



(11)

EP 3 382 119 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
E04B 1/41 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18164356.0**

(22) Anmeldetag: **27.03.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **29.03.2017 DE 202017101820 U**

(71) Anmelder: **H & R GmbH
58636 Iserlohn (DE)**

(72) Erfinder: **Wolff, Thomas, Dipl.-Kfm
58638 Iserlohn (DE)**

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens
Gartenstrasse 61
58636 Iserlohn (DE)**

(54) LUFTSCHICHTANKER SOWIE ANORDNUNG MIT EINEM SOLCHEN LUFTSCHICHTANKER

(57) Ein Luftsichtanker 12 aus Metall dient zum Verbinden einer inneren Mauerwerkschale 16 mit einer äußeren, mit Abstand zu der inneren Mauerwerkschale 16 angeordneten Mauerwerkschale. Der Luftsichtanker 12 umfasst einen im Wesentlichen den Abstand der Mauerschalen überbrückenden Schaftabschnitt 2, einen an den Schaftabschnitt 2 an seinem einen Ende angeformten ersten Verankerungsabschnitt 3 zum Verankern des Luftsichtankers 12 in einer Fuge einer inneren Mauerwerkschale 16 und einen an den Schaftabschnitt 2 an seinem anderen Ende angeformten zweiten Verankerungsabschnitt 2 zum Verankern des Luftsichtankers 12 in einer Fuge einer äußeren Mauerwerkschale, wobei zwischen den Verankerungsabschnitten 3, 4 und dem Schaftabschnitt 2 jeweils ein Übergangssabschnitt 5, 6 vorgesehen ist. Der Luftsichtanker 12 ist im Auslieferungszustand L-förmig, da der erste Verankerungsabschnitt 3 gegenüber der Längserstreckung Schaftabschnittes 2 abgewinkelt ist, wobei die Zone der Abwinklung 13 an ihrer zu dem Schaftabschnitt 2 weisenden Seite durch eine Versteifungsstruktur 5 begrenzt ist.

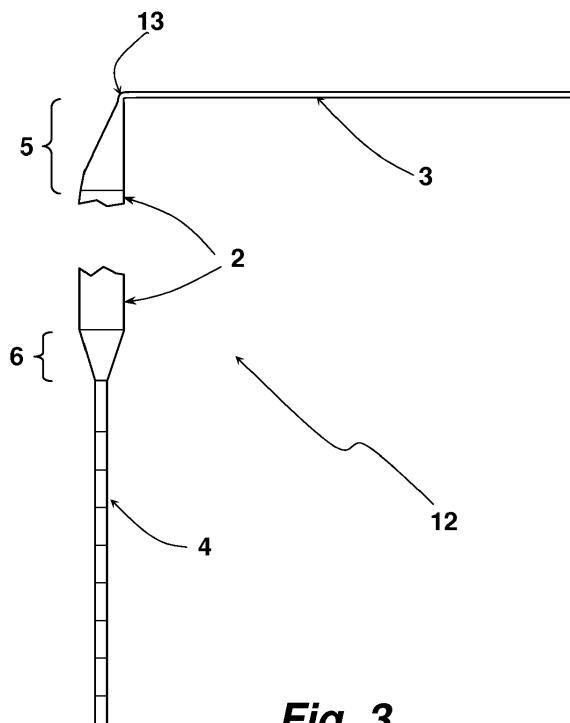


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luftsichtankertyp aus Metall zum Verbinden einer inneren Mauerwerkschale mit einer äußeren, mit Abstand zu der inneren Mauerwerkschale angeordneten Mauerwerkschale, umfassend einen im Wesentlichen den Abstand der Mauerschalen überbrückenden Schaftabschnitt, einen an den Schaftabschnitt an seinem einen Ende angeformten ersten Verankerungsabschnitt zum Verankern des Luftsichtankers in einer Fuge einer inneren Mauerwerkschale und einen an den Schaftabschnitt an seinem anderen Ende angeformten zweiten Verankerungsabschnitt zum Verankern des Luftsichtankers in einer Fuge einer äußeren Mauerwerkschale, wobei zwischen den Verankerungsabschnitten und dem Schaftabschnitt jeweils ein Übergangsabschnitt vorgesehen ist.

[0002] Luftsichtankertypen werden zum Verbinden der beiden Mauerwerkschalen eines zweischaligen Mauerwerks eingesetzt. Bei einem solchen Mauerwerk ist eine äußere, nicht tragende Außenschale vor einer inneren, tragenden Innenschale angeordnet. Der zwischen den beiden Mauerwerkschalen befindliche Zwischenraum kann entweder freigelassen sein, um das äußere Mauerwerk zu hinterlüften oder ganz oder teilweise mit einem Dämmmaterial verfüllt sein. In vielen Fällen befindet sich in dem Mauerwerkschalenzwischenraum benachbart zu der inneren Mauerwerkschale eine Dämmstoffschicht und außenseitig zu dieser eine Luftsicht, sodass die äußere Mauerwerkschale innenseitig an die Luftsicht grenzt. Luftsichtankertypen werden zum Anschließen der äußeren Mauerwerkschale an die innere Mauerwerkschale eingesetzt. Zum Anschluss an die jeweilige Mauerwerkschale verfügt ein solcher Luftsichtankertyp über jeweils einen Verankerungsabschnitt, der typischerweise in eine Mauerwerksfuge eingreift und darin durch den eingesetzten Kleber oder Mörtel verankert ist. Ein solcher Luftsichtankertyp ist aus DE 297 18 804 U1 bekannt. Der Luftsichtankertyp wird bei der Erstellung der inneren Mauerwerkschale mit seinem dieser Mauerwerkschale zugeordneten Verankerungsabschnitt auf eine mit Kleber oder Mörtel beschichtete obere Steinlage aufgelegt, bevor dieser Verankerungsabschnitt zum Fixieren des Luftsichtankers durch einen Stein der darüber befindlichen Lage fixiert wird. Wenn der Kleber bzw. der Mörtel ausgehärtet ist, ist der Luftsichtankertyp in der Kleber- oder Mörtelschicht verankert.

[0003] Wenn die äußere Mauerwerkschale errichtet wird, wird der andere Verankerungsabschnitt in einer Fuge der äußeren Mauerwerkschale in analoger Weise festgesetzt. Bekannt sind auch Luftsichtdübelanker, bei denen der zur Verankerung in der ersten Mauerwerkschale vorgesehene erste Verankerungsabschnitt nicht notwendigerweise in eine Kleber- oder Mörtelschicht eingesetzt wird, sondern in ein mit Mörtel ausgefülltes, zuvor in einen Stein der inneren Mauerwerkschale gefülltes Bohrloch eingesetzt wird.

[0004] Derartige Luftsichtankertypen sind aus einer

Blechplatine hergestellt. Der runde Schaftabschnitt wird durch Einrollen der Blechplatine um ihre Längssachse ausgebildet. Die Verankerungsabschnitte weisen eine größere Breite auf als der Schaftabschnitt. Typischerweise ist der eine Verankerungsabschnitt, oftmals der zum Verankern des Luftsichtankers in der äußeren Mauerwerkschale vorgesehene, durch eine Abplattung des runden Endabschnittes des Schaftabschnittes erstellt worden. Aus diesem Grunde ist ein solcher Verankerungsabschnitt breiter als der Schaftabschnitt. Handelt es sich bei dem Luftsichtankertyp um einen Luftsichtdübelanker, kann auch der andere Verankerungsabschnitt auf diese Weise ausgebildet sein.

[0005] Wenn der Luftsichtankertyp in einer Fuge der inneren Mauerwerkschale festgesetzt werden soll, ist der diesbezügliche Verankerungsabschnitt möglichst dünn ausgeführt. Daher wird dieser Verankerungsabschnitt nicht durch eine Abplattung des Schaftabschnittes erstellt, sondern dieser Verankerungsabschnitt ist Teil der ursprünglichen Platine, die nicht zur Ausbildung des rundlichen Schaftabschnittes umgeformt worden ist. Diesbezüglich dünne Verankerungsabschnitte werden vor allem bei der Errichtung von inneren Mauerwerkschalen gewünscht, bei denen die einzelnen Steine mit einer dünnen Kleberschicht miteinander verbunden werden.

