

(19)



(11)

**EP 1 832 709 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**27.11.2013 Bulletin 2013/48**

(51) Int Cl.:  
**E06C 1/32 (2006.01) E06C 1/18 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **07003861.7**

(22) Date de dépôt: **26.02.2007**

**(54) Têtes d'articulations pour échelles transformables**

Gelenkköpfe für umwandelbare Leitern

Joint heads for combination ladders

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorité: **10.03.2006 FR 0602244**

(43) Date de publication de la demande:  
**12.09.2007 Bulletin 2007/37**

(73) Titulaire: **MACC**  
**86104 Chatellerault Cédex (FR)**

(72) Inventeur: **Merigot, Jean-Paul**  
**BP 427**  
**86104 Chatellerault Cedex (FR)**

(56) Documents cités:  
**DE-U1- 8 811 069 FR-A1- 2 391 349**  
**FR-A1- 2 428 734 FR-A1- 2 521 208**  
**US-A- 1 837 187 US-A- 3 100 552**

**EP 1 832 709 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** Brevet 2 391 349 - MULLCA - décrit une pièce d'articulation pour échelle transformable faisant tête d'articulation et autorisant le coulisement de deux plans entre eux et la mise en échelle double à divers échelons pour compenser les dénivelés.

**[0002]** Brevet 2 428 734 - GENRIES Pierre - décrit une articulation d'échelle transformable pouvant recevoir n'importe quel échelon.

**[0003]** Brevet 2 521 208 - Ets GUBRI - Jean BIANCHI - décrit un accessoire pour échelle transformable qui est amovible et peut se mettre au niveau de l'échelon désiré pour faire articulation d'échelle double et ainsi provoquer un décalage entre les plans pour accepter les dénivelés.

**[0004]** De nombreuses articulations ou têtes d'articulations existent pour les échelles dites transformables qui permettent d'assurer le déploiement soit en coulisse soit en double et, dans ce dernier cas, à l'échelon désiré correspondant au dénivelé de la surface d'appui ou au pas défini par l'entraxe des échelons.

**[0005]** La présente invention a pour but de remédier à ce défaut, en proposant des demi-pas de réglage et ainsi garantir la sécurité de l'utilisateur lors de la mise en échelle double et ainsi bien positionner celle-ci proche de la verticale.

**[0006]** Pour obtenir ce résultat, les têtes d'articulations comportent des formes qui n'autorisent pas la mise en écartement des plans si celles-ci ne sont pas en face d'échelons ou d'un plot. Les plots sont situés sur la face intérieure d'un plan et sont au milieu de l'intervalle entre échelons. Les plots ont la même cote qu'un échelon et peuvent donc se loger dans la forme prévue sur le plan pour recevoir l'échelon. Cette particularité permet donc un réglage décalé tous les demi intervalles d'échelons, un décalé plus précis est ainsi obtenu.

**[0007]** Les têtes d'articulations fixées à l'extrémité des montants droit et gauche d'un plan, donc une tête d'articulation droite et une tête d'articulation gauche, permettent deux mouvements à l'autre plan à savoir, le coulisement et l'ouverture pour mise en échelle double.

**[0008]** Dans le cas d'utilisation en échelle à coulisse, la mise en longueur de l'échelle est obtenue par déplacement d'un plan sur l'autre. Le maintien en position est fait par des crochets qui s'engagent dans un échelon, un verrou rabattu évite le désengagement. Ces crochets servent aussi de limiteurs de course en coulisse en venant buter sur les têtes d'articulations. Cette limitation de course étant la garante d'un minimum d'engagement d'un plan sur l'autre nécessaire à la résistance physique du produit, donc de la sécurité de l'utilisateur.

La figure 1 représente en perspective une échelle transformable repliée.

La figure 2 représente en perspective une échelle transformable ouverte au niveau du deuxième plot.

La figure 3 représente en perspective, vue de gauche, une échelle transformable en position double

ouverte au niveau du deuxième plot.

La figure 4 représente en perspective, vue de droite, une échelle transformable en position double ouverte au niveau du deuxième échelon.

5 La figure 5 représente une échelle transformable et son système de butée limitant le déploiement en position coulisse.

La figure 6 représente, en perspective, une échelle transformable déployée en coulisse.

10 La figure 7 représente une échelle dont le déploiement en double n'est pas possible.

La figure 8 représente les têtes d'articulations gauche et droite sans les plans d'échelle.

15 La figure 9 représente, vue de côté, une échelle transformable déployée en double avec un dénivelé dans les appuis des pieds de l'échelle.

**[0009]** Selon les figures 1, 2, les plans (1) (2) de l'échelle transformable (12) sont guidés en partie haute du plan (2) par deux têtes d'articulations (3) (3').

**[0010]** Selon les figures 6, 8, les têtes d'articulations (3) (3') guident en coulisement le plan (1) sur le plan (2) au moyen de formes (9) (9') et de lèvres (13) (13') (14) (14') présentes sur ces mêmes têtes d'articulations (3) (3').

25 **[0011]** Selon les figures 2, 3, 4, 8, les plans (1) (2) s'articulent entre eux pour convertir l'échelle transformable (12) de coulisse en échelle double sur les têtes d'articulations (3) (3') quand un des échelons (4) ou des plots (5) (5') solidaires des montants (17) (18) du plan (1) de l'échelle transformable (12) coïncident avec les formes extérieures (15) (15') (16) (16') ménagées sur lesdites têtes d'articulations (3) (3').

