



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2012 Patentblatt 2012/31

(51) Int Cl.:
E04F 11/022 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008745.9**

(22) Anmeldetag: **03.11.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Wachenfeld, Walter**
34471 Volkmarsen (DE)
• **Wachenfeld, Michael**
34454 Bad Arolsen (DE)

(30) Priorität: **28.01.2011 DE 102011009673**

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(71) Anmelder: **Natursteinwerk Wachenfeld GmbH**
34471 Volkmarsen-Külte (DE)

(54) **Stufe**

(57) An einem Bauteil eines Gebäudes angeordnete frei auskragende Stufe einer Treppe, wobei in der Stufe mindestens ein sich in Längsrichtung der Stufe erstreckender stangenförmiger Zuganker angeordnet ist, wobei durch den mindestens einen Zuganker die Stufe auf Druck vorspannbar ist, wobei die Stufe zur Aufnahme

des mindestens einen stangenförmigen Zugankers ein sich in Längsrichtung der Stufe erstreckendes Sackloch aufweist, wobei der Zuganker in dem Sackloch verankert ist, wobei in dem Sackloch eine Hülse mit einem Innengewinde zur Aufnahme des mit einem Außengewinde versehenen Zugankers verankert ist.

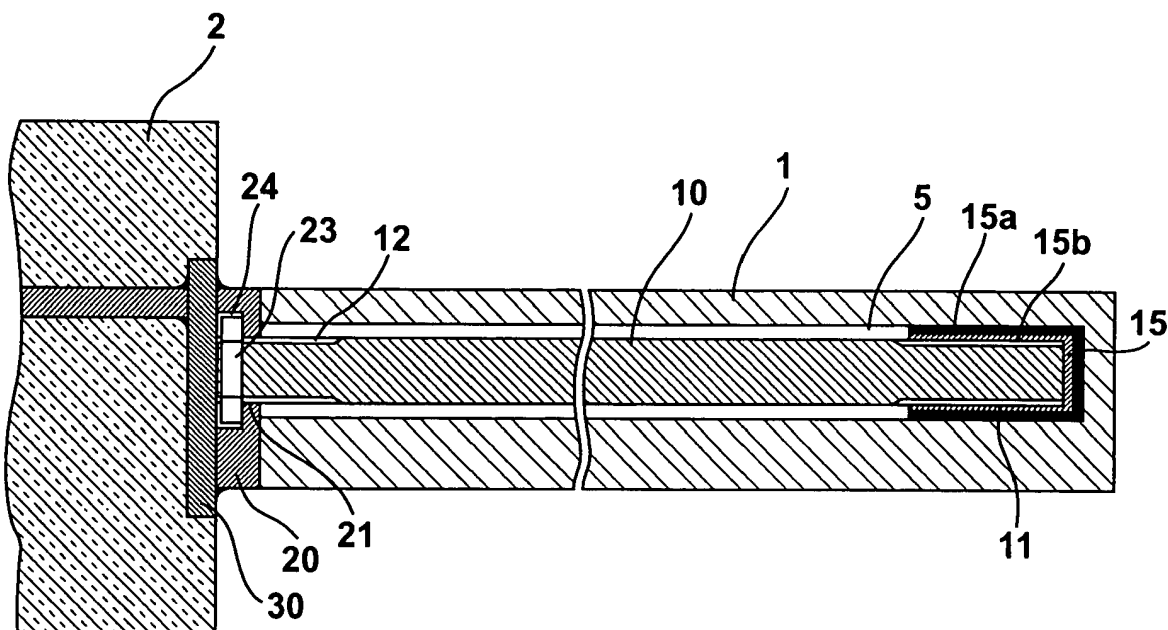


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine an einem Bauteil eines Gebäudes angeordnete frei auskragende Stufe einer Treppe, wobei in der Stufe mindestens ein sich in Längsrichtung der Stufe erstreckender stangenförmiger Zuganker angeordnet ist, wobei durch den mindestens einen Zuganker die Stufe auf Druck vorspannbar ist, wobei die Stufe zur Aufnahme des mindestens einen stangenförmigen Zugankers ein sich in Längsrichtung der Stufe erstreckendes Sackloch aufweist, wobei der Zuganker in dem Sackloch verankert ist.

