

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 733 755 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int Cl.⁶: **E04F 11/02**

(21) Anmeldenummer: **95104012.0**

(22) Anmeldetag: **18.03.1995**

(54) **Treppelement für eine freitragende Treppe mit einem Mittelholm**

Stair element for an overhanging stair with a central stringer

Élément d'escalier pour un escalier en porte-à-faux avec une traverse centrale

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.1996 Patentblatt 1996/39

(73) Patentinhaber: **Holzkämpfer, Günter**
D-30657 Hannover (DE)

(72) Erfinder: **Holzkämpfer, Günter**
D-30657 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **König, Norbert, Dipl.-Phys. Dr.**
Patentanwälte
Leine & König
Burckhardtstrasse 1
30163 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AT-A- 304 046 **DE-A- 4 111 819**
DE-U- 9 307 244 **FR-A- 2 420 620**
US-A- 4 619 084

EP 0 733 755 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 Treppenelement für eine freitragende Treppe mit einem Mittelholm gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die DE-A-41 11 819 ist ein Treppenelement für eine freitragende Treppe mit einem Mittelholm bekannt, der aus mehreren Treppenelementen besteht, an denen jeweils eine Trittplatte befestigt ist. Die Treppenelemente sind als Hohlkörper aus Sphäroguß ausgebildet, die jeweils ein erstes unter der Trittplatte angeordnetes zylindrisches Teil und ein zweites vor der Trittplatte angeordnetes zylindrisches Teil aufweisen. Um die Herstellung und die Montage der Treppenelemente zu vereinfachen und insbesondere auch einen Selbstbau der Treppe zu ermöglichen, weist das erste zylindrische Teil eine horizontale Innenwand und einen sich daran anschließenden zylindrischen Ansatz auf, dessen Innendurchmesser etwa gleich dem Außendurchmesser des zweiten, ebenfalls mit einer horizontalen Innenwand versehenen zylindrischen Teiles ist und mit dem das erste zylindrische Teil eines Treppenelementes auf das zweite zylindrische Teil des benachbarten Treppenelementes aufsteckbar ist. Die beiden Innenwände sind durch einen Schraubbolzen miteinander verschraubbar zur Verbindung zweier benachbarter Treppenelemente. Bei der Montage einer freitragenden Treppe aus Treppenelementen nach der DE-A-41 11 819 müssen die Treppenelemente noch miteinander ausgerichtet werden. Im montierten Zustand zeigt sich ab und zu der Nachteil eines Schwingungsverhaltens.

Aus der US-A-4 619 084 ist ein Treppenelement für eine freitragende Treppe mit einem Mittelholm bekannt. Der Mittelholm besteht aus mehreren, miteinander verbundenen Treppenelementen, an denen jeweils eine Trittplatte befestigt ist und die als Hohlkörper ausgebildet sind. Die Hohlkörper weisen jeweils ein erstes, im wesentlichen zylindrisches, unter der Trittplatte angeordnetes Wandungsteil und ein zweites vor der Trittplatte angeordnetes Wandungsteil auf. Das erste Wandungsteil weist eine horizontale trittplattenseitige Innenwand mit Bohrung und einen sich daran nach unten anschließenden zylindrischen, mit einer konischen Bohrung versehenen Ansatz auf, mit dem das erste Wandungsteil eines Treppenelementes auf das zweite Wandungsteil des benachbarten Treppenelementes aufsteckbar ist, wobei das zweite Wandungsteil mit einer Sackbohrung und einer Gewindebohrung im Boden der Sackbohrung versehen ist. Die beiden Wandungsteile sind durch einen Schraubbolzen, der durch die Bohrung der Innenwand des ersten Wandungsteiles hindurch in die Gewindebohrung des zweiten Wandungsteiles einschraubbar ist, miteinander verschraubbar zum Verbinden zweier benachbarter Treppenelemente. Das zweite Wandungsteil ist konisch ausgebildet und weist keilförmig ausgeformte Wandungsabschnitte auf, wodurch im montierten Zustand keilförmige Zwischenräume zwischen den beiden Wandungsteilen entstehen, in

