



(11) **EP 1 936 054 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung
Ansprüche DE 1-27
Zahlreiche Schreibfehler geringer Bedeutung

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

(48) Corrigendum ausgegeben am:
26.05.2010 Patentblatt 2010/21

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

(21) Anmeldenummer: **07123457.9**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

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

Tension plate for mounting porous concrete wall panels and porous concrete wall panel system with tension plates

Languette de traction destinée à la fixation de plaques murales en béton poreux, ainsi que système de plaques murales en béton poreux doté de languettes de traction

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 905 496 DE-U1- 9 215 457
DE-U1- 29 611 203

EP 1 936 054 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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. Hohnägeln vorgesehen, wie sie z. B. im Gebrauchsmuster G 92 15 458 U1 beschrieben werden.

[0004] In das Nagelblech ist eine Versteifungssicke eingebracht und die Nagellöcher 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 Haltekräfte, 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 Nagellöcher, gelingt es, eine Zuglasche zur Verfügung zu stellen, die hohe Haltekräfte bis zu 25 kN übertragen kann, wobei die einfache Raumform zudem relativ wenig Blechmaterial erfordert und einfach und materialsparend und abfallarm ausstanzbar 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 Hohnnagel 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. Quermittelnbereich der Stirnseiten 11 der Tragelemente 12, 12a ist eine sich in Längsrichtung der Tragelemente vertikal erstreckende, hinterschnittene C-Profilankerschiene 10, z. B. aus Metall angeordnet, z. B. eingelassen im Falle der Betonsäule oder angeschweißt 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. Mittelverankerung zwei vertikal ausgerichtete Porenbetonplatten 6, 7 gesetzt, wobei sich die Fuge 8 zwischen den beiden Platten 6, 7 in der Quermittel der Ankerschiene 10 und damit auch in der Quermittel der Tragelemente 12, 12a befindet.

[0016] In der Ankerschiene 10 sitzt vorzugsweise formschlüssig der Ankerkopf 2 einer ersten erfindungsgemäßen Zuglasche 1 aus einem Blechstanztteil, 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. Hohl nails 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 schmaleren 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 α , 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 Quermittel 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 voneinander 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 Hohl nails, 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 Hohl nail 4 ist in einer bevorzugten Ausführungsform in Fig. 3 dargestellt. Dieser Hohl nail 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 besteht aus einer trichterförmigen Aufweitung des Nagelschafts. Der Durchmesser des Hohl nails 4 ist gleich groß oder geringfügig größer als der Durchmesser der Löcher 3, 3', so dass der Hohl nail 4 nach dem Einschlagen spielfrei bzw. passend in dem zugehörigen Loch 3, 3' sitzt, wodurch eine gute Kraftübertragung zwischen jedem Hohl nail 4 und dem zugehörigen Loch 3, 3' gewährleistet ist.

[0032] Um das Einführen des Hohl nails 4 in ein Loch 3, 3' zu erleichtern, ist das untere Ende des Hohl nails 4 etwas kleiner als der Lochdurchmesser (nicht dargestellt). Durch den offenen Längsschlitz 5 wird erreicht, dass sich der Hohl nail beim Einschlagen in das Loch im Durchmesser etwas verkleinern kann und immer passend im Loch 3, 3' sitzt. Die Verwendung von Hohl nails

4 mit rundem Querschnitt hat den Vorteil, dass der Nagel in jeder senkrecht zur Nagelachse verlaufenden Kraft- richtung gleichgroße Kräfte übertragen kann. Damit die Korrosionsbeständigkeit der Zuglasche 1 gewährleistet ist, sollte diese z. B. aus rostfreiem Stahlblech, insbe- sondere aus Edelstahl bestehen. Um an Blechmaterial einzusparen und eine möglichst kostengünstige Herstel- lung der Zuglasche 1 zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Zuglasche 1 parallel liegend aus einem Blech- band mit einer Breite von z. B. 500 mm ausgestanzt wird. Die erfindungsgemäße Raumform der Zuglasche 1 er- möglicht 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 wirt- schaftlich herstellbar, da für die Zuglasche selbst verhält- nismäßig dünnes Blech verwendet werden kann. Des- gleichen sind aus Blech bestehende Hohnägel kosten- günstig herstellbar. Der Montageaufwand ist verhältnis- mäßig gering, da jeweils nur der Ankerkopf in die Anker- schiene eingehängt werden muss und dann einige Hohl- nägel z. B. 6, eingeschlagen werden müssen. Die An- ordnung der Löcher ist so gewählt, dass die Hohnägel gleichmäßig belastet werden und auch keine Spaltwir- kung infolge zu dicht benachbarter Nägel auftritt. Die Hohnägel gewährleisten infolge ihres runden, d. h. sym- metrischen Querschnitts eine gleichmäßige Kraftüber- tragung vom Zuglaschenblech auf die Porenbetonplatte und umgekehrt. Eine gleichmäßige Kraftübertragung von der Zuglasche auf die Hohnägel wird auch dadurch ge- währleistet, dass diese passend in den Löchern der Zuglasche sitzen.

