



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 014 631
B2**

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du nouveau fascicule du brevet :
27.05.87

(51) Int. Cl.⁴ : **E 06 C 5/04, E 06 C 1/12**

(21) Numéro de dépôt : **80400128.7**

(22) Date de dépôt : **25.01.80**

(54) **Structure d'échelle télescopique.**

(30) Priorité : **30.01.79 FR 7902298**

(43) Date de publication de la demande :
20.08.80 Bulletin 80/17

(45) Mention de la délivrance du brevet :
05.10.83 Bulletin 83/40

(45) Mention de la décision concernant l'opposition :
27.05.87 Bulletin 87/22

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE GB IT LU NL SE

(56) Documents cités :
FR-A- 630 031
FR-A- 773 745
Prospectus Merryweather 412K et 0003 Liste de prix,
Lieb, Biberach, p. 23
Dessin de l'entreprise Magirus, MD 5/83 E, 1894

(73) Titulaire : **Société C.A.M.I.V.A.**
F-73230 Saint-Alban-Lesysse (FR)

(72) Inventeur : **Artaud Claude**
99 Rue Joseph Dénarié
F-73190 Challes Les Eaux (FR)
Inventeur : **Ducruet, Henri**
34 Route de Lyon
F-73160 Cognin (FR)

(74) Mandataire : **Saint Martin, René et al**
Régie Nationale des Usines Renault Direction des
Recherches et Développements Service 0804 8-10,
Avenue Emile-Zola
F-92109 Boulogne Billancourt Cedex (FR)

EP 0 014 631 B2

Description

La présente invention se rapporte à une structure d'échelle télescopique destinée à être montée sur un véhicule automobile, par exemple une échelle de lutte contre l'incendie et de sauvetage. On connaît déjà des échelles constituées par un parc d'échelle comportant un certain nombre d'éléments télescopiques appelés plans d'échelle, ce qui permet de faire varier la longueur développée de l'échelle.

Dans les années 1920, on a déjà songé à monter sur véhicule des échelles télescopiques comportant deux plans d'échelle coulissant l'un par rapport à l'autre. Chaque plan d'échelle était à cette époque constitué par une échelle plane haubanée au moyen de deux mâts disposés perpendiculairement au plan de l'échelle et de tirants rattrapant les contraintes dues aux moments fléchissants (voir en particulier le prospectus n° 412 K édité par Merryweather and Sons Ltd à Londres).

Par la suite la technique a évolué vers l'utilisation de plans d'échelle en U rigide.

C'est ainsi que chaque plan d'échelle superposé peut se loger dans le plan immédiatement inférieur à l'état replié de l'échelle tandis qu'à l'état déployé chaque plan superposé reste en partie encastré dans l'extrémité du plan immédiatement inférieur, la section de chaque plan étant en forme d'un U dont les deux branches constituent les deux flans identiques de chaque plan, qui ont toujours une hauteur constante.

On trouvera une illustration de telles échelles dans le FR-A-773 745.

Les échelles sont généralement caractérisées par l'enveloppe de points de l'espace susceptibles d'être atteints par l'extrémité de l'échelle correspondant à un état de charge donné. Cette enveloppe, appelée diagramme d'utilisation, résulte de la limitation imposée par la stabilité au renversement du véhicule ou du châssis porteur, et de celle imposée par la résistance à la flexion des plans d'échelle.

L'invention a pour objet de mieux résoudre que jusqu'à présent le compromis poids-résistance auquel la structure de l'échelle doit répondre, c'est-à-dire d'accroître le rapport charge utile poids du parc d'échelle (soit pour augmenter la charge maximale admissible à l'extrémité de l'échelle correspondant à un diagramme d'utilisation correspondant à une charge donnée) et aussi d'améliorer la stabilité du véhicule par abaissement relatif du centre de gravité de l'échelle à poids égal.

