



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 1 936 054 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.06.2008 Patentblatt 2008/26**

(51) Int Cl.:  
**E04B 1/41 (2006.01)**  
**E04F 13/08 (2006.01)**  
**E04B 2/94 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07123457.9**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE  
SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(30) Priorität: **18.12.2006 DE 202006019060 U**

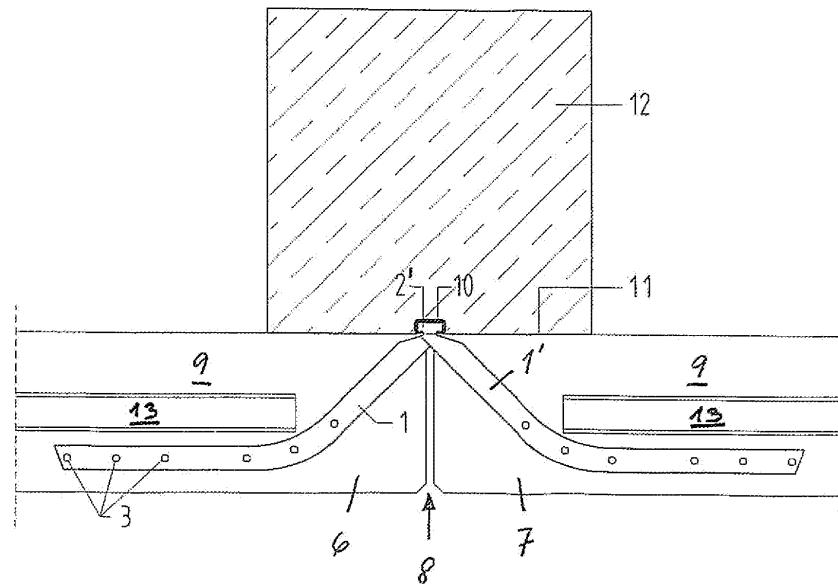
(71) Anmelder: **Xella Baustoffe GmbH  
47119 Duisburg (DE)**  
(72) Erfinder: **Langer, Peter  
14547 Beelitz OT Fichtenwalde (DE)**  
(74) Vertreter: **Solf, Alexander  
Dr. Solf & Zapf  
Candidplatz 15  
81543 München (DE)**

**(54) Zuglasche zur Befestigung von Porenbetonwandplatten, sowie  
Porenbetonwandplattsystem mit Zuglaschen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Zuglasche (1) aus einem Blechstanzteil zur Befestigung von Wandplatten (6, 7), insbesondere Porenbetonwandplatten, an einer an einem tragenden Teil, z. B. an einer Stütze (12) einer Bautragkonstruktion angeordneten, vorzugsweise vertikal ausgerichteten, Ankerschiene (10), wobei die Zuglasche (1) einen Ankerkopf (2) aufweist, der dem Querschnittsprofil der Ankerschiene (10) angepasst ist, wobei

die Zuglaschen (1) einen langgestreckten, geraden Ankerblechsteg (14) und einen, zweckmäßigerweise etwas kürzeren, zum Ankerblechsteg (14) sich schräg erstreckenden Verbindungsblechsteg (15) aufweist, wobei sich zwischen dem Ankerblechsteg (14) und dem verbindungsblechsteg (15) ein Bogenblechsteg (16) befindet, und wobei der Ankerkopf (2) am freien Ende des Verbindungsblechstegs (15) angeordnet ist.

Figur 1a



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verankerungselement aus einem Blechstanzteil für eine Verankerungsvorrichtung in Form einer so genannten Zuglasche zur Befestigung von Porenbetonwandplatten an einer an einem tragenden Teil, z. B. an einer z. B. vertikalen Stütze z. B. aus Beton oder Stahl oder Holz einer Bautragkonstruktion angeordneten, vorzugsweise vertikal ausgerichteten Ankerschiene. Die Erfindung betrifft außerdem ein Porenbetonwandplattensystem aufweisend die Zuglaschen.

**[0002]** Wandbauplatten aus Porenbeton weisen z. B. folgende Abmessungen auf: Dicke 125 bis > 250 mm, Breite 500 bis 750 mm, Länge 5000 bis > 7500 mm. Sie werden vor den Stützen einer Bautragkonstruktion hauptsächlich durch Winddruck- und -sogkräfte beansprucht, die von der Verankerungsvorrichtung in die Stützen eingeleitet werden müssen. Dazu werden unter anderem Verankerungselemente verwendet, die in bauseitig vorgegebene Ankerschienen eingehängt werden. Damit werden die Windlasten aufgenommen, die als Zugkräfte rechtwinklig zur Wandplattenebene wirken. Druckkräfte werden über direkten Kontakt zwischen Wandbauplatte und Tragkonstruktion abgeleitet.