30 **[0012]** Toujours selon les figures 2, 3, 4, 8, lorsque les échelons (4) s'engagent entre les lèvres (13) (13') (14) (14'), les plots (5) (5') s'engagent entre les formes extérieures (15) (15') (16) (16'). Inversement, lorsque les plots (5) (5') s'engagent entre les lèvres (13) (13') (14) (14'), les échelons (4) s'engagent entre les formes extérieures (15) (15') (16) (16').

**[0013]** Selon les figures 3, 4, 8; 9, les plots (5) (5') solidaires de la face intérieure des montants (17) (18) du plan (1) sont situés au milieu de l'intervalle de l'ensemble des échelons (4). Lorsque l'un des échelons (4) se trouve entre les lèvres (13) (13') (14) (14'), cette disposition permet de faire des décalés d'un demi pas d'échelle transformable (12) et d'obtenir les réglages plus adaptés aux dénivelés. Les plots (5) (5') sont situés sur toute la hauteur des montants respectifs (17) (18).

40 **[0014]** Selon les figures 3, 7, 8, lorsque les échelons (4) ou les plots (5) (5') ne sont pas en concordance avec les lèvres (13) (13') (14) (14') et les formes extérieures (15) (15') (16) (16') respectivement présentes sur les têtes d'articulations (3) (3'), l'ouverture des deux plans (1) (2) n'est pas possible, ce qui assure une sécurité à l'utilisateur car tout autre enclenchement est impossible.

**[0015]** Selon les figures 5, 6, 9, le crochet (6) équipé de son verrou basculeur (19) et son symétrique (6') non

équipé d'un verrou basculeur, servent de limiteur de course au déploiement en coulisse du plan (1) sur le plan (2) car ils viennent buter respectivement contre les têtes d'articulations (3) (3') sur les formes extérieures (16) (16').

[0016] Selon les figures 3, 8, les retours (10) (10') (11) (11') viennent en appui sur les montants (20) (21) du plan (2), de façon à rigidifier l'échelle transformable en position échelle double.

### Revendications

1. Echelle transformable composée de deux plans (1) (2) constitués chacun de deux montants (17) (18) (20) (21) réunis par des échelons (4) et articulés entre eux, ladite échelle comportant des têtes d'articulations, **caractérisées en ce que** des plots (5) (5') sont situés entre les échelons (4), à mi-distance, sur la face intérieure des montants (17) (18) du plan (1) et sur toute la hauteur des montants du plan (1), et que des têtes d'articulations (3) (3') sont composées des formes extérieures (15) (15') (16) (16') portées respectivement par des joues (7) (7') (8) (8') dont la disposition fait que l'un des échelons (4) ou l'un des plots (5) (5') vient s'engager intuitivement entre des lèvres (13) (13') (14) (14') des dites têtes d'articulations (3) (3') pour la mise en écartement des plans (1) (2), permettent un positionnement en demi pas, à n'importe quelle hauteur du dit plan (1).

