à la figure 13 (traits pleins) afin que l'axe de pivotement 38 de l'échelon 8 du montant 7 n'empêche pas le redressement du plat 34, celui-ci est encore pourvu d'une découpe arrondie 34c, mais il faut

noter que le plat 34 en position redressée (fig. 13 traits pleins) est ainsi parfaitement tenu, d'un côté par l'axe 38 et de l'autre côté par l'axe buté 36 de sorte que l'échelle étant en position fermée, le plat 34 ne puisse pas ressortir du montant 7.

Du fait des pièces de solidarisation 20, on conçoit aisément qu'en bloquant en position ouverte, la partie 5 de l'échelle double, automatiquement l'autre partie 1 sera également bloquée en position ouverte, mais l'on peut toutefois prévoir un plat 34 tant à la partie 1 qu'à la partie 5 de l'échelle.

En se référant aux figures 15 et 16, on décrit maintenant le moyen prévu pour rendre écartable les tronçons 6a et 7a (partie 5a) de la partie 5 de l'échelle double (fig. 5). On sépare horizontalement, hors de chacun des montants 6 et 7, un tronçon 6a et 7a en-dessous du dernier échelon 8, et tant l'extrémité de la partie principale 5 que l'extrémité de la partie inférieure 5a sont partiellement découpées en biseau de manière à présenter une face partiellement inclinée respectivement 39 et 39a, faces qui vont servir respectivement de faces d'appui ou embases lorsque les tronçons de la partie 5a sont écartés par rapport aux montants de la partie 5. Les faces droites 40 et 40a seront par contre normalement d'appui lorsque la partie 5a est maintenue droite par rapport à la partie 5. Afin d'associer les parties 5 et 5a, on glisse dans le profilé 9 utilisé pour les réaliser, un autre profilé 41 (fig. 10) ayant la forme générale d'un portique asymétrique dont les caractéristiques essentielles sont une partie centrale 42 qui va venir prendre appui contre la partie 10 du profilé 9 utilisé pour les montants

et tronçons de montant de la partie 5, 5a de l'échelle, et deux ailes perpendiculaires 43 et 44 qui sont prévues asymétriquement par rapport à la partie centrale de sorte qu'en utilisant un tronçon de profilé 41 dans le
5 montant d'une des deux parties 5, 5a et un autre tronçon de profilé 41a identique mais renversé dans l'autre, les ailes 43 et 44 du tronçon 41 se trouvent dans un autre plan parallèle que les ailes 43a et 44a du tronçon 41a (fig. 16) et comme visible à la figure 15, ces tronçons
10 de profilé 41 et 41a étant également découpés en biseau comme les parties 5 et 5a à l'exception d'une partie de leurs ailes respectivement 43, 44 et 43a, 44a qui sont au contraire prolongées, elles peuvent se faire face de manière à y introduire un axe de pivotement 45 (fig. 16).
15 Comme visible à la figure 15, le pivotement des tronçons de montants 6a et 7a de la partie 5a par rapport aux montants 6, 7 de la partie 5 est limité entre les faces d'appui 39, 39a et 40, 40a. Afin de maintenir les tronçons des montants 6a, 7a de la partie 5a dans les deux
20 positions, écartées ou dans le prolongement des montants 6, 7 de la partie 5, on a prévu un système à bille de blocage muni d'un ressort de poussé (non représenté) et pouvant successivement se placer partiellement soit dans l'alvéole 46 soit l'alvéole 47 d'une aile respectivement
25 lorsque les parties 5a sont dans le prolongement ou écartées par rapport aux parties 5 de l'échelle double.