A cet effet, l'échelle télescopique de secours ou de sauvetage selon l'invention, destinée à être montée sur un véhicule de transport, comporte plusieurs plans superposés dont chaque plan superposé peut se loger dans le plan immédiatement inférieur à l'état replié de l'échelle, tandis qu'à l'état déployé chaque plan superposé reste en partie encastré dans l'extrémité du plan immédiatement inférieur, la section de chaque plan

étant en forme d'un U rigide dont la base est constituée par les barreaux et les montants de l'échelle et les deux branches par une structure en treillis formant les deux flancs identiques de chaque plan, les flancs des différents plans ayant des bords inférieurs s'étendant parallèlement entre eux. L'échelle de l'invention est caractérisée en ce que les bords supérieurs de chaque flanc se rapprochent de plus en plus des bords inférieurs au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'encastrement de l'échelle sur le véhicule de transport, les flancs des plans successifs étant de hauteur progressivement décroissante.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'une forme de réalisation, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 représente une échelle de secours ou de sauvetage de type connu, montée sur un véhicule de transport ;

la figure 2 est une vue perspective en détail des plans de l'échelle de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue latérale d'une échelle de secours ou de sauvetage selon l'invention, montée sur un véhicule de transport ;

la figure 4 est une vue latérale de l'échelle selon l'invention, à l'état replié ;

la figure 5 est une vue latérale de l'échelle selon l'invention, à l'état déployé ; et

la figure 6 est une coupe transversale selon la ligne VI-VI de la figure 5.

Sur les figures 1 et 2 sont respectivement représentés en tout ou en partie des systèmes d'échelle de secours de l'art connu, constitués d'un ensemble 1 appelé parc d'échelle, comprenant plusieurs éléments télescopiques 2 appelés plans d'échelle, permettant de faire varier la longueur développée de l'échelle. Le parc d'échelle 1 est lui-même fixé sur un bâti 3 qui permet de dresser l'échelle par rotation de l'ensemble autour de l'axe horizontal 4. Dans le cas où l'ensemble échelle est lié de façon permanente au véhicule porteur, une tourelle 5 permet l'orientation en azimut par rapport au véhicule V, par rotation autour d'un axe vertical 6.

La section des plans est généralement en forme de « U » constitué de deux flancs 7 donnant la résistance à la flexion et servant de garde-fou, relié par des échelons 8, chacun des flancs de chaque plan ayant, sur les échelles habituellement connues, une hauteur constante.

Dans la forme de réalisation selon l'invention, telle que représentée aux figures 3 à 6, sont agencés un certain nombre de plans d'échelles A, B, C, D... présentant des flancs de forme trapézoïdale dont les bords supérieurs 9a, 9b, 9c, 9d... ne sont pas parallèles aux bords inférieurs 10a, 10b, 10c, 10d mais disposés de telle sorte que la hauteur h_1 , h_2 , h_3 , h_4 de chaque plan croisse vers l'extrémité du plan correspondant, qui reste encastrée dans la zone d'extrémité du plan immédiatement inférieur.

Il est clair qu'avec un tel agencement le moment

d'inertie de flexion des plans se trouve ainsi considérablement augmenté dans la zone où le moment fléchissant est maximal.

En outre, l'agencement selon l'invention permet d'augmenter la hauteur du parc d'échelle dans la partie ne venant pas se ranger au-dessus de la cabine du véhicule portant et, ce faisant, la résistance des plans d'échelles se trouve grandement améliorée puisque cette partie est celle qui subit les plus gros efforts. A titre d'exemple, la comparaison d'une structure classique (figure 1) et d'une structure selon l'invention (figure 3) de même poids et composée de treillis semblables fait ressortir la possibilité d'augmenter la charge utile en bout d'échelle de 33 % en faveur de la structure de l'invention, tout en conservant des contraintes et des déformations identiques dans les deux structures. Par ailleurs, les systèmes de guidage des plans d'échelles restent semblables à ce qui est déjà connu, et la figure 5 montre une disposition possible.

Revendication

Echelle télescopique de secours ou de sauvetage, destinée à être montée sur un véhicule de transport (V), comportant plusieurs plans superposés (A, B, C, D) dont chaque plan superposé peut se loger dans le plan immédiatement inférieur à l'état replié de l'échelle, tandis qu'à l'état déployé chaque plan superposé reste en partie encastré dans l'extrémité du plan immédiatement inférieur, la section de chaque plan étant en forme d'un U rigide dont la base est constituée par les barreaux et les montants de l'échelle et les deux branches par une structure en treillis formant les deux flancs identiques de chaque plan, les flancs des différents plans (A, B, C, D) ayant des bords inférieurs (10a, 10b, 10c, 10d) s'étendant parallèlement entre eux, caractérisé en ce que les bords supérieurs (9a, 9b, 9c, 9d) de chaque flanc se rapprochent de plus en plus des bords inférieurs au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'encastrement de l'échelle sur le véhicule de transport (V), les flancs des plans successifs étant de hauteur (h_1 , h_2 , h_3 , h_4) progressivement décroissante.