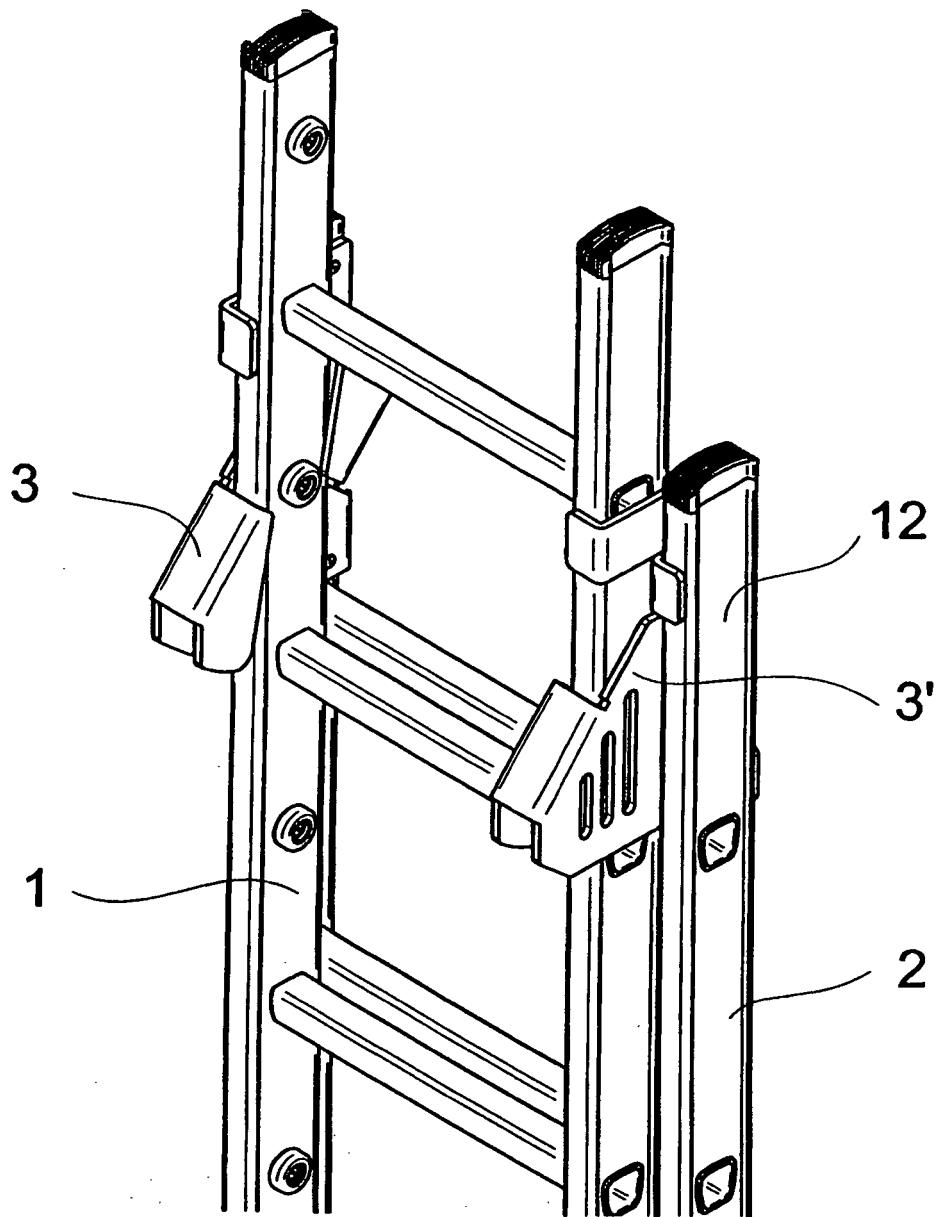
### Patentansprüche

1. Verwandelbare Leiter bestehend aus zwei Teilen (1) (2), die jeweils aus zwei, über Sprossen (4) verbundenen Leiterbäumen (17) (18) (20) (21) bestehen, die gelenkig miteinander verbunden sind, wobei die Leiter Gelenkköpfe umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich auf halber Distanz zwischen den Sprossen (4) auf der Innenseite der Leiterbäume (17) (18) und über die gesamte Höhe der Leiterbäume des Teils (1) Buchsen (5) (5') befinden, und dadurch, dass die Gelenkköpfe (3) (3') aus den Außenformen (15) (15') (16) (16') bestehen, die jeweils von den Seiten (7) (7') (8) (8') getragen werden, deren Anordnung derart ist, dass eine der Sprossen (4) bzw. eine der Buchsen (5) (5') zum Auseinanderhalten der Teile (1) (2) intuitiv zwischen den Lippen (13) (13') (14) (14') der Gelenkköpfe (3) (3') eingreift und somit auf jeder Höhe des Teils (1) ein halbschrittiges Positionieren ermöglicht.

### Claims

1. A combination ladder made up of two sections (1) (2) each made up of two uprights (17) (18) (20) (21)

connected by rungs (4) and articulated to each other, said ladder comprising articulation heads, **characterised in that** studs (5) (5') are located between the rungs (4), at mid distance, on the insides of the uprights (17) (18) of the section (1) and over the entire height of the uprights of the section (1), and **in that** articulation heads (3) (3') are made up of outer shapes (15) (15') (16) (16') carried by flanges (7) (7') (8) (8') respectively, the arrangement of which is such that one of the rungs (4) or one of the studs (5) (5') intuitively engages between the lips (13) (13') (14) (14') of said articulation heads (3) (3') to separate the sections (1) (2) and allow half-pitch positioning at any height of said section (1).