En se référant aux figures 17 et 18, on voit les pieds d'embout 48, éléments en caoutchouc présentant extérieu-
30 rement, vers le bas, une courbure convexe 48a et des lignes d'adhérence, surmontées d'abord par une partie 48b aux dimensions générales extérieures du profil 9

utilisé pour les montants 2 et 3 de la partie 1 de l'échelle double, puis ensuite, d'une partie aux dimensions générales intérieures du profilé 9 mais limitée à la partie en-deçà des ailes 14, 15 (fig. 18); un axe de fixation 49 est prévu pour maintenir ces embouts 48. Pour les tronçons 6a, 7a de la partie 5a écartables des montants 6, 7 de la partie 5 de l'échelle double, on a prévu des pieds d'embout 50 présentant une double assise vers le bas 50a et 50b, la partie 50c présentant la même pente en biseau que la découpe en biseau 39 de la partie 5 ou de la partie 5a du tronçon écartable (fig. 15).

Par ailleurs, ces embouts pieds 50 ont les mêmes caractéristiques que les embouts 48, c'est-à-dire que la partie 50a présente une courbure convexe, qu'une partie de l'embout 50c rentre dans le profilé 9 utilisé comme montant 6a, 7a de la partie 5a; les embouts 50 seront également tenus par un axe de fixation 49.

Comme visible à la figure 20, on prévoit en outre une languette 50d venant à l'arrière des ailes 14, 15, ce qui peut être le cas également pour les embouts 48. S'il est prévu de placer des embouts 48 et 50 aux pieds des deux parties 2 et 5 de l'échelle double, on peut également prévoir de placer des embouts 48 à la tête des deux parties 2 et 5 de cette échelle double. Dans le cas où la partie 5 de l'échelle double comporte des parties 5a de tronçons écartables (variante d'exécution) la hauteur de cette partie 5a sera toujours légèrement inférieure à la distance du sol et le premier échelon 8; dans ce cas, les plats 29 ne pourront plus être disposés à n'importe quel niveau des montants 2,

3 de la partie 1 de l'échelle; en effet, les fentes 31
seront inutilisables au niveau des tronçons de profilé
41 et 41a et soit on prévoit de placer les plats 29 au-
delà du premier échelon 4 de la partie 1 de l'échelle
5 double ou encore, par exemple, à mi hauteur entre le
sol et le premier échelon 4, c'est-à-dire en principe
également à mi-hauteur entre deux échelons 4 ...
mais, il n'est pas indispensable qu'il en soit ainsi.

10 L'échelle double décrite est donc remarquable par la
double possibilité d'utilisation qu'elle offre, échelle
extensible ou échelle à appui, mais en outre par sa
possibilité d'être amenée, en position fermée, à ne plus
former qu'un simple caisson, ce qui est particulièrement
15 utile pour son rangement et son transport. Etant donné
qu'aucun élément ne va former protubérance à ce caisson,
le stockage d'un lot d'échelles doubles sera sans aucun
problème, en effet, si pour tenir les axes de pivotement
38 des échelons 4 et 8, les axes de fixation 49 des em-
20 bouts 48 et 50, l'axe buté 36 du plat 34, on peut être
amené à prévoir des rivets ou autres moyens (non représen-
tés) à placer à l'extérieur des profilés 9 utilisés pour les
montants des deux parties 1 et 5 de l'échelle double, il est
prévu à chacune des faces extérieures 11a et 12a, respec-
25 tivement des côtés latéraux 11 et 12 du profilé 9, une
bande de retrait respectivement 11b et 12b (fig. 6) de sorte
que l'extrémité extérieure de la tête des rivets (non repré-
sentés) ne dépassera pas le plan général de la face exté-
rieure, respectivement 11a et 12a des côtés latéraux 11 et
30 12 du profilé 9.

Par ailleurs, tant les pièces de solidarisation 20 que les plats crochets 29 et les tronçons de profilé 41 et 41a seront fixés par l'intérieur dans le profilé 9 utilisé comme montant de l'échelle double.

5

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et représentée, et en particulier les profilés 9, 16 et 41 comme les pièces 20, 29 et 34 pourraient présenter des différences de dimension ou proportions par elles-mêmes ou réciproquement.

