

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 664 371 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.04.1998 Bulletin 1998/14

(51) Int Cl.⁶: **E06C 1/393**, E06C 1/20,
E06C 7/08

(21) Numéro de dépôt: **95400075.8**

(22) Date de dépôt: **16.01.1995**

(54) **Marchepied**

Trittstufe

Foot-step

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES GB IT

(30) Priorité: **19.01.1994 FR 9400532**

(43) Date de publication de la demande:
26.07.1995 Bulletin 1995/30

(73) Titulaire: **SOCIETE ANONYME DITE: TUBESCA**
80250 Ailly-sur-Noye (FR)

(72) Inventeur: **Manier, Francis**
F-80680 Sains-en-Amienois (FR)

(74) Mandataire: **Jolly, Jean-Pierre et al**
Cabinet Jolly
54, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 033 475	DE-A- 3 240 682
DE-C- 600 465	FR-A- 317 836
FR-A- 1 177 938	FR-A- 2 659 110
GB-A- 2 232 715	US-A- 1 817 760
US-A- 3 878 917	US-A- 4 926 968

EP 0 664 371 B1

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

Description

L'invention concerne un marchepied et en particulier un marchepied compact qui puisse être fermé en position hors service selon un volume d'encombrement minimal.

Les marchepieds connus (par ex. DE-A-3 240 682) comportent généralement un plan de montée et un plan de béquille montés articulés adjacents l'un à l'autre de sorte qu'à la fermeture des plans en position hors service du marchepied, on risque de se coincer les doigts au niveau de l'articulation de ces plans. Par ailleurs, les plans viennent s'appliquer l'un contre l'autre à la fermeture, de sorte que le volume d'encombrement à la fermeture du marchepied équivaut à la somme des volumes des plans de montée et de béquille.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un marchepied du type comportant un plan de montée articulé à un plan de béquille, le plan de montée étant constitué de deux montants auxquels sont fixées des marches, et le plan de béquille constitué de deux montants reliés rigidement l'un à l'autre dans ce même plan, caractérisé en ce que les éléments de liaison des montants du plan de béquille n'interfèrent pas avec les marches du plan de montée à la fermeture, lesdits plans sont articulés l'un à l'autre selon un axe confondu avec leur ligne d'intersection géométrique et sont conformés avec une distance entre montants déterminée, de telle manière que, en position de fermeture de marchepied, le plan de montée s'inscrive à l'intérieur du plan de béquille, la distance entre les montants voisins correspondants des plans étant égale en outre à au moins vingt cinq millimètres (25 mm) dans la zone d'articulation.

Il résulte de cette disposition que, d'une part, à la position de fermeture, le marchepied n'occupe qu'un volume d'encombrement égal à un seul plan, celui de montée, et que, d'autre part, on évite de se coincer les doigts au niveau de l'articulation des plans qui, en raison de sa situation de hauteur, est généralement la zone de saisie du marchepied, la distance entre montants à ce niveau d'au moins vingt cinq millimètres (25 mm) ne pouvant atteindre les doigts de l'opérateur.

Les montants de plans peuvent être conformés dans leur plan selon une ligne variable, par exemple légèrement courbe mais il est avantageux qu'ils soient rectilignes.

L'ensemble comporte un plan de symétrie transversal médian.

Les montants latéraux correspondants des plans sont avantageusement articulés l'un à l'autre au moyen d'une pièce d'articulation monobloc et issue de moulage en matière plastique, comportant également une partie entretoise de largeur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm). Cette pièce est à forme générale de collier apte à être montée emmanchée autour des montants des plans de béquille à leur partie d'extrémité haute et porte une partie tubulaire sur l'une de ses faces,

formant entretoise entre lesdits montants voisins et éventuellement palier de l'axe d'articulation.

Cette pièce peut également être montée à l'extrémité supérieure des montants du plan de montée pour recevoir par la partie tubulaire un tube dit de maintien supérieur du marchepied.

L'invention concerne par conséquent également la pièce précitée remarquable par ses deux fonctions sur les marchepieds.

