(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 273 020 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(51) Int Cl.:
E04B 1/41 *(2006.01)* ***E04B 1/76*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09008454.2**

(22) Anmeldetag: **29.06.2009**

(54) **Zweiteiliger Luftschichtanker**

Two-piece air layer anchor

Ancrage deux pièces pour couche d'air

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.01.2011 Patentblatt 2011/02

(73) Patentinhaber: **BEVER Gesellschaft für Befestigungsteile-Verbindungselemente mbH**
57399 Kirchhundem-Würdinghausen (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Ernst-Ulrich**
57399 Kirchhundem-Albaum (DE)

(74) Vertreter: **von Hellfeld, Axel**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstrasse 2
81541 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-92/21831
AU-B2- 626 687
DE-A1- 19 647 344
DE-U1- 9 320 118
GB-A- 2 263 291
GB-A- 2 268 762

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).

EP 2 273 020 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen zweistückigen bzw. zweiteiligen Luftschichtanker für ein zweischaliges Mauerwerk mit einer Innenschale und einer Außenschale, die durch den zweistückigen Luftschichtanker verbunden sind.

[0002] Luftschichtanker zum Einfügen in die Innenschale und die Außenschale eines zweischaligen Mauerwerks sind zum Beispiel aus der DE 297 18 804 U1 und der DE 102 29 115 A1 bekannt.

[0003] Die DE 297 18 804 U1 beschreibt einen Luftschichtanker, bei dem ein Blech im Bereich eines Mittelabschnittes und eines Außenschalenabschnittes an den Seitenkanten nach innen gebogen ist, während der Innenschalenabschnitt die gesamte Breite des Blechstükkes aufweist. Ausgestanzte Laschen sind aus der Ebene des Bleches herausgebogen, um eine Verankerung im Mörtel zu erreichen.

[0004] Die DE 102 29 115 A1 beschreibt einen Luftschichtanker (dort als "Verbindungselement" bezeichnet), das einstückig aus einem Stück Flachblech geformt ist und dessen Innenschalenabschnitt zumindest annähernd die gleiche Breite wie der Außenschalenabschnitt aufweist. Der Luftschichtanker besteht aus einem Stück Blech, das in dem Außenschalenabschnitt flach nach innen gefaltet ist, in dem Mittelabschnitt zu einer geschlossenen Zylinderform gebogen ist, und in dem Innenschalenabschnitt teilweise flach nach innen gefaltet ist und teilweise mit Ausbauchungen nach innen gebogen ist.

[0005] Beide aus dem Stand der Technik bekannten Luftschichtanker sind einstückig bzw. einteilig aus einem Blech gefertigt und weisen einen im Wesentlichen flachen Innenschalenabschnitt zum Einfügen in die Innenschale des Mauerwerks und einen im Wesentlichen flachen Außenschalenabschnitt zum Einfügen in die Außenschale des Mauerwerks auf. Die im Wesentlichen flachen Endabschnitte der Luftschichtanker gewährleisten jedoch nur in einer Richtung eine ausreichende Lastaufnahme, insbesondere Zug- und Druckbelastungsaufnahme. Bauartbedingt können die aus dem Stand der Technik bekannten, einteiligen, aus Flachstahl gefertigten Luftschichtanker die horizontalen Kräfte nur unzureichend aufnehmen. Dies kann auf lange Sicht die notwendige kraftschlüssige Verbindung zwischen Mörtel und Luftschichtanker negativ beeinträchtigen.

[0006] Nach Hochziehen der Innenschale und Einfügen des Luftschichtankers in die Innenschale steht bei Verwendung der aus dem Stand der Technik bekannten Luftschichtanker ein Großteil des Luftschichtankers aus der Innenschale vor, was eine beträchtliche Verletzungsgefahr mit sich bringt. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, wird das vorstehende Teil des Luftschichtankers für gewöhnlich in vertikaler Richtung nach oben oder unten gebogen. Vor dem Aufbringen der Isolierung und dem Einfügen des Luftschichtankers in die Außenschale muss der Luftschichtanker wieder in seine horizontale Ausgangsanordnung gebogen werden, was zu einer Schwachstelle, möglichen Bruchstelle oder Sollbruchstelle an der Biegestelle führt. Die DE 196 47 344 A1 betrifft einen Halteanker, der im Hochbau für die Verbindung einer Außenschale mit einer Innenschale einer zweischaligen Wand verwendet wird. Der Halteanker ist zweiteilig ausgebildet. Die Verbindung der beiden Teile erfolgt über ein ösenförmiges Verbindungsteil.

[0007] Die GB 2 268 762 A bezieht sich auf einen zweiteiligen Mauerwerksanker. Die Innenkomponente des Mauerwerksankers kann fest eingebaut werden und ein freies Ende erstreckt sich dann in den Hohlraum zwischen dem zweischaligen Mauerwerk. In der Innenkomponente ist eine Vielzahl von Löchern in Reihe entlang der Längsachse der Innenkomponente angeordnet. Ein entsprechender Dübel kann in die Löcher eingeführt werden, um die Außenkomponente des Mauerwerksankers mit der Innenkomponente zu verbinden.

[0008] Die AU 626687 B2 betrifft einen zweistückigen Anker, der ein erstes flaches Teil sowie ein zweites drahtförmiges Teil aufweist. Das drahtförmige Teil kann mit dem flachen Teil verbunden werden, indem es in ein an dem flachen Teil angeordnetes zylinderförmiges Verbindungselement eingeführt wird.