[0002] Treppen mit frei auskragenden Treppenstufen sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. So ist beispielsweise aus der DE 10 2005 035 560 B3 eine Treppenstufe einer Treppe bekannt, bei der die Stufe frei auskragend durch ein Gebäudeteil aufnehmbar ist, wobei zur Aufnahme der aus mehreren Glasschichten bestehenden Stufe an dem Gebäudeteil eine Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist. Die Befestigungsvorrichtung umfasst Backen mit Spannmitteln, wobei die Spannmittel die Stufe zwischen den Backen eingespannt halten. Die Spannmittel können hierbei als Schraubbolzen ausgebildet sein.

[0003] Die DE 195 03 582 C2 zeigt eine Spindeltreppe mit frei auskragend an der Spindel angeordneten nicht miteinander verbundenen Treppenstufen aus Naturstein. Eine jede dieser Treppenstufen besitzt zwei parallel zur Längsachse sich in der Treppenstufe erstreckende Bewehrungsstäbe, die an beiden Stirnseiten der Treppenstufe austreten. Endseitig weisen die Bewehrungsstäbe jeweils ein Gewinde zur Aufnahme einer Mutter auf, wobei die Muttern gegen die Stufe auf der Spindel verspannt werden. Die Anordnung solcher Bewehrungsstäbe in einer Natursteinstufe ist aus folgenden Gründen erforderlich. Naturstein kann hohen Druckkräften standhalten, wie dies auch bei Beton der Fall ist, ist allerdings nur in geringem Umfange auf Zug beanspruchbar. Durch die in der Treppenstufe angeordneten Bewehrungsstäbe, die gegen die Treppenstufe vorgespannt werden, wird die einzelne Treppenstufe durch die Bewehrungsstäbe auf Druck beansprucht. Bei Belastung der Treppenstufe wird nun aufgrund der Biegebeanspruchung der Stufe die Druckbeanspruchung der Stufe entsprechend dem auf der Stufe aufstehenden Gewicht abgebaut. Dieses Prinzip ist an sich wie dies bereits beschrieben wurde aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt.

[0004] Nachteilig hierbei ist, dass von außen die Bewehrungsstäbe, die sich parallel zur Längsachse der Stufe in der Stufe erstrecken, erkennbar sind. Zwar ist bekannt, im Bereich des freien stirnseitigen Endes einer Treppenstufe an die Bewehrungsstäbe Halterungen für das Geländer anzubringen, jedoch stört auch dies den optischen Gesamteindruck einer solchen Treppe. Dies auch insofern, als das Geländer häufig eher auf der Treppenstufe angebracht wird.

[0005] Aus der DE 3506329 A1 ist eine Stufe gemäß

dem Oberbegriff des Anspruches 1 bekannt. Die Verankerung in der Stufe erfolgt dadurch, dass in das Sackloch der Stufe eine aushärtbare Masse eingebracht wird, in die ein Zuganker eingeschoben wird. Nach Aushärten der Masse wird auf das Ende des mit einem Gewinde versehenen Zugankers eine Mutter aufgesetzt und so die Stufe vorgespannt. Nachteilig hierbei ist, dass sich beim Anziehen der Mutter auf dem Zuganker gegen die Stirnseite der Stufe der Zuganker aus der ausgehärteten Masse lösen kann. In einem solchen Fall muss das Sackloch nochmals aufgebohrt werden, um den Zuganker erneut zu befestigen.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, bei einer frei auskragenden Stufe einer Treppe der eingangs genannten Art, den mindestens einen Zuganker in der Stufe derart anzubringen, dass er gegen die Stufe vorgespannt werden kann, ohne dass die Gefahr besteht, dass er ausreißt.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Stufe zur Aufnahme des mindestens einen stangenförmigen Zugankers in dem Sackloch, eine in dem Sackloch verankerte Hülse mit einem Innengewinde zur Aufnahme des mit einem Außengewinde versehenen Zugankers aufweist.