**FIG. 1**

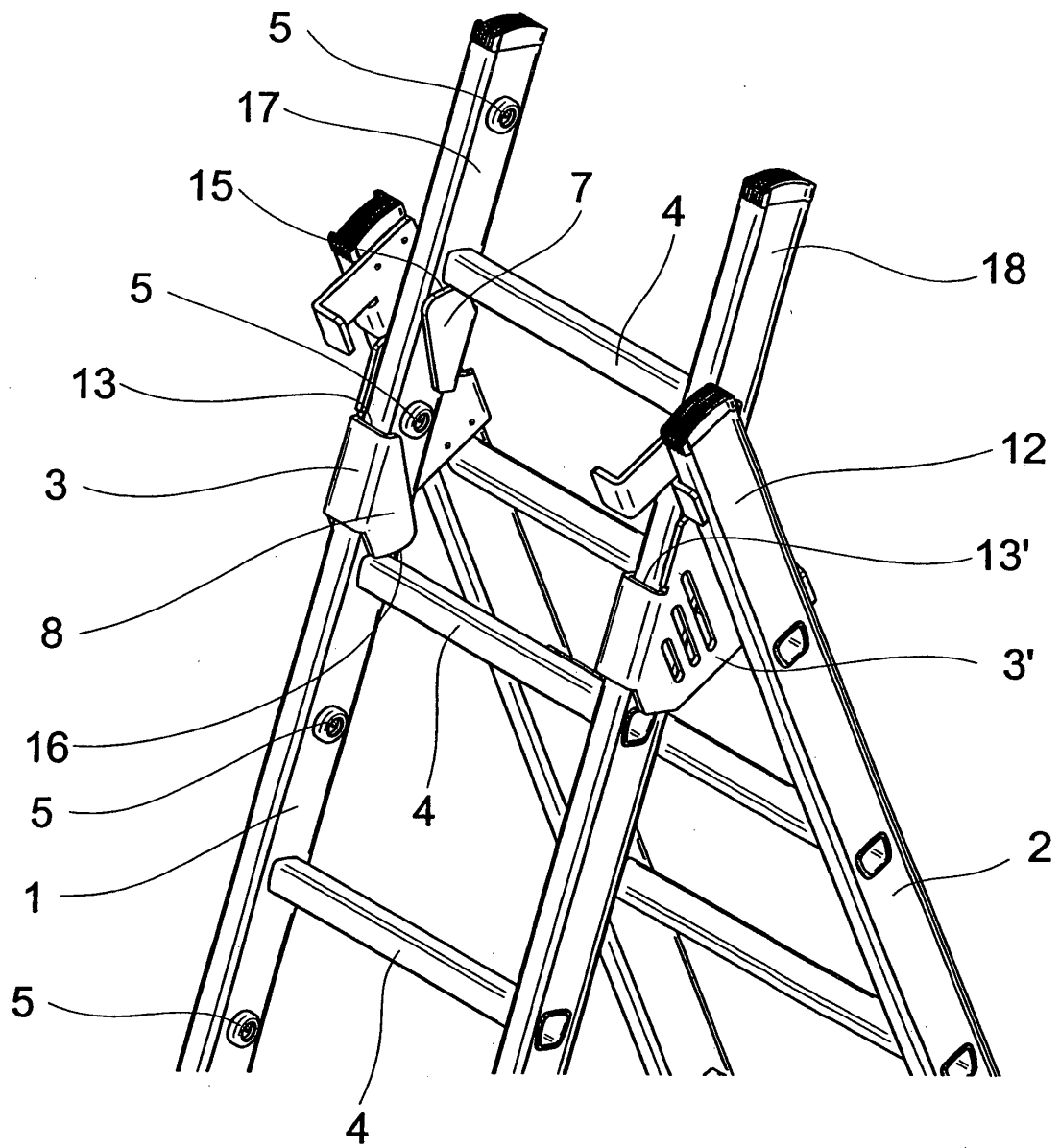


FIG. 2

