



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 416 411 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.06.94**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **E04F 15/024**

Anmeldenummer: **90116333.7**

Anmeldetag: **27.08.90**

Trägerplatte für einen Hohlraumboden.

Priorität: **07.09.89 DE 3929676**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.03.91 Patentblatt 91/11**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**29.06.94 Patentblatt 94/26**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 164 897      DE-A- 2 325 202**  
**DE-A- 2 811 136      DE-C- 3 434 872**  
**DE-U- 8 806 975      US-A- 3 540 175**

Patentinhaber: **Gebr. Knauf Westdeutsche  
Gipswerke  
Am Bahnhof 7  
D-97346 Iphofen(DE)**

Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung  
verzichtet**

Vertreter: **Böhme, Volker, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Kessel  
Dipl.Ing. V. Böhme  
Karolinenstrasse 27  
D-90402 Nürnberg (DE)**

**EP 0 416 411 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 eine Trägerplatte für einen Hohlraumboden, bei der eine großflächige Bauplatte mit einer Vielzahl von Durchbrüchen versehen ist, an die jeweils eine nach oben offene und nach unten geschlossene ausgießbare Hohlfußhülse anschließt, die an der Trägerplatte unter Abstützung am Rand des Durchbruches angebracht ist und in der Länge sowohl grob hinsichtlich Installationshöhe als auch fein zwecks Ausgleich von Bodenunebenheiten veränderbar ist, und bei der jede der Hohlfußhülsen ein an der Bauplatte angebrachtes, in sich steifes Manschettenstück und ein in dem Manschettenstück in Fußlängsrichtung verschiebbares, in sich steifes Napfstück aufweist, wobei eine Feststellung des Napfstückes gegenüber Verschiebung in Fußlängsrichtung vorgesehen ist.

Hohlraumböden werden in der Regel mit Installationshöhen von 40 - 80 mm hergestellt, so daß die Füße der Trägerplatten entsprechend von 40 - 80 mm verschieden lang sind. Wenn die Längen der Füße einer Trägerplatte fest eingestellt sind, so wird die Trägerplatte auf einem unebenen Unterboden nur mit wenigen Füßen aufstehen, wogegen die anderen Füße in der Luft frei enden und keine Stützfunktion ausüben. Diese Schwierigkeit wird in der DE-A-37 22 599 berücksichtigt, indem eine Trägerplatte durch eine Vielzahl kleinerer, kleinflächiger Trägerelemente mit jeweils nur drei, im Dreieck angeordneten Füßen ersetzt wird, da bei diesen Trägerelementen stets alle drei Füße auch auf unebenem Unterboden aufstehen. Diese Bauweise verlangt die Abdeckung der Trennfugen zwischen der Vielzahl von Trägerelementen mit einer Folie und verlangt an den Trägerelementen fertige Füße, welche die Belastung des fertigen Hohlraumbodens aufnehmen können.

Bei einer durch die Praxis bekannten Trägerplatte ist im aufgestellten Zustand eine feine längenmäßige Veränderung von Hohlfußhülsen bei festgestellter großer Installationshöhe vorgesehen. Es sind die Hohlfußhülsen ziehharmonikaartig zusammenschiebbare Schläuche, die nach dem Ausgießen mit Fließestrich und dem Erstarren des Fließestrichs fertige, vollbelastbare Füße sind. Die Trägerplatte wird zunächst provisorisch auf Hilfsstelzen aufgestellt, welche sich zwischen dem Unterboden und der Bauplatte erstrecken und die Installationshöhe bestimmen. Beim Ausgießen mit Fließestrich werden die Schläuche, die als Hohlfußhülsen vorgesehen sind, nach unten bis zur Anlage an den Unterboden gestreckt, wodurch Bodenunebenheiten ausgeglichen werden.