[0006] Beide Verankerungsabschnitte können Auszugskraft erhöhende Strukturen aufweisen, wie beispielsweise randliche Ausstanzungen oder darin eingebrachte Durchbrechungen. Zwischen den Verankerungsabschnitten und dem Schaftabschnitt befindet sich jeweils ein Übergangsabschnitt, in dem die Formänderung zwischen den flachen Verankerungsabschnitten und dem rundlichen Schaftabschnitt erfolgt.

[0007] Derartige Luftsichtankertypen haben sich bewährt und werden seit Jahrzehnten eingesetzt. Beim Einbau der Luftsichtankertypen in die innere Mauerwerkschale, vor allem wenn die Luftsichtankertypen in den Fugen der inneren Mauerwerkschale verankert werden sollen, ist darauf zu achten, dass möglichst der gesamte Verankerungsabschnitt in dem Kleber oder Mörtel der Fuge eingebettet ist. Bei Einrichten der Mauerwerkschale wird oftmals hierauf nicht das notwendige Augenmerk gelegt mit dem Ergebnis, dass die Luftsichtankertypen in einer unterschiedlichen Länge von der inneren Mauerwerkschale abragen.

Ein Fixieren der Luftsichtankertypen erfolgt, wie dieses bereits vorstehend aufgezeigt ist, bis zum Aushärten des Klebers oder des Mörtels durch einen auf den in den Kleber oder Mörtel eingreifenden Verankerungsabschnitt des Luftsichtankers gesetzten Stein der nächsten Steinlage.

[0008] Sind die Luftsichtankertypen gesetzt, ist es erforderlich, diese nach unten abzubiegen, damit diese von der inneren Mauerwerkschale zur Vermeidung von Verletzungen nicht unnötig hervorstehen, und zwar solange bis die äußere Mauerwerkschale errichtet wird. Erst wenn die äußere Mauerwerkschale errichtet wird, werden die Luftsichtankertypen wieder in ihre bestimmungsgemäße horizontale Erstreckung gebogen. Nicht unprob-

lematisch ist, dass die beiden Biegevorgänge typischerweise nicht an ein und derselben Biegeachse sondern an voneinander beabstandeten Biegeachsen erfolgen, sodass durch diese beiden Biegungen eine Verkröpfung entsteht. Dieses ist unerwünscht, da hierdurch Zug- und Schubbelastungen zu einer Zerstörung dieser S-förmigen Verkröpfung führen können.

[0009] Mitunter wird bei dem Einbau derartiger Luftsichtanker auch empfohlen, den für die Verankerung in der inneren Mauerwerkschale vorgesehene Verankerungsabschnitt vor dem Einbau manuell etwas abzuwinkeln und den Luftsichtanker erst dann in der vorbeschriebenen Art und Weise zu verbauen. Hierbei treten prinzipiell dieselben Nachteile auf, wie bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung. Zudem kommt hinzu, dass durch dieses manuelle Biegen der Ort der Biegung nicht sicher vorbestimmt ist.

[0010] Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Luftsichtanker in Bezug auf die angesprochenen Nachteile zu verbessern.

[0011] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch einen eingangs genannten, gattungsgemäßen Luftsichtanker, der im Auslieferungszustand L-förmig ist, da der erste Verankerungsabschnitt gegenüber der Längserstreckung des Schaftabschnittes abgewinkelt ist, wobei die Zone der Abwinklung an ihrer zu dem Schaftabschnitt weisenden Seite durch eine Versteifungsstruktur begrenzt ist.

[0012] Bei diesem Luftsichtanker ist der erste Verankerungsabschnitt, und zwar derjenige, der zur Verankerung des Luftsichtankers in der inneren Mauerwerkschale vorgesehen ist, bereits herstellerseitig abgewinkelt gegenüber dem Schaftabschnitt. Ein solcher Luftsichtanker ist daher im Auslieferungszustand L-förmig. Da dieses herstellerseitig vorgenommen wird, befinden sich die Biegungen bzw. die hierdurch ausgebildeten Kanten bei jedem Luftsichtanker eines Typs immer an derselben Stelle. Diese definierte Abwinklungszone, durch die der abgekantete Verankerungsabschnitt mit den übrigen Abschnitten des Luftsichtankers verbunden ist, kann mit einem relativ geringen Radius ausgeführt werden, wobei dieser Radius typischerweise kleiner als 3 mm - 4 mm ist. Gemäß einer Ausgestaltung ist ein Radius von etwa 2 mm vorgesehen. Bei diesem Luftsichtanker ist die zum Schaftabschnitt weisende Seite der Biegung durch eine Versteifungsstruktur begrenzt. Typischerweise wird diese Versteifungsstruktur durch den benachbarten Übergangsabschnitt bereitgestellt, der durch den beginnenden Übergang in die runde Schaftröhre, der gegenüber dem flachen Verankerungsabschnitt eine Versteifung darstellt, gebildet. Ist der erste Verankerungsabschnitt einlagig ausgeführt, beginnt der Übergangsabschnitt mit der Materialeinrollung in Richtung zum Schaftabschnitt.

[0013] Durch die Abwinklung dieses ersten Verankerungsabschnittes gegenüber dem Schaftabschnitt, wobei die Abwinklung typischerweise mit einem Winkel von

zumindest 80 Grad, insbesondere von etwa 90 Grad ausgeführt ist, ist ein Luftsichtanker bereitgestellt, der auf eine Kleber- oder Mörtelschicht einer oberen Steinlage der inneren Mauerwerkschale mit diesem Verankerungsabschnitt aufgelegt werden kann, ohne dass dieser herabfällt. Mithin wird ein solcher Luftsichtanker auf einer solchen Klebe- oder Mörtellage aufgehängt. Damit ist zum Fixieren des Luftsichtankers kein auf diesen Verankerungsabschnitt aufgelegter Stein erforderlich. Folglich kann aufgrund des somit vereinfachten Einbaus dieser Luftsichtanker eine innere Mauerwerkschale in deutlich kürzerer Zeit errichtet werden als dieses bei der Verwendung von herkömmlichen Luftsichtankern möglich war.

[0014] Durch die herstellerseitig vorgefertigte Abwinklung, durch die der erste Verankerungsabschnitt gegenüber dem Schaftabschnitt abgewinkelt ist, ist zugleich eine Montagelehre zum Definieren der Einbaustellung bereitgestellt und zwar wie weit der Schaftabschnitt an die Außenseite der inneren Mauerwerkschale heranzuführen ist. Herangeführt wird der Luftsichtanker an die Außenseite der inneren Mauerwerkschale, bis entweder die Mantelfläche des Schaftabschnittes an die Innenseite der inneren Mauerwerkschale grenzt, was bei einem Winkel von 90 Grad oder etwa 90 Grad der Fall ist, oder bis der innere Radius der Biegung an die obere außenliegende Kante derjenigen Steinlage gelangt, auf die dessen Kleber- oder Mörtellage der Verankerungsabschnitt aufgelegt bzw. eingedrückt werden soll. Dieses gewährleistet, dass aufgrund des vorgegebenen Ortes der Abwinklung und unter Ausnutzung der durch die übrigen Bestandteile des Luftsichtankers bereitgestellten Montagelehre die Verankerungsabschnitte dieser Luftsichtanker alle gleich tief in die Fuge zwischen zwei Steinen eingreifen. Bei der späteren Verwendung ragen sodann alle Luftsichtanker in derselben Länge von der Außenseite der inneren Mauerwerkschale ab.