10

Comme déjà indiqué, s'il apparaît nécessaire de prévoir une pièce de solidarisation 20 entre le montant en regard des deux parties 1 et 5 de l'échelle double, il n'est normalement pas nécessaire de prévoir plus d'une paire de crochet 29 dans les montants de la partie 1 extensible de l'échelle double mais par contre il pourra être souhaitable de prévoir un plat 34 à chacune des deux parties 1 et 5 de l'échelle double.

20

Par ailleurs, si tout au long de la description on a indiqué pour une des deux parties de l'échelle double qu'il s'agissait d'une partie 5 appui, il est toutefois possible inversement de considérer l'autre partie 1 comme étant l'élément d'appui de la partie 5 et de la pourvoir d'une partie écartable et comme logiquement, dans tout échelle double à appui, l'on pourra monter par un côté donc une partie, comme par l'autre, donc par l'autre partie. Par contre, il n'en sera pas de même des deux parties de l'échelle double utilisée comme échelle extensible car nécessairement une des deux parties est prévue et réalisée pour s'élever par rapport à l'autre et

30

nécessairement la partie destinée à s'élever comportera les crochets 29 alors que ce sera à l'autre partie à laquelle seront fixées les pièces de solidarisation 20.

- 5 D'autres détails constructifs auraient pu être donnés dans la description comme par exemple l'utilisation de rondelles aux différents axes de pivotement, par ailleurs on pourrait également prévoir un autre moyen de blocage des parties écartables 6a et 7a des montants 6 et 7 de la
- 10 partie 5 et remplacer la bille de blocage par un secteur comportant une lamelle ressort incurvée venant prendre soit dans l'alvéole 46 soit dans l'alvéole 47, celles-ci étant dans ce cas adaptées à ce système.
- 15 Il est bien certain que l'on ne sortirait pas du cadre de l'invention en prévoyant des moyens simples et habituels de blocage ou d'assemblage comme par exemple des goupilles, etc... mais ceci serait contraire à l'esprit de l'invention qui tend de réaliser une échelle à
- 20 plusieurs usages, facile à l'emploi, tout en étant d'une grande sécurité par les moyens autobloquant prévus et en outre qui ne présente aucun élément extérieur aux profilés 9 constituant les montants de l'échelle double.

Revendications de brevet

1. Echelle double à échelons escamotables, transformable sans démontage en échelle d'appui ou échelle
5 plate extensible caractérisée en ce que chaque partie
(1, 5) est constituée par deux montants droits (2, 3 et
6, 7) ayant un profil (9) identique en forme générale de
U droit ouvert se faisant face et entre lesquels sont
fixés, par un axe de pivotement (38), des échelons (4, 8)
10 identiques ayant un profil (16) en forme générale de U
ouvert de dimensions inférieures au profil des montants
au moins l'une des deux parties comportant un moyen
(34) de maintenir ouverte l'échelle, moyen fixé et venant
se placer sous un échelon (4, 8) lorsque l'échelle est fer-
15 mée, profil (9) des montants comportant, sur le côté
latéral formant embase, une rainure guide (13) en forme
générale de T et dans laquelle est glissée, dans les deux
montants d'une partie de l'échelle, la tête (21) en for-
me générale de T d'une pièce de solidarisation (20), par
20 ailleurs plate, des deux parties (1, 5) de l'échelle, pièce
de solidarisation (20) qui est fixée en pivotement limité
près de l'extrémité supérieure des deux autres montants
de l'autre partie de l'échelle de sorte qu'une des deux
parties de l'échelle puisse à la fois glisser parallèlement
25 à l'autre et/ou pivoter par rapport à l'autre, montants
d'une partie de l'échelle dans lesquels sont fixés, parallè-
lement à la partie centrale au moins un plat (29) terminé
par une partie nez (29a) en forme de crochet, ressortant
de ces montants, partie en crochet venant se placer
30 dans une série de fentes (31) prévues à différentes hau-
teurs en regard dans les montants de l'autre partie des
montants de l'échelle, crochets destinés à maintenir une

- 2 -

partie de l'échelle par rapport à l'autre lorsqu'elle est utilisée en tant qu'échelle plate extensible.