Claim

An emergency or rescue extension ladder intended to be mounted on a carrier vehicle (V), comprising several superimposed sections (A, B, C, D), each of which can be housed in the next section down in the retracted state of the ladder, whilst in the extended state each superimposed section remains partly housed in the end of the next section down, the cross-section of each section being in the form of a rigid U, the base of which is formed by the rungs and the uprights of the ladder and the two limbs by a lattice structure forming the two identical sides to each section, the sides of the different sections (A, B, C, D) having bottom edges (10a, 10b, 10c, 10d) running parallel to each other, characterised in that the top edges (9a, 9b, 9c, 9d) of each side get closer to the bottom edges the further away they are from the point of attachment of the ladder on the carrier vehicle (V), with the sides of successive sections having gradually decreasing heights (h_1 , h_2 , h_3 , h_4).

Patentanspruch

Ausfahrbare, auf einem Transportfahrzeug anbringbare Rettungs- oder Feuerleiter mit mehreren übereinanderliegenden Leiterabschnitten (A, B, C, D), bei denen bei zusammengeschobener Leiter der jeweils obenliegende Abschnitt in dem unmittelbar darunter befindlichen Abschnitt unterbringbar ist, während bei ausgefahrener Leiter der jeweils obenliegende Abschnitt teilweise in dem Ende des unmittelbar darunter befindlichen Abschnitts eingespannt bleibt, wobei der Querschnitt jedes Abschnitts die Form eines steifen U aufweist, dessen Grundteil von den Stangen und den Holmen der Leiter gebildet wird und dessen beide Schenkel von einer Gitterstruktur gebildet werden, die die beiden untereinander gleichen Flanken jedes Abschnitts bilden und die Flanken der verschiedenen Abschnitte (A, B, C, D) zueinander parallele untere Ränder (10a, 10b, 10c, 10d) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen Ränder (9a, 9b, 9c, 9d) der jeweiligen Flanken in dem Maße wie die Entfernung von der Einspannung der Leiter auf dem Transportfahrzeug (V) zunimmt sich immer mehr den unteren Rändern nähern, und daß die Flanken der aufeinanderfolgenden Abschnitte immer geringere Höhe (h_1 , h_2 , h_3 , h_4) aufweisen.