[0015] Als vorteilhaft wird eine Ausgestaltung angesehen, bei der eine der beiden Flachseiten des zur Verankerung in der inneren Mauerwerkschale vorgesehenen Verankerungsabschnittes mit der Mantelfläche des Schaftabschnittes fluchtet. Dieses gilt insbesondere für einen Verankerungsabschnitt, der einlagig ausgeführt ist. Im Übergangsabschnitt zwischen diesem Verankerungsabschnitt und dem Schaftabschnitt beginnt die Materialeinrollung, bis am Ende des Übergangsabschnittes die Stirnseiten der eingerollten Abschnitte der Metallplatine aneinanderstoßen. Bei einer solchen Ausgestaltung ist in einer ersten Ausführungsform der Verankerungsabschnitt in Richtung zu derjenigen Seite abgewinkelt, die mit der Mantelfläche des Schaftabschnittes fluchtet. Dies erlaubt einen Einbau dieses Verankerungsabschnittes in eine Fuge der inneren Mauerwerkschale bis zur Biegung. Somit ist die Biegung, die in Richtung zum Schaftabschnitt durch eine Versteifungsstruktur, beispielsweise den Beginn des Übergangsabschnittes begrenzt ist, an ihrer zu dem Verankerungsabschnitt weisenden Seite durch die übereinanderliegenden und

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

durch eine Kleber- oder Mörtelschicht miteinander verbundene Steine der inneren Mauerwerkschale bzw. dem Kleber oder dem Mörtel der Fuge begrenzt. In einem solchen Fall ist es grundsätzlich nicht erforderlich, dass die Abwicklung auch an ihrer zum Verankerungsabschnitt weisenden Seite eine Versteifungsstruktur aufweist, da durch den vorbeschriebenen Einbau dieses Verankerungsabschnittes die Zone der Rückbiegung eingegrenzt ist, und zwar auf die Zone der Abwicklung, mit der der Verankerungsabschnitt gegenüber dem Schaftabschnitt abgewinkelt ist. Dadurch ist gewährleistet, dass keine unerwünschten Verkröpfungen entstehen.

[0016] Gemäß einer anderen Ausgestaltung ist der Verankerungsabschnitt gegenüber dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel in die andere Richtung abgewinkelt. Dann ist die Abwicklung an ihrer zu dem Verankerungsabschnitt weisenden Seite durch eine Versteifungsstruktur, beispielsweise eine quer verlaufende Sicke, begrenzt, sodass auf diese Weise sichergestellt ist, dass das Rückbiegen des Luftsichtankers in seine zur Verwendung vorgesehene horizontale Erstreckung ebenfalls in der Zone der Abkantung (Abwicklung) erfolgt, in der der Verankerungsabschnitt gegenüber dem Schaftabschnitt abgewinkelt ist.

[0017] Ein solcher Luftsichtanker ist typischerweise aus einem Edelstahl hergestellt, der eine hinreichende Verformbarkeit, insbesondere Duktilität, aufweist. Geeignet hierzu ist beispielsweise ein Chrom-Nickel-Stahl mit Molybdänzusatz.

[0018] Nachfolgend ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Eine Draufsicht auf ein Vorprodukt zur Ausbildung eines erfindungsgemäßen Luftsichtankers,

Fig. 2: eine Seitenansicht des Vorproduktes zum Ausbilden eines Luftsichtankers der Figur 1,

Fig. 3: der aus dem Vorprodukt der Figuren 1 und 2 erstellte erfindungsgemäße Luftsichtanker in einer Seitenansicht,

Fig. 4: der auf die oberste Steinlage einer inneren Mauerwerkschale aufgehängte Luftsichtanker der Figur 3,

Fig. 5: eine Darstellung des in der inneren Mauerwerkschale verankerten Luftsichtankers, aufgebogen in seine horizontale Benutzungsstellung

Fig. 6: eine Draufsicht auf einen Abschnitt eines Luftsichtankers als Vorprodukt gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel und

Fig. 7: der Luftsichtanker der Figur 6 eingebracht

in eine Kleber- bzw. Mörtelschicht auf einer oberen Steinlage einer im Aufbau befindlichen inneren Mauerwerkschale.

5 **[0019]** Das in Figur 1 gezeigte Vorprodukt 1 zum Ausbilden eines Luftsichtankers umfasst einen zentralen Schaftabschnitt 2 und zwei daran angeformte Verankerungsabschnitte 3, 4. Jeder Verankerungsabschnitt 3, 4 ist unter Zwischenschaltung eines Übergangsabschnittes 5, 6 an den Schaftabschnitt 2 angeschlossen. Das Vorprodukt 1 ist aus einem Cr-Ni-Stahl mit Mo-Zusatz hergestellt. Das Material für den Luftsichtanker braucht selbstverständlich nicht unbedingt ein Cr-Ni-Stahl mit dem Mo-Zusatz sein. Vielmehr kann es sich hierbei um jedweden geeigneten Werkstoff handeln, der eine hinreichende Güte aufweist. Ausgangsprodukt ist eine diesbezügliche Platine mit einer Dicke von etwa 0,5 mm. Der Verankerungsabschnitt 3 ist einlagig ausgeführt. Die in Figur 1 erkennbare Breite des Verankerungsabschnittes 3 stellt die Breite der Platine dar. Zur Ausbildung des Schaftabschnittes 2 sind die Längsseiten der Platine eingerollt worden. Der Schaftabschnitt 2 ist somit als rohrförmiger Abschnitt ausgeführt. Der Stoß der beiden eingerollten und mit ihren Längsseiten aneinanderstoßenden Abschnitte ist in der Figur mit dem Bezugszeichen 7 kenntlich gemacht. Zur Ausbildung des Verankerungsabschnittes 4 ist der diesbezügliche Teil des zuvor rundlichen Schaftabschnittes 2 abgeplattet, sodass auch der Verankerungsabschnitt 4 gegenüber dem Schaftabschnitt 2 eine größerer Breite aufweist.

20 **[0020]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind in den Verankerungsabschnitt 3 Verklammerungsdurchbrechungen 8 eingebracht. Diese sind als Löcher ausgeführt, wobei der Lochrandbereich zur Versteifung und zur Verbesserung der Verklammerung verprägt ist (in Figur 2 nicht dargestellt). In den Verankerungsabschnitt 4 sind randlich mehrere halbkreisförmige Ausstanzungen 9 als Verklammerungsstrukturen eingebracht worden. Die Verklammerungsdurchbrechungen 8 sowie die Ausstanzungen 9 unterstützen die Verklammerung der Verankerungsabschnitte 3 bzw. 4 mit einem Kleber oder Mörtel.

25 **[0021]** Aus der Darstellung der Figur 1 wird deutlich, dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel der Übergangsabschnitt 5 zwischen dem Verankerungsabschnitt 3 und dem Schaftabschnitt 2 unmittelbar mit einer Materialdopplung beginnt, wodurch eine prägnante Versteifung gegenüber dem ansonsten laschenartigen Verankerungsabschnitt 3 herbeigeführt ist.

30 **[0022]** Figur 2 zeigt das Vorprodukt 1 in einer Seitenansicht. Aus dieser ist erkennbar, dass die in Figur 1 gezeigte untere Flachseite 10 des Verankerungsabschnittes 3 mit der Mantelfläche 11 des Schaftabschnittes 2 fluchtet. Deutlich zu erkennen ist in Figur 2 auch die Abplattung des Verankerungsabschnittes 4 gegenüber dem Schaftabschnitt 2.

35 **[0023]** Aus dem Vorprodukt 1 wird bei diesem Ausführungsbeispiel ein Luftsichtanker 12 hergestellt, indem

der Verankerungsabschnitt 3, der zum Eingreifen in eine Fuge einer inneren Mauerwerkschale vorgesehen ist, gegenüber dem Schaftabschnitt 2 abgewinkelt wird, und zwar bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel um etwa 90 Grad (s. Figur 3). In der Darstellung der Figur 3 ist der Luftsichtanker 12 in einer Seitenansicht gezeigt. Dieses Abwinkeln ist herstellerseitig vorgenommen worden, und zwar unter Verwendung entsprechender Werkzeuge. Daher ist der Verankerungsabschnitt 3 gerade ausgeführt und nicht durch den Biegeprozess zur Ausbildung der Abwinklung 13 beeinflusst. Der Verankerungsabschnitt 3 dient bei dem Luftsichtanker 12 zum Aufhängen desselben auf der oberen Steinlage einer im Aufbau befindlichen inneren Mauerwerkschale. Die Abwinklung 13 ist angrenzend an das zu dem Verankerungsabschnitt 3 weisenden Ende des als Versteifungsstruktur dienenden Übergangsabschnittes 5 platziert. Die Abwinklung ist mit einem Radius ausgeführt, der bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa 2 mm beträgt. In Abhängigkeit von dem eingesetzten Material und seiner Duktilität bzw. seinem Kaltverfestigungsvermögen wird der Radius der Abwinklung 13 so gewählt, dass nach Ausbilden der Abwinklung 13 der Luftsichtanker 12 im Bereich der Zone der Abwinklung 13 auch wieder in seine bestimmungsgemäße gerade Erstreckung gebracht werden kann, in der der Luftsichtanker 12 sodann dem Vorprodukt 1 entspricht.