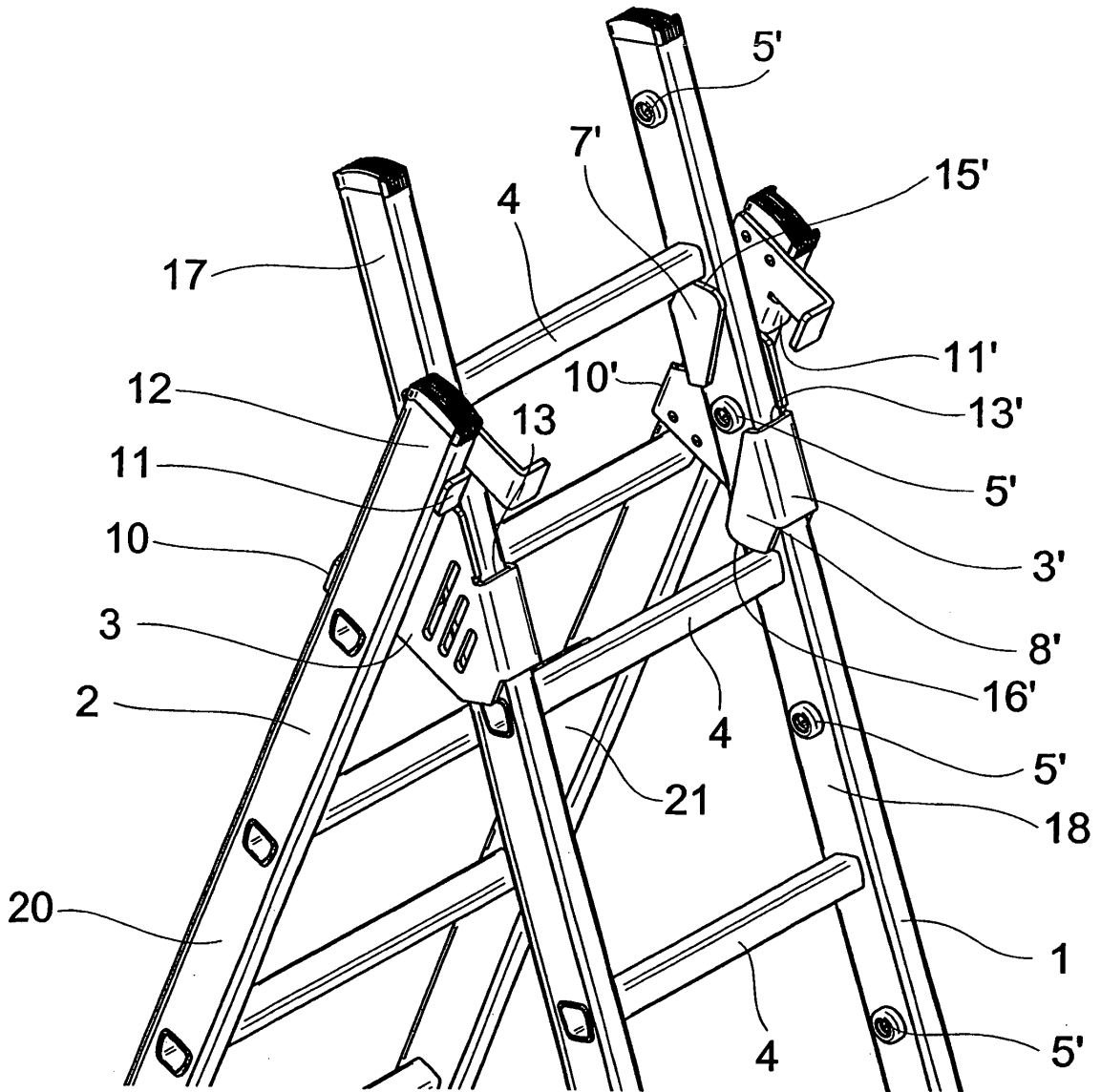


FIG. 3

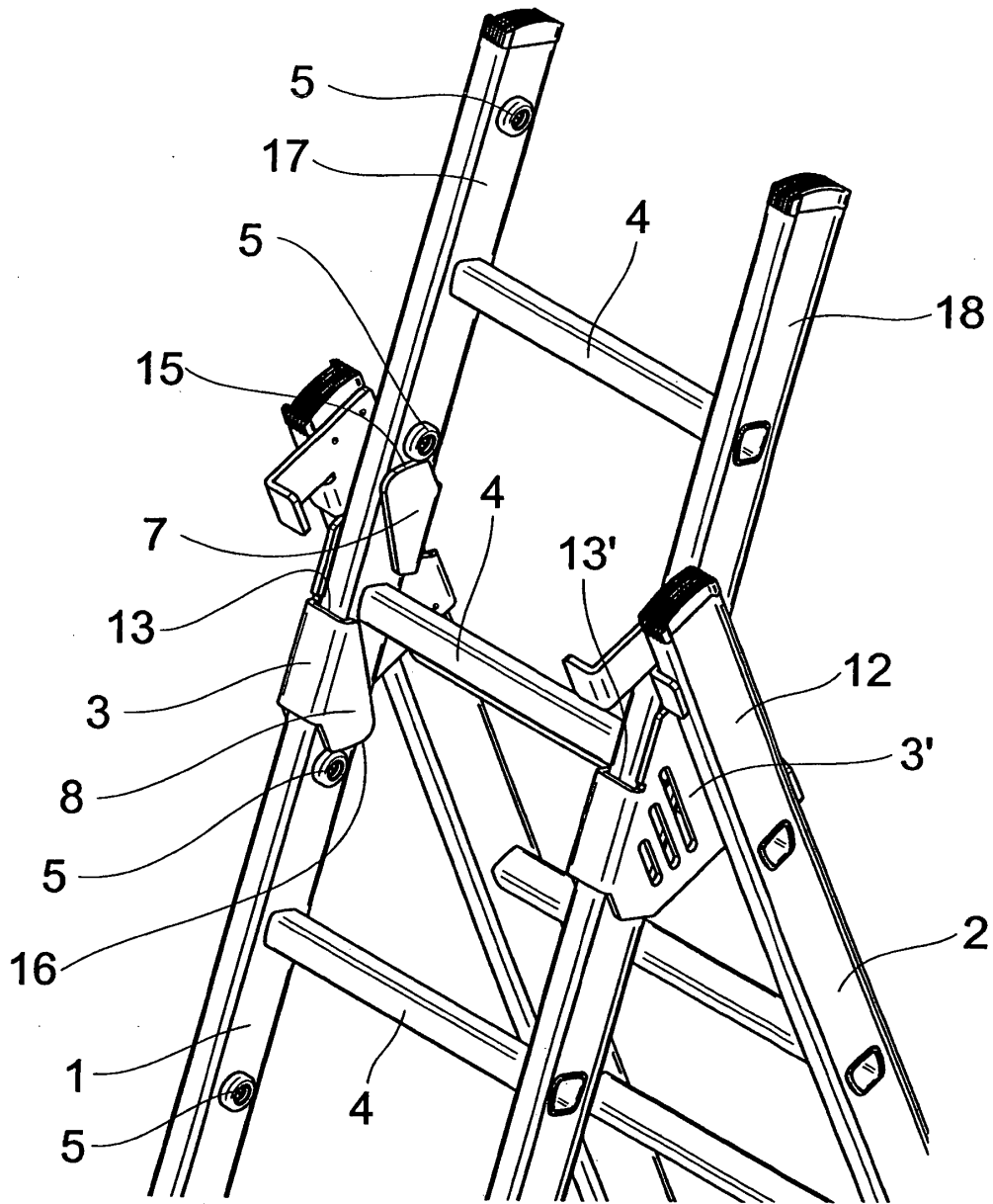