L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe transversale médiane selon le plan commun de béquille et de montée du marchepied selon l'invention en position fermée ;
- La figure 2 est une vue en élévation du marchepied en position d'ouverture ;
- La figure 3 est une vue en perspective de la pièce d'articulation des montants des plans de béquille et de montée du marchepied selon l'invention ; et
- La figure 4 est une vue en coupe schématique de la pièce d'articulation recevant le tube de maintien;

Comme représenté sur les figures 1 et 2, le marchepied selon l'invention comprend deux plans articulés l'un à l'autre, le plan de montée 1 pourvu des marches 3 et le plan de béquille 5 qui s'ouvre en position de service pour maintenir le plan de montée 1 en situation inclinée propice à la montée des marches par les personnes et qui se referme en rabattement sur le plan de montée en position hors service. Le verrouillage de l'ouverture du plan de béquille 5 est assuré par l'intermédiaire de la plate-forme supérieure 7, laquelle est articulée au plan de montée 1, au dessus de la dernière marche supérieure et est crochetée à l'horizontale sur le plan de béquille 5 par un moyen de crochetage classique sur ce dernier, par exemple par un doigt amovible de la plate-forme engagé dans une lumière d'un des montants du plan (non représenté). Le plan de montée 1 comprend deux montants tubulaires rectilignes 9 (contenus dans ce même plan) et auxquels sont fixées les marches 3 qui contribuent à les relier rigidement l'un à l'autre. Le plan de béquille 5 comporte également deux montants tubulaires rectilignes 11 (contenus dans ce plan), de même section que ceux du plan de montée et de longueur inférieure. Ces montants sont reliés rigidement par deux plats 13 fixés sur leur face arrière, sensiblement respectivement au bas du marchepied entre les première et seconde marches 3 du bas et au niveau de la plate-forme supérieure 7. Les deux montants 9 du plan de montée convergent légèrement l'un vers l'autre avec symétrie par rapport à un plan médian P de symétrie du marchepied. Un tube de maintien horizontal supérieur 15 les relie à leur extrémité supérieure. Les deux montants 11 du plan de béquille, également symétriques l'un de l'autre par rapport au plan médian P con-

vergent vers le haut mais selon un angle moindre que les montants du plan de montée. Ils sont articulés selon l'axe d'articulation b des plans de béquille et de montée, qui est également leur ligne d'intersection géométrique. Ils sont articulés chacun à un montant du plan de montée, à l'extérieur de ceux-ci mais à faible distance, environ 25 mm, de chacun d'eux au niveau de l'articulation, au moyen d'une pièce d'articulation 17 montée à leur extrémité supérieure.

L'écartement des montants accouplés au niveau inférieur est moindre, ce qui autorise le rabattement du plan de montée à l'intérieur du plan de béquille et selon un plan commun confondu contenant l'axe d'articulation b.

Le marchepied comporte ainsi deux pièces d'articulation latérales 17 des 2 paires de montants articulés 9, 11 des plans de béquille et de montée. Celles-ci, identiques l'une à l'autre (figure 3) et montées symétriques l'une de l'autre par rapport au plan P ont la forme générale de collier de section rectangulaire, de dimensions équivalentes au jeu près à celles des montants. Elles sont montées emmanchées à l'extrémité supérieure de ces derniers. Elles ont un contour externe strié sur les grands côtés du rectangle avec une découpe arrondie 19 au niveau inférieur et supérieur. Cette conformation apporte outre une configuration esthétique, une rigidité mécanique importante. Un trou de perçage 21 d'axe est formé dans chacune des deux faces striées opposées 22 au niveau médian. Le diamètre de ces trous correspond au jeu près à celui de l'axe (simple rivet 23 ou vis) qui le traverse. En outre, l'une de ces faces comporte un renforcement interne circulaire 25, formé coaxialement aux trous et à l'axe et apte à recevoir la tête 27 de l'axe (du rivet 23 ou de la vis) et l'autre face une partie tubulaire 29 externe disposée également coaxialement à l'axe. La longueur de la partie tubulaire ou tube 29 est de 25 mm et son diamètre supérieur à celui de l'axe. Ce tube joue le rôle d'entretoise d'articulation, de longueur 25 mm, entre chacun des montants de béquille et de plan de montée du marchepied, étant traversé par l'axe (rivet) monté traversant dans chacun des montants des plans de montée et de béquille. Comme précité, cette entretoise maintient un écartement important entre les montants voisins accouplés des plans de béquille et de montée, d'environ 25 mm. Cet écartement évite tout coincement des doigts à la fermeture en position hors-service du marchepied. Le tube s'appuie sur la face externe du montant du plan de montée.