[0024] Figur 4 zeigt den Luftsichtanker 12, der mit seinem Verankerungsabschnitt 3 in eine Kleberschicht 14 auf der Oberseite einer oberen Steinlage 15 einer im Aufbau befindlichen inneren Mauerwerkschale 16 eingebettet ist. Der Luftsichtanker 12 wird mit seinem Verankerungsabschnitt 3 lediglich auf die Kleberschicht 14 aufgelegt bzw. in diese etwas eingedrückt. Allein hierdurch ist der Luftsichtanker 12 fixiert und braucht nicht von einem Werker zusätzlich gehalten zu werden, bis auf die Kleberschicht 14 ein weiterer Stein oberhalb des Verankerungsabschnittes 3 gesetzt worden ist. Dieses begründet eine Beschleunigung in der zum Errichten der inneren Mauerwerkschale 16 benötigten Zeit. Zugleich ragen die Luftsichtanker 12 mit ihrem Schaftabschnitt und ihrem zum Eingreifen in eine äußere Mauerwerkschale vorgesehenen Verankerungsabschnitt 4 von der Außenseite 17 der inneren Mauerwerkschale 16 nicht ab, sodass zusätzlich der ansonsten mitunter notwendige Schritt des Abbiegens der Luftsichtanker 12 vermieden ist.

[0025] Die Darstellung der Figur 4 verdeutlicht, dass durch den gegenüber dem Verankerungsabschnitt 3 abgewinkelten Schaftabschnitt 2 zugleich ein Anschlag bereitgestellt ist, durch den eine Einsetzlehre gebildet ist. Der Schaftabschnitt 2 stößt mit seiner Mantelfläche 11 an die Außenseite 17 der bereits errichteten Mauerwerkschale 16 und definiert somit die Einsetztiefe des Verankerungsabschnittes 3 in Querrichtung zur Längserstreckung der inneren Mauerwerkschale 16. Durch diese Montagelehre ist sichergestellt, dass alle Luftsichtanker 12, die in der inneren Mauerwerkschale 16 zu ver-

ankern sind, mit ihrem Verankerungsabschnitt 3 gleich weit in die Kleberschicht 14 in Querrichtung der Mauerwerkschale 16 eingreifen.

[0026] Ist die innere Mauerwerkschale 16 fertiggestellt und wird die äußere Mauerwerkschale errichtet (in den Figuren nicht dargestellt), werden die in der inneren Mauerwerkschale 16 verankerten Luftsichtanker 12 in ihre bestimmungsgemäße Stellung gebogen, und zwar in der Zone der Abwinklung 13. Diese Aufschwenkbewegung des Schaftabschnittes 2 mit dem Verankerungsabschnitt 4 ist in Figur 4 mit einem Pfeil angedeutet. Durch das Eingreifen des Verankerungsabschnittes 3 in die Kleberschicht 14 der inneren Mauerwerkschale 16 ist die Abwinklung 13 in Richtung zu dem Verankerungsabschnitt 5 durch die Kleberschicht 14 begrenzt. Die durch den Übergangsabschnitt 5 gebildete Versteifungsstruktur begrenzt die Abwinklung 13 an ihrer zum Schaftabschnitt 2 weisenden Seite mit dem Ergebnis, dass, obwohl bei dem Vorgang des Biegens zum Erstellen des Luftsichtankers 12 aus dem Vorprodukt 1 eine gewisse Kaltverfestigung eingetreten ist, ein Zurückbiegen nur an der Abwinklung 13 erfolgen kann. Figur 5 zeigt den Luftsichtanker 12 in seiner bestimmungsgemäßen Position, damit sein Verankerungsabschnitt 4 in eine äußere Mauerwerkschale eingreifen kann.

[0027] Bei dem in den vorstehend gezeigten Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiel ist die Abwinklung des Verankerungsabschnittes 3 gegenüber dem Schaftabschnitt 2 so ausgeführt, dass die Flachseite 10 des Verankerungsabschnittes 3 mit der Mantelfläche 11 den vorgenannten Winkel von etwa 90 Grad einschließt.

[0028] Figur 6 zeigt den Verankerungsabschnitt 3.1 mit dem daran angrenzenden Übergangsabschnitt 5.1 zum Schaftabschnitt 2.1 hin eines weiteren Vorproduktes 1.1 zur Ausbildung eines Luftsichtankers 12.1. Prinzipiell ist das Vorprodukt 1.1 genauso aufgebaut wie das Vorprodukt 1 des vorstehenden Ausführungsbeispiels. Unterschiede sind nachstehend erläutert. Bei dem Vorprodukt 1.1 ist vorgesehen, dass dessen Verankerungsabschnitt 3.1 gegenüber dem Schaftabschnitt 2.1 in die andere Richtung abgewinkelt wird, wie dieses in der Seitenansicht der Figur 7 gezeigt ist. Der Bereich der Abwinklung 13.1. ist in der Draufsicht der Figur 6 des Vorproduktes 1.1 mit dem Bezugszeichen 13.1 kenntlich gemacht. Auch die Abwinklung 13.1 ist herstellerseitig mit einem entsprechenden Biegewerkzeug erstellt worden. Um in der Zone der Abwinklung 13.1 ein definiertes Aufbiegen des abgewinkelten Luftsichtankers 12.1 zu gestatten, was erforderlich ist, wenn der Luftsichtanker 12.1 in seine bestimmungsgemäße Form gebracht werden soll, ist in den Verankerungsabschnitt 3.1 eine Sicke 18 eingeprägt, und zwar bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Richtung zu dem Übergangsabschnitt 5.1 hin. Die Sicke 18 weist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine T-Form auf, wobei dessen quer zur Längserstreckung des Verankerungsabschnittes 3.1 verlaufender Abschnitt die Begrenzung zu der Abwinklung 13.1 darstellt. Die Sicke 18 stellt eine Versteifungs-

struktur dar, und zwar zur Begrenzung der Zone der Abwinklung 13.1 in Richtung zu dem Verankerungsschenkel 3.1.

[0029] Figur 7 zeigt den in eine Kleberschicht 14.1 eingesetzten Verankerungsschenkel 3.1. Auch dieser L-förmige Luftsichtanker 12.1 bildet mit der Mantelfläche 11.1 seines Schaftabschnittes 2.1 einen Anschlag an der Außenseite der Mauerwerkschale 16.1. Sind auf die Kleberschicht 14.1 ein oder mehrere weitere Steinlagen aufgelegt und die Kleberschicht 14.1 ausgehärtet, wird, wenn die äußere Mauerwerkschale errichtet wird, der Luftsichtanker 12.1 um die Abwinklung 13.1 in seine bestimmungsgemäße horizontale Erstreckung aufgezogen. Der Bereich der Abwinklung 13.1 ist einerseits durch die versteifende Wirkung des Übergangsabschnittes 5.1, wie bereits in dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 5 beschrieben, begrenzt. In Richtung zu dem Verankerungsschenkel 3.1 ist der Bereich der Abwinklung 13.1 durch die Sicke 18 begrenzt, sodass ein Aufbiegen tatsächlich nur in dieser Zone erfolgen kann.

[0030] Die Erläuterungen zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen machen deutlich, dass sich dasselbe Konzept auch bei Luftsichtdübelankern umsetzen lässt.

[0031] Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben worden. Ohne den Umfang der geltenden Ansprüche zu verlassen, ergeben sich für einen Fachmann zahlreiche weitere Ausgestaltungen, die Erfindung umzusetzen.