die Keile eingelegt werden. Die Keile werden zuvor auf den abgeschrägten Außenflächen des zweiten Wandungsteiles mit Hilfe von Halteringen fixiert. Zwischen der horizontalen Innenwand des ersten Wandungsteiles und den Keilen ist noch eine Ringscheibe vorgesehen. Das Treppenelement nach der US-A-4 619 084 besteht aus einer Vielzahl von Einzelteilen, wodurch nicht nur die Herstellung und die Montage aufwendiger wird, sondern auch die Gefahr einer Instabilität der Gesamtkonstruktion besteht.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht deshalb darin, ein Treppenelement der eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei der Montage eine automatische Zentrierung erreicht wird und die Stabilität der fertig montierten Treppe verbessert wird.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung ist im Anspruch 2 angegeben.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Treppenelementes wird bei der Montage durch die konischen Auflageflächen automatisch eine Zentrierung der miteinander zu verbindenden Treppenelemente erzielt. Durch die konische Auflagerung wird ferner im montierten Zustand eine wesentlich höhere Stabilität der Treppe erreicht.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnung, die einen Vertikalschnitt durch ein Treppenelement zeigt, wobei die Verbindung mit einem benachbarten Treppenelement schematisch mit dargestellt ist, näher erläutert werden.

Die Zeichnung zeigt ein Treppenelement 2, bestehend aus einem gegossenen Hohlkörper aus Sphäroguß. Das Treppenelement weist ein erstes zylindrisches trittplattenunterseitig angeordnetes Teil 4 und ein zweites zylindrisches Teil 6 auf, das vor der Trittplatte 8 angeordnet ist. Die Teile 4 und 6 sind durch ein Zwischenstück 10 miteinander verbunden, das eine untere Wandung und einen flachen oberen Wandungsteil mit seitlichen Flanschen aufweist (nicht dargestellt), die sich von dem oberen Teil des ersten zylindrischen Teiles 4 und von dem Zwischenstück 10 aus erstrecken und zum Aufliegen und Befestigung der Trittplatte dienen.

Das erste zylindrische Teil 4 weist eine horizontale, konisch nach oben verlaufende Innenwand 20 mit einer zentralen Bohrung 22 auf. An diese Innenwand 20 schließt sich nach unten ein zylindrischer Ansatz 24 an. Dieser zylindrische Ansatz 24 des ersten zylindrischen Teiles 4 weist eine von außen nach innen konisch nach oben verlaufende, nach unten zeigende Ringfläche 25 auf.

Das zweite zylindrische Teil 6 weist einen nach oben über das Zwischenstück 10 emporragenden zylindrischen Schaft 28 auf, dessen freies Ende mit einer Innenwand 30 verschlossen ist, in der eine zentrale Bohrung 32 ausgebildet ist. Die als oberseitige Abschlußwand ausgebildete Innenwand 30 des zweiten zylindrischen Teiles 6 weist eine randseitige, komple-

mentär zur Ringfläche 25 des zylindrischen Ansatzes 24 ausgebildete, konisch von innen nach außen abfallende, nach oben zeigende Auflageringfläche 31 auf.

Zum Verbinden zweier Treppenelemente 2, 2' wird das eine Treppenelement 2' mit der konischen Ringfläche 25 des zylindrischen Ansatzes 24 zunächst auf die konische Auflageringfläche 31 der Innenwand 30 des anderen Treppenelementes 2 aufgesetzt. Danach wird ein Schraubbolzen 34 durch die Bohrung 22 hindurchgesteckt und in die als Gewindebohrung ausgebildete Bohrung 32 eingeschraubt, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist.

Durch die konische Ausbildung der Wand 20 werden die beim Anziehen der Schraubbolzen 34 auftretenden Kräfte nach außen hin durch die Wandung der Treppenelemente geleitet.