[0008] Hieraus wird deutlich, dass zunächst eine Hülse in das Sackloch eingeschoben wird, die Hülse im Inneren des Sackloches mit der Stufe verbunden wird, beispielsweise durch einen geeigneten Klebstoff, wie dies auch schon in Bezug auf die zuvor beschriebene Ausführungsform erwähnt worden ist. Im Einzelnen kann hierbei vorgesehen sein, dass die Hülse auf ihrem Außenumfang eine Verzahnung, insbesondere ein Gewinde aufweist, um eine stabile Verbindung zwischen der Hülse einerseits und dem sie umgebenden Material der Treppenstufe herzustellen.

[0009] Die Verspannung des mindestens einen in der Treppenstufe geführten Zugankers gegen die Treppenstufe selbst zur Erzeugung einer Druckkraft auf die Treppenstufe erfolgt durch eine auf der dem Bauteil zugewandten Stirnseite der Treppenstufe angeordneten Spannplatte, wobei der mindestens eine Zuganker im Bereich der Spannplatte ein Gewinde zur Aufnahme eines Spanngliedes aufweist, um den Zuganker gegen die Spannplatte vorzuspannen. Hieraus wird deutlich, dass der Zuganker auf Zug und korrespondierend hierzu die Stufe über die Spannplatte auf Druck beansprucht wird.

[0010] Im Einzelnen ist vorgesehen, dass die Spannplatte ein Senkloch zur Aufnahme einer Mutter aufweist, die auf dem Zuganker aufsitzt. Das Senkloch weist hierbei eine Tiefe auf, die mindestens der Höhe der Mutter entspricht, sodass bei entsprechender Länge des Zugankers, der Zuganker mit der Mutter plan zur Oberseite der Spannplatte abschließt.

[0011] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die Spannplatte mit einer Ankerplatte verbunden, die der Befestigung am Bauteil des Gebäudes dient. Die Ankerplatte selbst, die mit der Spannplatte beispielsweise verschweißt ist, kann in dem Beton des Bauteils einge-

gossen sein, oder aber die Ankerplatte wird mit dem Bauteil, beispielsweise einer Wand, verübelt.

[0012] Durch die Anordnung eines Sackloches, das sich parallel zur Längsachse von der einen Stirnseite ausgehend in die Treppenstufe erstreckt, zur Aufnahme des mindestens einen Zugankers, wird nunmehr erreicht, dass die Bewehrung der Treppe von außen nicht sichtbar ist, denn an der Stirnseite der Stufe mit dem Sackloch ist die Stufe am Bauteil des Gebäudes, z. B. einer Wand, befestigt.

[0013] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch eine an einem Bauteil eines Gebäudes angeordnete Treppenstufe in einer Draufsicht;

Fig. 2 zeigt einen Schnitt gemäß der Linie II-II aus Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsform;

[0014] Die mit 1 bezeichnete Treppenstufe ist an einem mit 2 bezeichneten Gebäudeteil angeordnet. Das Gebäudeteil 2 kann hierbei beispielsweise eine Beton- oder Ziegelwand eines Gebäudes sein. Denkbar ist ebenfalls die Anordnung der Treppenstufe an dem Mantel einer Spindel. Das heißt, die Spindel ist ebenfalls als ein Gebäudeteil im Sinne der Erfindung anzusehen. Gegenstand der Erfindung ist nunmehr die Anordnung der beiden als Zuganker 10 ausgebildeten Bewehrungsglieder in der Treppenstufe 1 (Fig. 1).