Bezugszeichenliste

[0032]

1, 1.1	Vorprodukt
2, 2.1	Schaftabschnitt
3, 3.1	Verankerungsabschnitt
4, 4.1	Verankerungsabschnitt
5, 5.1	Übergangsabschnitt
6	Übergangsabschnitt
7	Stoß
8	Verklammerungsdurchbrechung
9	Ausstanzung
10	Flachseite
11	Mantelfläche
12, 12.1	Luftsichtanker
13, 13.1	Abwinklung
14, 14.1	Kleberschicht
15	Steinlage
16, 16.1	Mauerwerkschale
17	Außenseite
18	Sicke

Patentansprüche

1. Luftsichtanker aus Metall zum Verbinden einer inneren Mauerwerkschale (16, 16.1) mit einer äuße-

ren, mit Abstand zu der inneren Mauerwerkschale (16, 16.1) angeordneten Mauerwerkschale, umfassend einen im Wesentlichen den Abstand der Mauerschalen überbrückenden Schaftabschnitt (2, 2.1), einen an den Schaftabschnitt (2, 2.1) an seinem einen Ende angeformten ersten Verankerungsabschnitt (3, 3.1) zum Verankern des Luftsichtankers (12, 12.1) in einer Fuge einer inneren Mauerwerkschale (16, 16.1) und einen an den Schaftabschnitt (2, 2.1) an seinem anderen Ende angeformten zweiten Verankerungsabschnitt (2, 2.1) zum Verankern des Luftsichtankers (12, 12.1) in einer Fuge einer äußeren Mauerwerkschale, wobei zwischen den Verankerungsabschnitten (3, 4; 3.1) und dem Schaftabschnitt (2, 2.1) jeweils ein Übergangsabschnitt (5, 6; 5.1) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftsichtanker (12, 12.1) im Auslieferungszustand L-förmig ist, da der erste Verankerungsabschnitt (3, 3.1) gegenüber der Längserstreckung Schaftabschnittes (2, 2.1) abgewinkelt ist, wobei die Zone der Abwinklung (13, 13.1) an ihrer zu dem Schaftabschnitt (2, 2.1) weisenden Seite durch eine Versteifungsstruktur (5, 5.1) begrenzt ist.

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 70
- 75
- 80
- 85
- 90
- 95
- 100
- 105
- 110
- 115
- 120
- 125
- 130
- 135
- 140
- 145
- 150
- 155
- 160
- 165
- 170
- 175
- 180
- 185
- 190
- 195
- 200
- 205
- 210
- 215
- 220
- 225
- 230
- 235
- 240
- 245
- 250
- 255
- 260
- 265
- 270
- 275
- 280
- 285
- 290
- 295
- 300
- 305
- 310
- 315
- 320
- 325
- 330
- 335
- 340
- 345
- 350
- 355
- 360
- 365
- 370
- 375
- 380
- 385
- 390
- 395
- 400
- 405
- 410
- 415
- 420
- 425
- 430
- 435
- 440
- 445
- 450
- 455
- 460
- 465
- 470
- 475
- 480
- 485
- 490
- 495
- 500
- 505
- 510
- 515
- 520
- 525
- 530
- 535
- 540
- 545
- 550
- 555
- 560
- 565
- 570
- 575
- 580
- 585
- 590
- 595
- 600
- 605
- 610
- 615
- 620
- 625
- 630
- 635
- 640
- 645
- 650
- 655
- 660
- 665
- 670
- 675
- 680
- 685
- 690
- 695
- 700
- 705
- 710
- 715
- 720
- 725
- 730
- 735
- 740
- 745
- 750
- 755
- 760
- 765
- 770
- 775
- 780
- 785
- 790
- 795
- 800
- 805
- 810
- 815
- 820
- 825
- 830
- 835
- 840
- 845
- 850
- 855
- 860
- 865
- 870
- 875
- 880
- 885
- 890
- 895
- 900
- 905
- 910
- 915
- 920
- 925
- 930
- 935
- 940
- 945
- 950
- 955
- 960
- 965
- 970
- 975
- 980
- 985
- 990
- 995
- 1000
- 1005
- 1010
- 1015
- 1020
- 1025
- 1030
- 1035
- 1040
- 1045
- 1050
- 1055
- 1060
- 1065
- 1070
- 1075
- 1080
- 1085
- 1090
- 1095
- 1100
- 1105
- 1110
- 1115
- 1120
- 1125
- 1130
- 1135
- 1140
- 1145
- 1150
- 1155
- 1160
- 1165
- 1170
- 1175
- 1180
- 1185
- 1190
- 1195
- 1200
- 1205
- 1210
- 1215
- 1220
- 1225
- 1230
- 1235
- 1240
- 1245
- 1250
- 1255
- 1260
- 1265
- 1270
- 1275
- 1280
- 1285
- 1290
- 1295
- 1300
- 1305
- 1310
- 1315
- 1320
- 1325
- 1330
- 1335
- 1340
- 1345
- 1350
- 1355
- 1360
- 1365
- 1370
- 1375
- 1380
- 1385
- 1390
- 1395
- 1400
- 1405
- 1410
- 1415
- 1420
- 1425
- 1430
- 1435
- 1440
- 1445
- 1450
- 1455
- 1460
- 1465
- 1470
- 1475
- 1480
- 1485
- 1490
- 1495
- 1500
- 1505
- 1510
- 1515
- 1520
- 1525
- 1530
- 1535
- 1540
- 1545
- 1550
- 1555
- 1560
- 1565
- 1570
- 1575
- 1580
- 1585
- 1590
- 1595
- 1600
- 1605
- 1610
- 1615
- 1620
- 1625
- 1630
- 1635
- 1640
- 1645
- 1650
- 1655
- 1660
- 1665
- 1670
- 1675
- 1680
- 1685
- 1690
- 1695
- 1700
- 1705
- 1710
- 1715
- 1720
- 1725
- 1730
- 1735
- 1740
- 1745
- 1750
- 1755
- 1760
- 1765
- 1770
- 1775
- 1780
- 1785
- 1790
- 1795
- 1800
- 1805
- 1810
- 1815
- 1820
- 1825
- 1830
- 1835
- 1840
- 1845
- 1850
- 1855
- 1860
- 1865
- 1870
- 1875
- 1880
- 1885
- 1890
- 1895
- 1900
- 1905
- 1910
- 1915
- 1920
- 1925
- 1930
- 1935
- 1940
- 1945
- 1950
- 1955
- 1960
- 1965
- 1970
- 1975
- 1980
- 1985
- 1990
- 1995
- 2000
- 2005
- 2010
- 2015
- 2020
- 2025
- 2030
- 2035
- 2040
- 2045
- 2050
- 2055
- 2060
- 2065
- 2070
- 2075
- 2080
- 2085
- 2090
- 2095
- 2100
- 2105
- 2110
- 2115
- 2120
- 2125
- 2130
- 2135
- 2140
- 2145
- 2150
- 2155
- 2160
- 2165
- 2170
- 2175
- 2180
- 2185
- 2190
- 2195
- 2200
- 2205
- 2210
- 2215
- 2220
- 2225
- 2230
- 2235
- 2240
- 2245
- 2250
- 2255
- 2260
- 2265
- 2270
- 2275
- 2280
- 2285
- 2290
- 2295
- 2300
- 2305
- 2310
- 2315
- 2320
- 2325
- 2330
- 2335
- 2340
- 2345
- 2350
- 2355
- 2360
- 2365
- 2370
- 2375
- 2380
- 2385
- 2390
- 2395
- 2400
- 2405
- 2410
- 2415
- 2420
- 2425
- 2430
- 2435
- 2440
- 2445
- 2450
- 2455
- 2460
- 2465
- 2470
- 2475
- 2480
- 2485
- 2490
- 2495
- 2500
- 2505
- 2510
- 2515
- 2520
- 2525
- 2530
- 2535
- 2540
- 2545
- 2550
- 2555
- 2560
- 2565
- 2570
- 2575
- 2580
- 2585
- 2590
- 2595
- 2600
- 2605
- 2610
- 2615
- 2620
- 2625
- 2630
- 2635
- 2640
- 2645
- 2650
- 2655
- 2660
- 2665
- 2670
- 2675
- 2680
- 2685
- 2690
- 2695
- 2700
- 2705
- 2710
- 2715
- 2720
- 2725
- 2730
- 2735
- 2740
- 2745
- 2750
- 2755
- 2760
- 2765
- 2770
- 2775
- 2780
- 2785
- 2790
- 2795
- 2800
- 2805
- 2810
- 2815
- 2820
- 2825
- 2830
- 2835
- 2840
- 2845
- 2850
- 2855
- 2860
- 2865
- 2870
- 2875
- 2880
- 2885
- 2890
- 2895
- 2900
- 2905
- 2910
- 2915
- 2920
- 2925
- 2930
- 2935
- 2940
- 2945
- 2950
- 2955
- 2960
- 2965
- 2970
- 2975
- 2980
- 2985
- 2990
- 2995
- 3000
- 3005
- 3010
- 3015
- 3020
- 3025
- 3030
- 3035
- 3040
- 3045
- 3050
- 3055
- 3060
- 3065
- 3070
- 3075
- 3080
- 3085
- 3090
- 3095
- 3100
- 3105
- 3110
- 3115
- 3120
- 3125
- 3130
- 3135
- 3140
- 3145
- 3150
- 3155
- 3160
- 3165
- 3170
- 3175
- 3180
- 3185
- 3190
- 3195
- 3200
- 3205
- 3210
- 3215
- 3220
- 3225
- 3230
- 3235
- 3240
- 3245
- 3250
- 3255
- 3260
- 3265
- 3270
- 3275
- 3280
- 3285
- 3290
- 3295
- 3300
- 3305
- 3310
- 3315
- 3320
- 3325
- 3330
- 3335
- 3340
- 3345
- 3350
- 3355
- 3360
- 3365
- 3370
- 3375
- 3380
- 3385
- 3390
- 3395
- 3400
- 3405
- 3410
- 3415
- 3420
- 3425
- 3430
- 3435
- 3440
- 3445
- 3450
- 3455
- 3460
- 3465
- 3470
- 3475
- 3480
- 3485
- 3490
- 3495
- 3500
- 3505
- 3510
- 3515
- 3520
- 3525
- 3530
- 3535
- 3540
- 3545
- 3550
- 3555
- 3560
- 3565
- 3570
- 3575
- 3580
- 3585
- 3590
- 3595
- 3600
- 3605
- 3610
- 3615
- 3620
- 3625
- 3630
- 3635
- 3640
- 3645
- 3650
- 3655
- 3660
- 3665
- 3670
- 3675
- 3680
- 3685
- 3690
- 3695
- 3700
- 3705
- 3710
- 3715
- 3720
- 3725
- 3730
- 3735
- 3740
- 3745
- 3750
- 3755
- 3760
- 3765
- 3770
- 3775
- 3780
- 3785
- 3790
- 3795
- 3800
- 3805
- 3810
- 3815
- 3820
- 3825
- 3830
- 3835
- 3840
- 3845
- 3850
- 3855
- 3860
- 3865
- 3870
- 3875
- 3880
- 3885
- 3890
- 3895
- 3900
- 3905
- 3910
- 3915
- 3920
- 3925
- 3930
- 3935
- 3940
- 3945
- 3950
- 3955
- 3960
- 3965
- 3970
- 3975
- 3980
- 3985
- 3990
- 3995
- 4000
- 4005
- 4010
- 4015
- 4020
- 4025
- 4030
- 4035
- 4040
- 4045
- 4050
- 4055
- 4060
- 4065
- 4070
- 4075
- 4080
- 4085
- 4090
- 4095
- 4100
- 4105
- 4110
- 4115
- 4120
- 4125
- 4130
- 4135
- 4140
- 4145
- 4150
- 4155
- 4160
- 4165
- 4170
- 4175
- 4180
- 4185
- 4190
- 4195
- 4200
- 4205
- 4210
- 4215
- 4220
- 4225
- 4230
- 4235
- 4240
- 4245
- 4250
- 4255
- 4260
- 4265
- 4270
- 4275
- 4280
- 4285
- 4290
- 4295
- 4300
- 4305
- 4310
- 4315
- 4320
- 4325
- 4330
- 4335
- 4340
- 4345
- 4350
- 4355
- 4360
- 4365
- 4370
- 4375
- 4380
- 4385
- 4390
- 4395
- 4400
- 4405
- 4410
- 4415
- 4420
- 4425
- 4430
- 4435
- 4440
- 4445
- 4450
- 4455
- 4460
- 4465
- 4470
- 4475
- 4480
- 4485
- 4490
- 4495
- 4500
- 4505
- 4510
- 4515
- 4520
- 4525
- 4530
- 4535
- 4540
- 4545
- 4550
- 4555
- 4560
- 4565
- 4570
- 4575
- 4580
- 4585
- 4590
- 4595
- 4600
- 4605
- 4610
- 4615
- 4620
- 4625
- 4630
- 4635
- 4640
- 4645
- 4650
- 4655
- 4660
- 4665
- 4670
- 4675
- 4680
- 4685
- 4690
- 4695
- 4700
- 4705
- 4710
- 4715
- 4720
- 4725
- 4730
- 4735
- 4740
- 4745
- 4750
- 4755
- 4760
- 4765
- 4770
- 4775
- 4780
- 4785
- 4790
- 4795
- 4800
- 4805
- 4810
- 4815
- 4820
- 4825
- 4830
- 4835
- 4840
- 4845
- 4850
- 4855
- 4860
- 4865
- 4870
- 4875
- 4880
- 4885
- 4890
- 4895
- 4900
- 4905
- 4910
- 4915
- 4920
- 4925
- 4930
- 4935
- 4940
- 4945
- 4950
- 4955
- 4960
- 4965
- 4970
- 4975
- 4980
- 4985
- 4990
- 4995
- 5000
- 5005
- 5010
- 5015
- 5020
- 5025
- 5030
- 5035
- 5040
- 5045
- 5050
- 5055
- 5060
- 5065
- 5070
- 5075
- 5080
- 5085
- 5090
- 5095
- 5100
- 5105
- 5110
- 5115
- 5120
- 5125
- 5130
- 5135
- 5140
- 5145
- 5150
- 5155
- 5160
- 5165
- 5170
- 5175
- 5180
- 5185
- 5190
- 519