**[0003]** Aus dem Gebrauchsmuster G 92 15 457 U1 ist eine Zuglasche bekannt, die als einstückiges Blechstanzteil ausgebildet ist und einen in einer Ankerschiene einsetzbaren Ankerkopf, einen sich an den Ankerkopf anschließenden schräg zur Plattenebene verlaufenden Verbindungssteg und ein sich an den Verbindungssteg anschließendes Nagelblech mit trapezförmigem Grundriss aufweist. Im Nagelblech sind kreisrunde Durchgangslöcher für den Durchgriff von in eine Porenbetonwandbauplatte einzutreibenden Nägeln z. B. Hohlnägeln vorgesehen, wie sie z. B. im Gebrauchsmuster G 92 15 458 U1 beschrieben werden.

**[0004]** In das Nagelblech ist eine Versteifungssicke eingebracht und die Nagellocher sind ebenfalls gesickt. Außerdem ist der Nagelkopf umgefaltet.

**[0005]** Die bekannte einstückige Ausgestaltung eines Verankerungselements soll vorbekannte zweistückige Ausgestaltungen einer zuglasche verbessern, bei der lediglich der Ankerkopf mit dem Verbindungssteg einstückig und das Nagelblech als separates mit dem Verbindungssteg zu koppelndes Blechstanzteil ausgebildet sind.

**[0006]** Verankerungsvorrichtungen mit solchen Verankerungselementen sind für hohe Halterungskräfte bis z. B. 2,25 kN pro Verbindungselement vorgesehen.

**[0007]** Für geringere Haltekkräfte, z. B. zwischen 0,70 und 1,15 kN pro Verankerungselement, werden einstückige Zuglaschen verwendet, die lediglich einen Ankerkopf und einen schräg zur Plattenebene verlaufenden Nagelsteg aufweisen.

**[0008]** Die bekannte einstückige Zuglasche für hohe Halterungskräfte erfordert insbesondere wegen der speziellen Raumform des Nagelblechs und des Ankerkopfs

relativ viel Blechmaterial, und es fällt bei der Herstellung relativ viel Blechabfallmaterial an. Als Blechmaterial muss in der Regel Edelstahlblech verwendet werden, das teuer ist. Außerdem ist die Kraftübertragung, die im Nagelblech über die Nägel stattfindet, nicht optimal. Hinzu kommt, dass zusätzlich Sicken in das Nagelblech eingeformt werden müssen und Umfaltungen im Ankerkopf erforderlich sind.

**[0009]** Aufgabe der Erfindung ist, eine einstückige zuglasche und ein Wandplattensystem mit der Zuglasche zu schaffen, die eine unkomplizierte Raumform aufweist und materialsparend und abfallarm herstellbar ist, gleichwohl aber die vorbestimmten hohen Halterungskräfte in der Verankerungsvorrichtung weiterleiten kann, einfach in ein Wandplattensystem einbaubar ist und hohe Windlasten übertragen kann.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 und 21 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

**[0011]** Durch die neue Raumform der Zuglasche, insbesondere in Verbindung mit der besonderen Anordnung der Nagellocher, gelingt es, eine Zuglasche zur Verfügung zu stellen, die hohe Haltekkräfte bis zu 25 kN übertragen kann, wobei die einfache Raumform zudem relativ wenig Blechmaterial erfordert und einfach und materialsparend und abfallarm aussatzbar ist.

**[0012]** Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im Folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a, 1b eine Draufsicht auf Porenbetonwandplattensysteme mit Verankerungsvorrichtungen mit erfindungsgemäßen Zuglaschen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Zuglasche,

Fig. 3 perspektivisch einen bevorzugt verwendbaren Hohlnagel für das Annageln einer erfindungsgemäßen Zuglasche,

Fig. 4 einen Stanzplan für die Herstellung von erfindungsgemäßen Zuglaschen.

**[0013]** Die in den Fig. 1a, 1b abgebildeten Porenbetonwandplattensysteme sind Bestandteil einer nicht dargestellten Bautragkonstruktion. Die Systeme weisen ein vertikales Tragelement, z. B. eine vertikale rechteckige Tragsäule 12, z. B. aus Beton (Fig. 1a) oder einen Doppel-T-Träger 12a (Fig. 1b) mit jeweils einer bevorzugt ebenen Stirnseite 11 auf.

**[0014]** Im z. B. Quermittenbereich der Stirnseiten 11 der Tragelemente 12, 12a ist eine sich in Längsrichtung der Tragelemente vertikal erstreckende, hinterschnitte C-Profilankerschiene 10, z. B. aus Metall angeordnet, z. B. eingelassen im Falle der Betonsäule oder angegeschweißt im Falle des Doppel-T-Trägers, deren vertikaler Öffnungsschlitz an der Oberfläche der Stirnseiten 11

mündet. Die Ankerschiene 10 kann aber auch außenseitig auf Stirnflächen 11 der Säule, oder z. B. einer viereckigen Stahlstütze, oder einer Holzbalkenkonstruktion angeordnet sein.

**[0015]** Gegen die Stirnseite 11 sind für eine sog. Mitteleinankerung zwei vertikal ausgerichtete Porenbetonplatten 6, 7 gesetzt, wobei sich die Fuge 8 zwischen den beiden Platten 6, 7 in der Quermitte der Ankerschiene 10 und damit auch in der Quermitte der Tragelemente 12, 12a befindet.