[0015] Wie sich aus der Darstellung gemäß Fig. 2 ergibt, ist in dem Sackloch eine Hülse 15 angeordnet, wobei die Hülse 15 ein Innengewinde 15 a und ein Außengewinde 15 b aufweist. Die Hülse 15 wird hierbei durch einen Kleber, beispielsweise auf der Basis von einem Polyesterharz in dem Sackloch der Treppenstufe 1 verklebt. Die Hülse 15 dient der Aufnahme des Zugankers 10, der wiederum am hülsenseitigen Ende einen Gewindeansatz aufweist. Für die Verspannung des Zugankers 10 gegen die Stufe 1 ist, wie sich dies aus der Darstellung gemäß Fig. 2 ergibt, eine Spannplatte 20 vorgesehen, wobei die Spannplatte 20 sich über die Fläche der Stirnseite der Stufe 1 erstreckt. Die Spannplatte weist für die Durchführung des Zugankers 10 eine Bohrung 21 auf, wobei der Zuganker an diesem Ende zumindest auch ein Gewinde 12 zur Aufnahme der mit 23 bezeichneten Mutter aufweist. Die Spannplatte 20 besitzt des Weiteren im Bereich der Bohrung 21 ein Senkloch 24, das der Aufnahme der Mutter 23 dient. Die Größe des Senkloches 24 und die Größe der Mutter korrespondieren auch insofern, als zwischen Senkloch und Mutter ein radialer Abstand vorgesehen ist, um Raum für den Ansatz eines Werkzeuges, beispielsweise einer Nuss zu haben. Nach Verspannung der Spannplatte 20 und des Zugankers gegen die Stufe wird an der Spannplatte 20 eine Ankerplatte 30 befestigt. Die Ankerplatte liegt plan auf der Spannplatte 20 auf, da die Höhe der Mutter geringer ist, als die Tiefe des Senkloches. Die Ankerplatte 30 kann beispielsweise mit der Spannplatte verschweißt oder auch ver-

schraubt sein. Die Ankerplatte 30 wird in dem Bauteil, beispielsweise wenn es sich um eine Betonwand handelt, eingegossen oder mit der Wand verübelt.

[0016] Wie bereits an anderer Stelle erläutert ist auch denkbar, eine solche Treppenstufe an einer Spindel zu befestigen. Die Treppenstufe ist hierbei dann auf ihrer der Spindel zugewandten Stirnseite entsprechend dem Radius der Spindel gewölbt ausgebildet, was in gleicher Weise auch für die Spannplatte und die Ankerplatte gilt. Die Verbindung zwischen der Ankerplatte und der Spindel kann hierbei durch Schrauben oder auch durch eine Schweißverbindung erfolgen.

Bezugszeichenliste:

[0017]

1	Treppenstufe
2	Gebäudeteil
5	Sackloch
10	Zuganker
11	Gewinde
12	Gewinde
15	Hülse
15a	Innengewinde der Hülse 15
15b	Außengewinde der Hülse 15
20	Spannplatte
21	Bohrung
23	Mutter
24	Senkloch
30	Ankerplatte

Patentansprüche

1. An einem Bauteil (2) eines Gebäudes angeordnete frei auskragende Stufe (1) einer Treppe, wobei in der Stufe (1) mindestens ein sich in Längsrichtung der Stufe erstreckender stangenförmiger Zuganker (10) angeordnet ist, wobei durch den mindestens einen Zuganker (10) die Stufe (1) auf Druck vorspannbar ist, wobei die Stufe (1) zur Aufnahme des mindestens einen stangenförmigen Zugankers ein sich in Längsrichtung der Stufe (1) erstreckendes Sackloch (5) aufweist, wobei der Zuganker in dem Sack-

loch (5) verankert ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Sackloch (5) eine Hülse (15) mit einem Innengewinde (15a) zur Aufnahme des mit einem Außengewinde (11) versehenen Zugankers (10) verankert ist. 5

2. Stufe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse (15) ein Außengewinde (15b) aufweist. 10
3. Stufe nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verankerung der Hülse (15) durch Verkleben in dem Sackloch (5) erfolgt. 15
4. Stufe nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stufe (1) auf der dem Bauteil (2) zugewandten Stirnseite eine Spannplatte (20) aufweist, wobei der mindestens eine Zuganker (10) im Bereich der Spannplatte (20) ein Gewinde (12) zur Aufnahme eines Spanngliedes (23) zeigt, um den Zuganker (10) auf Zug über die Spannplatte (20) gegen die Stufe (1) vorzuspannen. 20 25
5. Stufe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Spannplatte (20) ein Senkloch (24) zur Aufnahme einer Mutter (23) aufweist, die auf dem Zuganker (10) aufsitzt. 30
6. Stufe nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass die Spannplatte (20) mit einer Ankerplatte (30) verbunden ist, die der Befestigung am Bauteil (2) dient.