dadurch gekennzeichnet, dass die Biegung (13.1) an ihrer zu dem ersten Verankerungsabschnitt (3.1) weisenden Seite durch eine zweite Versteifungsstruktur (18) begrenzt ist.

5

8. Luftsichttanker nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Versteifungsstruktur als Sicke (18) ausgeführt ist.
9. Luftsichttanker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicke (18) eine Langachse und eine kurze Achse aufweist und die Sicke (18) mit ihrer Langachse quer zur Längserstreckung des Verankerungsabschnittes (3.1) angeordnet ist. 10
10. Luftsichttanker nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verankerungsabschnitt (3, 3.1) eine größere Breite aufweist als der Durchmesser des Schaftabschnittes (2, 2.1). 15 20
11. Luftsichttanker nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftsichttanker (12, 12.1) durch Umformen einer Metallplatine erstellt ist und der erste Verankerungsabschnitt (3, 3.1) ein bezüglich der Ausbildung des Schaftabschnittes (2, 2.1) undeformierter Abschnitt ist. 25
12. Luftsichttanker nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftsichttanker (12, 12.1) aus einem Edelstahl hergestellt ist. 30
13. Luftsichttanker nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stahl einen Cr-Ni-Stahl mit Mo-Zusatz ist. 35
14. Anordnung umfassend eine innere, im Aufbau befindliche Mauerwerkschale (16, 16.1) und zumindest einen Luftsichttanker (12, 12.1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die aktuell oberste Steinlage (15) der im Aufbau befindlichen Mauerwerksschale (16, 16.1) eine Klebe- oder Mörtelschicht (14, 14.1) aufgebracht ist, auf die der erste Verankerungsabschnitt des Luftsichtankers (12, 12.1) aufgelegt oder in die der erste Verankerungsabschnitt (3, 3.1) des Luftsichtankers (12, 12.1) eingedrückt ist. 40 45