[0034] Vor der Montage von Porenbetonplatten vor vertikalen Stützen bzw. Tragelementen einer Bau- tragkonstruktion werden Ankerschienen 10 mit einem einsei- tig offenen hinterschnittenen Profil, z. B. C-Profil, in üb- licherweise an oder in Begrenzungsflächen 11 der Stüt- zen 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 Ver- drehen um 90° wird die Zuglasche in eine horizontale Lage gebracht, wobei sich der Ankerkopf in der Anker- schiene 10 verriegelt. Die Ankerplatte wird in horizontaler Lage auf die obere bei Vorhandensein von Federn 18 gegebenenfalls vorher abgeflachte horizontale Stirnsei- tenoberfläche 9 bzw. Schmalseitenoberfläche der verti- kal angeordneten Porenbetonwandplatte aufgelegt, und es werden dann nacheinander Hohnägel 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 Befesti- gung von Wandplatten(6, 7), insbesondere Poren- betonwandplatten, einer an einem tragenden Teil, z. B. an einer Stütze (12) einer Bau- tragkonstruktion an- geordneten, vorzugsweise vertikal ausgerichteten. Ankerschiene (10), wobei die Zuglasche (1) einen Ankerkopf (2) aufweist, der dem Querschnittsprofil der Ankerschiebe (10) angepasst ist, **dadurch ge- kennzeichnet, dass** die Zuglaschen (1) einen lang- gestreckten, geraden Ankerblechsteg (14) und ei- nen, zweckmäßigerweise etwas kürzeren, zum An- kerblechsteg (14) sich schräg erstreckenden Verbind- ungsblechsteg (15) aufweist, wobei sich zwischen dem Ankerblechsteg (14) und dem Verbindungs- blechsteg (15) ein Bogenblechsteg (16) befindet, und wobei der Ankerkopf (2) am freien Ende des Verbindungsblechstegs (15) angeordnet ist.

10

15

20

25

2. Zuglasche nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** der Ankerkopf (2) über einen Anbin- dungssteg (13) am freien Ende des Verbindungs- blechstegs (15) einteilig angebunden ist.

30

3. Zuglasche an Anspruch 2, **dadurch gekennzeich- net, dass** der Ankerkopf (2) zur Aussteifung mit einer Abkantung versehen ist.

35

4. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprü- che 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, vor- zugsweise 30 bis 45 mm, insbesondere 30 bis 35 mm beiträgt.

40

5. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprü- che 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke 1,5 bis 3 mm, insbesondere 2 ,2' bis 2,4 mm beträgt.

45

6. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprü- che 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtlänge 480 bis 550 mm, insbesondere 490 bis 520 mm beträgt.

50

7. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprü- che 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus rostfreiem Stahlblech, insbesondere aus Edel- stahlblech besteht .

55

8. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprü- che 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen Winkel α , der aus der Schrägstellung des Verbindungs- blechstegs (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 Quermittte 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 Quermittte, 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. 20
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. 25
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. 30
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. 35
15. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Einbauzustand der Zuglasche (1) Hohnägeln (4) in den Löchern (3, 3') sitzen und die Hohnägeln (4) aus einem eingerollten Blechstreifen, z. B. aus rostfreiem Stahlblech z. B. Edelstahlblech, bestehen. 40
16. Zuglasche nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verwendete Hohnnagel (4) einen sich vorzugsweise über seine gesamte Länge erstreckenden, gegebenenfalls etwas offen stehenden Längsschlitz aufweist. 45

17. Zuglasche nach Anspruch 15 und/oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohnnagel (4) einen Nagelkopf (6) aufweist, der aus einer trichterförmigen Aufweitung des Nagelschafts gebildet ist

18. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Hohnnagels (4) im noch nicht eingeschlagenen Zustand gleich groß wie oder geringförmig größer ist als der Durchmesser der Löcher (3, 3').

19. Zuglasche nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des unteren dem Nagelkopf gegenüberliegenden Endbereichs des Hohnnagels (4) etwas kleiner als der Lochdurchmesser der Löcher (3, 3') ist.

