

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 345 676 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.11.92**

(51) Int. Cl.⁵: **E06C 7/08**

(21) Anmeldenummer: **89110085.1**

(22) Anmeldetag: **03.06.89**

(54) **Verfahren zum Herstellen von Stufen für Stufenleiter.**

(30) Priorität: **10.06.88 DE 3819724**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.89 Patentblatt 89/50

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.11.92 Patentblatt 92/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 108 554
US-A- 1 555 483
US-A- 3 005 513
US-A- 3 090 465
US-A- 3 991 851

(73) Patentinhaber: **Hailo-Werk Rudolf Loh GmbH & Co. KG**
Industriestrasse
W-6342 Haiger(DE)

(72) Erfinder: **Gerster, Stephan**
Mörikeweg 1
W-5908 Neunkirchen(DE)
Erfinder: **Pfeifer, Rudolf**
Sängerstrasse 55
W-5245 Mundersbach(DE)
Erfinder: **Petri, Christof**
Lindenstrasse 94
W-6340 Dillenburg-Frohnhausen(DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Georg**
Pat.-Ing. Georg Vogel Hermann-
Essig-Strasse 35
W-7141 Schwieberdingen(DE)

EP 0 345 676 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Stufen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei herkömmlichen Verfahren der eingangs genannten Art, wie sie z.B. in der US-A 3005 513 beschrieben sind, sind die Stufen mit im Querschnitt U-förmigen Holmen verbindbar, wobei die Schenkel der Holme in Einschnitte der Stufen ragen. Die die Schenkel der Holme umgebenden Partien der Stufe besitzen scharfe Kanten, was auch für die freien Stirnseiten der Stufen gilt. Bei unsachgemäßer Handhabung mit dieser bekannten Leiter ist nicht auszuschließen, daß der Benutzer der Leiter sich an den scharfen Kanten verletzen kann. Ferner ist in der US-A1 555 483 eine Stufe offenbart, deren Tragabschnitt allseitig umgebogen oder abgekantet sind. Es handelt sich hierbei jedoch um eine Stufe, die keine Ausnehmungen aufweist und nicht aus Profilstücken hergestellt ist, bei denen die freien Längskanten der Tragabschnitte sowie der Schenkel in gestreckte Wülste, kantfreie Verdickungen, rundliche Aufstülpungen oder Ausbauchungen auslaufen.

Ausgehend von dem obigen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Verfahren so zu verbessern, daß die hierdurch hergestellten Stufen keiner Nacharbeitung bedürfen und daß keine weiteren Schutzkörper erforderlich sind, die verhindern, daß der Benutzer sich an scharfen Kanten verletzen kann.

Die gestellte Aufgabe wird beim gattungsgemäßen Verfahren erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Man erkennt, daß die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn ein Verfahren vorgeschlagen ist, durch das kantfreie Stufen herstellbar sind, und zwar bereits während des Ablängens der Stufen bzw. des Stanzens der Ausnehmungen. Die während des Verfahrens hergestellten Stufen können dann ohne weiteres mit den Holmen verbunden werden, ohne daß zwischen den Stufen und die Holme Schutzkörper eingespannt werden müssen.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Wird das Verfahren bei Stufen angewandt, deren Tragabschnitt jeweils mindestens einen mit den Holmen verbindbaren Schenkel besitzen, dann ist es zweckmäßig, wenn bei Stufen mit einem etwa U-förmigen Profil die von dem Tragabschnitt abgekehrten Längsseiten der Schenkel umgebogen, abgekantet oder verdickt werden. Hierbei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Längsseiten der Tragabschnitte nach unten zur Auflagefläche der Stufenleiter derart gebogen werden, daß die da-

durch entstandenen Schenkel etwa parallel zu den Holmen verlaufen. Im Rahmen dieses Erfindungsgedankens kann ferner vorgesehen sein, daß die Längsseiten der Tragabschnitte derart umgebogen werden, daß sie einander zugekehrt sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Stufe in vertikaler Draufsicht und