La pièce 17 munie de sa partie de collier et de sa partie tubulaire est formée de façon monobloc, étant issue de moulage en matière plastique dure, par exemple en polypropylène. La matière plastique contribue à lubrifier l'articulation au contact du montant de plan de montée.

Ces mêmes pièces 17, toutes identiques, sont utilisées au niveau supérieur du marchepied pour fixer le tube de maintien 15, comme représenté à la figure 4. Le tube de maintien est monté traversant sur la face in-

terne de chaque montant du plan de montée par un trou 31 et est retenu en translation par butée à l'intérieur des faces externes opposées des montants. La pièce vient ainsi coiffer l'extrémité supérieure des montants de même qu'une partie d'extrémité du tube de maintien, dissimulant ainsi le trou de perçage 31 du montant. Le diamètre d'alésage du tube 29 est équivalent au jeu près à celui du tube 15, ceci pour permettre le coulisement de ce dernier à l'intérieur. Un embout de protection 33 peut en outre être emmanché à l'extrémité du montant, cet embout étant conformé pour des raisons d'aspect esthétique, en arrondi à la forme de la découpe supérieure de la pièce 17. Le montage de cette pièce est simple. Etant emmanchée à l'extrémité supérieure du montant avec son tube 29 situé coaxialement au trou de perçage 31 du montant, il suffit d'enfiler le tube de maintien dans ledit tube de la pièce et dans le trou de perçage du montant. Cette opération est effectuée sur chacun des montants du plan de montée. L'embout de protection est engagé ensuite dans l'extrémité creuse du montant. Enfin, un capuchon formant bouchon est engagé en clipsage dans le renforcement 25 afin de le dissimuler.

Quant à l'articulation, elle est réalisée par emmanchement de la pièce dans l'extrémité supérieure de chaque montant du plan de béquille, la partie de tube 29 étant tournée vers le montant du plan de montée, et translation jusqu'à ce que ses trous de perçage 21 soient dans l'alignement de ceux des montants (pré-perçés). Le rivet 23 ou la vis formant axe est ensuite enfilé(e) dans la pièce et simultanément dans le montant de béquille, puis dans le montant de plan de montée, puis fixée par embouti à pression déterminée d'application ou serrée par boulon à son extrémité 35 sur la face interne du montant de plan de montée. De même que pour la réception du tube de maintien, un embout de protection supérieur 33 est enfilé à l'extrémité supérieure du montant. Cet embout est conformé en arrondi à la découpe de la pièce.

Par ailleurs, on notera que la matière plastique de la partie de tube formant entretoise contribue à lubrifier les faces des montants en frottement avec cette partie de tube.

On notera également qu'un dispositif de frein, par exemple un patin 37 disposé à la partie inférieure des montants du plan de béquille et sur leur face interne peut verrouiller la fermeture du marchepied, le montant de béquille venant en arrêt par le frein 37 en alignement du montant du plan de montée, ce dernier et le plan de béquille étant alors confondus. Naturellement, les plats de liaison 13 des montants de béquille sont disposés de façon à ne pas interférer lors du rabattement avec les marches 3 et la plate-forme 7.

Enfin, il est à souligner que la pièce d'articulation ajoutée d'un embout de protection fixé sur le montant constitue en quelque sorte une pièce d'embout à l'extrémité des montants qu'elle équipe, avec l'effet protecteur et esthétique correspondant.