[0009] Die WO 92/21831 bezieht sich auf einen zweistückigen Mauerwerksanker mit zwei einzelnen Elementen, die jeweils in eine Ziegelmauer einbringbar sind. Das in die Außenschale der Ziegel mauer einbringbare Element ist als flaches Element geformt. Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen stabileren Luftschichtanker bereitzustellen, bei welchem zudem die durch den Luftschichtanker gegebene Verletzungsgefahr beim Hochziehen der Außenschale verringert wird. Insbesondere soil der Luftschichtanker auch bei Innenschalen mit einer sogenannten Dünnbettfuge einsetzbar sein. Ein Mauerwerk mit Dünnbettfuge wird bisweilen auch als "geklebt" bezeichnet, da die Mörtellage zwischen den Mauerelementen extrem dünn ist, typischerweise von ca. 1,5 bis 2 mm.

[0010] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0011] Der erfindungsgemäße zweistückige bzw. zweiteilige Luftschichtanker für ein zweischaliges Mauerwerk mit einer Innenschale und einer Außenschale umfasst als erstes Stück bzw. Teil einen Innenschalenabschnitt zum Einfügen in die Innenschale und als zweites separates oder von dem ersten Stück trennbares Stück bzw. Teil einen Außenschalenabschnitt zum Einfügen in die Außenschale des Mauerwerks. Der Innenschalenabschnitt und der Außenschalenabschnitt sind als zwei getrennte oder separate Stücke oder Teile gefertigt, die zur Ausbildung des zweistückigen Luftschichtankers lösbar miteinander verbunden werden können.

[0012] Der Innenschalenabschnitt ist dabei vorzugsweise als Stanzteil ausgebildet, welches beispielsweise einstückig aus einem Stück Flachblech oder Flachstahl geformt und/oder gestanzt ist. Der Außenschalenab-

schnitt ist als Drahtteil ausgebildet, welches einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen kann, wobei auch anders geformte Querschnitte, wie elliptische oder rechteckige Querschnitte denkbar sind. Der Durchmesser des kreisförmigen Querschnitts liegt beispielsweise bei 2 bis 6 mm, vorzugsweise bei 4 mm. Die vorzugsweise runde Form des Querschnitts des Außenschalenabschnitts ermöglicht eine Lastaufnahme (Zug- und Druckbelastung) in alle Richtungen und damit auch in horizontaler Richtung.

[0013] Bevorzugt weist der Innenschalenabschnitt eine Länge von 95 mm und der Außenschalenabschnitt eine Länge von 125 mm auf, wobei die Gesamtlänge des zweistückigen Luftschichtankers insbesondere durch eine Veränderung der Länge des Außenschalenabschnitts erreicht wird. Vorzugsweise wird die Gesamtlänge des Luftschichtankers vor Ort auf die Verhältnisse, beispielsweise den Abstand von Innenschale und Außenschale, durch Veränderung der Länge des Außenschalenabschnitts angepasst. Die Länge des Außenschalenabschnitts kann beliebig variierbar sein oder, z.B. durch Auswahl eines Außenschalenabschnitts aus einer Vielzahl von Außenschalenabschnitten verschiedener Längen, beliebig gewählt werden, während eine feste oder konstante Länge für den Innenschalenabschnitt verwendet werden kann.

[0014] Weiter weisen der Innenschalenabschnitt einen Innenschalen-Verbindungsabschnitt und der Außenschalenabschnitt einen Außenschalen-Verbindungsabschnitt auf, über welche der Innenschalenabschnitt und der Außenschalenabschnitt lösbar miteinander verbindbar sind. Durch die Verbindung des Außenschalenabschnitts mit dem Innenschalenabschnitt kann der zweistückige Luftschichtanker gebildet werden, dessen Innenschalenabschnitt und Außenschalenabschnitt voneinander trennbar sind. In dem verbundenen Zustand können der Innenschalen-Verbindungsabschnitt und der Außenschalen-Verbindungsabschnitt zumindest in eine Richtung einen Formschluss miteinander eingehen und somit den Innenschalenabschnitt und den Außenschalenabschnitt zu dem zweistückigen Luftschichtanker verbinden. Bevorzugt ist der Innenschalen-Verbindungsabschnitt an dem Ende des Innenschalenabschnitts ausgebildet, das nicht in die Innenschale eingefügt wird, und ist der Außenschalen-Verbindungsabschnitt an dem Ende des Außenschalenabschnitts ausgebildet, das nicht in die Außenschale eingefügt wird.

[0015] Der Innenschalen-Verbindungsabschnitt kann ein oder mehrere Elemente zur Verbdingung mit oder zur Aufnahme des Außenschalen-Verbindungsabschnitts aufweisen. So kann der Innenschalen-Verbindungsabschnitt eine, vorzugsweise kreisförmige, Ausnehmung zur Aufnahme des Außenschalen-Verbindungsabschnitts aufweisen. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Außenschalenabschnitt als Drahtteil mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgebildet ist. Weist der Außenschalenabschnitt und/oder der Außenschalen-Verbindungsabschnitt einen kreisförmigen Querschnitt auf, kann der Außenschalen-Verbindungsabschnitt in die vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung des Innenschalen-Verbindungsabschnitts eingeführt und dort beispielsweise eingehängt werden, um eine Verbindung mit dem Innenschalenabschnitt einzugehen. Bevorzugt sind dabei die Form und/oder der Durchmesser der Ausnehmung und die Form und/oder der Durchmesser des, vorzugsweise rohrförmigen, Drahtteils aufeinander abgestimmt, so dass der Außenumfang des Drahtteils an dem Innenumfang der Ausnehmung anliegen kann. Die Ausnehmung kann eine Bohrung oder eine andere insbesondere kreisförmige Ausstanzung sein, die beispielsweise eine Randlochverstärkung zur Stabilisierung der Ausnehmung und des Innenschalen-Verbindungsabschnitts aufweisen kann.