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II nach Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt eine Stufe 10, die aus einem Profilausschnitt besteht und einen Tragabschnitt 12 aufweist. Die Stufe 10 ist für eine Stufenleiter mit Holmen vorgesehen, wobei die mit den Holmen verbindbaren Endabschnitte 14 und 16 der Stufe 10 Holme aufnehmende Ausnehmungen 18 und 20 besitzen. Die Stufe 10 wird aus einem Profilstück durch Ablängen hergestellt. Daraufhin werden in den Endabschnitten 14 und 16 der Stufe 10 Holme aufnehmende Ausnehmungen 18 und 20 ausgebildet. Schließlich werden die den Holmen zugekehrten Stirnseiten 22, 24, 26, und 28 des Tragabschnittes 12 durch Verformen kantfrei gemacht. Die Ausnehmungen 18 und 20 werden z.B. durch Stanzen hergestellt. Während dieses Verfahrensabschnittes können die Stirnseiten 22, 24, 26 und 28 des Tragabschnittes 12 umgebogen oder abgekantet werden, so daß die Stirnseiten 22, 24, 26 und 28 nach unten, zur Auflagefläche der Stufenleiter hin gerichtet sind. Dadurch wird eine Stufe 10 hergestellt, deren Tragabschnitt 12 allseitig kantfrei umgebogen oder abgekantet ist, wodurch verhindert wird, daß es zu Verletzungen des Benutzers kommen kann.

Die in Fig. 1 dargestellte Stufe 10 besitzt ein etwa U-förmiges Profil, wobei die vom Tragabschnitt 12 abgekehrten Längsseiten 40 und 41 der Schenkel 30 und 32 umgebogen oder abgekantet sind. Die Längsseiten 50 und 51 des Tragabschnittes 12 sind derart nach unten zur Auflagefläche der Stufenleiter gebogen, daß die dadurch entstandenen Schenkel 54 und 55 etwa parallel zu den Holmen verlaufen. Durch diese Schenkel 54 und 55 wird gleichzeitig die Stabilität der Stufe erhöht.

Um solche Stufen herstellen zu können, ist ein Stanzwerkzeug erforderlich, durch das nicht nur die gewünschten Ausnehmungen bzw. Ausbuchtungen herstellbar sind, sondern auch sichergestellt ist, daß die Längskanten der Stufe, mit denen der Benutzer in Berührung kommen kann, so bearbeitet werden, daß sie allein schon durch Verformen kantfrei gemacht werden.

Man erkennt, daß durch die Erfindung die Möglichkeit geschaffen wird, handelsübliche Profilstücke so zu verarbeiten, daß das Ergebnis des Arbeitsverfahrens kantfreie, abgerundete bzw. ähnlich verarbeitete Stufen für Stehleiter sind, die mit

den Holmen z.B. verschraubt oder vernietet werden können. Hierfür sind in den Schenkeln 30 und 32 der Stufe 10 z.B. Bohrungen 35, 36 und 37 vorgesehen, in die dann Schrauben oder Nieten eingeführt werden können.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von aus im Querschnitt etwa U-förmigen und extrudierten Profilstücken, bei denen die freien Längsseiten (50, 51) der Tragabschnitte, sowie der Schenkel (30, 32), in gestreckte Wülste, kantfreie Verdickungen, rundliche Aufstülpungen oder Ausbauchungen auslaufen, bestehenden Stufen (10), mit Tragabschnitten (12) für eine Stufenleiter mit Holmen, wobei die mit den Holmen verbindbaren Endabschnitte (14, 16) der Stufen (10) Holme aufnehmende Ausnehmungen (18, 20) besitzen, indem zunächst von den Profildabschnitten Stufen (10), vorgesehener Länge abgelängt und mit Ausnehmungen (18, 20), versehen werden, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Verfahrensschritt die Ausnehmungen (18, 20) durch Stanzen hergestellt und die den Holmen zugekehrten Stirnseiten (22, 24; 26, 28) der Tragabschnitte (12) an ihren Ecken abgerundet und zumindest die Stirnkanten der Tragabschnitte (12) durch Verformen kantfrei gemacht, so daß die Stirnseiten (22, 24; 26, 28) nach unten zur Auflagefläche der Stufenleiter hin gerichtet sind, und hierbei die Tragabschnitte (12) allseitig umgebogen oder abgekantet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1 für Stufen, deren Tragabschnitte (12) jeweils mindestens einen mit den Holmen verbindbaren Schenkel (30, 32) besitzen, dadurch gekennzeichnet, daß bei Stufen (10) mit einem etwa U-förmigen Profil die von dem Tragabschnitt (12) abgekehrten Längsseiten (50, 51) der Schenkel (54, 55) umgebogen, abgekantet oder verdickt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsseiten (50, 51) der Tragabschnitte (12) nach unten zur Auflagefläche der Stufenleiter derart gebogen werden, daß die dadurch entstandenen Schenkel (54, 55) etwa parallel zu den Holmen verlaufen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