Revendications

1. Marchepied du type comportant un plan de montée (1) articulé à un plan de béquille (5), le plan de montée (1) étant constitué de deux montants (9) auxquels sont fixés des marches (3), et le plan de béquille (5) constitué de deux montants (11) reliés rigidement l'un à l'autre dans ce même plan, les éléments de liaison (13) des montants du plan de béquille n'interférant pas avec les marches (3) du plan de montée à la fermeture, lesdits plans étant articulés l'un à l'autre selon un axe (b) confondu avec leur ligne d'intersection géométrique et étant conformés avec une distance entre montants déterminée, de telle manière que, en position de fermeture du marchepied, le plan de montée (1) s'inscrive à l'intérieur du plan de béquille (5), caractérisé en ce que les plans de montée (1) et de béquille (5) sont articulés au moyen d'éléments d'articulation (17) prévus sur chaque paire de montants latéraux voisins (9, 11) des plans, disposés chacun au niveau de la partie d'extrémité supérieure des montants (11) du plan de béquille et en ce que les éléments d'articulation (17) consistent chacun en une pièce monobloc à forme générale de collier, de dimensions en section équivalentes au jeu près à celles de la section des montants (9, 11) pour être emmanchée dans ceux-ci à leur extrémité, portant sur l'une de ses faces (22) une partie tubulaire (29) formant entretoise ou palier d'articulation entre les montants voisins accouplés (9, 11), de longueur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm), et pourvue de deux trous de perçage (21) coaxiaux avec la partie tubulaire (29) formés sur deux faces opposées (22), ces trous recevant l'axe d'articulation (23) des montants.
2. Marchepied selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un plan de symétrie transversal médian P.
3. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les montants (9, 11) des plans de béquille et de montée sont des profilés rectilignes tubulaires de même section, les montants (9) du plan de montée étant de longueur plus importante, reliés l'un à l'autre par un tube de maintien supérieur (15) des personnes.
4. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les montants (9) du plan de montée convergent l'un vers l'autre en hauteur.
5. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (23) est un rivet ou une vis enfilé(e) dans les trous de perçage (21) de l'élément d'articulation (17) et

dans la partie tubulaire (29) et monté(e) traversant (e) dans les montants (9, 11) prépercés à cet effet, ledit rivet ou ladite vis étant appliqué(e) par sa tête (27) dans un renforcement (25) d'une face de la pièce d'articulation (17) et serré(e) par embouti ou par un boulon à son extrémité (35), respectivement, verrouillant ainsi l'élément d'articulation (17) en position à l'extrémité du montant du plan de montée.

6. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie tubulaire (29) de l'élément d'articulation (17) est cylindrique de diamètre légèrement supérieur (au jeu près) à celui du tube de maintien (15) du marchepied, de sorte que ledit élément d'articulation peut être monté emmanché à l'extrémité supérieure des montants (9) du plan de montée pour recevoir par leur partie tubulaire (29) le tube de maintien (15) monté traversant dans la face interne de ces montants.
7. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément d'articulation (17) est issu de moulage en matière plastique et comporte une découpe supérieure (19) conformée pour recevoir une pièce d'embout de protection (33) engagée dans l'extrémité creuse du montant.
8. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de frein à son extrémité inférieure verrouillant la fermeture du plan de béquille (5) sur le plan de montée (1), par exemple un patin de friction (37) disposé sur la face interne des montants (11) du plan de béquille et qui permet l'arrêt du montant en alignement du montant (9) du plan de montée.
9. Élément d'articulation pour marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un corps à forme de collier apte à être emmanché à l'extrémité des montants (9, 11) des plans de béquille (5) et de montée (1) du marchepied et une partie tubulaire (29), de longueur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm) destinée à former entretoise d'articulation entre deux montants voisins articulés (9, 11) des plans et tube récepteur des extrémités du tube de maintien (15) du marchepied monté à l'extrémité supérieure des montants (9) du plan de montée.