[0016] Zudem weist der Innenschalen-Verbindungsabschnitt eine Führung zum Führen und/oder Stabilisieren zumindest eines Bereichs des Außenschalenabschnitts, wie beispielsweise des Außenschalen-Verbindungsabschnitts, auf. Die Führung ist bevorzugt an dem Ende des Innenschalenabschnitts gebildet, das nicht in die Innenschale eingefügt wird, und ist durch zwei oder mehr Vorsprünge oder Stege gebildet, welche einstückig aus dem Blech des Innenschalenabschnitts gefertigt und senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt nach oben oder unten gebogen sein können. Ist der Außenschalenabschnitt beispielsweise als Drahtteil mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgebildet, so kann das Drahtteil durch die Führung oder zwischen den Vorsprüngen oder Stegen hindurch geführt und aufgenommen werden. Die mindestens zwei senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt stehenden Vorsprünge oder Stege dienen dabei zur Aufnahme und/oder Stabilisierung des Drahtteils, gewährleisten jedoch gleichzeitig die gewünschte Bewegungsfreiheit beispielsweise zur Aufnahme der Schränkung (gegenläufige Bewegung der Mauerwerksschalen durch thermische Einflüsse). Die Stabilität des Luftschichtankers kann auch durch die Beschaffenheit des Außenschalenabschnitts, der vorzugsweise als Draht oder als ein als Rundkörper geformtes Drahtteil ausgebildet ist, erhöht werden, da die Ausbildung als Draht oder Rundkörper eine zumindest nahezu gleiche Lastaufnahme in alle Richtungen ermöglicht. Der Abstand zwischen den beispielsweise zwei Stegen oder Vorsprüngen ist dabei bevorzugt auf die Breite des Drahtteils, wie den Durchmesser des Drahtteils, abgestimmt, so dass das Drahtteil durch die Stege oder Vorsprünge hindurchgeführt werden kann und zumindest nahezu an den Innenseiten der Stege oder Vorsprünge anliegt.

[0017] Zur Verbindung des Außenschalenabschnitts mit dem Innenschalenabschnitt wird der Außenschalen-Verbindungsabschnitt des beispielsweise als Drahtteil ausgebildeten Außenschalenabschnitts bevorzugt zunächst durch die auf den Durchmesser des Drahtteils abgestimmten Vorsprünge geführt (das bedeutet, der Abstand zwischen den Vorsprüngen entspricht vorzugsweise zumindest nahezu dem Durchmesser des Drahtteils oder des Verbindungsabschnitts des Drahtteils, so

dass das Drahtteil durch die Vorsprünge geführt werden kann) und anschließend durch die vorzugsweise kreisförmige Ausnehmung des Innenschalenabschnitt-Verbindungsabschnitts aufgenommen oder in diese eingehängt, um die Verbindung zwischen Außenschalenabschnitt und Innenschalenabschnitt zu gewährleisten.

[0018] Der Innenschalenabschnitt, beispielsweise der aus einem Stück Flachblech oder Flachstahl geformte Innenabschnitt, weist bevorzugt entlang seiner Längsachse eine Vielzahl von Ausstanzungen, beispielsweise zwei, drei, vier, fünf, sechs oder mehr Ausstanzungen auf. Bevorzugt sind die Ausstanzungen kreisförmig ausgebildet und weisen einen Durchmesser von 6 bis 10 mm, beispielsweise 8 mm, auf. Die bevorzugt kreisförmigen Ausstanzungen können derart entlang der Längsachse des Innenschalenabschnitts angeordnet sein, dass die jeweiligen Mittelpunkte der kreisförmigen Ausstanzungen auf der Längsachse des vorzugsweise flachen Innenschalenabschnitts liegen und die Ausstanzungen voneinander beabstandet sind. Der Ausstanzungsabschnitt in dem die Ausstanzungen auf dem Innenschalenabschnitt angeordnet sind, kann dazu verwendet werden, in die Fuge, beispielsweise eine Dünnbettfuge, der Innenschale eingefügt zu werden, wobei durch die Ausstanzungen eine bessere Verankerung im Mörtel der Dünnbettfuge und damit eine bessere und stabilere Verankerung des Innenschalenabschnitts in der Dünnbettfuge erreicht wird.

[0019] Vorzugsweise weist der Innenschalenabschnitt eine Breite von 14 bis 18 mm, insbesondere 16 mm, auf. Ist der Innenschalenabschnitt durch ein flaches Blechstück gebildet, beträgt die Stärke des Blechstücks beispielsweise 0,3 mm bis 0,7 mm, vorzugsweise 0,5 mm.

[0020] Der Innenschalenabschnitt kann auch eine Gegendrucklasche aufweisen, die zum Beispiel aus dem durch ein Blech gebildeten Innenschalenabschnitt teilweise ausgestanzt werden und senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt nach unten oder oben gebogen sein kann. Bevorzugt ist die Gegendrucklasche in die Gegenrichtung der Führung, wie der mindestens zwei Vorsprünge oder Stege, gebogen. Die Gegendrucklasche ist insbesondere zwischen dem Innenschalen-Verbindungsabschnitt und dem Ausstanzungsabschnitt ausgebildet und dient zur Aufnahme des von dem mit dem Innenschalenabschnitt verbundenen Außenschalenabschnitt ausgeübten Drucks. Ist der vorzugsweise als Drahtteil ausgebildete Außenschalenabschnitt beispielsweise in die Ausnehmung des Innenschalenabschnitts eingehängt, so drückt das Ende des Drahtteils, insbesondere bei Belastung, gegen die Gegendrucklasche. Diese auf Grund des vorzugsweise kreisförmigen Querschnitts des Drahtteils auftretende punktuelle Druckbelastung kann durch die flächige Form der Gegendrucklasche in eine flächige Druckbelastung umgewandelt werden und so eine Beeinträchtigung der Innenschale des Mauerwerks verringern.