**[0016]** In der Ankerschiene 10 sitzt vorzugsweise formschlüssig der Ankerkopf 2 einer ersten erfindungsgemäßen Zuglasche 1 aus einem Blechstanzteil, wobei die Zuglasche 1 flach auf der Stirnoberfläche 9 der ersten Porenbetonplatte 6 aufliegt. Auf dem Ankerkopf 2 der ersten Zuglasche lagert der Ankerkopf 2' einer zweiten identischen erfindungsgemäßen Zuglasche 1', wobei die Zuglasche 1' flach auf der Stirnoberfläche 9 der zweiten Porenbetonplatte aufliegt. Somit sind die beiden Zuglaschen 1, 1' spiegelsymmetrisch zur Fuge 8 angeordnet. Die Zuglaschen 1, 1' weisen vorzugsweise kreisrunde Durchgangslöcher 3 auf, die von Nägeln, z. B. Hohlnägeln 4, durchgriffen werden, die in die Porenbetonplatten 6, 7 eingetrieben sind.

**[0017]** Wesentlich ist die Raumform der Zuglasche 1 bzw. 1', die gewährleistet, dass hohe Halterungskräfte übertragen werden können. Dabei ist die Ausgestaltung des Ankerkopfs 2 jeweils dem Querschnittsprofil der Ankerschiene 10 angepasst. Im dargestellten Beispiel weist der Ankerkopf eine an sich bekannte sog. Hammerkopfform auf, wobei das Eingriffsteil des Ankerkopfs 2, das innerhalb der Ankerschiene 10 lagert, über einen schmalen Anbindungssteg 13 mit der breiteren Zuglasche 1 in Verbindung steht.

**[0018]** Die Zuglasche 1 weist einen lang gestreckten geraden Ankerblechsteg 14 und einen zweckmäßigerweise etwas kürzeren, zum Ankerblechsteg 14 sich schräg erstreckenden verbindungsblechsteg 15, auf, wobei sich zwischen dem Ankerblech 14 und dem Verbindungsblechsteg 15 ein Bogenblechsteg 16 befindet.

**[0019]** Am freien Ende des Verbindungsblechstegs 15 ist der Ankerkopf 2 über den Anbindungssteg 13 angebunden, wobei der Ankerkopf vorzugsweise zur Aussteifung mit einer Abkantung 17 versehen ist.

**[0020]** Zweckmäßigerweise sind die Stege 14, 15 und 16, wie abgebildet, gleich breit und gleich dick. Dabei beträgt z. B. bei Verwendung von Edelstahl die Breite zweckmäßigerweise mindestens 30 mm, vorzugsweise 30 bis 45 mm, insbesondere 30 bis 35 mm.

**[0021]** Die Dicke beträgt zweckmäßigerweise 2 bis 2,5 mm z. B. bei Verwendung eines Edelstahlblechs und insbesondere 2,2 bis 2,4 mm.

**[0022]** Die Gesamtlänge beträgt z. B. bei Verwendung von Edelstahlblech 480 bis 550 mm, insbesondere 490 bis 520 mm.

**[0023]** Die Länge der Zuglasche 1 ist in jedem Fall so gewählt, dass einerseits eine gute Kraftübertragung erreicht wird und andererseits die Zuglasche 1 zur Materi-

aleinsparung auch nicht allzu groß ist.

**[0024]** Der Winkel  $\bullet$ , der aus der Schrägstellung des Verbindungsblechstegs 15 zum Ankerblechsteg 14 resultiert, liegt vorzugsweise zwischen 120 und 150°, insbesondere zwischen 130 und 140°.

**[0025]** Der Krümmungsradius  $r$  des Bogenstegs 16 beträgt 120 bis 150 mm, insbesondere 130 bis 140 mm.

**[0026]** Vorzugsweise liegen die Löcher 3 in der Quermitte des Ankerblechstegs 14 angeordnet und zwar zweckmäßigerweise in einem Abstand von mindestens 60 mm, vorzugsweise in einem Abstand zwischen 60 und 80 mm, insbesondere zwischen 60 und 65 mm.

**[0027]** Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung sind auch im Bogenblechsteg 16 Löcher 3' vorgesehen, zweckmäßigerweise im gleichen Abstand von einander wie die Löcher 3 im Ankerblechsteg 14, wobei vorzugsweise ein Loch 3' im Bogenscheitel angeordnet ist.

**[0028]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Gruppe von z. B. drei Löchern 3 im Bogenblechsteg 16 und eine Gruppe von z. B. drei Löchern 3 im Ankerblechsteg 14 angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen den Gruppen z. B. zwischen 90 und 120 mm, insbesondere zwischen 100 und 110 mm liegt. Die Löcher 3, 3' sind zweckmäßigerweise kreisrund und haben vorzugsweise einen Durchmesser von 8 bis 12 mm, insbesondere von 9 bis 11 mm.