2. Echelle double selon la revendication 1, caractérisée
5 en ce que ses montants sont des profilés métalliques
extrudés (9) identiques entre-eux en forme de U droit
dont la face extérieure (10a) de la partie centrale est
droite et forme la face extérieure de chaque montant,
un des côtés extérieurs latéraux (11) est droit et forme
10 le côté libre des montants et l'autre côté (12) qui sert
d'embase est pourvu de la rainure-guide (13) en forme
générale de T, profilés qui intérieurement comportent
deux ailes d'appui (14, 15) parallèles à la partie cen-
trale (10); et que ses échelons (4, 8) sont des profi-
15 lés métalliques extrudés identiques entre-eux en forme
de U ouvert dont au moins la face extérieure 17a de
la partie centrale (17) est convexe et présente des rai-
nures d'adhérence alors que les parties latérales (18,
19) sont droites.

20

3. Echelle double selon la revendication 2, caractérisée
en ce que la pièce de solidarisation (20) est une pièce
allongée, plate à l'exception de sa tête (21), en forme
de T, de dimension coopérante à la rainure-guide (13)
25 des montants d'une partie de l'échelle dans laquelle la
tête est glissée, pièce de solidarisation qui comporte
une ouverture (22) pour le passage d'un axe de pivote-
ment (27) qui vient la serrer dans les montants de
l'autre partie de l'échelle, pièce qui est découpée sur
30 la tranche de manière à présenter trois faces d'appui (23,
24, 25) limitant son pivotement, de sorte qu'introduite
par une fente (28) suffisamment longue prévue dans la

rainure (13) des montants de cette deuxième partie de l'échelle, la pièce de solidarisation prend appui par l'une (24) ou par les deux autres (23, 25) tranches dans ces montants.

5

4. Echelle double selon la revendication 3, caractérisée en ce que les plats (29) terminés par une partie nez (29a) en forme de crochet comportent une encoche droite (29b) tournée vers le bas dont la largeur est légèrement supérieure au côté d'un profilé (9) utilisé comme montant; et que ces plats sont fixés en passant par une fente (30) prévue dans le fond de la rainure-guide (13) des montants de la partie de l'échelle dans lesquels est glissée la tête de la pièce de solidarisation; et que la partie nez (29a) en forme de crochet ressortant de cette partie de l'échelle peut venir prendre dans un certain nombre de fentes (31) prévues à des distances déterminées dans le fond de la rainure-guide (13) des montants de l'autre partie de l'échelle, la hauteur de ces fentes étant suffisante que pour permettre de remonter d'abord le nez de ces plats et ensuite de la faire sortir.

5. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les deux montants (6, 7) de la partie (5) de l'échelle double dans lesquels sont fixées, en pivotement libre, les pièces de solidarisation (20) comportent des tronçons inférieurs (6a, 7a) de montants écartables obtenus en séparant horizontalement les tronçons hors des montants en-dessous du dernier échelon (8), les extrémités en regard des deux parties des montants étant partiellement découpées en biseau de manière à présenter une face partiellement inclinée, les

deux parties des montants étant associées par des tronçons de profilés (41, 41a) en forme de portique asymétrique dont la partie centrale (42) va prendre appui et être fixée dans les parties de montant contre la face
5 centrale intérieure (40), et les deux ailes perpendiculaires (43, 44) prévues asymétriquement par rapport à la partie centrale (42) de sorte que deux profilés étant l'un renversé par rapport à l'autre, les ailes de l'un se retrouvent dans un autre plan parallèle que celui des ailes
10 de l'autre de sorte que ces tronçons de profilé, étant par ailleurs également découpés en biseau comme les montants, à l'exception d'une partie de leurs ailes au contraire prolongée, ces ailes se font face de manière à pouvoir y introduire un axe de pivotement (45).

15

6. Echelle double selon la revendication 5, caractérisée en ce que les tronçons des montants inférieurs (6a, 7a) écartables sont bloqués dans une position écartée ou dans une position dans le prolongement des montants par une
20 bille de blocage munie d'un ressort de poussée pouvant se placer partiellement, dans successivement une première (46) et une deuxième alvéole (47) d'une aile du profilé en forme de portique.