50

55

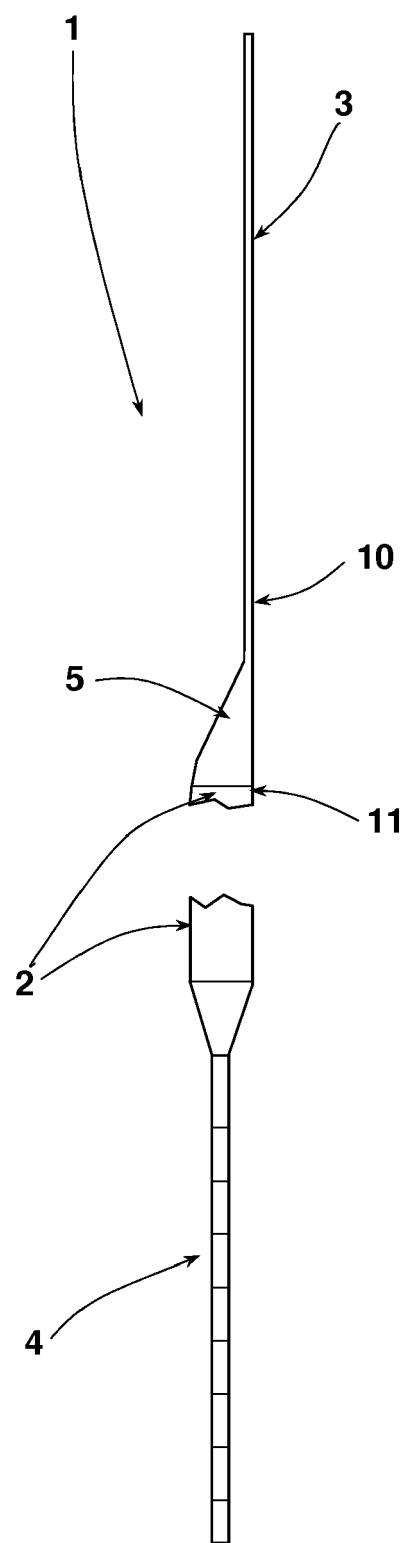
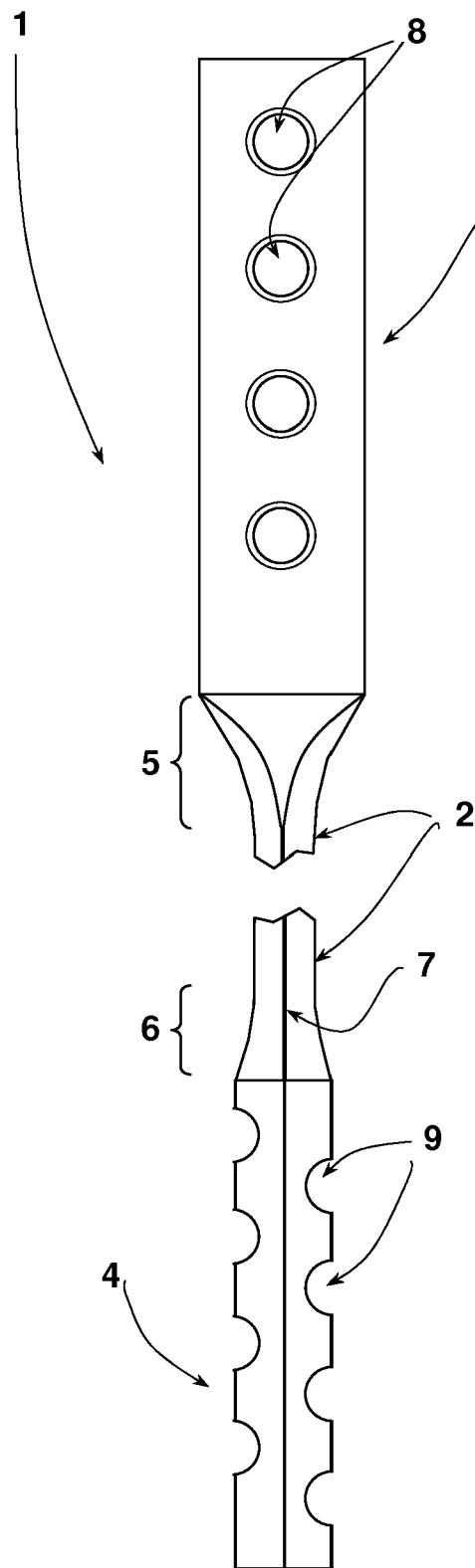