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 hinter schnittenen Profil, z. B. C-Profil, passt und insbesondere eine Kammerform aufweist. 25

21. Porenbetonwandplattensystem als Bestandteil einer Bauplattformkonstruktion aufweisend ein vertikales Tragelement (12, 12.a) mit einer Stirnseite (11), wobei

a) im Bereich der Stirnseite (11), insbesondere im Quermitttenbereich, 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 Porenbeton-Platten eine Fuge (8) zwischen den beiden Porenbeton-Platten (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 Hohnnägeln (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 deren Öffnungsschlitz an der Oberfläche der Stirnseite (11) mündet.
24. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement ein T-Träger, insbesondere ein Doppel-T-Träger (12a) ist, dessen T-Quersteg (T-Steg) die Stirnseite (11) bildet.
25. Porenbetonwandplattensystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement ein Holzbalken ist, der eine ebene Stirnseite (11) bildet.
26. Porenbetonwandplattensystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 21 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der langgestreckte gerade Ankerblechsteg (14) im Bereich zwischen der Quermittte der oberen Stirnseitenfläche der Porenbetonwandplatte (6, 7) und der Außenfläche der Porenbetonwandplatte angeordnet ist.
27. Porenbetonwandplattensystem nach einem oder mehreren der Ansprüche 21 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fuge (8) mit einem elastischen Material ausgefüllt ist.

Claims

1. A fish plate (1) from a sheet-metal stamping for the attachment of wall plates (6, 7), especially cellular concrete wall plates, to a preferably vertically aligned anchoring bar (10) located at a supporting part, e. g. a supporting strut (12), of a building support structure, the fish plate (1) having an anchoring head (2) which is adapted to the cross section profile of anchoring bar (10), **characterised in that** the fish bars (1) have one elongated, straight anchoring sheet-metal strip (14) and one, suitably somewhat shorter, connecting sheet-metal strip (15) extending askew to the anchoring sheet-metal strip (14) wherein a curved metal-sheet strip (16) is located between the anchoring sheet-metal strip (14) and the connecting sheet-metal strip (15) and wherein the anchoring head (2) is arranged on the free end of the connecting sheet-metal strip (15).
2. The fish plate according to claim 1, **characterised in that** the anchoring head (2) is integrally attached to the free end of the connecting sheet-metal strip (15) by means of an attaching strip (13).

3. The fish plate according to claim 2, **characterised in that** the anchoring head (2) is provided with a bevel for stiffening.
4. The fish plate according to one or more of claims 1 to 3, **characterised in that** the strips (14, 15 and 16) are equally wide and equally thick, the width being e. g. at least 30 mm, preferably 30 to 45 mm, especially 2.2 to 2.4 mm.
5. The fish plate according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that** the width is 1.5 to 3 mm, especially 2.2 to 2.4 mm.
6. The fish plate according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that** the overall length is 480 to 550 mm, especially 490 to 520 mm.
7. The fish plate according to one or more of claims 1 to 6, **characterised in that** it consist of rustless steel sheet, especially stainless steel sheet.
8. The fish plate according to one or more of claims 1 to 7, **characterised by** an angle α resulting from the askew position of the connecting sheet-metal strip (15) to the anchoring sheet-metal strip (14) is between 120 and 150 °, especially between 130 and 140 °.
9. The fish plate according to one or more of claims 1 to 8, **characterised in that** the radius of curvature of curved strip (16) is 120 to 150 mm, especially 130 to 140 mm.
10. The fish plate according to one or more of claims 1 to 9, **characterised in that** holes (3) are arranged in the cross centre of the anchoring sheet-metal strip (14), suitably at a distance from each other of at least 60 mm, preferably in a distance of between 60 and 80 mm, especially of between 60 and 65 mm.
11. The fish plate according to claim 10, **characterised in that** holes (3') are also introduced in curved metal-sheet strip (16), preferably in its cross centre, suitably equally spaced apart from each other, such as holes (3) in anchoring sheet-metal strip (14) wherein preferably one hole (3') is located at the crown (region of culmination of the curve).
12. The fish plate according to claim 11, **characterised in that** a group of e. g. three holes (3') is located in curved metal-sheet strip (16) and a group of e. g. three holes (3) is located in anchoring sheet-metal strip (14), the distance between the groups being e. g. between 90 and 120 mm, especially between 100 and 110 mm.
13. The fish plate according to one or more of claims 10

to 12, **characterised in that** holes (3, 3') are circular and especially having a diameter of 8 to 12 mm, especially 9 to 11 mm.