25 7. Echelle double selon la revendication 5, caractérisée en ce que les tronçons des montants inférieurs (6a, 7a) écartables sont bloqués dans une position écartée ou dans une position dans le prolongement des montants par un secteur comportant une lamelle ressort incurvé pouvant
30 se placer partiellement dans successivement une première (46) et une deuxième alvéole (47) d'une aile du profilé en forme de portique.

8. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le moyen (34) de maintenir ouverte l'échelle, moyen fixe et venant se placer sous un échelon (4,8) lorsque l'échelle est fermée, consiste en un plat tenu en pivotement libre en-dessous d'un échelon de la partie de l'échelle à laquelle sont fixées les pièces de solidarisation (20), de préférence un échelon se trouvant à hauteur facilement atteinte par la main, plat comportant une découpe (34a) formant encoche d'arrêt et terminée par une partie affinée triangulaire (34b), encoche d'arrêt (34a) destinée à bloquer le plat sur un axe buté (36) lorsque l'échelle est ouverte, axe buté (36) tenu par les flans latéraux d'un montant, la longueur du plat étant telle que sa partie triangulaire (34b) vient nécessairement par delà l'axe buté (36) même lorsque l'échelle est fermée de sorte à forcer l'extrémité du plat à passer au travers d'une ouverture (37) prévue à la partie centrale (10) d'un montant lorsque l'échelle est ouverte, cette partie ressortant du montant pouvant être soulevée pour dégager l'encoche d'arrêt du plat de l'axe buté de manière à pouvoir refermer l'échelle.

9. Echelle double selon la revendication 8, caractérisée en ce que le plat (34) est tenu d'un côté par l'axe buté (36) et lorsque l'échelle est fermée de l'autre côté par l'axe de pivotement (38) du montant de l'échelon (4,8) surmontant celui auquel est fixé le plat.

10. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ses montants sont pourvus de pieds d'embout (48) élément en caoutchouc pré-

sentant vers le bas une courbure convexe (48a) et des lignes d'adhérence surmontées d'abord d'une partie aux dimensions générales extérieures du profil utilisé pour les montants puis d'une partie (48b) aux dimensions générales intérieures de ce même profilé, partie par laquelle les embouts sont fixés par un axe (49) à ces profilés (9), partie d'embout (48b) limitée à la partie en-deçà des ailes (14, 15) de ce profilé (9).