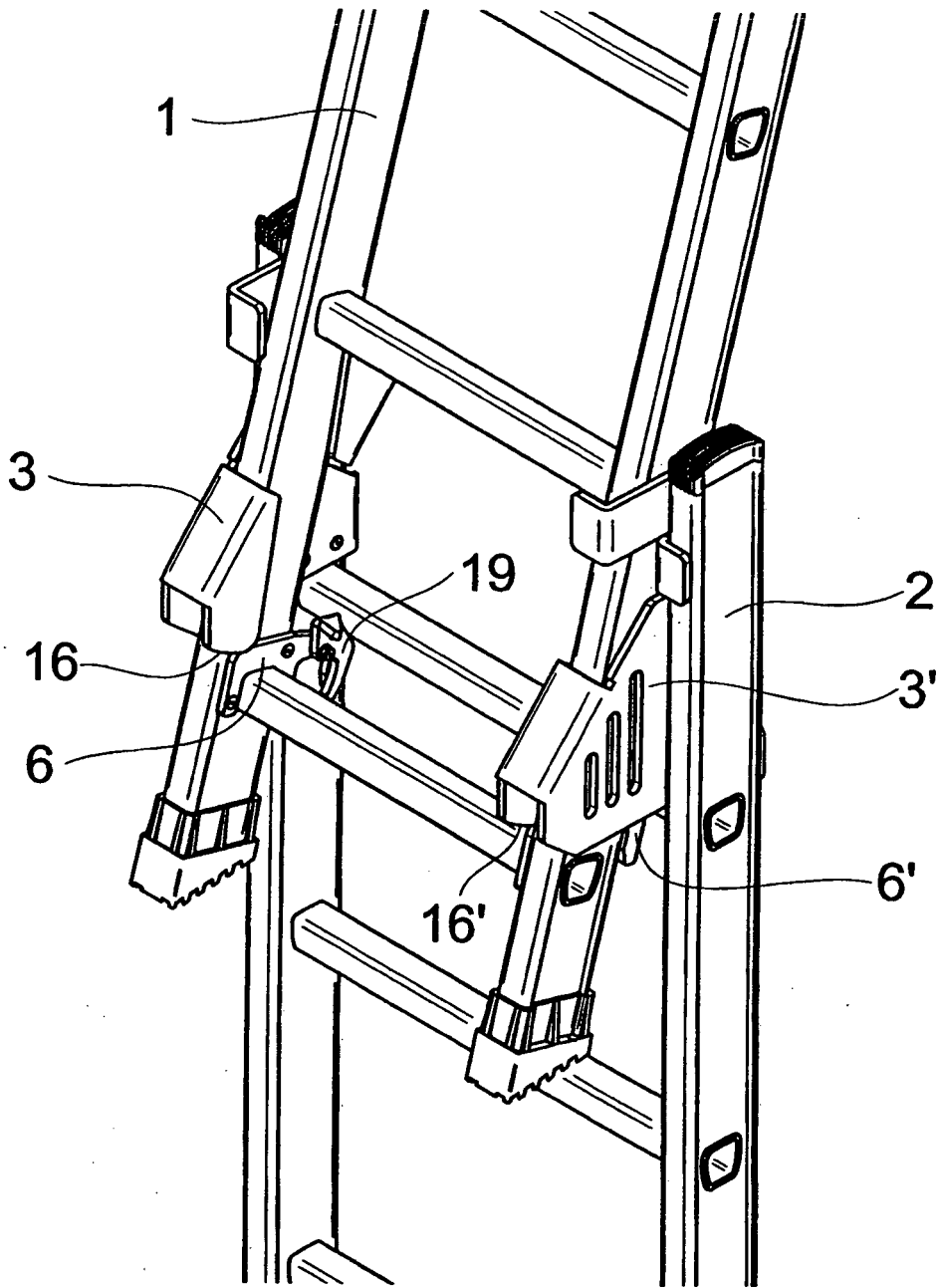
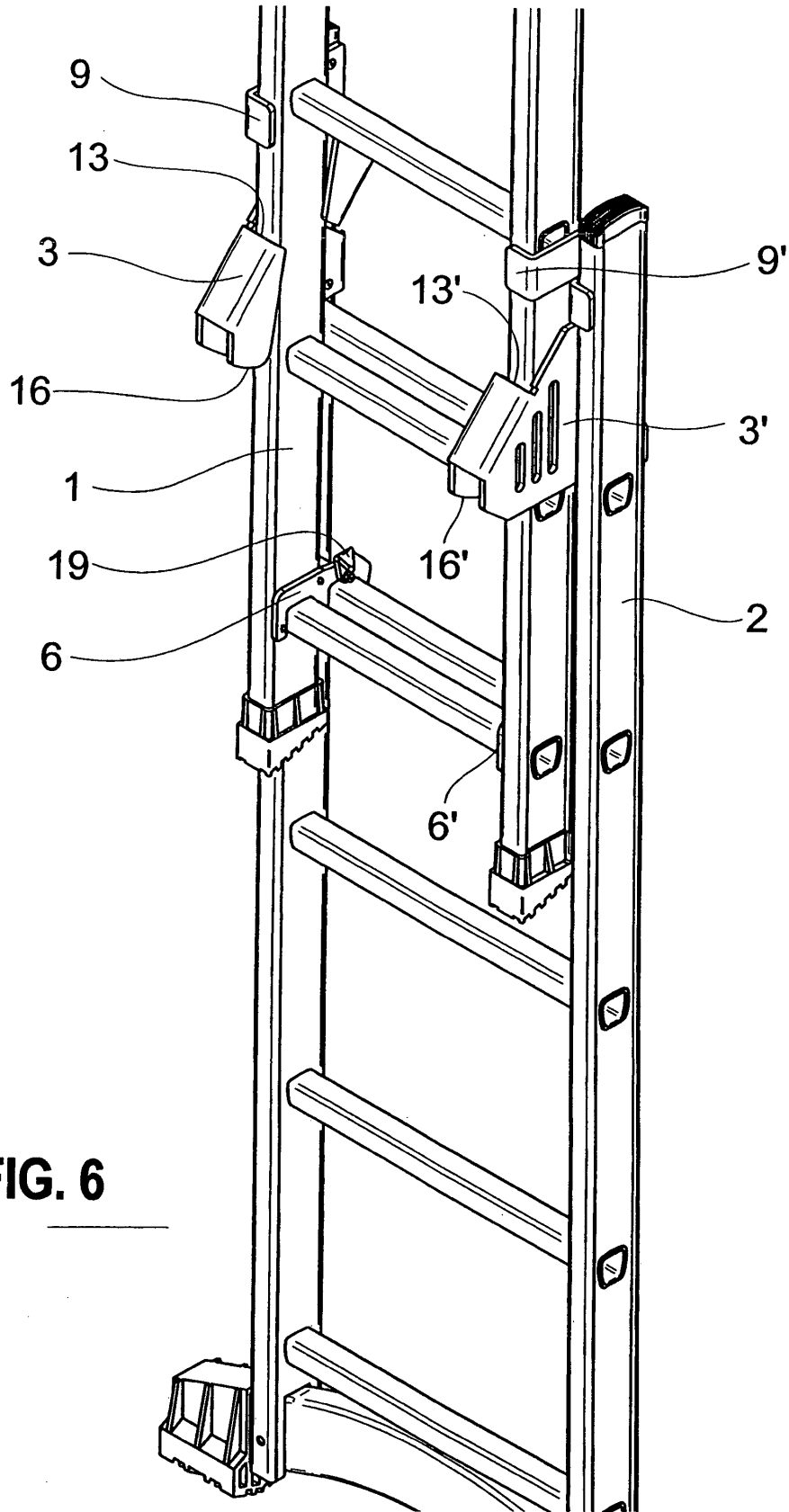