14. The fish plate according to one or more of claims 10 to 13, **characterised in that** between the anchoring head (2) and the first hole (3') in curved metal-sheet strip (16) a distance of at least 150 mm, especially 150 to 200 mm is provided. 5
15. The fish plate according to claim 10 to 14, **characterised in that** hollow nails (4) are seated in holes (3, 3') in the mounted state of fish plate (1), the hollow nails consisting of a rolled up sheet-metal strip, e. g. from rustless steel sheet, e. g. stainless steel sheet. 10
16. The fish plate according to claim 15, **characterised in that** the hollow nail (4) used comprises a longitudinal slot preferably extending over its entire length which occasionally stands somewhat open. 15
17. The fish plate according to claim 15 and/or 16, **characterised in that** the hollow nail (4) comprises a nailhead (6) which is formed from a funnel-shaped widening of the nail shaft. 20
18. The fish plate according to one or more of claims 15 to 17, **characterised in that** the diameter of hollow nail (4) in a yet undriven state is equal to or slightly smaller than the diameter of holes (3, 3'). 25
19. The fish plate according to one or more of claims 15 to 18, **characterised in that** the diameter of the lower end region of hollow nail (4) opposite to the nailhead is slightly smaller than the hole diameter of holes (3, 3'). 30
20. The fish plate according to one or more of claims 1 to 19, **characterised in that** anchoring head (2) has a space form that fits into anchoring bar (10) having an unilaterally open undercut profile, e. g. C-profile, and especially having a hammer form. 35
21. A cellular concrete wall plate system as a component of a building support structure comprising a vertical support element (12, 12a) having a front side (11), wherein 40

a) a vertically extending undercut C-profile anchoring bar (10) the vertical opening slot of which abuts the surface of the front side (11) or a plane parallel to the front side (11) is fixedly arranged in the region of front side (11), especially in the cross centre region of front side (11); 50
b) at least one, preferably two vertically aligned cellular concrete wall plates (6, 7) are seated against front side (11), a gap (8) being preferably provided between the two cellular concrete wall 55

plates (6, 7) in the case of two cellular concrete wall plates,

c) anchoring head (2) and anchoring heads (2), respectively, in the case of two cellular concrete wall plates of a fish plate (1, 1'), is seated in anchoring bar (10), the fish plates (1, 1') being formed according to one or more of claims 1 to 20.

d) fish plate (1, 1') is fixed with nails, especially hollow nails, in a horizontal position on top of the upper narrow side of a cellular concrete wall plate (6, 7) in an overlying manner, the nails engaging into holes (3, 3').

22. The cellular concrete wall plate system according to claim 21, **characterised in that** the support element is a concrete column (12). 15
23. The cellular concrete wall plate system according to claim 22, **characterised in that** into the concrete column (12) profile bar (10) is inserted, the opening slots thereof abutting the i surface of front side (11). 20
24. The cellular concrete wall plate system according to claim 21, **characterised in that** the support element is a T-girder, especially a double T-girder (12a), the T-crossbars (T-cross braces) of which forming the front side (11). 25
25. The cellular concrete wall plate system according to claim 21, **characterised in that** the support element is a wooden beam forming a planar front side (11). 30
26. The cellular concrete wall plate system according to one or more of claims 21 to 25, **characterised in that** the elongated, straight anchoring sheet-metal strip (14) is located in the region between the cross centre of the upper front side surface of cellular concrete wall plate (6, 7) and the exterior surface of the cellular concrete wall plate. 35
27. The cellular concrete wall plate system according to one or more of claims 21 to 26, **characterised in that** gap (8) is filled with a resilient material. 40

Revendications

1. Languette de traction (1) en une pièce de tôle découpée destinée à la fixation de plaques murales (6, 7), en particulier de plaques murales en béton poreux, sur un rail d'ancrage (10) disposé au niveau d'un élément porteur, par exemple au niveau d'un pilier (12) d'une charpente, et orienté de préférence à la verticale, la languette de traction (1) présentant une tête d'ancrage (2), qui est adaptée au profil de la section transversale du rail d'ancrage (10), **carac-**
térisée en ce que la languette de traction (1) pré-