Patentansprüche

1. Trittleiter mit einer Steigebene (1), die gelenkig mit einer Stützebene (5) verbunden ist, wobei die Steigebene (1) aus zwei Holmen (9) besteht, an denen Trittstufen (3) befestigt sind, und wobei die Stützebene (5) von zwei Holmen (11) gebildet wird, die

in der gleichen Ebene starr miteinander verbunden sind, wobei die Verbindungselemente (13) der zur Stützebene gehörigen Holme beim Zusammenklappen der Leiter die Trittstufen (3) der Steigebene nicht behindern und wobei die Ebenen relativ zu-
einander entlang einer Achse (b) gelenkig angeord-
net sind, die mit ihrer geometrischen Schnittlinie zu-
sammenfällt, und einen bestimmten Abstand zwis-
chen den Holmen aufweisen dergestalt, daß in zu-
sammengeklappter Stellung der Trittleiter die Steig-
ebene (1) im Innern der Stützebene (5) zu liegen
kommt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steig-
ebene (1) und die Stützebene (5) mittels Gelenk-
elementen (17) gelenkig miteinander verbunden
sind, die sich an jedem benachbarten seitlichen
Holmenpaar (9, 11) der Ebenen jeweils in Höhe des
oberen Endabschnitts der zur Stützebene gehörigen
Holme (11) befinden; und daß die Gelenkele-
mente (17) jeweils aus einem allgemein ringförmigen,
aus einem Stück hergestellten Teil bestehen,
dessen Querschnittsabmessungen in etwa dem
Spiel des Querschnitts der Holme entsprechen, um
in diese am Ende eingepaßt zu werden, wobei an
einer der Flächen (22) ein rohrförmiger Abschnitt
(29) vorgesehen ist, der die Abstandshülse oder
das Gelenklager zwischen den miteinander verbun-
denen benachbarten Holmen (9, 11) bildet, wobei
die Länge mindestens 25 mm beträgt, und wobei
koaxial zum rohrförmigen Abschnitt (29) auf den
beiden gegenüberliegenden Flächen (22) zwei
Bohrlöcher (21) ausgebildet sind, welche die Ge-
lenkachse (23) der Holme aufnehmen.

2. Trittleiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine in Querrichtung verlaufende mittlere Symmetrieebene P umfaßt.
3. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Holme (9, 11) der Stütz- und der Steigebene rechteckige Rohrprofile des gleichen Querschnitts sind, wobei die Holme (9) der Steigebene eine größere Länge haben und miteinander durch ein oberes Halterohr (15) für Personen verbunden sind.
4. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Holme (9) der Steigebene relativ zueinander in der Höhe zusammenlaufen.
5. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Gelenkachse (23) um eine Niet oder eine Schraube handelt, die in die Bohrlöcher (21) des Gelenkelements (17) und in den Rohrabschnitt (29) einpaßt ist und in Querrichtung in die zu diesem Zweck vorgebohrten Holme (9, 11) verläuft, wobei die Niet oder Schraube mit ihrem Kopf (27) in eine

Ausnehmung (25) in einer Fläche des Gelenkteils (17) eingepaßt und durch Stauchen oder eine Mutter am Ende (35) gesichert ist, so daß auf diese Weise das Gelenkelement (17) am Ende des Holms der Steigebene in seiner Position arretiert wird.

6. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Abschnitt (29) des Gelenkelements (17) zylindrisch ist und einen etwas größeren Durchmesser (als Spiel) als das Halterohr (15) der Trittleiter aufweist dergestalt, daß das Gelenkelement in das obere Ende der Holme (9) der Steigebene eingepaßt werden kann, um mit seinem rohrförmigen Abschnitt (29) das durch die Innenfläche dieser Holme verlaufende Halterohr (15) aufzunehmen.
7. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Gelenkelement (17) um ein gegossenes Kunststoffteil handelt, das einen oberen Einschnitt (19) zur Aufnahme einer Schutzkappenteils (33) umfaßt, welches in das hohle Ende des Holms eingepaßt ist.
8. Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie am unteren Ende eine Bremsvorrichtung umfaßt, welche als Sicherung beim Zusammenklappen der Stützebene (5) auf der Steigebene (1) dient und bei der es sich zum Beispiel um einen Reibungsschuh (37) handeln kann, der an der Innenfläche der Holme (11) der Stützebene angeordnet ist und die Arretierung des Holms nach Ausrichtung mit dem Holm (9) der Steigebene gestattet.
9. Gelenkelement für eine Trittleiter nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen ringförmigen Körper umfaßt, der in das Ende der Holme (9, 11) der Stützebene (5) und der Steigebene (1) der Trittleiter eingepaßt werden kann, und einen rohrförmigen Abschnitt (29) besitzt, dessen Länge mindestens 25 mm beträgt und der dazu bestimmt ist, die Gelenkabstandshülse zwischen den beiden gelenkig angeordneten benachbarten Holmen (9, 11) der Ebenen zu bilden, wobei das Rohr zur Aufnahme der Enden des Halterohrs (15) der Trittleiter am oberen Ende der Holme (9) der Steigebene montiert ist.