Bei einer bekannten (DE-C-34 34 872) Trägerplatte der eingangs genannten Art sind das Manschettenstück und das Napfstück gegeneinander durch Reibungsschluß in vorgegebener Höhenein-

stellung festsetzbar. Dabei kann der Reibungsschluß ausreichen, um ein Begehen der Bauelemente zuzulassen. Auch hier läßt es sich nicht verhindern, daß dann wenn die Trägerplatte mit gleichlang eingestellten Hohlfußhülsen aufgestellt wird, die Trägerplatte auf einem unebenen Unterboden nur mit wenigen Füßen aufsteht, wogegen die anderen Füße in der Luft frei enden und keine Stützfunktion ausüben.

Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, auf preiswerte Weise eine Trägerplatte der eingangs genannten Art, bei der Hohlfußhülsen auf eine bestimmte Installationshöhe voreinstellbar sind und die im aufgestellten Zustand auf voreingestellten Hohlfußhülsen ruht, derart zu schaffen, daß eine Anpassung an Bodenunebenheiten durch Feinverstellung der Länge von Hohlfußhülsen gegeben ist. Die erfindungsgemäße Trägerplatte ist, diese Aufgabe lösend, dadurch gekennzeichnet, daß zum Feststellen des Napfstückes am Manschettenstück jeweils eine radial ineinandergreifende Riegeeinrichtung vorgesehen ist und daß im aufgestellten Zustand der Trägerplatte einige der Hohlfußhülsen bezüglich der groben Installationshöhe ineinandergreifend verriegelt sind, während bei den anderen Hohlfußhülsen eine feine längenmäßige Veränderung der Riegeeinrichtung durchführbar ist.

Bei der erfindungsgemäßen Trägerplatte erfolgt sowohl die Aufstellung mit vorgegebener Installationshöhe als auch die Feinanpassung an Bodenunebenheiten mittels der Hohlfußhülsen. Provisorische Hilfsstelzen entfallen, da die im aufgestellten Zustand tragenden Hohlfußhülsen diejenigen Belastungen aufnehmen können, die beim Fertigstellen des Hohlraumbodens auftreten. Sowohl die grobe als auch die feine Längeneinstellung werden mittels der gleichen Einrichtung durchgeführt. Die Hohlfußhülsen sind zweiteilig, um die Einstellung der Installationshöhe und die Anpassung der Bodenunebenheiten an der Baustelle zu erreichen bzw. durchzuführen. Die aufgestellte Trägerplatte ist zunächst durch einige Hohlfußhülsen für ein Begehen fest abgestützt und die anderen Hohlfußhülsen werden bei aufgestellter Trägerplatte fein zwecks Ausgleichs von Bodenunebenheiten verändert. Beim fertigen Hohlboden tragen alle Hohlfußhülsen.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es, wenn das Napfstück mit einem Außengewinde in ein Innengewinde des Manschettenstückes geschraubt ist und innen eine Einrichtung zum Ansetzen eines Schraubwerkzeuges aufweist. Es werden alle Hohlfußhülsen durch Schrauben auf die gewünschte Installationshöhe eingestellt. Bei aufgestellter Trägerplatte werden diejenigen Napfstücke, die aufgrund von Bodenunebenheiten noch frei enden, durch Schrauben zur Anlage an den Unterboden gebracht, so daß alle Hohlfußhülsen starr stützende Funktion haben können. Sodann werden die

Hohlfußhülsen mit Estrich ausgegossen und wird die Bauplatte mit einer Estrichschicht belegt.