[0021] Der Außenschalen-Verbindungsabschnitt ist derart ausgebildet, dass er mit dem Innenschalen-Verbindungsabschnitt, insbesondere mit der Führung und der Aufnahme des Innenschalen-Verbindungsabschnitts, eine Verbindung zur Ausbildung des zweistükkigen Luftschichtankers eingehen kann. Hierzu weist der Außenschalen-Verbindungsabschnitt, der bevorzugt an dem Ende des Außenschalenabschnitts ausgebildet ist, das nicht in die Außenschale eingefügt wird, eine auf die Form des Innenschalen-Verbindungsabschnitts angepasste Biegung, vorzugsweise eine Z-förmige Biegung, auf. Nach Einhängen des Außenschalen-Verbindungsabschnitts in den Innenschalen-Verbindungsabschnitts können die horizontalen Komponenten der Z-förmigen Biegung entlang oder parallel zu dem Innenschalenabschnitt verlaufen und die vertikale Komponente der Z-förmigen Biegung kann senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt durch die Ausnehmung des Innenschalen-Verbindungsabschnitts verlaufen, um eine Verbindung zwischen dem Innenschalen- und Außenschalenabschnitt zu gewährleisten.

[0022] An seinem anderen, in die Außenschale einzubringenden Ende, kann der vorzugsweise drahtförmige Außenschalenabschnitt einen wellenförmigen Endabschnitt aufweisen, wobei sich die Wellen vorzugsweise in vertikaler Richtung, d.h. in Richtung der vertikalen Komponente der Z-förmigen Biegung, erstrecken. Jedoch ist auch eine Ausbildung der Wellenform in eine andere, wie eine horizontale Richtung möglich. Wird der wellenförmige Endabschnitt in eine Fuge, wie eine Dickbettfuge, der Außenschale eingefügt, so gewährleistet die Wellenform eine stabilere Verankerung des Außenschalenabschnitts in der Mörtelschicht der Dickbettfuge und damit auch eine stabilere Verankerung des Luftschichtankers in der Außenschale.

[0023] Die Zweistückigkeit bzw. Zweiteiligkeit des erfindungsgemäßen Luftschichtankers gewährleistet, dass beim Hochziehen der Innenschale eines zweischaligen Mauerwerks zunächst nur der Innenschalenabschnitt in eine Fuge der Innenschale eingebracht werden kann und somit kaum, zumindest jedoch deutlich weniger als ein einstückiger Luftschichtanker, aus der Innenschale vorsteht. Dies führt zu einer deutlichen Verringerung der Verletzungsgefahr aufgrund vorstehender Teile des Luftschichtankers. Zudem muss der Innenschalenabschnitt nicht gebogen werden, um die Verletzungsgefahr zu verringern, so dass keine zusätzliche Schwachstelle, mögliche Bruchstelle oder Sollbruchstelle erzeugt wird. Dies führt zu einem stabileren Luftschichtanker. Selbiges gilt im Falle einer Nachrüstung des Mauerwerks mit einer Isolierung und einer Außenschale. Auch hier wird bei vorhergehendem Hochziehen der Innenschale die Verletzungsgefahr ohne die Notwendigkeit des Wegbiegens des Innenschalenabschnitts vermindert.

[0024] Zudem kann aufgrund der Zweistückigkeit des Luftschichtankers, der Luftschichtanker flexibler an die Bedürfnisse angepasst werden. Beispielsweise ist es denkbar, den Innenschalenabschnitt zur Einbringung in eine Dünnbettfuge als flaches Stanzteil auszubilden und den Außenschalenabschnitt zur Einbringung in eine

Dickbettfuge als stabileres Drahtteil auszubilden. Das stabilere Drahtteil kann zudem, im Falle eines kreisförmigen Querschnitts, Lasten in alle Richtungen gleich gut aufnehmen. Bei einem flachen blechförmigen Außenschalenabschnitt wäre eine Lastaufnahme nur zuverlässig in eine Richtung, wie in vertikaler Richtung, und nicht in alle Richtungen gegeben. Besonders bei nur kurzen Schalenabständen zwischen Innenschale und Außenschale kann der aus dem Stand der Technik bekannte einstückige, flache, aus Blech geformte Luftschichtanker die horizontalen Kräfte nicht hinreichend aufnehmen und lockert sich dadurch in der Mörtelfuge. Ein beispielsweise drahtförmig ausgebildeter Außenschalenabschnitt hingegen gewährleistet eine Lastaufnahme, wie die Aufnahme einer Zug- und/oder Druckbelastung, in alle Richtungen.