Claims

1. A step-ladder of the type comprising an ascent side (1) articulated to a support side (5), the ascent side (1) consisting of two uprights (9) to which are fixed steps (3) and the support side (5) consisting of two uprights (11) connected rigidly to each other in the

same plane, wherein the members (13) connecting the uprights of the support side do not interfere with the steps (3) of the ascent side on closure, said sides being articulated to each other along an axis (b) which merges with their geometric line of intersection and being made with a predetermined distance between uprights such that, when the step-ladder is in the closed position, the ascent side (1) fits inside the support side (5), characterised in that the ascent and support sides (1 and 5 respectively) are articulated by means of joint elements (17) provided on each pair of adjacent lateral uprights (9, 11) of the sides, each being disposed at the level of the upper end part of the uprights (11) of the support side, and in that the joint elements (17) each comprise a one-piece member in the general form of a collar of cross-sectional dimensions equivalent, apart from play, to the cross-sectional dimensions of the uprights (9, 11) so that the ends thereof fit therein, each of which collars has on one of its faces (22) a tubular portion (29) of a length equal to at least twenty-five millimetres (25 mm) forming a joint spacer or bearing between the adjacent coupled uprights (9, 11) and is provided with two drilled holes (21) coaxial with the tubular portion (29) and formed in two opposing faces (22), these holes accommodating the joint pin (23) of the uprights.

2. A step-ladder according to claim 1, characterised in that it comprises a median transverse plane of symmetry P.

3. A step-ladder according to either one of the preceding claims, characterised in that the uprights (9, 11) of the support and ascent sides are rectilinear tubular profiles with the same cross-sections, the uprights (9) of the ascent side being longer and connected to each other by an upper tube (15) for users to hold.

4. A step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that the uprights (9) of the ascent side converge towards each other in an upwards direction.

5. A step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that the joint pin (23) is a rivet or a screw fitted into the holes (21) drilled in the joint element (17) and in the tubular portion (29) and mounted to pass through the uprights (9, 11), which have been predrilled for this purpose, the head (27) of said rivet or said screw coming to rest in an indentation (25) in one face of the joint element (17) and being tightened by clinching or by a bolt at its respective end (35), thus locking the joint element (17) in position at the end of the upright of the ascent side.

6. A step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that said tubular portion (29) of the joint element (17) is cylindrical and of a diameter which is slightly larger (apart from play) than that of the step-ladder handle tube (15), in such a way that said joint element may be mounted to enclose the upper ends of the uprights (9) of the ascent side so as to accommodate via their tubular portion (29) the handle tube (15) mounted transversely in the inner face of these uprights.

7. A step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that said joint element (17) is made of plastics material by moulding and comprises an upper slot (19) shaped to accommodate a protecting cap member (33) engaged in the hollow end of the upright.

8. A step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that it comprises a braking device at its lower end locking the support side (5) closed against the ascent side (1), for example a friction pad (37) which is disposed on the inner face of the uprights (11) of the support side and which enables the upright to be stopped when in alignment with the upright (9) of the ascent side.

9. A joint element for a step-ladder according to any one of the preceding claims, characterised in that it comprises a body in the form of a collar which is capable of being fixed to the ends of the uprights (9, 11) of the support and ascent sides (5 and 1 respectively) of the step-ladder and a tubular portion (29) of a length equal to at least twenty-five millimetres (25 mm) and designed to form a joint spacer between two adjacent articulated uprights (9, 11) of the sides and a tube accommodating the ends of the step-ladder handle tube (15) mounted at the upper ends of the uprights (9) on the ascent side.