Besonders zweckmäßig und vorteilhaft ist es auch, wenn das Manschettenstück und das Napfstück mit in Fußlängsrichtung nebeneinander verlaufenden Reihen von Löchern versehen sind, durch zwei nebeneinander befindliche Löcher beider Reihen ein Steckbolzen gesteckt ist und die Abmessungen der Löcher in Fußlängsrichtung gegenüber den entsprechenden Abmessungen des Steckbolzens um die feine Längenveränderbarkeit größer sind. Es werden alle Hohlfußhülsen durch Stecken auf die gewünschte Installationshöhe eingestellt. Bei aufgestellter Trägerplatte ist die Trägerplatte von den Hohlfußhülsen gestützt, die sich in höheren Unterbodenbereichen befinden, wobei der Steckbolzen am unteren Lochrandbereich des Napfstückes und am oberen Lochrandbereich des Manschettenstückes anliegt. Bei den anderen Hohlfußhülsen ist das Napfstück in Anlage an tiefere Unterbodenbereiche gerutscht, wobei der Steckbolzen vom unteren Lochrandbereich des Napfstückes und vom oberen Lochrandbereich des Manschettenstückes Abstand aufweist. Sodann werden die Hohlfußhülsen mit Estrich ausgegossen und wird die Bauplatte mit einer Estrichschicht belegt. Erst wenn der Estrich gehärtet ist, haben die in tieferen Unterbodenbereichen befindlichen Hohlfußhülsen als fertige Füße eine starr stützende Funktion.

In der Zeichnung sind zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dargestellt und zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Trägerplatte für einen Hohlraumboden,
- Fig. 2 einen Schnitt eines Bereiches der Trägerplatte gemäß Fig. 1 mit der ersten Ausführungsform einer Hohlfußhülse, in einem gegenüber Fig. 1 vergrößerten Maßstab, und
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit der zweiten Ausführungsform einer Hohlfußhülse.

Die Trägerplatte gemäß Fig. 1 weist eine rechteckige Bauplatte 1 auf, die z.B. eine Gipskartonplatte, eine Gipsfaserplatte, eine Spanplatte oder eine Zementfaserplatte ist. Die Bauplatte 1 ist steif und so dick, daß sie begehbar ist. Die Bauplatte 1 ist mit drei auf Abstand voneinander angeordneten Reihen von Hohlfußhülsen 2 bestückt, die in der Reihe einen Abstand von ca. 20 - 30 cm voneinander haben und in Durchbrüchen 3 von z.B. 60 mm Durchmesser stecken. Die Trägerplatte hat nur einen kleinen Prozentsatz der Endtragfähigkeit des fertigen Hohlraumbodens, z.B. eine Tragfähigkeit von 1kN/m<sup>2</sup>. Die Hohlfußhülsen 2 sind auf Installationshöhen von 40 - 80 mm stufenlos einzustellen. Es ist wahlweise auch möglich, die Hohlfußhülsen 2 so auszubilden, daß sie für Installationshöhen

von 70 - 110 mm geeignet sind.

Die Trägerplatte gemäß Fig. 1 wird verarbeitet, indem eine Vielzahl solcher Trägerplatten auf einem Unterboden aufgestellt werden. Die Hohlfußhülsen werden auf Bodenunebenheiten eingestellt, so daß sie alle am Unterboden anliegen. Die Stoßfugen der aneinander gelegten Trägerplatten werden mit Streifen überklebt. Es wird gießfähiger wässriger Estrich aufgegossen und verteilt, so daß sich die Hohlfußhülsen mit wässrigem Estrich füllen. In der Regel wird selbst nivellierender Fließestrich aufgegossen. Wenn der Estrich ausgehärtet ist, ist der Hohlraumfußboden zumindest im Rohzustand fertig und weist dann eine Endtragfähigkeit von z.B. 30kN/m<sup>2</sup> auf.

Bei den beiden Ausführungsformen gemäß Fig. 2 und 3 sind die Hohlfußhülsen 2 jeweils zweiteilig, d.h. aus einem Manschettenstück 4 und einem eingeschobenen Napfstück 5 zusammengesetzt. Die Hohlfußhülsen 2 sind im Querschnitt rund und mit dem Manschettenstück 4 in den runden Durchbruch 3 eingepreßt oder eingeschraubt. Das Manschettenstück 4 ist im wesentlichen ein Rohrstück, das außen eine seitlich vorspringende Stütze 6 aufweist, die an der Unterseite der Bauplatte 1 anliegt. Die Stütze 6 ist z.B. eine Reihe von nasenartigen Vorsprüngen. Gemäß Zeichnung ist die Stütze 6 ein rundum laufender Sims, der sich im Querschnitt radial nach außen verjüngt. Die Stütze 6 ist in der oberen Hälfte des Manschettenstückes 4 vorgesehen. Das Napfstück 5 hat unten einen Boden, der nach unten hin eine ebene Stellfläche 7 bildet. Die Hohlfußhülse 2 bzw. das Manschettenstück 4 und das Napfstück 5 bestehen in der Regel aus einem Kunststoff, können aber auch aus einem Metall bestehen. Die Tragfähigkeit der Hohlfußhülse 2 ist relativ gering. Wenn die Hohlfußhülse mit ausgehärtetem Estrich gefüllt ist, liegt ein voll tragfähiger Fuß vor.