Anders als dargestellt, kann die Bohrung 32 auch eine glatte Bohrung sein und kann der Schraubbolzen 34 zum Verbinden zweier Treppenelemente mit einer Kontermutter verwendet werden.

Anstelle der Schraubbolzenverbindung oder zusätzlich zur Schraubbolzenverbindung kann die Verbindung benachbarter Treppenelemente durch auf die konischen Ringflächen 25 und 31 aufgebrachte Klebmittel erfolgen.

Anders als dargestellt und oben beschrieben, kann der zylindrische Ansatz des ersten zylindrischen Teiles 4 eine von außen nach innen konisch nach unten verlaufende und nach unten zeigende Ringfläche 25' aufweisen (gestrichelt angedeutet) und kann entsprechend die Innenwand 30 des zweiten zylindrischen Teiles 6 eine randseitige komplementär zur Ringfläche 25' des zylindrischen Ansatzes 24 ausgebildete, konisch von innen nach außen ansteigende, nach oben zeigende Auflageringfläche 31' (gestrichelt angedeutet) aufweisen.

Patentansprüche

1. Treppenelement für eine freitragende Treppe mit einem Mittelholm, der aus mehreren, miteinander verbundenen Treppenelementen besteht, die als einstückig geformte Hohlkörper in Sphäroguß ausgebildet sind, an denen jeweils eine Trittplatte befestigt ist und die jeweils ein erstes, nach unten zeigendes, im wesentlichen zylindrisches Teil und ein zweites, nach oben zeigendes, im wesentlichen zylindrisches Teil aufweisen, wobei die beiden Teile miteinander durch ein Zwischenstück verbunden sind, das erste Teil unterhalb der Trittplatte und das zweite Teil vor der Trittplatte angeordnet ist, das erste Teil eine horizontale Innenwand und einen sich daran nach unten anschließenden zylindrischen Ansatz aufweist, das zweite zylindrische Teil ebenfalls mit einer horizontalen Innenwand versehen ist, auf das das erste zylindrische Teil eines benachbarten Treppenelementes mit seinem zylindrischen Ansatz aufsteckbar ist, und die beiden Innenwände

durch einen Schraubbolzen, der durch die Bohrungen in den Innenwänden hindurchsteckbar ist, miteinander verschraubbar sind zum Verbinden zweier benachbarter Treppenelemente, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zylindrische Ansatz (24) des ersten zylindrischen Teiles (4) eine konisch verlaufende, nach unten zeigende Ringfläche (25) aufweist zur Auflage auf eine zur Ringfläche (25) konisch komplementär ausgebildete, nach oben zeigende Auflageringfläche (31) der als oberseitige Abschlußwand ausgebildeten Innenwand (30) des zweiten zylindrischen Teiles (6) des benachbarten Treppenelementes.

2. Treppenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrung (32) in der Innenwand (30) des zweiten zylindrischen Teiles (6) als Gewindebohrung für den Schraubbolzen (34) ausgebildet ist.
3. Treppenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle der Schraubbolzenverbindung oder zusätzlich zur Schraubbolzenverbindung eine Klebeverbindung zwischen den aufeinanderliegenden konischen Ringflächen (25, 31) benachbarter Treppenelemente (2, 2') vorgesehen ist.
4. Treppenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ringfläche (25; 25') von außen nach innen konisch nach oben oder konisch nach unten verlaufend und die Auflageringfläche (31; 31') komplementär dazu, randseitig der Innenwand (30) konisch von innen nach außen abfallend oder konisch von innen nach außen ansteigend ausgebildet ist.