- sente un segment de tôle d'ancrage (14) rectiligne allongé et un segment de tôle raccord (15), de manière appropriée, un peu plus court et s'étendant de manière oblique par rapport au segment de tôle d'ancrage (14), un segment de tôle en arc (16) se trouvant entre le segment de tôle d'ancrage (14) et le segment de tôle raccord (15), et la tête d'ancrage (2) étant disposée à l'extrémité libre du segment de tôle raccord (15).
2. Languette de traction selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la tête d'ancrage (2) est attachée d'un seul tenant à l'extrémité libre du segment de tôle raccord (15) par le biais d'un segment d'attache (13).
 3. Languette de traction selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la tête d'ancrage (2) est dotée d'un chanfrein servant au raidissage.
 4. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les segments (14, 15 et 16) ont la même largeur et la même épaisseur, la largeur étant par exemple d'au moins 30 mm, de préférence comprise entre 30 et 45 mm, en particulier comprise entre 30 et 35 mm.
 5. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'épaisseur est comprise entre 1,5 et 3 mm, en particulier entre 2,2 et 2,4 mm.
 6. Languette de tractions selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la longueur totale est comprise entre 480 et 550 mm, en particulier entre 490 et 520 mm.
 7. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** est en tôle d'acier non oxydable, en particulier en tôle d'acier inoxydable.
 8. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 7, **caractérisée par** un angle α , qui résulte de l'inclinaison du segment de tôle raccord (15) par rapport au segment de tôle d'ancrage (14), et qui est compris entre 120 et 150°, en particulier entre 130 et 140°.
 9. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le rayon de courbure du segment en arc (16) est compris entre 120 et 150 mm, en particulier entre 130 et 140 mm.
 10. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** des trous (3) sont disposés au milieu transversal du segment de tôle d'ancrage (14), de manière appropriée à une distance l'un de l'autre d'au moins 60 mm, de préférence à une distance comprise entre 60 et 80 mm, en particulier entre 60 et 65 mm.
 11. Languette de traction selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** des trous (3') sont également réalisés dans le segment de tôle en arc (16), de préférence dans son milieu transversal, de manière appropriée à la même distance l'un de l'autre que les trous (3) dans le segment de tôle d'ancrage (14), un trou (3') étant disposé de préférence au sommet d'arc (zone sommitale de l'arc).
 12. Languette de traction selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'un** groupe de, par exemple, trois trous (3') est disposé dans le segment de tôle en arc (16) et un groupe de, par exemple, trois trous (3) est disposé dans le segment de tôle d'ancrage (14), la distance entre les groupes étant par exemple comprise entre 90 et 120 mm, en particulier entre 100 et 110 mm.
 13. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** les trous (3, 3') sont circulaires et ont de préférence un diamètre allant de 8 à 12 mm, en particulier allant de 9 à 11 mm.
 14. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce qu'une** distance d'au moins 150 mm, en particulier allant de 150 à 200 mm, est prévue entre la tête d'ancrage (2) et le premier trou (3') dans le segment de tôle en arc (16).
 15. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 10 à 14, **caractérisée en ce que** lorsque la languette de traction (1) est montée, des pointes creuses (4) sont placées dans les trous (3, 3') et les pointes creuses (4) sont constituées d'une bande de tôle roulée, par exemple de tôle d'acier non oxydable, par exemple de tôle d'acier inoxydable.
 16. Languette de traction selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** la pointe creuse (4) utilisée présente une fente longitudinale quelque peu ouverte le cas échéant, s'étendant de préférence sur toute sa longueur.
 17. Languette de traction selon la revendication 15 et/ou 16, **caractérisée en ce que** la pointe creuse (4) présente une tête (6) qui est formée d'un élargissement en forme d'entonnoir de la tige de la pointe.
 18. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 15 à 17, **caractérisée en**

ce que le diamètre de la pointe creuse (4) à l'état non encore enfoncé est égal ou légèrement supérieur au diamètre des trous (3, 3').

19. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 15 à 18, **caractérisée en ce que** le diamètre de la zone d'extrémité de la pointe creuse (4) inférieure opposée à la tête de la pointe est quelque peu inférieur au diamètre des trous (3, 3').

20. Languette de traction selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce que** la tête d'ancrage (2) présente une forme spatiale, qui s'insère dans des rails d'ancrage (10) avec un profilé contre-dépouillé ouvert d'un côté, par exemple un profil en C et présente en particulier une forme de marteau.

21. Système de plaques murales en béton poreux comme élément d'une charpente présentant un élément porteur vertical (12, 12a) avec une face frontale (11), sachant

a) qu'un rail d'ancrage à profil en C (10) contre-dépouillé s'étendant à la verticale, dont la fente d'ouverture verticale débouche à la surface de la face frontale (11) ou dans un plan parallèle à la face frontale (11), est disposé fixement au niveau de la face frontale (11), en particulier dans la zone médiane transversale de la face frontale (11),

b) qu'au moins une de préférence deux plaques murales en béton poreux (6, 7) orientées à la verticale sont placées contre la face frontale (11), un joint (8) étant prévu de préférence entre les deux plaques en béton poreux (6, 7) dans le cas de deux plaques en béton poreux,

c) que la tête d'ancrage (2) et/ou les têtes d'ancrage (2) dans le cas de deux plaques murales en béton poreux d'une languette de traction (1, 1') est/sont placée(a) dans le rail d'ancrage (10), les languettes de traction (1, 1') étant réalisées conformément à une ou plusieurs des revendications 1 à 20,

d) que la languette de traction (1, 1') est fixée en applique en position horizontale sur le chant supérieur d'une plaque murale en béton poreux (6, 7), avec des pointes, en particulier des pointes creuses (4), les pointes traversant les trous (3, 3').