[0025] Auch ist es denkbar, dass eine Vielzahl verschieden ausgebildeter Innenschalenabschnitte und Außenschalenabschnitte, beispielsweise eine Vielzahl verschiedener flacher und drahtförmiger Innenschalen- und Außenschalenabschnitte, bereitgestellt wird, die flexibel miteinander kombinierbar sein können. Beispielsweise kann auch der Außenschalenabschnitt zur Einbringung in eine Dünnbettfuge aus einem flachen Blech hergestellt sein und der Innenschalenabschnitt kann zur Einbringung in eine Dickbettfuge als ein Drahtteil mit kreisförmigen Querschnitt ausgebildet sein. In diesem Fall wären vorzugsweise die Ausnehmung und die Führung in dem Außenschalenabschnitt und die Z-förmige Biegung in dem Innenschalenabschnitt ausgebildet, um den Außenschalenabschnitt und den Innenschalenabschnitt miteinander zu verbinden.

[0026] Die Erfindung soll nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben werden. Es zeigen:

Fig. 1 einen zweistückigen Luftschichtanker gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einem zweischaligen Mauerwerk mit einer In- nenschale und einer Außenschale;

Fig. 2a eine Draufsicht auf den Innenschalenabschnitt des Luftschichtankers aus Fig. 1;

Fig. 2b einen Schnitt entlang der Längsachse des Innenschalenabschnitts aus Fig. 2a;

Fig. 2c einen Schnitt quer zur Längsachse des Innenschalenabschnitts aus Fig. 2a; und

Fig. 3 eine Seitenansicht des Außenschalenabschnitts des Luftschichtankers aus Figur 1.

[0027] Figur 1 zeigt einen in ein zweischaliges Mauerwerk mit einer Innenschale 100 und einer Außenschale 200 eingefügten zweistückigen Luftschichtanker 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Wie in Fig. 1 zu sehen, ist ein in die Innenschale 100 des Mauerwerks eingefügter Innenschalenabschnitt 10 des Luftschichtankers 1 als zumindest abschnittsweise flaches Blechteil ausgebildet, das in eine Dünnbettfuge 110 der Innenschale 100 eingefügt ist. Ein in die Außenschale 200 des Mauerwerks eingefügter Außenschalenabschnitt 20 des Luftschichtankers 1 ist als Drahtteil mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgebildet, das auf einer Endseite in eine Dickbettfuge 210 der Außenschale 200 eingefügt ist und auf seiner anderen Endseite mit dem aus einem Blechteil geformten Innenschalenabschnitt 10 verbunden ist. Auf den als Drahtteil geformten Außenschalenabschnitt 20 ist eine Dämmplatte 300 aufgebracht, die an der Innenschale 100 des Mauerwerks anliegt. Der in Figur 1 gezeigte zweistückige Luftschichtanker 1 verbindet die Innenschale 100 eines Mauerwerks über die Dämmplatte 300 und einen Luftspalt bzw. eine Luftschicht 400 mit der Außenschale 200 des Mauerwerks.

[0028] An dem als Drahtteil geformten Außenschalenabschnitt 20 sind zudem eine Klemmscheibe 23 und eine Tropfscheibe 24 angeordnet. Über die Tropfscheibe 24 kann in der Luftschicht 400 gebildetes Kondenswasser abtropfen, so dass eine Beeinflussung der Dämmplatte 300 durch Kondenswasser verringert wird. Über die Klemmscheibe 23 wird die Dämmplatte 300 an die Innenschale 100 geklemmt bzw. gepresst, um eine bessere Isolierung zu erreichen.

[0029] Wie in Figur 1 zu sehen, ist das zumindest abschnittsweise flach ausgebildete Blechteil in eine Dünnbettfuge 110 der Innenschale 100 eingefügt und ist das Drahtteil in eine Dickbettfuge 210 der Außenschale 200 eingefügt. Durch die Form und Dicke des Drahtteils wird eine höhere und gleichmäßigere Lastaufnahme als bei einem Blechteil erreicht.

[0030] Über einen an dem Innenschalenabschnitt 10 angeordneten Innenschalen-Verbindungsabschnitt 11 und einen an dem Außenschalenabschnitt 20 angeordneten Außenschalen-Verbindungsabschnitt 21 werden der Innenschalenabschnitt 10 und der Außenschalenabschnitt 20 lösbar zu dem zweistückigen Luftschichtanker 1 verbunden. Die einzelnen Elemente des Innenschalenabschnitts 10, des Innenschalen-Verbindungsabschnitts 11, des Außenschalenabschnitts 20 und des Außenschalenabschnitt-Verbindungsabschnitts 21 sollen anhand der Figuren 2a, 2b, 2c und 3 eingehender beschrieben werden.

[0031] In den Figuren 2a bis 2c wird der als Blechteil ausgebildete Innenschalenabschnitt 10 des in Figur 1 gezeigten zweistückigen Luftschichtankers 1 einzeln, als separates Stück dargestellt. Der Innenschalenabschnitt 10 weist in seinem Innenschalenabschnitt-Verbindungsabschnitt 11 als Verbindungselemente zwei, als Führung des Außenschalenabschnitts 20 dienende, nach oben gebogene Vorsprünge 11a mit einer Länge von 6,5 mm sowie eine mit einer Randlochverstärkung versehene Bohrung 11b mit einem Durchmesser von 4,2 mm auf. Wie aus den Figuren 2b und 2c ersichtlich, betragen die

Länge des Blechteils 95 mm und die Breite des Blechteils 16 mm.

[0032] Wie in Figur 2a gezeigt, sind entlang der Längsachse des Blechteils kreisförmige Ausstanzungen 13 mit einem Durchmesser von 8 mm ausgebildet. Der die kreisförmigen Ausstanzungen 13 aufweisende Abschnitt des Blechteils ist, wie aus Figur 1 ersichtlich, flach ausgebildet und dient dazu in die Dünnbettfuge 110 der Innenschale 100 zur Verankerung des Blechteils mit der Innenschale 100 eingefügt zu werden. Über die kreisförmigen Ausstanzungen 13 wird erreicht, dass sich der Mörtel oberhalb und unterhalb des Blechteils durch das Blechteil hindurch miteinander verbindet, was eine stabilere und festere Verankerung des Blechteils in der Innenschale 100 gewährleistet.