Gemäß Fig. 2 ist das Napfstück 5 an der Außenseite über seine Länge mit einem Gewinde versehen, das in ein Gewinde 8 an der Innenseite des Manschettenstückes 4 greift. Die beiden Gewinde bilden eine radial ineinander greifende und fein veränderbare Riegeleinrichtung dar. An der Innenseite des Bodens des Napfstückes 5 ist zum Ansetzen eines Schraubwerkzeuges eine Einrichtung 9 vorgesehen, die als aufwärtstragender Steg ausgebildet ist. Gemäß Fig. 3 weisen das Manschettenstück 4 und das Napfstück 5 an zwei einander gegenüberliegenden Seiten je eine vertikale Reihe von Löchern 10 auf und ist ein Steckbolzen 11 durch zwei Paare voneinander zugeordneten Löchern 10 waagerecht gesteckt. Jedes Loch 10 weist in Fußlängsrichtung eine Abmessung 12 auf, die erheblich größer ist als die entsprechende Abmessung, d.h. der Durchmesser des Steckbolzens 11. Die vergrößerten Löcher und der Steckbolzen

bilden eine radial ineinander greifende und fein veränderbare Riegeleinrichtung. Wenn der eingegossene Estrich ausgehärtet ist, so füllt er auch die ineinander übergehenden Löcher 10 des Manschettenstückes 5 und des Napfstückes 4.

### Patentansprüche

1. Trägerplatte für einen Hohlraumboden, bei der eine großflächige Bauplatte (1) mit einer Vielzahl von Durchbrüchen (3) versehen ist, an die jeweils eine nach oben offene und nach unten geschlossene ausgießbare Hohlfußhülse (2) anschließt, die an der Trägerplatte unter Abstützung am Rand des Durchbruches (3) angebracht ist und in der Länge sowohl grob hinsichtlich Installationshöhe als auch fein zwecks Ausgleich von Bodenunebenheiten veränderbar ist, und bei der jede der Hohlfußhülsen (2) ein an der Bauplatte (1) angebrachtes, in sich steifes Manschettenstück (4) und ein in dem Manschettenstück (4) in Fußlängsrichtung verschiebbares, in sich steifes Napfstück (5) aufweist, wobei eine Feststellung des Napfstückes (5) gegenüber Verschiebung in Fußlängsrichtung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum feststellen des Napfstückes (5) am Manschettenstück (4) jeweils eine radial ineinandergreifende Riegeleinrichtung (8, 10, 11) vorgesehen ist und daß im aufgestellten Zustand der Trägerplatte einige der Hohlfußhülsen (2) bezüglich der groben Installationshöhe ineinandergreifend verriegelt sind, während bei den anderen Hohlfußhülsen eine feine längenmäßige Veränderung der Riegeleinrichtung durchführbar ist.
2. Trägerplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Napfstück (5) mit einem Außengewinde in ein Innengewinde (8) des Manschettenstückes (4) geschraubt ist und innen eine Einrichtung (9) zum Ansetzen eines Schraubwerkzeuges aufweist.
3. Trägerplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Manschettenstück (4) und das Napfstück (5) mit in Fußlängsrichtung nebeneinander verlaufenden Reihen von Löchern (10) versehen sind, durch zwei nebeneinander befindliche Löcher (10) beider Reihen ein Steckbolzen (11) gesteckt ist und die Abmessungen (12) der Löcher (10) in Fußlängsrichtung gegenüber den entsprechenden Abmessungen des Steckbolzens (11) um die feine Längenveränderbarkeit größer sind.