daß die Längsseiten (50, 51) der Tragabschnitte (12) derart umgebogen werden, daß sie einander zugekehrt sind.

5 Claims

1. Method for producing steps (10) with supporting portions (12) for a step ladder, made of extruded profiles of an approximately U-shaped section in which the free sides (50,51) of the supporting portions as well as the leg (30, 32) end into prolate swellings, enlargements without edges, roundish hoods or bulges, whereby the end portions (14, 16) of the steps (10) which are connectable with the rungs are provided with recesses (18, 20) for receiving the rungs so that first the profiles are cut into steps (10) of an appropriate length and then provided with recesses (18, 20), characterized thereby that in one operation of the process the recesses (18, 20) are punched and the sides (22, 24; 26, 28) of the supporting portions (12) facing the rungs are rounded and at least the entering edges of the supporting portions (12) are broken by forming so that the entering sides (22, 24; 26, 28) are orientated downwards to the bearing area of the step ladder, and within this operation the supporting portions (12) are bent or bevelled from all sides.
2. Method according to claim 1 for steps the supporting portions (12) of which are provided with at least one leg (30, 32) which is connectable with the rungs, characterized thereby that for the steps (10) with an approximately U-shaped profile the sides (50, 51) of the legs (54, 55) opposite to the supporting portion (12) are bent, bevelled or thickened.
3. Method according to claim 1 or 2, characterized thereby that the sides (50, 51) of the supporting portions (12) are bent downwards to the bearing area of the step ladder in such a way that the legs (54, 55) formed by this are approximately parallel to the rungs.
4. Method according to one of the claims 1 to 3, characterized thereby that the sides (50, 51) of the supporting portions (12) are bent in such a way that they face one another.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'échelons (10) à partir de profilés extrudés à section transversale sensiblement en forme de U, dont les côtés longitudinaux libres (50, 51) des tronçons de support ainsi que des ailes (30, 32) se terminent par des bourrelets allongés, des épaississements sans arêtes, des emmanchements ou bossages arrondis, échelons comportant des tronçons de support (12) pour un escabeau avec des montants, les tronçons terminaux (14, 16) des échelons (10) tronçons terminaux destinés à être reliés aux montants présentant des évidements (18, 20) recevant les montants, procédé au cours duquel pour commencer des échelons (10) de longueur déterminées sont réalisés par tronçonnage du profilé extrudé et sont dotés d'évidements (18, 20), caractérisé en ce que
 lors d'une phase du procédé les évidements (28, 20) sont réalisés par estampage et les côtés frontaux (22, 24; 26, 28) faisant face aux montants des tronçons de support (12) sont arrondis à leurs angles et tout au moins les arêtes frontales des tronçons de support (12) sont débarrassés des arêtes par formage, de telle sorte que les côtés frontaux (22, 24; 26, 28) sont orientés vers le dessous en direction de la surface de pose de l'escabeau, et
 en ce qu'au cours de cette opération, les tronçons de support (12) sont de toutes parts recourbés ou bordés.
2. Procédé suivant la revendication 1 pour des échelons dont les tronçons de support (12) présentent chacun au moins une aile (30, 32) pouvant être reliée aux montants, caractérisé en ce que
 dans le cas d'échelons (10) ayant un profil sensiblement en forme de U, les côtés longitudinaux (50, 51) non orientés vers le tronçon de support (12) des ailes (54, 55) sont recourbés, bordés ou épaissis.
3. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que
 les côtés longitudinaux (50, 51) des tronçons de support (12) sont recourbés vers le dessous en direction de la surface de pose de l'escabeau de manière telle que les ailes ainsi créées (54, 55) sont disposées sensiblement parallèlement aux montants.
4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce que
 les côtés longitudinaux (50, 51) des tronçons

de support (12) sont recourbés de manière telle qu'ils se font face l'un à l'autre.