Fig. 1

Fig. 2

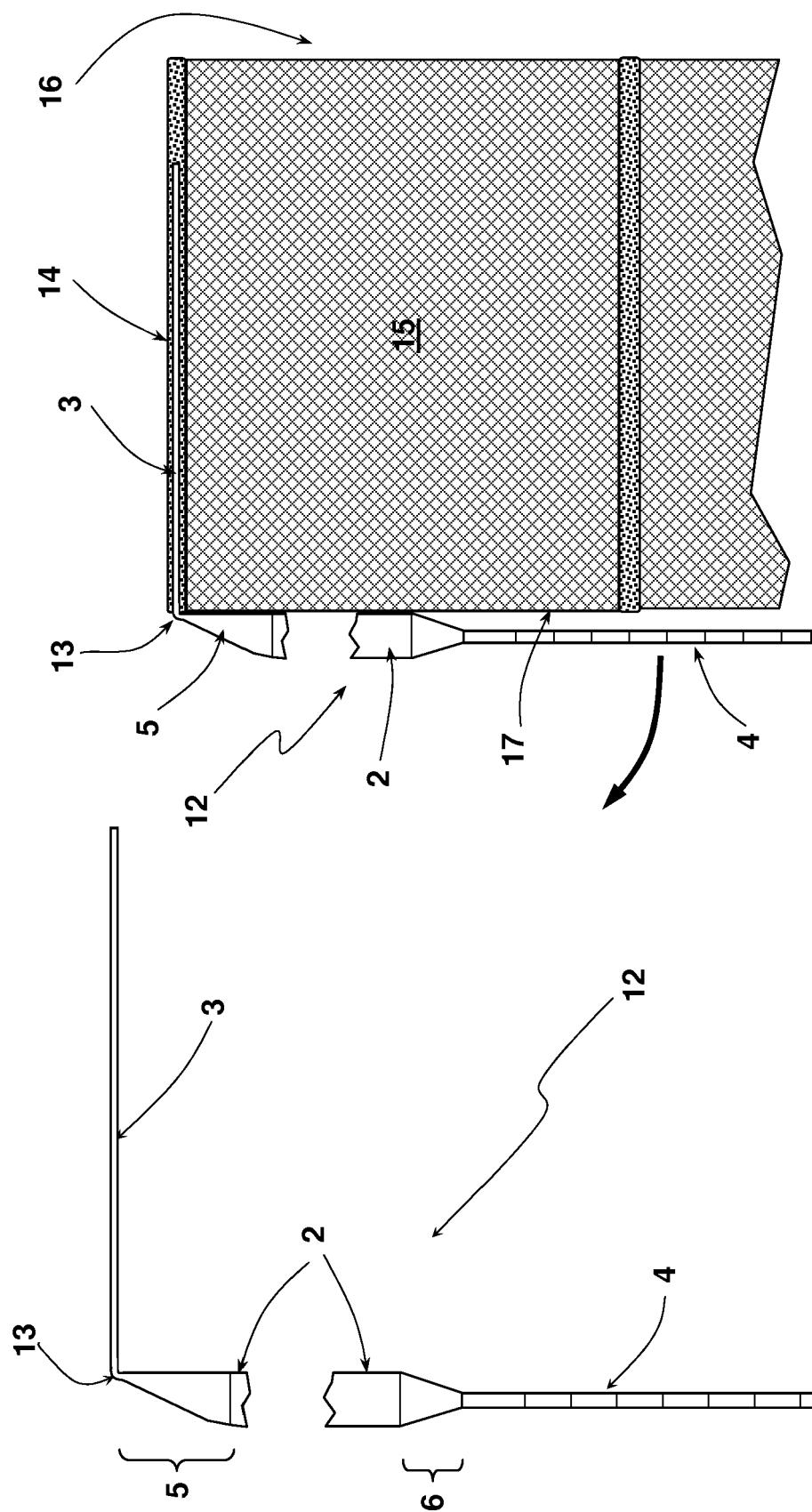


Fig. 3

Fig. 4

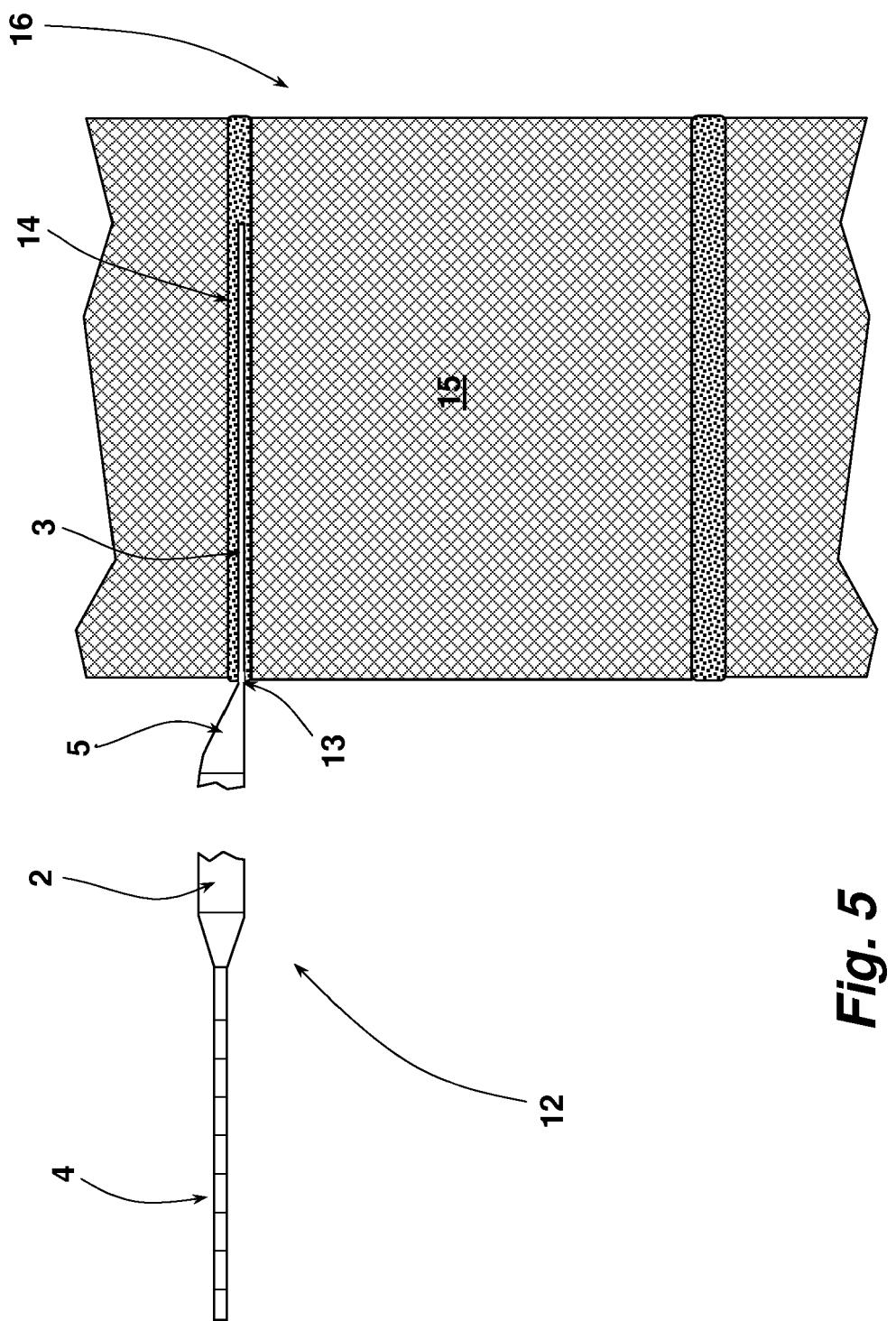


Fig. 5

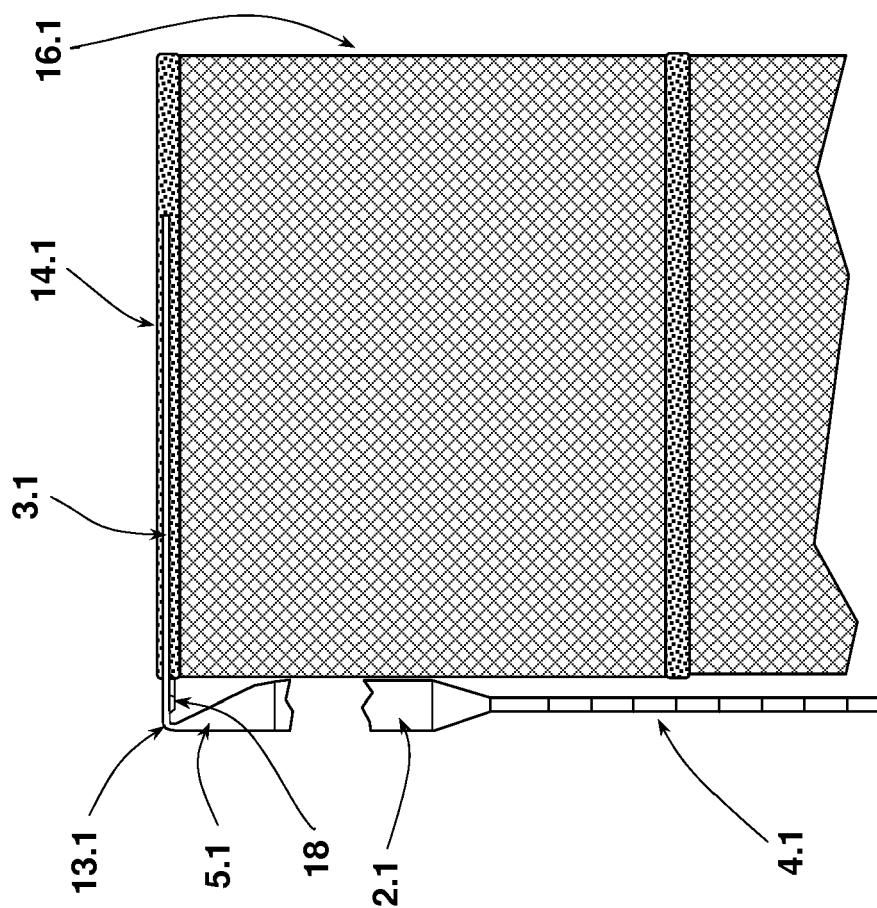


Fig. 7

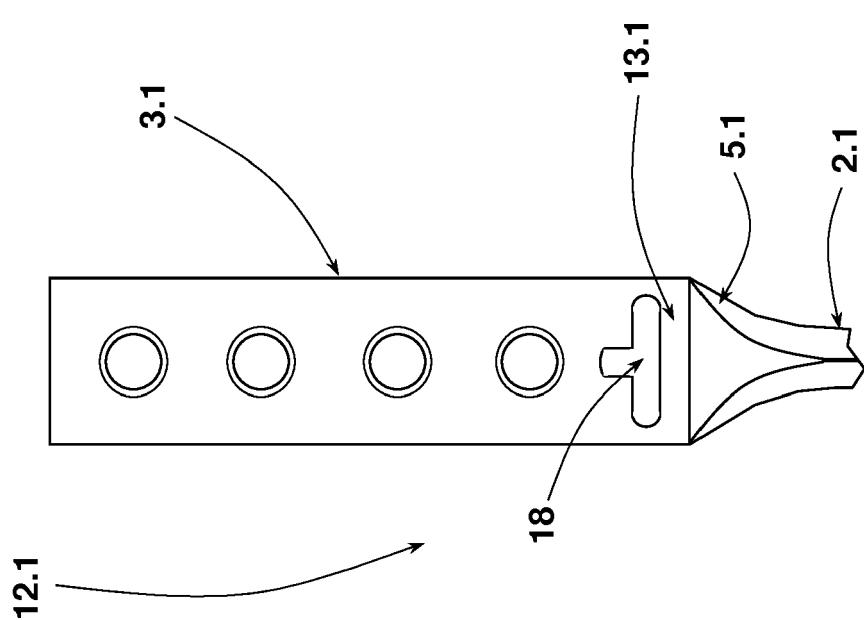


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 4356

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 584 763 A1 (BEVER GES FUER BEFESTIGUNSTEI [DE]) 12. Oktober 2005 (2005-10-12) * Absätze [0004] - [0028]; Abbildungen 1, 2 *	1-14	INV. E04B1/41
A	DE 200 00 602 U1 (BODEGRAVEN B V METAALFAB NIEUW [NL]) 18. Mai 2000 (2000-05-18) * Seite 1, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 25; Abbildung 2 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2018	Prüfer Couprie, Brice
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			
50	EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)		

55

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

EP 18 16 4356

5 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.

19-07-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 1584763 A1	12-10-2005	KEINE	
20	DE 20000602 U1	18-05-2000	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 29718804 U1 [0002]