22. Système de plaques murales en béton poreux selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'élément porteur est une colonne en béton (12).

23. Système de plaques murales en béton poreux selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** le rail

profilé (10) est encastré dans la colonne en béton (12), sa fente d'ouverture débouchant à la surface de la face frontale (11).

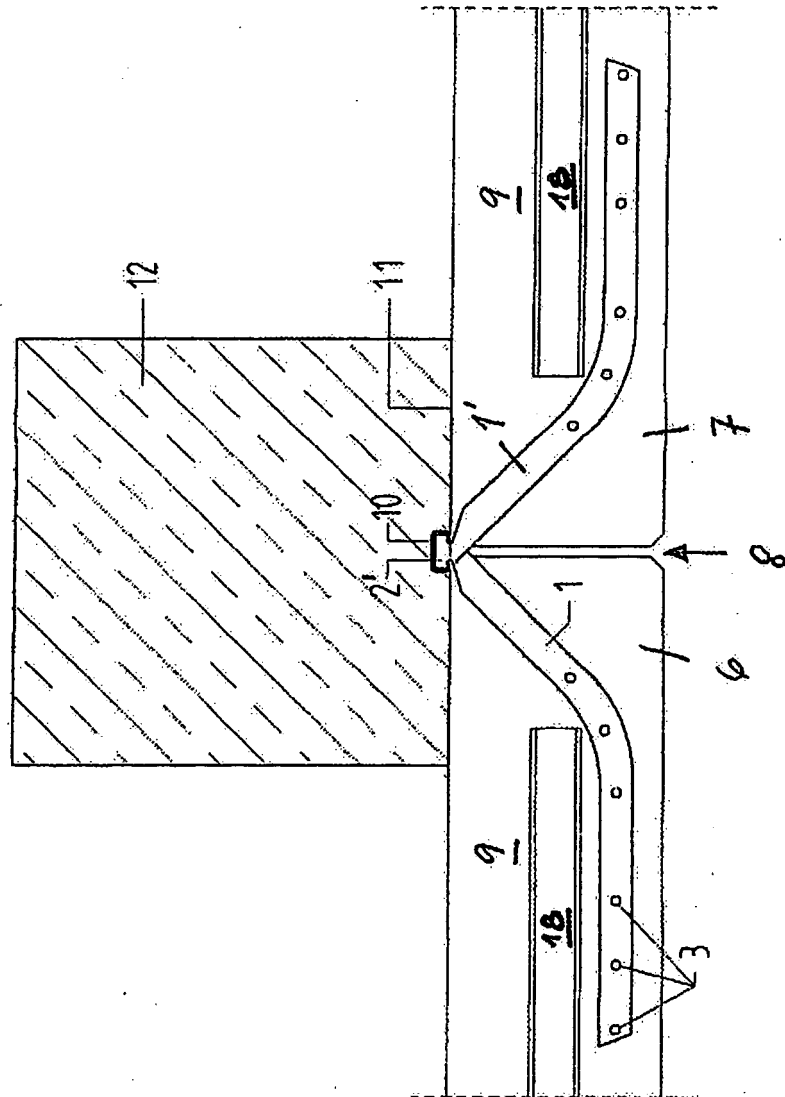
24. Système de plaques murales en béton poreux selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'élément porteur est une poutre en T, en particulier une poutre à double T (12a), dont la branche transversale du T (branche T) forme la face frontale (11).

25. Système de plaques murales en béton poreux selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** l'élément porteur est une poutre en bois qui forme une face frontale plane (11).

26. Système de plaques murales en béton poreux selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 21 à 25, **caractérisé en ce que** le segment de tôle d'ancrage (14) rectiligne allongé est disposé dans la zone entre le milieu transversal de la surface de face frontale supérieure de la plaque murale en béton poreux (6, 7) et la surface extérieure de la plaque murale en béton poreux.

27. Système de plaques murales en béton poreux selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications 21 à 26, **caractérisé en ce que** le joint (8) est rempli d'un matériau élastique.