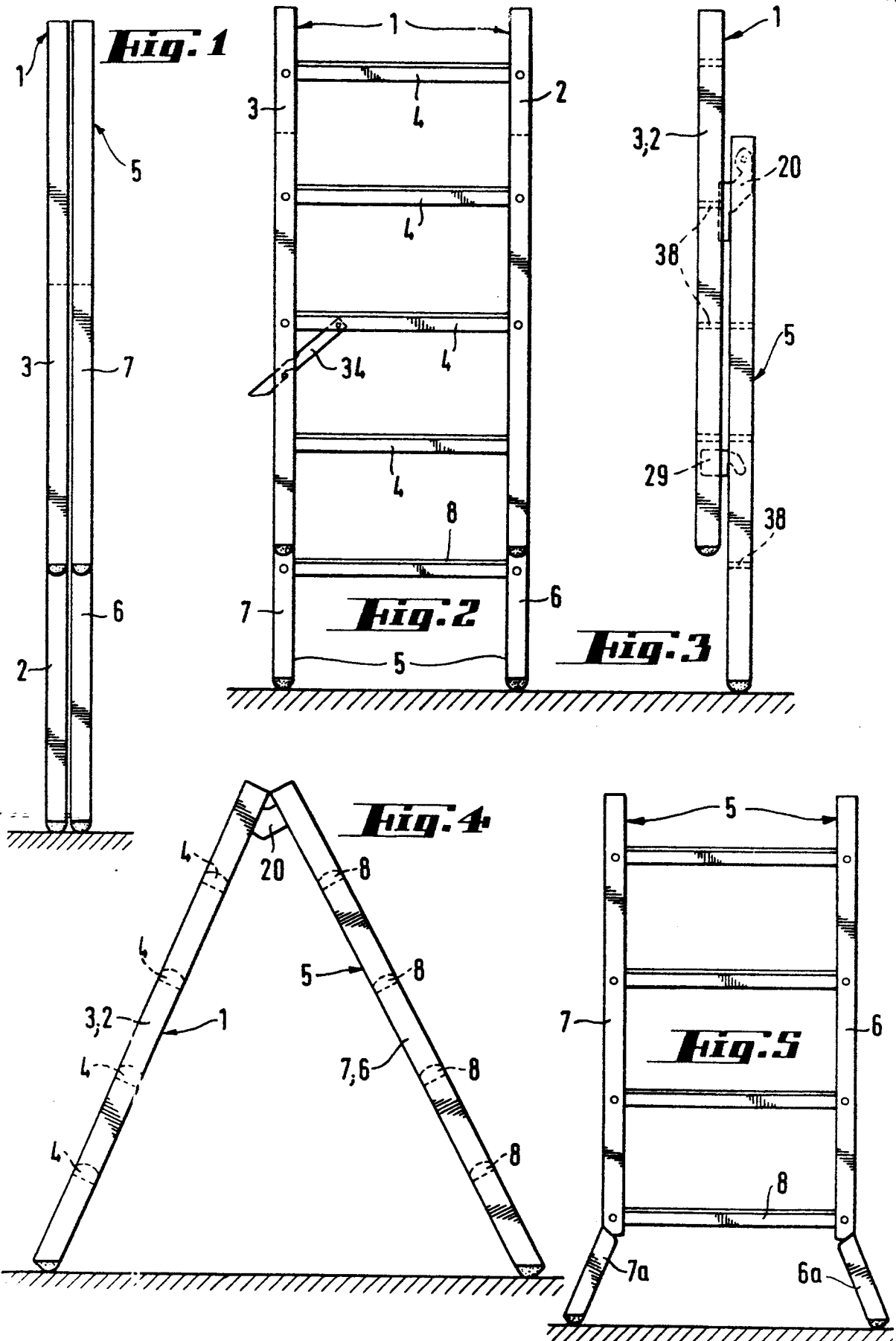
10 11. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les embouts pieds (50) des tronçons de montants écartables (6a, 7a) présentent une double assise (50a, 50b) vers le bas étant également partiellement découpés en biseau de la même manière que ces tronçons.