Claims

1. A stair element for a cantilever stair having a middle stringer which consists of a number of stair elements connected together and made as hollow bodies moulded in one piece from spheroidal graphite iron, to each of which one treadplate is fastened and each of which exhibits a first essentially cylindrical part pointing down and a second essentially cylindrical part pointing up, the two parts being connected together by an intermediate piece with the first part arranged under the treadplate and the second part in front of the treadplate, whilst the first part exhibits a horizontal inner wall and a cylindrical extension adjoining it below, and the second cylindrical part is likewise provided with a horizontal inner wall onto which the first cylindrical part of an adjacent stair element may be plugged by its cylindrical extension, and for connecting two adjacent stair elements the two inner walls may be screwed together

by a screwbolt which may be pushed through the holes drilled in the inner walls, **characterized in that**

the cylindrical extension (24) on the first cylindrical part (4) exhibits a conically shaped annular area pointing downwards for contact with an annular bearing area (31) of conical form complementary with the annular area (25), pointing upwards from the inner wall (30) formed as the upper endwall of the second cylindrical part (6) of the adjacent stair element.

2. A stair element as in Claim 1, characterized in that the hole (32) drilled in the inner wall (30) of the second cylindrical part (6) is formed as a tapped hole for the screwbolt (34).
3. A stair element as in one of the preceding Claims, characterized in that instead of the screwbolt connection or in addition to the screwbolt connection a glued connection is provided between the conical annular areas (25, 31) in contact on adjacent stair elements (2, 2').
4. A stair element as in Claim 1, characterized in that the annular area (25; 25') running in from the outside and conically upwards or conically downwards and the annular bearing area (31, 31') complementary thereto are formed at the edge of the inner wall (30) with a descent conically outwards from the inside or a rise conically outwards from the inside.

Revendications

1. Élément d'escalier pour un escalier suspendu avec un longeron central qui est constitué de plusieurs éléments d'escalier reliés les uns aux autres qui sont constitués de corps creux conformés d'une seule pièce en fonte nodulaire, à chacun desquels est respectivement fixée une plaque de marche et qui présentent respectivement une première partie essentiellement cylindrique tournée vers le bas et une seconde partie essentiellement cylindrique tournée vers le haut, les deux parties étant reliées entre elles par une entretoise, la première partie étant disposée au-dessous de la plaque de marche et la seconde partie devant la plaque de marche, la première partie présentant une paroi intérieure horizontale et une saillie cylindrique s'y raccordant vers le bas, la seconde partie étant également munie d'une paroi intérieure horizontale sur laquelle la première partie cylindrique d'un élément d'escalier adjacent peut être emboîtée avec sa saillie cylindrique, et les deux parois intérieures pouvant être visées l'une à l'autre au moyen d'un boulon fileté qui peut être enfoncé à travers les alésages dans les parois intérieures pour relier ensemble deux éléments d'escalier adjacents,

caractérisé en ce que la saillie cylindrique (24) de la première partie cylindrique (4) présente une surface annulaire (25) tournée vers le bas s'étendant coniquement pour l'appui sur une surface annulaire d'appui (31) tournée vers le haut, réalisée conique complémentaire par rapport à la surface annulaire (25), de la paroi intérieure (30) de la seconde partie cylindrique (6) de l'élément d'escalier adjacent, réalisée sous forme de paroi de fermeture du côté supérieur.

2. Élément d'escalier selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alésage (32) dans la paroi intérieure (30) de la seconde partie cylindrique (6) est réalisé sous forme d'alésage taraudé pour le boulon fileté (34).
3. Élément d'escalier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, à la place de la liaison par boulon fileté ou en sus de la liaison par boulon fileté, un collage est prévu entre les surfaces annulaires (25, 31) coniques disposées l'une sur l'autre d'éléments d'escalier (2, 2') adjacents.
4. Élément d'escalier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la surface annulaire (25 ; 25') est réalisée s'étendant de l'extérieur vers l'intérieur coniquement vers le haut ou coniquement vers le bas et la surface annulaire d'appui (31 ; 31') lui est réalisée complémentaire, tombant coniquement de l'intérieur vers l'extérieur ou montant coniquement de l'intérieur vers l'extérieur, du côté du bord de la paroi intérieure (30).