### Claims

1. Carrier plate for a false floor, in which a large-surface building board (1) is provided with a plurality of apertures (3) each of which is adjoined by an upwardly open and downwardly closed castable hollow foot socket (2) which is attached to the carrier plate finding support at the edge of the aperture (3) and is alterable in length both roughly as regards installation height and precisely for the purpose of compensating unevenness in the floor, and in which each of the hollow foot sockets (2) has a sleeve part (4) which is attached to the building board (1) and is itself rigid and a cup part (5) which is displaceable in the sleeve part (4) in the longitudinal direction of the foot and is itself rigid, fixing of the cup part (5) with respect to displacement in the longitudinal direction of the foot being provided, characterized in that to fix the cup part (5) to the sleeve part (4) in each case a radially mutually engaging locking device (8, 10, 11) is provided, and in that in the erected state of the carrier plate some of the hollow foot sockets (2) are locked in mutual engagement as regards the rough installation height, while in the case of the other hollow foot sockets a precise longitudinal adjustment of the locking device can be carried out.
2. Carrier plate according to Claim 1, characterized in that the cup part (5) is screwed into an internal thread (8) of the sleeve part (4) by means of an external thread and has on the inside a device (9) for the attachment of a screwdriver.
3. Carrier plate according to Claim 1, characterized in that the sleeve part (4) and the cup part (5) are provided with rows of holes (10) running next to one another in the longitudinal direction of the foot, a plug-in pin (11) is pushed through two mutually adjacent holes (10) of both rows and the dimensions (12) of the holes (10) are larger in the longitudinal direction of the foot than the corresponding dimensions of the plug-in pin (11) by the capacity for precise longitudinal adjustment.

### Revendications

1. Panneau porteur pour un faux-plancher, dans lequel un panneau (1) de grande surface est muni d'un grand nombre de trous traversants à chacun desquels se raccorde un manchon de pied creux (2), ouvert en haut et fermé en bas, pouvant être rempli par coulée, qui est fixé au panneau porteur avec appui au bord du

trou traversant (3) et

qui peut être modifié en longueur, d'une part en hauteur de montage, et, d'autre part, par réglage fin, pour la compensation des irrégularités du sol, et

5

dans lequel chacun des manchons de pieds creux (2) présente un élément étui (4), rigide en soi, fixé au panneau (1), et un élément godet (5), rigide en soi, qui peut coulisser dans l'élément étui (4) dans la direction longitudinale du pied, et il est prévu un moyen de blocage de l'élément godet (5) en translation dans la direction longitudinale du pied,

10

caractérisé en ce que, pour immobiliser l'élément godet (5) dans l'élément étui (4), il est prévu sur les deux éléments des dispositifs de verrouillage (8, 10, 11) qui s'engagent l'un dans l'autre radialement, et en ce que,

15

dans l'état mis en place du panneau porteur, certains des manchons de pieds creux (2) sont verrouillés par prise mutuelle pour la fixation de la valeur approchée de la hauteur de pose, tandis que, pour les autres manchons de pieds creux, on peut procéder à un réglage fin de la longueur du dispositif de verrouillage.

25

2. Panneau porteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément godet (5) est vissé par un filetage extérieur dans un filetage intérieur (8) de l'élément étui (4) et il présente intérieurement un dispositif (9) permettant de l'attaquer au moyen d'un outil de vissage.

30

3. Panneau porteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément étui (4) et l'élément godet (5) sont munis de rangées de trous (10), s'étendant l'une à côté de l'autre dans la direction longitudinale du pied, une broche (11) est enfilée à travers deux trous (10) mutuellement adjacents des deux rangées, et les dimensions (12) des trous (10), mesurées dans la direction longitudinale du pied, sont supérieures aux dimensions correspondantes de la broche (11) d'une valeur égale à la plage de réglage fin en longueur.

35

40

45

50

55