Figure 1a



Figur 1b

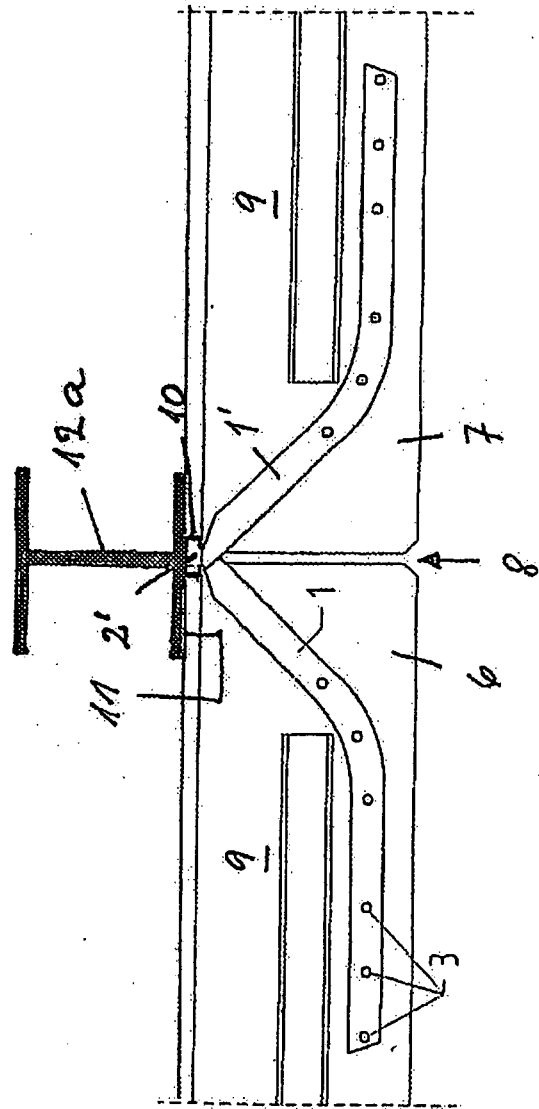


Figure 2

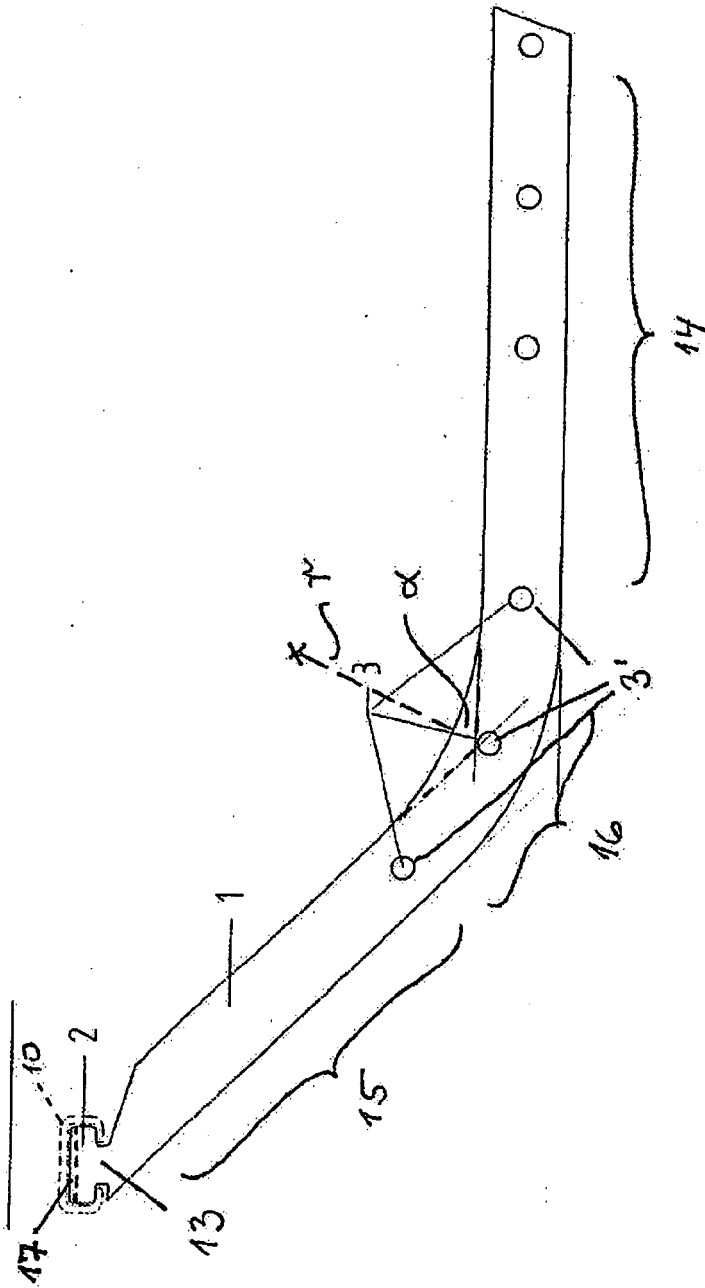
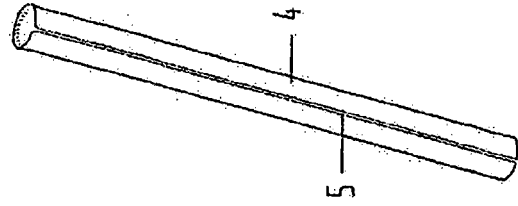