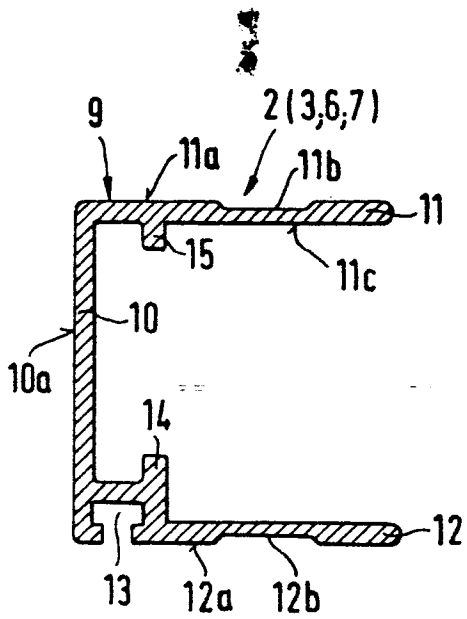
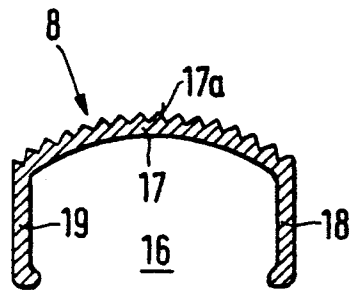
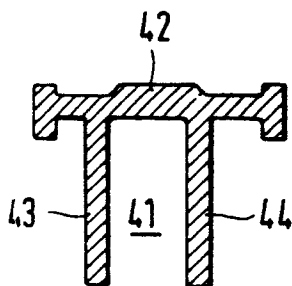
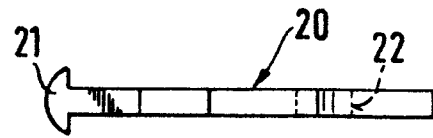
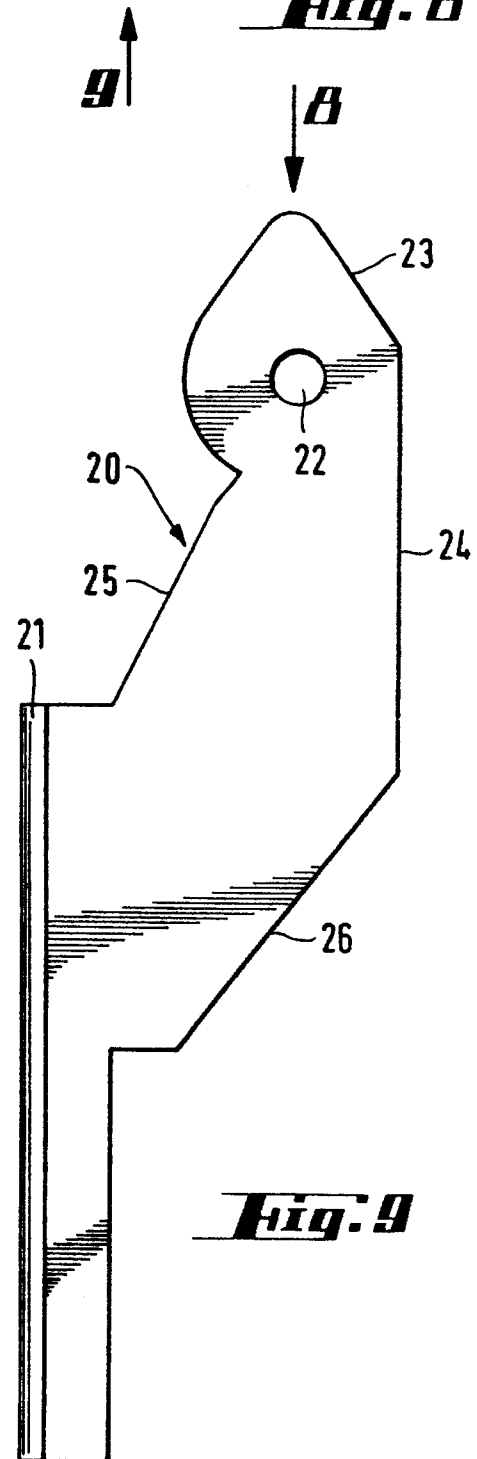
12. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 10 et 11, caractérisée en ce que les embouts pieds (50) sont pourvus d'une languette (50d) venant se placer derrière les ailes (14, 15) du profilé (9) utilisé pour les montants.

13. Echelle double selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'en position fermée, elle prend la forme d'un simple caisson sans aucune protubérance; les pièces de solidarisation (20), les plats crochet (29) et les tronçons de profilé (9) utilisés pour l'association des montants et des tronçons de montant écartable (6a, 7b) étant fixés à l'intérieur des profilés (9) utilisés comme montants, la tête des rivets ou autre moyen de fixation des axes de pivotement (38) des échelons (4, 8),

- 7 -

l'axe buté (36) du plat (34) pouvant maintenir ouvert l'échelle, les axes de fixation (49) des embouts (48, 50) ne dépassant pas le plan général de la face extérieure des côtés latéraux extérieurs des profilés utilisés comme montants, ces côtés étant pourvus d'une
5 bande de retrait (11b, 12b).



**Fig. 6****Fig. 7****Fig. 10****Fig. 8****Fig. 9**