**[0029]** Durch diese Anordnung der Löcher und die Verwendung von Hohlnägeln, die in die Löcher passen, wird erreicht, dass diese Kraftübertragungsstellen gleichmäßig belastet werden und keine Spaltung infolge zu dicht benachbarter Nägel auftritt.

**[0030]** Zwischen dem Ankerkopf 2 und dem ersten Loch 3' im Bogenblechsteg 16 ist zweckmäßigerweise ein Abstand von mindestens 150 mm, insbesondere von 150 bis 200 mm vorgesehen.

**[0031]** Der zusammen mit der erfindungsgemäßen Zuglasche 1 zu verwendende Hohlnagel 4 ist in einer bevorzugten Ausführungsform in Fig. 3 dargestellt. Dieser Hohlnagel 4 besteht aus einem eingerollten Blechstreifen aus rostfreiem Stahl, z. B. Edelstahl, und weist einen sich über seine gesamte Länge erstreckenden, etwas offen stehenden Längsschlitz 5 auf. Der Nagelkopf 6 besteht aus einer trichterförmigen Aufweitung des Nagelschafts. Der Durchmesser des Hohlnagels 4 ist gleich groß oder geringfügig größer als der Durchmesser der Löcher 3, 3', so dass der Hohlnagel 4 nach dem Einschlagen spielfrei bzw. passend in dem zugehörigen Loch 3, 3' sitzt, wodurch eine gute Kraftübertragung zwischen jedem Hohlnagel 4 und dem zugehörigen Loch 3, 3' gewährleistet ist.

**[0032]** Um das Einführen des Hohlnagels 4 in ein Loch 3, 3' zu erleichtern, ist das untere Ende des Hohlnagels 4 etwas kleiner als der Lochdurchmesser (nicht dargestellt). Durch den offenen Längsschlitz 4 wird erreicht, dass sich der Hohlnagel beim Einschlagen in das Loch im Durchmesser etwas verkleinern kann und immer passend im Loch 3, 3' sitzt. Die Verwendung von Hohlnägeln

4 mit rundem Querschnitt hat den Vorteil, dass der Nagel in jeder senkrecht zur Nagelachse verlaufenden Kraftrichtung gleichgroße Kräfte übertragen kann. Damit die Korrosionsbeständigkeit der Zuglasche 1 gewährleistet ist, sollte diese z. B. aus rostfreiem Stahlblech, insbesondere aus Edelstahl bestehen. Um an Blechmaterial einzusparen und eine möglichst kostengünstige Herstellung der Zuglasche 1 zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Zuglasche 1 parallel liegend aus einem Blechband mit einer Breite von z. B. 500 mm ausgestanzt wird. Die erfindungsgemäße Raumform der Zuglasche 1 ermöglicht in überraschender Weise auch, einen aus Fig. 4 erkennbaren Stanzplan zu verwenden, der eine sehr abfallarme Stanzung aus einem Blechband ermöglicht.

**[0033]** Die neue Verankerungsvorrichtung ist wirtschaftlich herstellbar, da für die Zuglasche selbst verhältnismäßig dünnes Blech verwendet werden kann. Desgleichen sind aus Blech bestehende Hohlnägel kostengünstig herstellbar. Der Montageaufwand ist verhältnismäßig gering, da jeweils nur der Ankerkopf in die Ankerschiene eingehängt werden muss und dann einige Hohlnägel z. B. 6, eingeschlagen werden müssen. Die Anordnung der Löcher ist so gewählt, dass die Hohlnägel gleichmäßig belastet werden und auch keine Spaltwirkung infolge zu dicht benachbarter Nägel auftritt. Die Hohlnägel gewährleisten infolge ihres runden, d. h. symmetrischen Querschnitts eine gleichmäßige Kraftübertragung vom Zuglaschenblech auf die Porenbetonplatte und umgekehrt. Eine gleichmäßige Kraftübertragung von der Zuglasche auf die Hohlnägel wird auch dadurch gewährleistet, dass diese passend in den Löchern der zuglasche sitzen.

**[0034]** Vor der Montage von Porenbetonplatten vor vertikalen Stützen bzw. Tragelementen einer Bautragkonstruktion werden Ankerschienen 10 mit einem einseitig offenen hinterschnittenen Profil, z. B. C-Profil, in üblicherweise an oder in Begrenzungsfächeln 11 der Stützen 12, 12a befestigt. Dies kann je nach der Art der Stütze durch Eingießen, z. B. in Beton, durch Anschweißen an Stahlstützen oder auch durch Anschrauben an Stahl-, Beton- oder Holzkonstruktionen erfolgen. Der Ankerkopf 2 weist eine dem jeweiligen Profil der Ankerschiene 10 angepasste Form, z. B. Hammerkopfform, auf. Nachdem eine Porenbetonplatte vor zwei beabstandete Stützen 12 gesetzt ist, wird eine zuglasche 1 mit dem Ankerkopf 2 in eine vertikale Lage gebracht, so dass der Ankerkopf 2 in den Schlitz der Ankerschiene eingreift. Durch Verdrehen um 90° wird die Zuglasche in eine horizontale Lage gebracht, wobei sich der Ankerkopf in der Ankerschiene 10 verriegelt. Die Ankerplatte wird in horizontaler Lage auf die obere bei Vorhandensein von Federn 13 gegebenenfalls vorher abgeflachte horizontale Stirnseitenoberfläche 9 bzw. Schmalseitenoberfläche der vertikal angeordneten Porenbetonwandplatte aufgelegt, und es werden dann nacheinander Hohlnägel 4 in die sechs Löcher 3, 3' der Zuglasche 1 eingeschlagen. Derselbe Vorgang wird am anderen Ende der Porenbetonplatte vorgenommen, und damit ist die eigentliche Montage be-

endet.