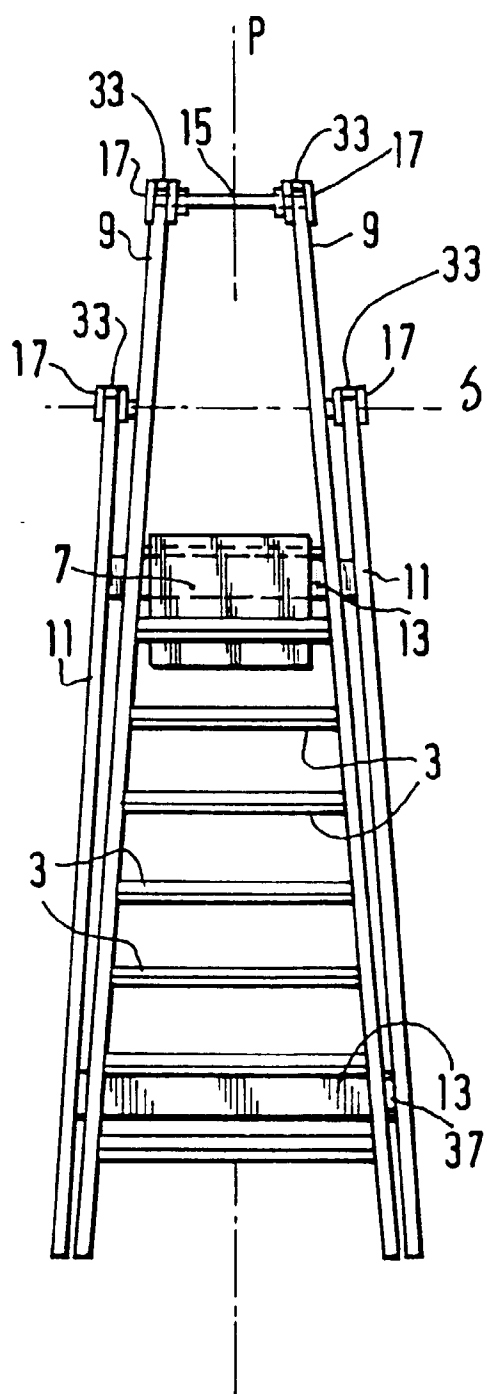


FIG.1

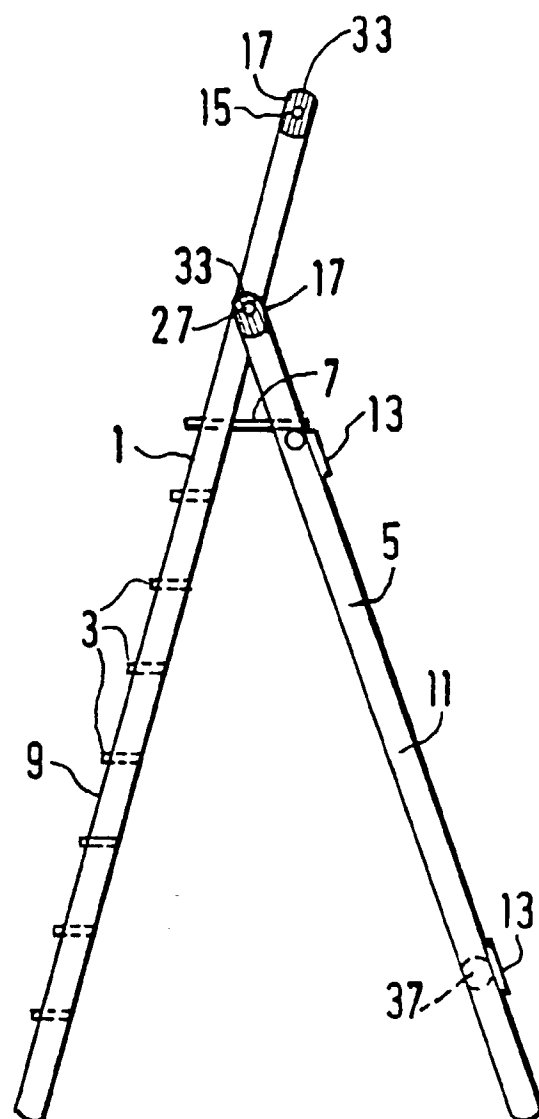


FIG.2