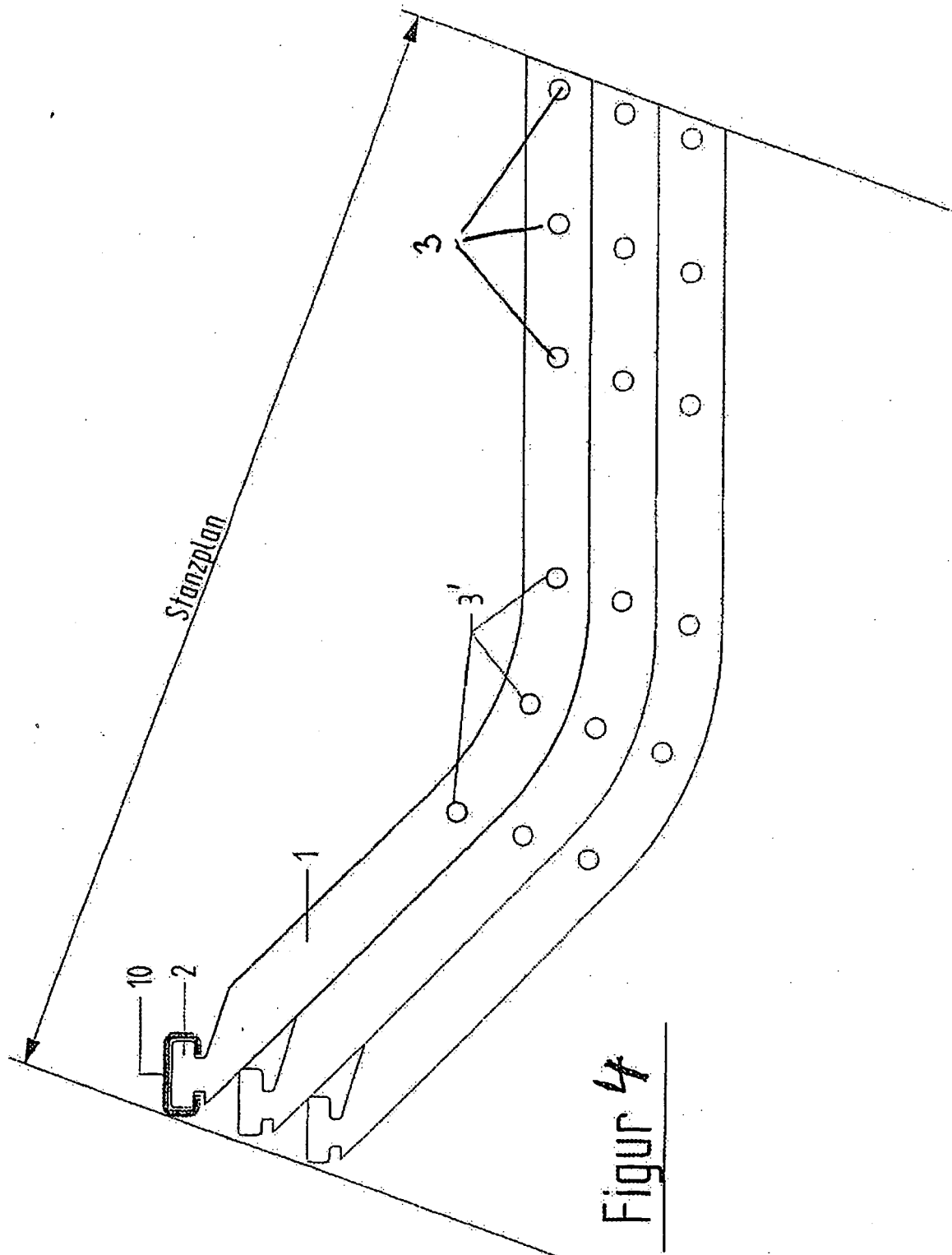


Figure 3





Figur 4

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]