## Patentansprüche

- 5 1. Zuglasche (1) aus einem Blechstanzteil zur Befestigung von Wandplatten(6, 7), insbesondere Porenbetonwandplatten, an einer an einem tragenden Teil, z. B. an einer Stütze (12) einer Bautragkonstruktion angeordneten, vorzugsweise vertikal ausgerichteten, Ankerschiene (10), wobei die Zuglasche (1) einen Ankerkopf (2) aufweist, der dem Querschnittsprofil der Ankerschiene (10) angepasst ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuglaschen (1) einen langgestreckten, geraden Ankerblechsteg (14) und einen, zweckmäßigerweise etwas kürzeren, zum Ankerblechsteg (14) sich schräg erstreckenden Verbindungsblechsteg (15) aufweist, wobei sich zwischen dem Ankerblechsteg (14) und dem Verbindungsblechsteg (15) ein Bogenblechsteg (16) befindet, und wobei der Ankerkopf (2) am freien Ende des Verbindungsblechstegs (15) angeordnet ist.
- 10 2. Zuglasche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerkopf (2) über einen Anbindungssteg (13) am freien Ende des Verbindungsblechstegs (15) einteilig angebunden ist.
- 15 3. Zuglasche an Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerkopf (2) zur Aussteifung mit einer Abkantung versehen ist.
- 20 4. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege (14, 15 und 16) gleich breit und gleich dick sind, wobei die Breite z. B. mindestens 30 mm, vorzugsweise 30 bis 45 mm, insbesondere 30 bis 35 mm beträgt.
- 25 5. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke 1,5 bis 3 mm, insbesondere 2,2 bis 2,4 mm beträgt.
- 30 6. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtlänge 480 bis 550 mm, insbesondere 490 bis 520 mm beträgt.
- 35 7. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus rostfreiem Stahlblech, insbesondere aus Edelstahlblech besteht.
- 40 8. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen Winkel a, der aus der Schräglage des Verbindungsblechstegs (15) zum Ankerblechsteg (14) resultiert,

- zwischen 120 und 150°, insbesondere zwischen 130 und 140° liegt.
9. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius des Bogenstegs (16) 120 bis 150 mm, insbesondere 130 bis 140 mm beträgt. 5
10. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Löcher (3) in der Quermitte des Ankerblechstegs (14) angeordnet sind, zweckmäßigerweise in einem Abstand voneinander von mindestens 60 mm, vorzugsweise in einem Abstand zwischen 60 und 80 mm, insbesondere zwischen 60 und 65 mm. 10
11. Zuglasche nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch im Bogenblechsteg (16), vorzugsweise in seiner Quermitte, Löcher (3') eingebracht sind, zweckmäßigerweise im gleichen Abstand voneinander, wie die Löcher (3) im Ankerblechsteg (14), wobei vorzugsweise ein Loch (3') im Bogenscheitel (im Kulminationsbereich des Bogens) angeordnet ist. 15
12. Zuglasche nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gruppe von z. B. drei Löchern (3') im Bogenblechsteg (16) und eine Gruppe von z. B. drei Löchern (3) im Ankerblechsteg (14) angeordnet ist, wobei der Abstand zwischen den Gruppen z. B. zwischen 90 und 120 mm, insbesondere zwischen 100 und 110 mm liegt, 20
13. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Löcher (3, 3') kreisrund sind und vorzugsweise einen Durchmesser von 8 bis 12 mm, insbesondere von 9 bis 11 mm haben. 25
14. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Ankerkopf (2) und dem ersten Loch (3') im Bogenblechsteg (16) ein Abstand von mindestens 150 mm, insbesondere von 150 bis 200 mm vorgesehen ist. 30
15. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Einbauzustand der zuglasche (1) Hohlnägel (4) in den Löchern (3, 3') sitzen und die Hohlnägel (4) aus einem eingerollten Blechstreifen, z. B. aus rostfreiem Stahlblech, z. B. Edelstahlblech, bestehen. 35
16. Zuglasche nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verwendete Hohlnagel (4) einen sich vorzugsweise über seine gesamte Länge erstreckenden, gegebenenfalls etwas offen stehenden Längsschlitz aufweist. 40
17. Zuglasche nach Anspruch 15 und/oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlnagel (4) einen Nagelkopf (6) aufweist, der aus einer trichterförmigen Aufweitung des Nagelschafts gebildet ist. 45
18. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Hohlnagels (4) im noch nicht eingeschlagenen Zustand gleich groß wie oder geringfügig größer ist als der Durchmesser der Löcher (3, 3'). 50
19. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des unteren dem Nagelkopf gegenüberliegenden Endbereichs des Hohlnagels (4) etwas kleiner als der Lochdurchmesser der Löcher (3, 3') ist. 55
20. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ankerkopf (2) eine Raumform aufweist, die in Ankerschienen (10) mit einem einseitig offenen hinterschnittenen Profil, z. B. C-Profil, passt und insbesondere eine Hammerform aufweist.
21. Porenbetonwandplattensystem als Bestandteil einer Bautragkonstruktion aufweisend ein vertikales Tragelement (12, 12a) mit einer Stirnseite (11), wobei
- a) im Bereich der Stirnseite (11), insbesondere im Quermittbereich der Stirnseite (11) eine sich vertikal erstreckende hinterschnittene C-Profil-Ankerschiene (10) fest angeordnet ist, deren vertikaler Öffnungsschlitz an der Oberfläche der Stirnseite (11) oder in einer parallelen Ebene zur Stirnseite (11) mündet,
  - b) gegen die Stirnseite (11) mindestens eine vorzugsweise zwei vertikal ausgerichtete Porenbetonwandplatten (6, 7) gesetzt sind, wobei im Falle von zwei PorenbetonPlatten eine Fuge (8) zwischen den beiden PorenbetonPlatten (6, 7) vorzugsweise vorgesehen ist,
  - c) in der Ankerschiene (10) der Ankerkopf (2) bzw. die Ankerköpfe (2) im Falle von zwei Porenbetonwandplatten einer Zuglasche (1, 1') sitzt, wobei die Zuglaschen (1, 1') entsprechend einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20 ausgebildet ist,
  - d) mit Nägeln, insbesondere Hohlnägeln (4) die Zuglasche (1, 1') mit horizontaler Lage auf der oberen Schmalseite einer Porenbetonwandplatte (6, 7) aufliegend befestigt ist, wobei die Nägel die Löcher (3, 3') durchgreifen.
22. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement