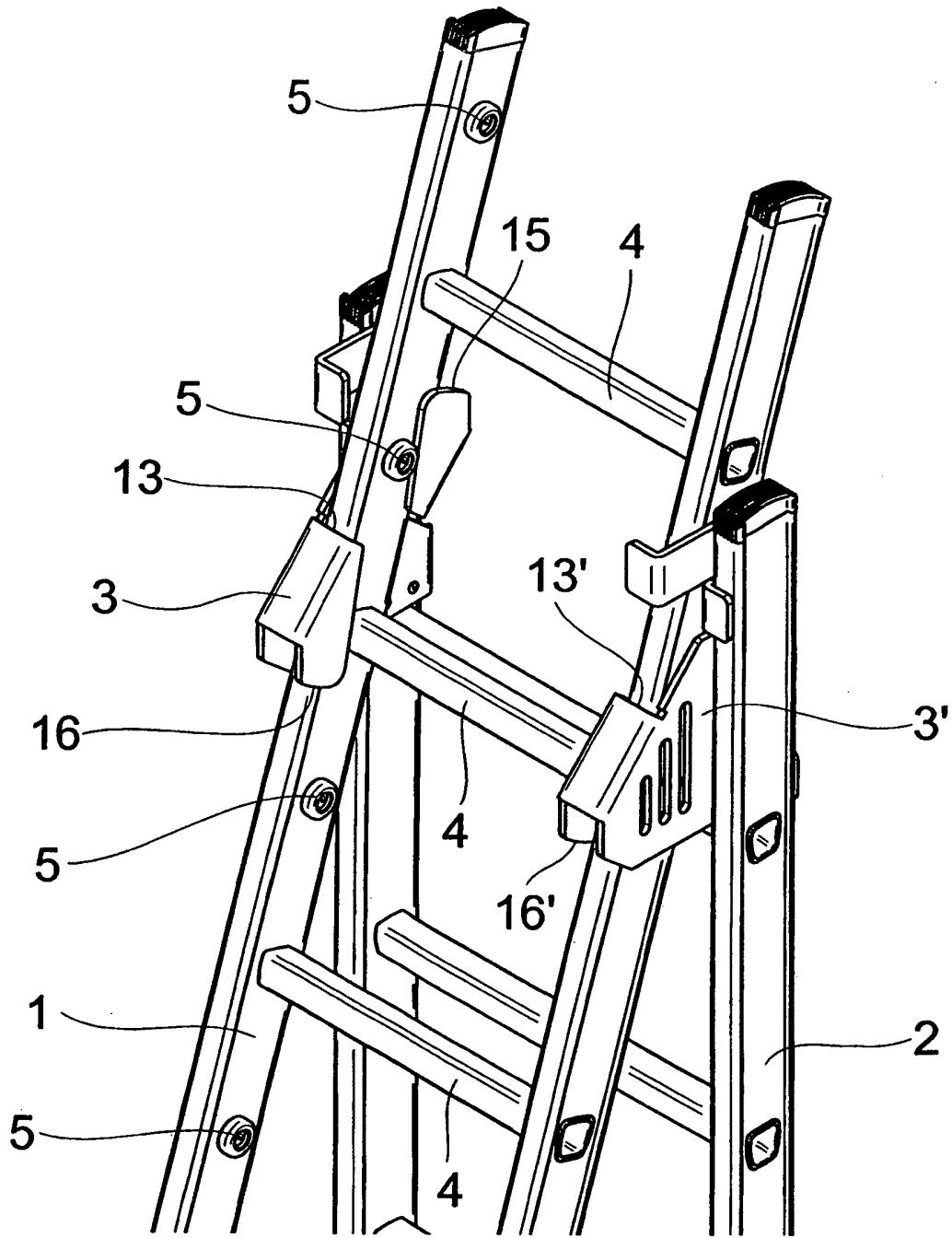
FIG. 4



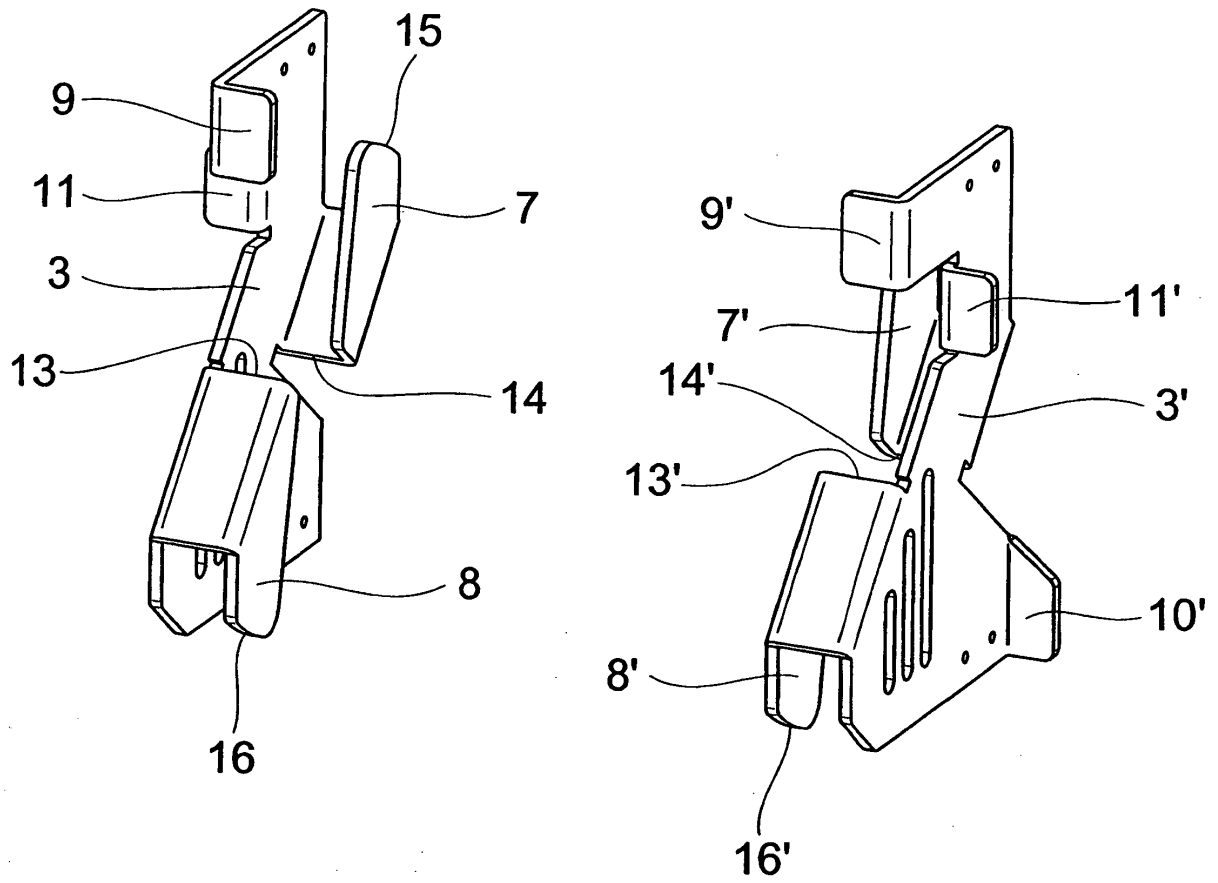
**FIG. 5**



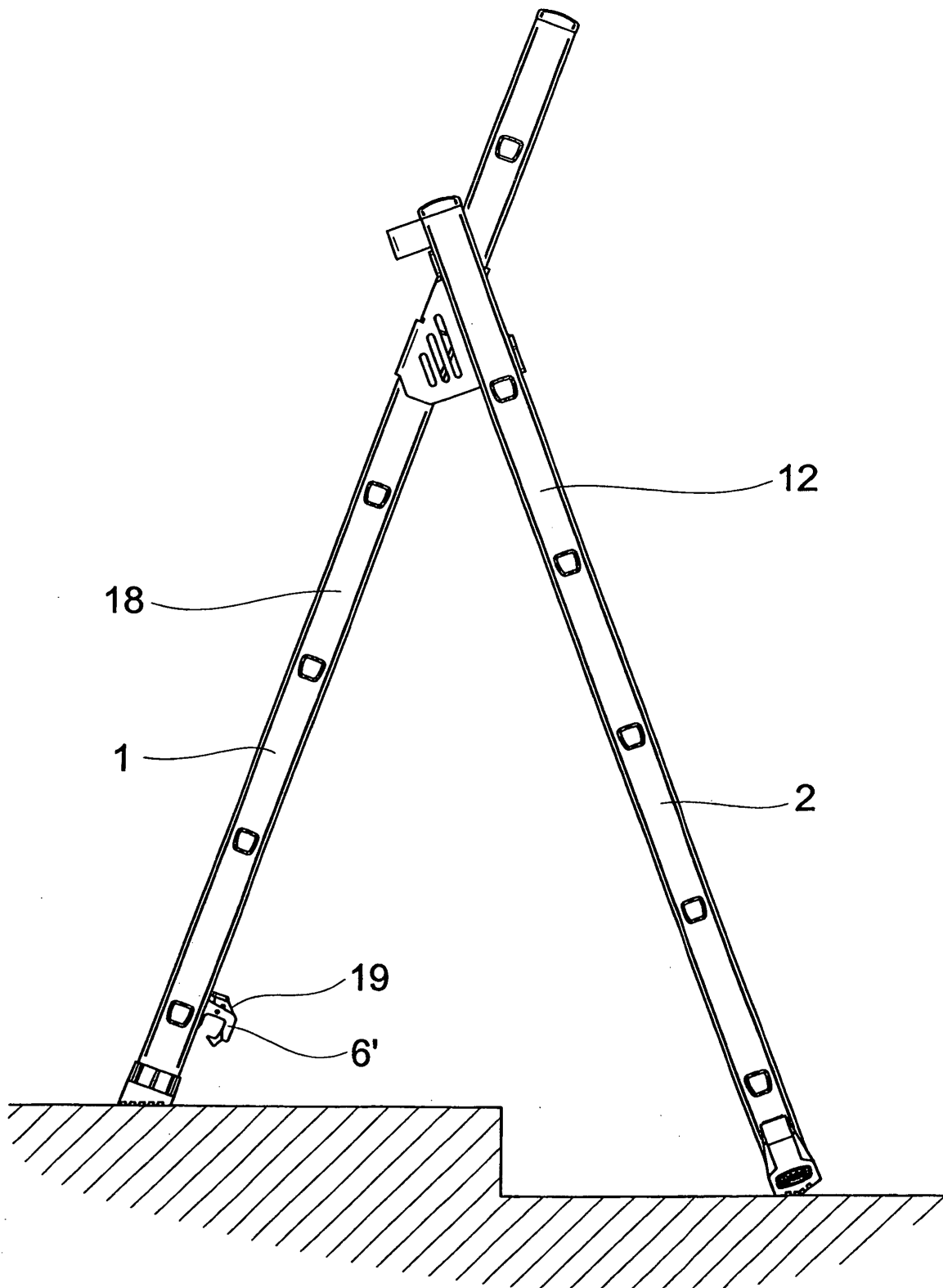
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

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

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 2391349 A, MULLCA [0001]
- WO 2428734 A, GENRIES Pierre [0002]
- WO 2521208 A, Ets GUBRI - Jean BIANCHI [0003]