55

60

65

3

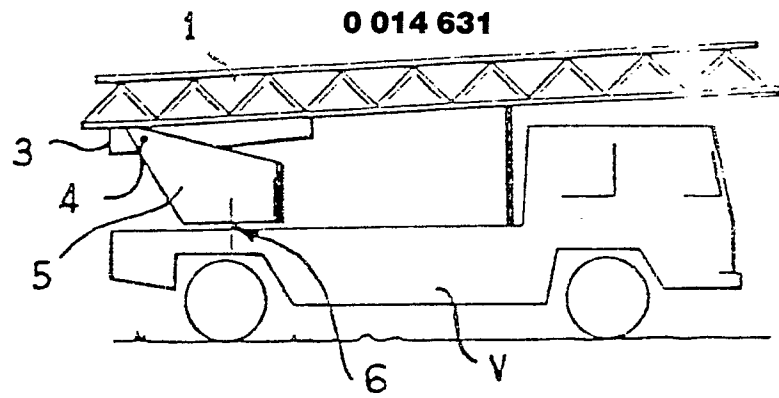


FIG. 1

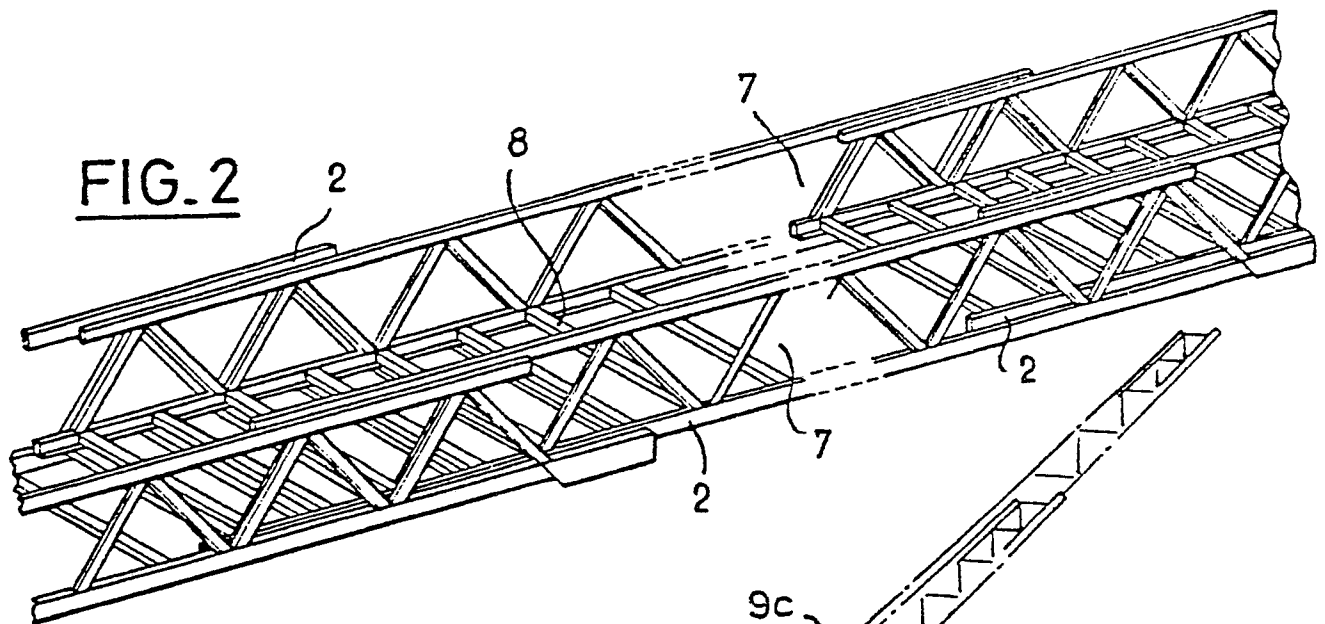


FIG. 2