40

45

50

55

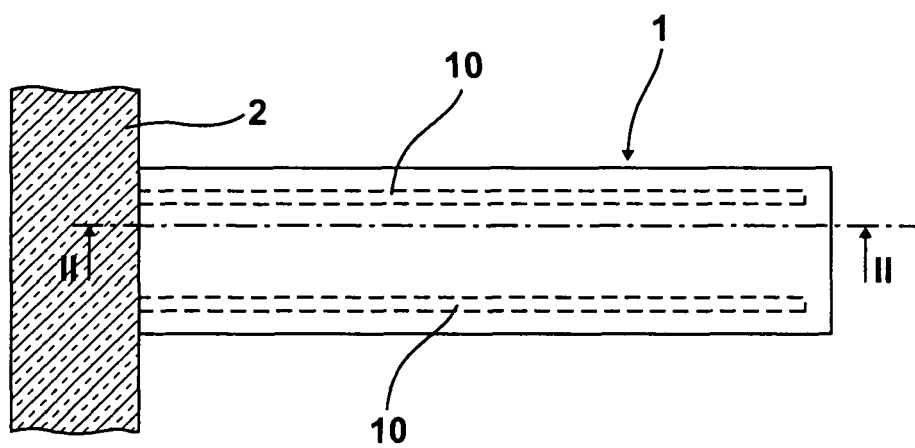


Fig. 1

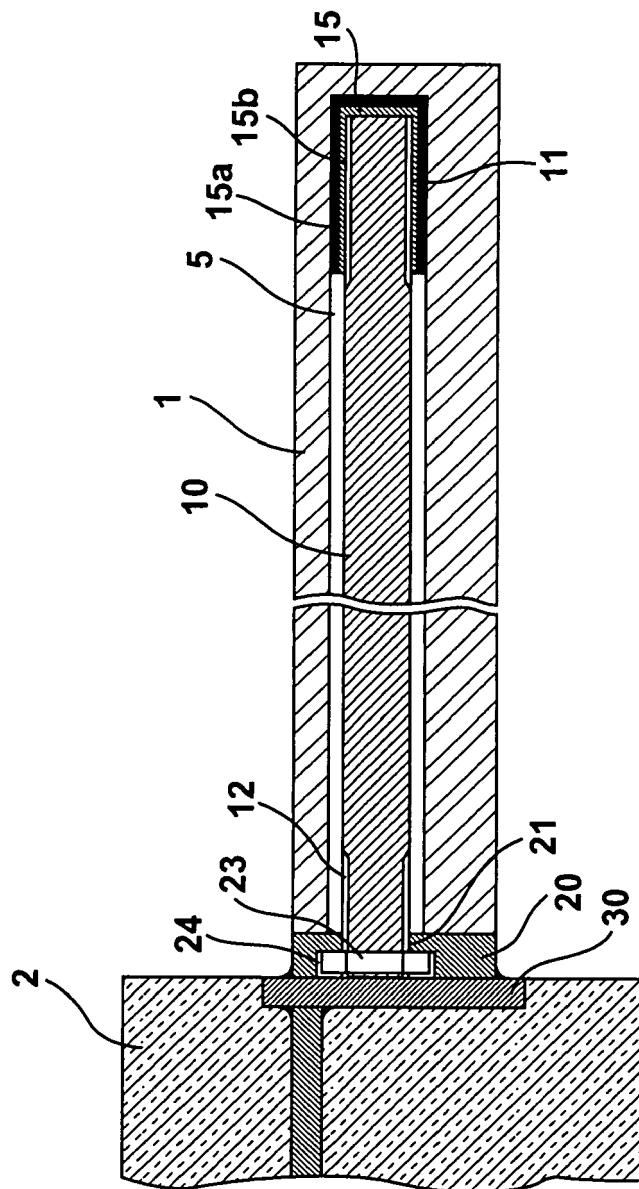


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005035560 B3 [0002]
- DE 19503582 C2 [0003]
- DE 3506329 A1 [0005]