eine Betonsäule (12) ist.

23. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 22,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in die Betonsäule  
(12) die Profilschiene (10) eingelassen ist, wobei de- 5  
ren Öffnungsschlitz an der Oberfläche der Stirnseite  
(11) mündet.
24. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 21,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement 10  
ein T-Träger, insbesondere ein Doppel-T-Träger  
(12a) ist, dessen T-Quersteg (T-Steg) die Stirnseite  
(11) bildet.
25. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 21, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement  
ein Holzbalken ist, der eine ebene Stirnseite (11) bil-  
det.
26. Porenbetonwandplattensystem nach einem oder 20  
mehreren der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch ge-**  
**kennzeichnet, dass** der langgestreckte gerade An-  
kerblechsteg (14) im Bereich zwischen der Quermit-  
te der oberen Stirnseitenfläche der Porenbeton- 25  
wandplatte (6, 7) und der Außenfläche der Poren-  
betonwandplatte angeordnet ist.
27. Porenbetonwandplattensystem nach einem oder 30  
mehreren der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch ge-**  
**kennzeichnet, dass** die Fuge (8) mit einem elasti-  
schen Material ausgefüllt ist.

35

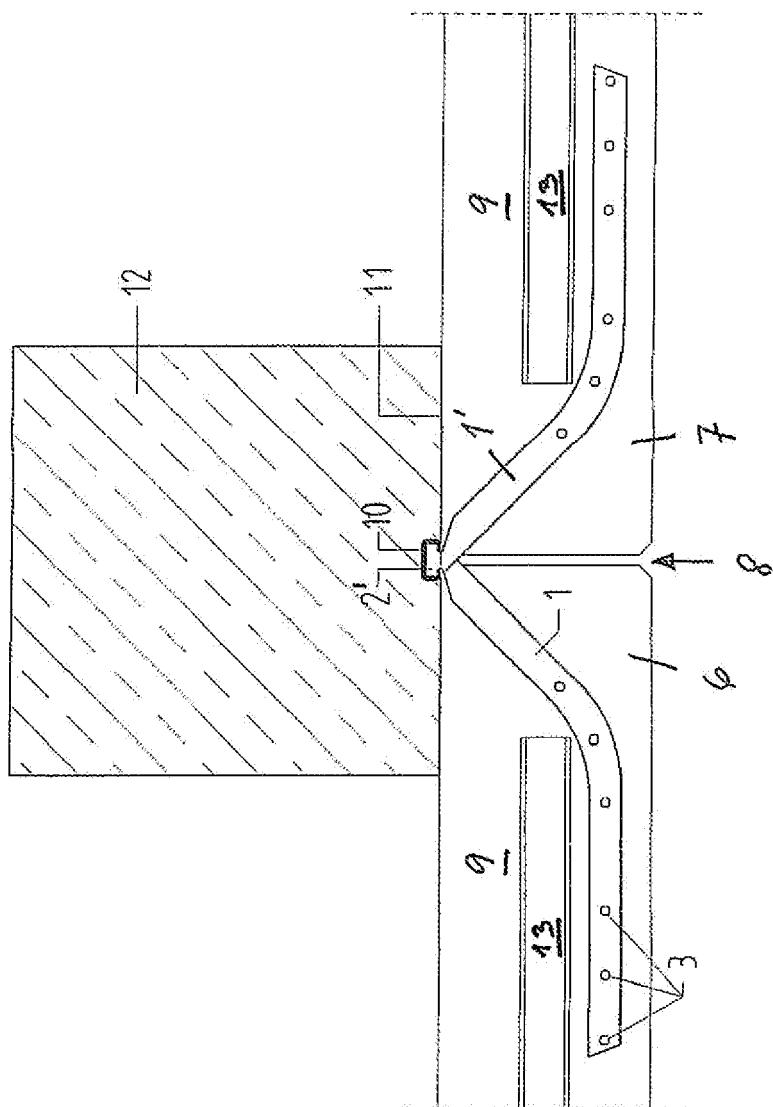
40

45

50

55

Figur 1a



Figur 1 b

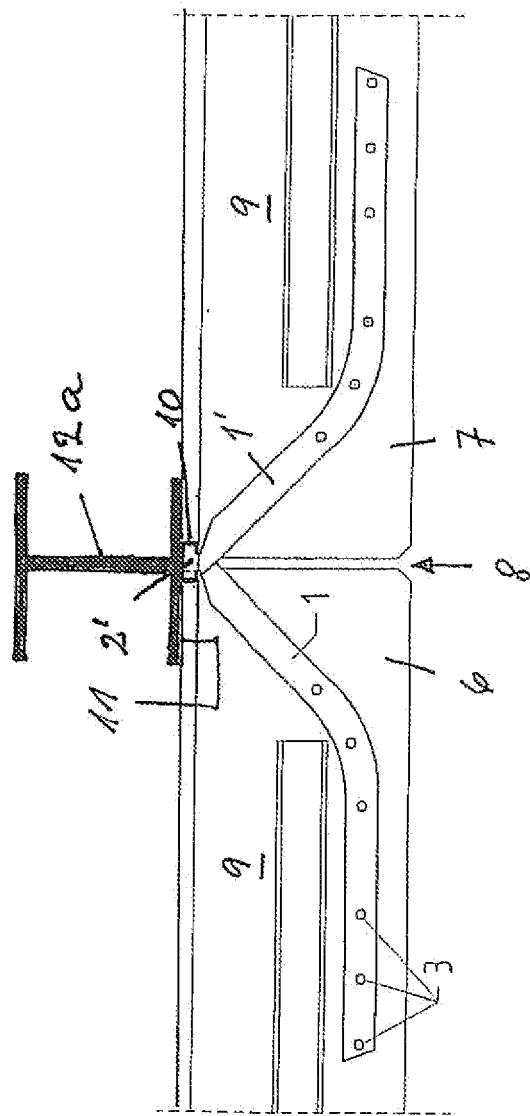


Figure 3

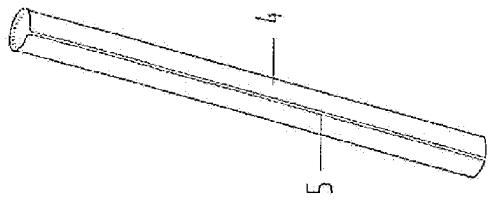
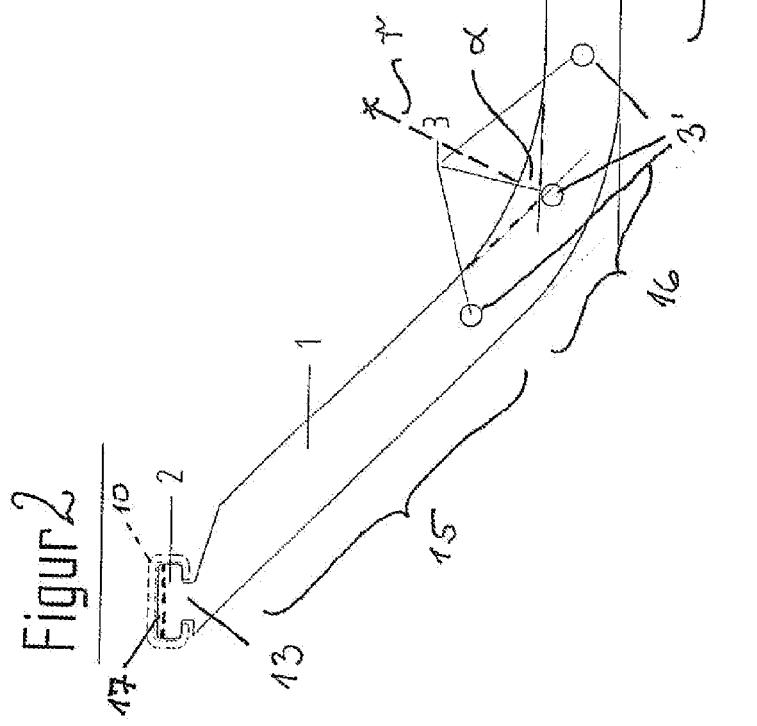
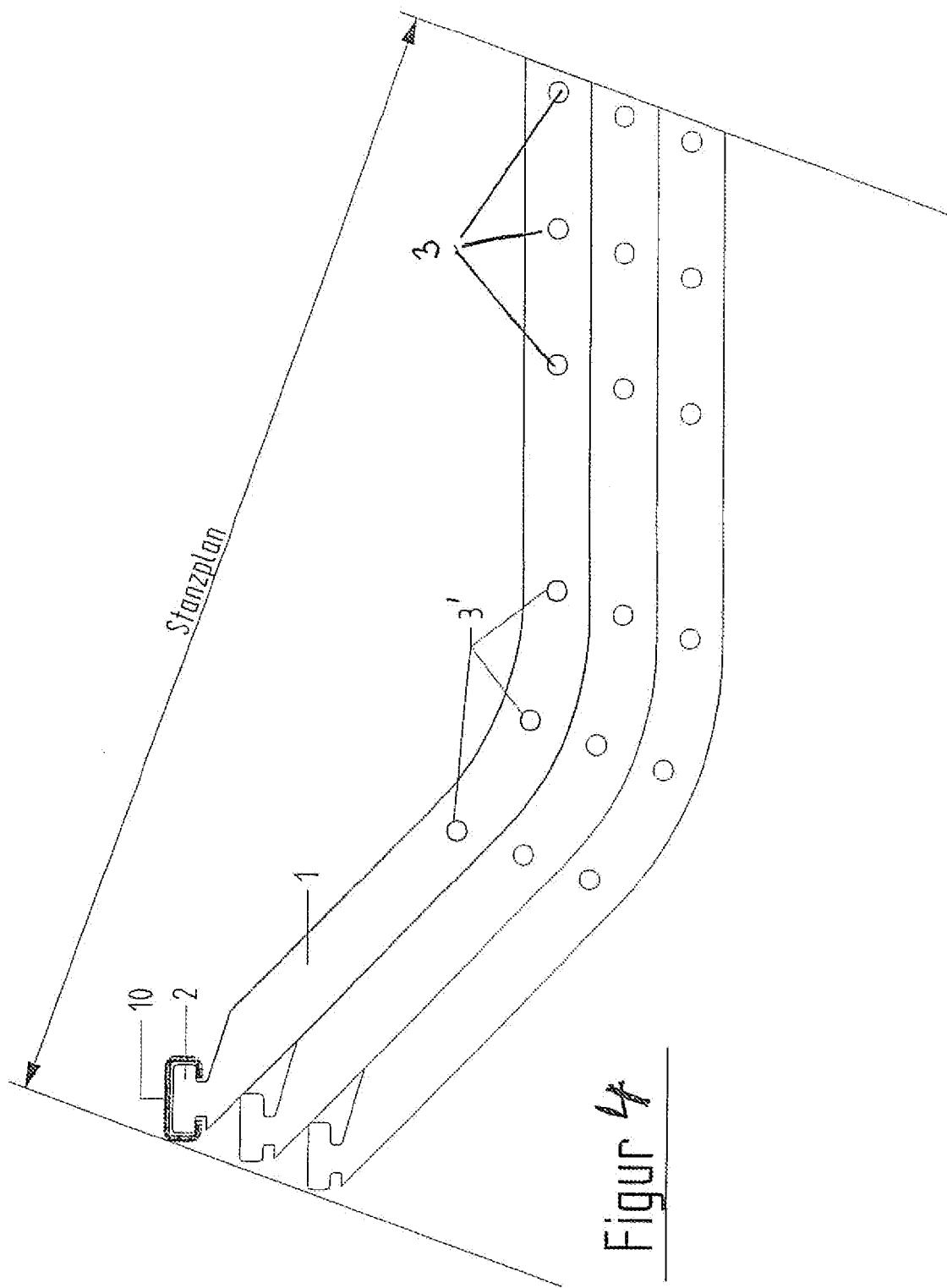


Figure 2







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 92 15 457 U1 (KREMO WERKE HERMANNS GMBH & CO KG, 4150 KREFELD, DE) 24. Dezember 1992 (1992-12-24) * Abbildung 1 * -----	1,21	INV. E04B1/41 E04B2/94 E04F13/08
A	DE 39 05 496 A1 (HERMANNS GEBR KREMO WERKE [DE]) 14. September 1989 (1989-09-14) * Abbildung 1 *	1,21	
A	DE 296 11 203 U1 (HEBEL AG [DE]) 5. September 1996 (1996-09-05) * Abbildung 1 * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			E04B E04F
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	31. März 2008	Fournier, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 12 3457

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9215457	U1	24-12-1992	KEINE
DE 3905496	A1	14-09-1989	KEINE
DE 29611203	U1	05-09-1996	KEINE

**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**

- WO G9215457 U1 [0003]
- WO G9215458 U1 [0003]