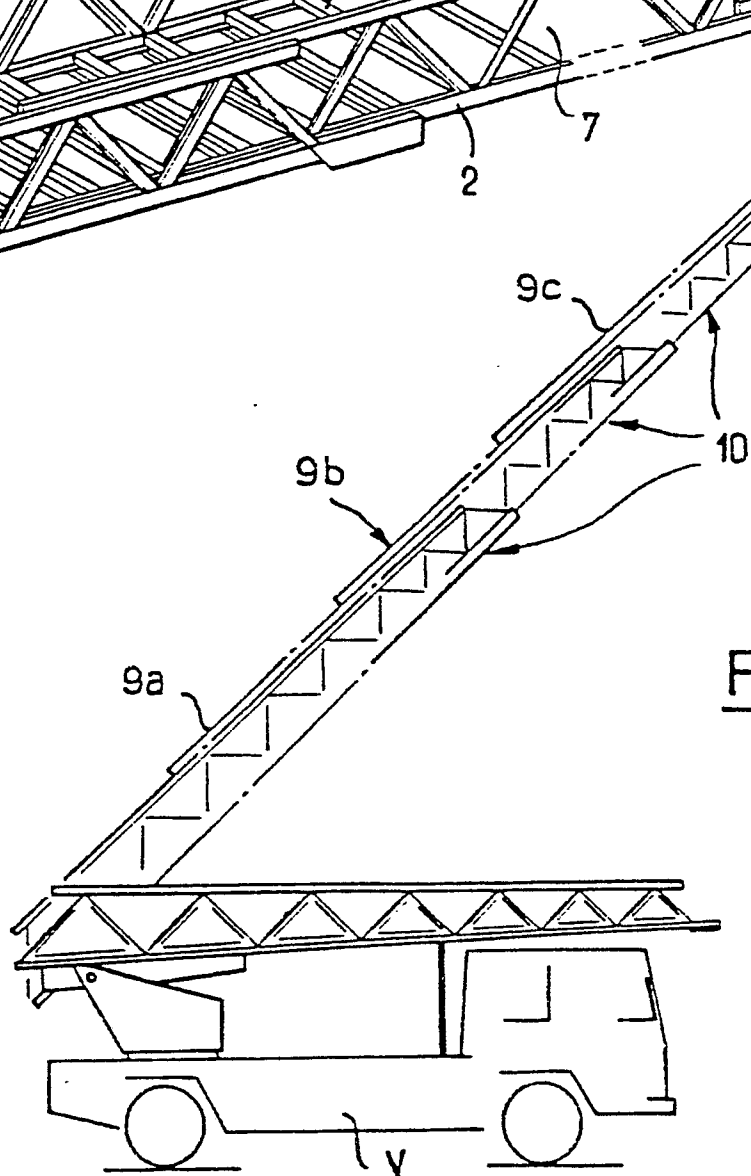


FIG. 3

FIG.4

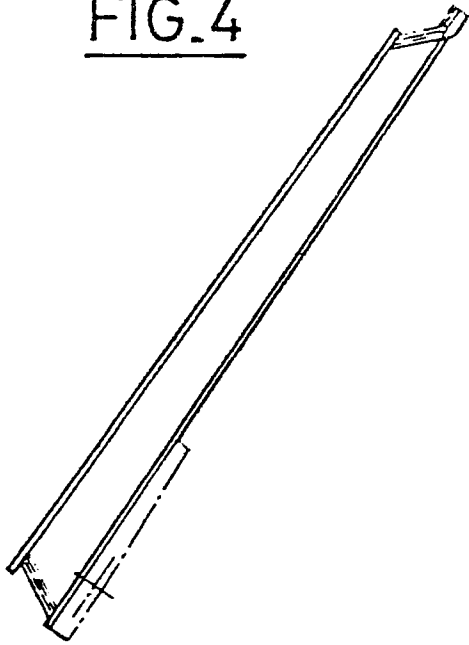


FIG.5

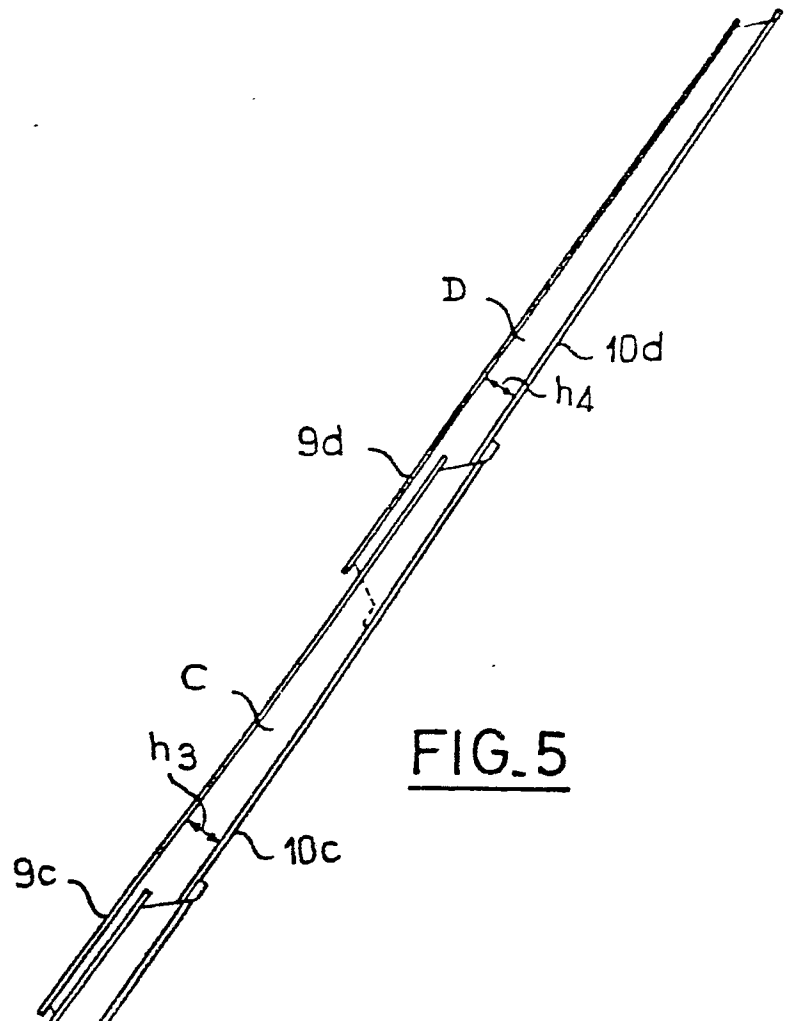


FIG.6