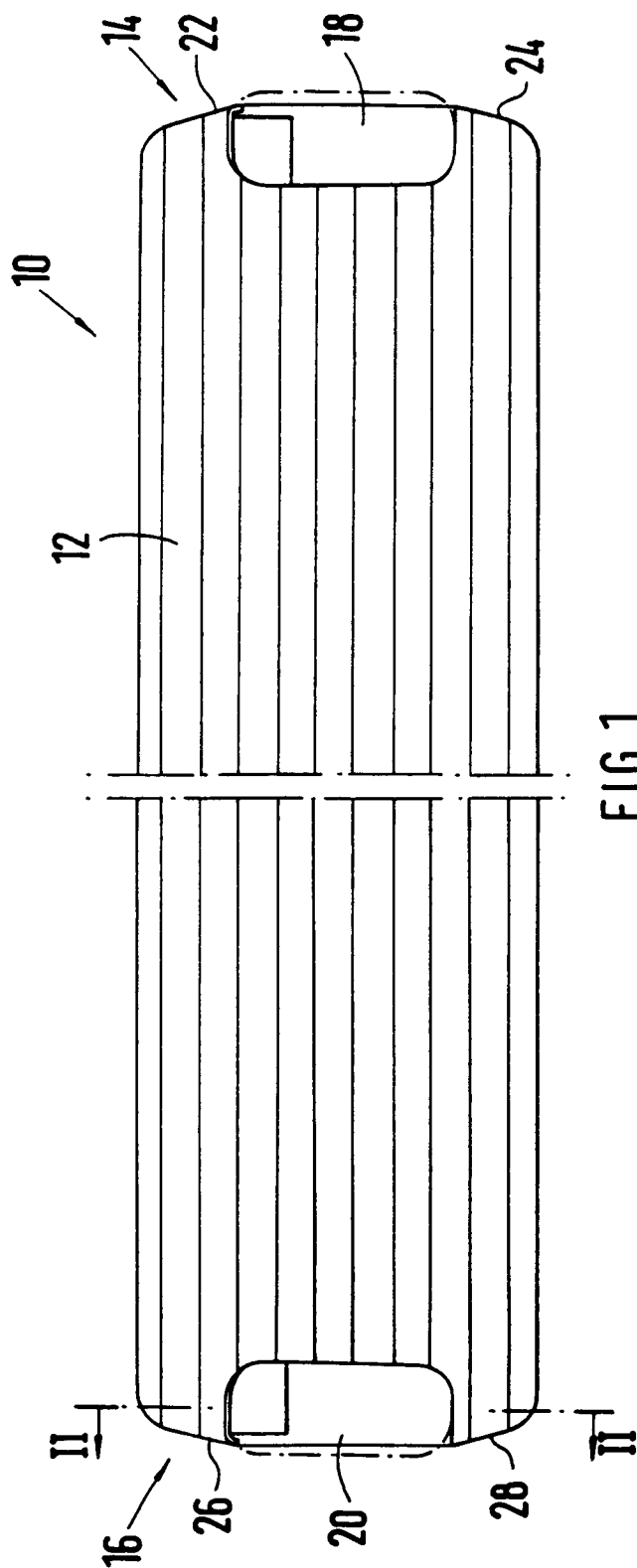


FIG. 1

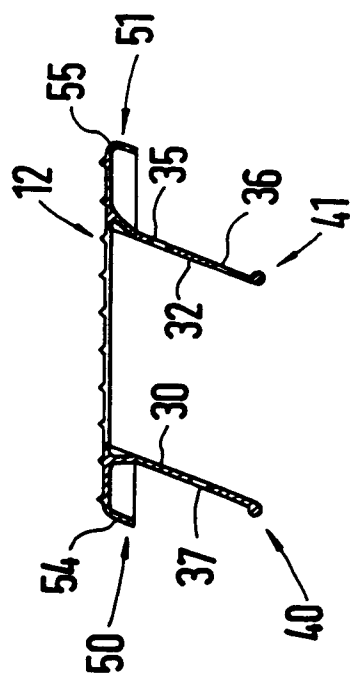


FIG. 2