[0033] Zwischen dem die Ausstanzungen 13 aufweisenden Abschnitt des Innenschalenabschnitts 10 und dem Innenschalen-Verbindungsabschnitt 11 ist, benachbart zu der Bohrung 11b, eine senkrecht zu dem Blechteil stehende Gegendrucklasche 12 dadurch gebildet, dass der torförmige Umfang der Gegendrucklasche 12 aus dem Blechteil ausgestanzt und nach unten gebogen ist. Wie aus Figur 2b zu erkennen, sind die Vorsprünge 11a und die Gegendrucklasche 12 parallel zueinander, senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt 10, angeordnet, aber in verschiedene Richtungen gebogen.

[0034] Die Gegendrucklasche 12 ist aus dem Blechteil ausgestanzt, senkrecht zu dem Blechteil nach unten gebogen und weist eine Länge von 10,3 mm auf. Wie in Figur 1 zu sehen, dient die Gegendrucklasche 12 dazu, den durch das Drahtteil ausgeübten punktuellen Druck aufzunehmen, als flächigen Druck auf die Innenschale 100 abzugeben und somit eine Beeinträchtigung der Innenschale 100 des Mauerwerks durch punktuelle Belastung zu verringern. Wie in Figur 1 zu erkennen, stehen nur der Innenschalen-Verbindungsabschnitt 11 und die Gegendrucklasche 12 aus der Innenschale 100 vor, während der restliche Teil des Innenschalenabschnitts 10 sich in der Dünnbettfuge 110 der Innenschale 100 befindet.

[0035] Die am Ende des Blechteils senkrecht zu dem Blechteil hochgebogenen zwei Vorsprünge 11a weisen eine Länge von 6,5 mm auf. Wie in Figur 2c zu sehen, beträgt der Abstand zwischen den zwei Vorsprüngen 11a 4,2 mm, so dass das Drahtteil, das nach Figur 3 einen Durchmesser von 4 mm aufweist, durch die Vorsprünge 11a hindurch geführt werden kann und von diesen aufgenommen und stabilisiert werden kann. Zur vollständigen Verbindung des Drahtteils mit dem Blechteil wird das Drahtteil durch die in dem Blechteil zum Beispiel durch Ausstanzen gebildete Bohrung 11b geführt, die einen, ebenfalls auf den Durchmesser des Drahtteils von 4 mm abgestimmten Durchmesser von 4,2 mm aufweist, und so in dem Blechteil eingehängt oder verankert.

[0036] Figur 3 zeigt den als Blechteil ausgebildeten Außenschalenabschnitt 20 des Luftschichtankers 1 aus Figur 1 als separates Stück. Wie aus Figur 3 zu erkennen, betragen der Durchmesser des kreisförmigen Querschnitts des Drahtteils 4 mm und die Gesamtlänge des Drahtteils 125 mm. Ein wellenförmiger, zwischen 48 und 52 mm langer Abschnitt 22 ist an einem ersten Ende des Drahtteils ausgebildet, der, wie aus Fig. 1 ersichtlich, in die Dickbettfuge 210 der Außenschale 200 eingefügt wird. Durch die Wellenform wird eine festere und stabilere Verankerung des Drahtteils in der Dickbettfuge 210 erreicht. Das zweite Ende des Außenschalenabschnitts 20 weist entlang einem Abschnitt von 10 mm entlang der Längsachse des Drahtteils, einen gebogenen Abschnitt 21 als Verbindungsabschnitt auf, der senkrecht zur Längsachse des Drahtteils 12 mm einnimmt. Der gebogene Abschnitt 21 ist in Form des Buchstabens "Z" gebogen und kann auf Grund seiner Form und seiner Abmessungen durch die Vorsprünge 11a des Blechteils und die Bohrung 11b des Blechteils geführt werden und durch Einhängen mit dem Blechteil verbunden werden. Durch die Verbindung des Drahtteils mit dem Blechteil über den Z-förmigen Abschnitt 21, die zwei Stege 11a und die Bohrung 11b, wird eine stabile, lösbare Verbindung und damit ein stabiler zweistückiger Luftschichtankers geschaffen.

Patentansprüche

1. Zweistückiger Luftschichtanker (1) für ein zweischaliges Mauerwerk aus einer Innenschale (100) und einer Außenschale (200), wobei der Luftschichtanker (1) als erstes Stück einen Innenschalenabschnitt (10) zum Einfügen in die Innenschale (100) und als zweites separates Stück einen Außenschalenabschnitt (20) zum Einfügen in die Außenschale (200) aufweist, wobei der Innenschalenabschnitt (10) und der Außenschalenabschnitt (20) über einen am Innenschalenabschnitt (10) ausgebildeten Innenschalen-Verbindungsabschnitt (11) und einen am Außenschalenabschnitt (20) ausgebildeten Außenschalen-Verbindungsabschnitt (21) miteinander verbindbar sind wobei der Innenschalen-Verbindungsabschnitt (11) als eine Führung (11a) zum Führen des Außenschalenabschnitts (20) mindestens zwei senkrecht zu dem Innenschalenabschnitt (10) stehende Stege oder Vorsprünge aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenschalenabschnitt (20) als Drahtteil, insbesondere mit kreisförmigem Querschnitt mit einem Durchmesser von 2 bis 6 mm, vorzugsweise 4 mm, ausgebildet ist.

2. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Innenschalenabschnitt (10) als, vorzugsweise flaches, Stanzteil ausgebildet ist.

3. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Innenschalen-Verbindungsabschnitt (11) eine, insbesondere kreisförmige, Ausnehmung (11b) zur Aufnahme des

Außenschalen-Verbindungsabschnitts (21) aufweist.

4. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Ausnehmung (11b) eine Randlochverstärkung aufweist.

5. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Innenschalenabschnitt (10) einen Ausstanzungsabschnitt zum Einfügen in die Innenschale (100) aufweist, in welchem Ausstanzungen (13), insbesondere kreisförmige Ausstanzung mit einem Durchmesser von 6 bis 10 mm, vorzugsweise 8 mm, entlang der Längsachse des Innenschalenabschnitts (10) ausgebildet sind.

6. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Innenschalenabchhnitt (10) eine Breite von 14 bis 18 mm, insbesondere 16 mm, aufweist.

7. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der zwei vorhergehenden Ansprüche, wobei der Innenschatenabschnitt (10) eine Gegendrucklasche (12) zwischen dem Innenschalen-Verbindungsabschnitt (11) und dem Ausstanzungsabschnitt (13) aufweist.

8. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Außenschalen-Verbindungsabschnitt (21) eine, insbesondere Z-förmige, Biegung zur Verbindung mit dem Innenschalenabschnitt (10) aufweist.

9. Zweistückiger Luftschichtanker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Außenschalenabschnitt (20) einen wellenförrnigen Endabschnitt (22) zum Einfügen in die Außenschale (200) aufweist.

Claims

1. A two-piece cavity wall tie (1) for a cavity wall, comprising an inner shell (100) and an outer shell (200), wherein the cavity wall tie (1) comprises as a first component an inner shell portion (10) for insertion in the inner shell (100) and as a second, separate component an outer shell portion (20) for insertion in the outer shell (200), said inner shell portion (10) and said outer shell portion (20) being adapted to be connected to one another via an inner shell connecting section (11) formed on the inner shell portion (10) and an outer shell connecting section (21) formed on the outer shell portion (20), wherein the inner shell connecting section (11) is provided with at least two flanges or projections extending at right angles to the inner shell portion (10) and used as a guide means (11a) for guiding the outer shell portion (20), **characterized in that** the outer shell portion (20) is configured as a wire element, in particular a wire element having a circular cross-section with a diameter of 2 to 6 mm, preferably 4 mm.

2. A two-piece cavity wall tie (1) according to the preceding claim, wherein the inner shell portion (10) is configured as a, preferably flat, blanked part.

3. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the inner shell connecting section (11) is provided with a, preferably circular, opening (11b) for receiving therein the outer shell connecting section (21).

4. A two-piece cavity wall tie (1) according to the preceding claim, wherein the edge of the opening (11b) is reinforced.

5. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the inner shell portion (10) includes a punched-out portion for insertion in the inner shell (100), in which punched-out openings (13), in particular circular punched-out openings having a diameter of from 6 to 10 mm, preferably 8 mm, are formed along the longitudinal axis of the inner shell portion (10).

6. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the inner shell portion (10) has a width of from 14 to 18 mm, in particular 16 mm.

7. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the inner shell portion (10) is provided with a counterpressure lug (12) between the inner shell connecting section (11) and the punched-out portion (13).

8. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the outer shell connecting section (21) includes a bend, in particular a Z-shaped bend, for connection with the inner shell portion (10).

9. A two-piece cavity wall tie (1) according to one of the preceding claims, wherein the outer shell portion (20) includes an undulated end section (22) for insertion in the outer shell (200).

Revendications

1. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) pour une maçonnerie à double paroi constituée d'une paroi intérieure (100) et d'une paroi extérieure (200), l'ancrage deux pièces pour couche d'air (1) présentant comme première pièce un segment de paroi intérieure (10) destiné à être introduit dans la paroi in-

térieure (100) et, comme deuxième pièce distincte, un segment de paroi extérieure (20) destiné à être introduit dans la paroi extérieure (200), ledit segment de paroi intérieure (10) et ledit segment de paroi extérieure (20) pouvant être raccordés l'un à l'autre par l'intermédiaire d'un segment de raccordement de paroi intérieure (11) formé sur le segment de la paroi intérieure (10) et d'un segment de raccordement de paroi extérieure (21) formé sur le segment de paroi extérieure (20), ledit segment de raccordement de paroi intérieure (11) conçu comme guidage (11a) destiné à guider le segment de paroi extérieure (20) présentant au moins deux barrettes ou saillies disposées perpendiculairement par rapport au segment de paroi intérieure (10), **caractérisé en ce que** le segment de paroi extérieure (20) est réalisé sous forme d'une pièce filaire, en particulier de section circulaire, d'un diamètre compris entre 2 et 6 mm, préférentiellement de 4 mm de diamètre.

2. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon la revendication précédente, le segment de paroi intérieure (10) étant réalisé sous forme de pièce découpée, préférentiellement plate.

3. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le segment de raccordement de paroi intérieure (11) présentant une réservation (11 b), en particulier de forme circulaire, destinée à recevoir le segment de raccordement de paroi extérieure (21).

4. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon la revendication précédente, ladite réservation (11b) présentant un renforcement de bord.

5. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le segment de paroi intérieure (10) présentant un segment de découpe destiné à être introduit dans la paroi intérieure (100), dans lequel segment de découpe sont formées des découpes (13), en particulier une découpe circulaire d'un diamètre compris entre 6 et 10 mm, préférentiellement de 8 mm de diamètre, le long de l'axe longitudinal du segment de paroi intérieure (10).

6. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le segment de paroi intérieure (10) présentant une largeur comprise entre 14 et 18 mm, en particulier une largeur de 16 mm.

7. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des deux revendications précédentes, le segment de paroi intérieure (10) présentant une languette de contre-pression (12) entre le segment de raccordement de paroi intérieure (11) et le segment de découpe (13).

8. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le segment de raccordement de paroi extérieure (21) présentant un pliage, en particulier en forme de Z, pour raccordement au segment de paroi intérieure (10).

9. Ancrage deux pièces pour couche d'air (1) selon l'une des revendications précédentes, le segment de paroi extérieure (20) présentant un segment terminal (22) ondulé destiné à être introduit dans la paroi extérieure (200).

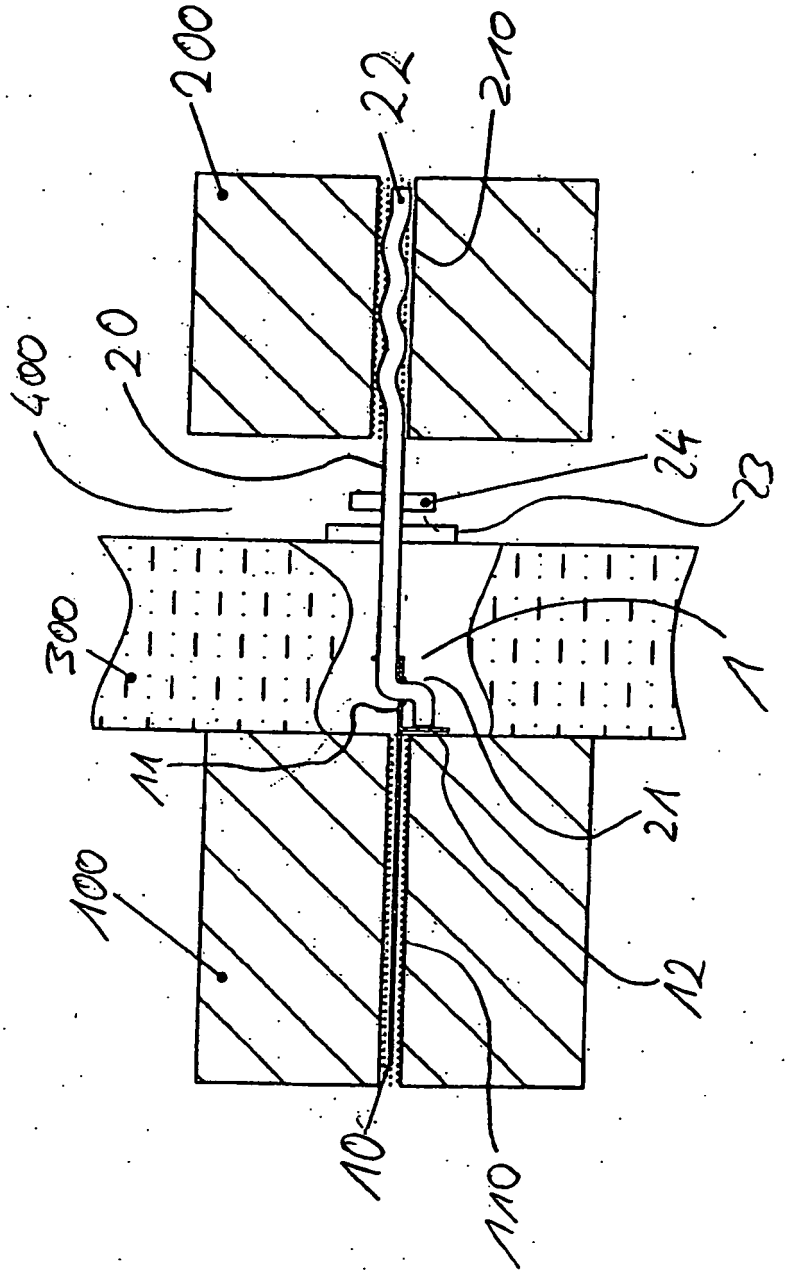


Fig. 1

Schnitt A-A

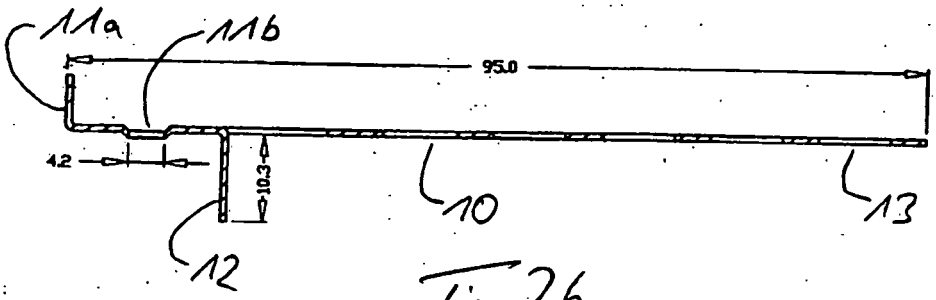


Fig. 2b

Schnitt B-B

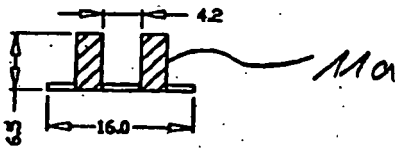


Fig. 2c

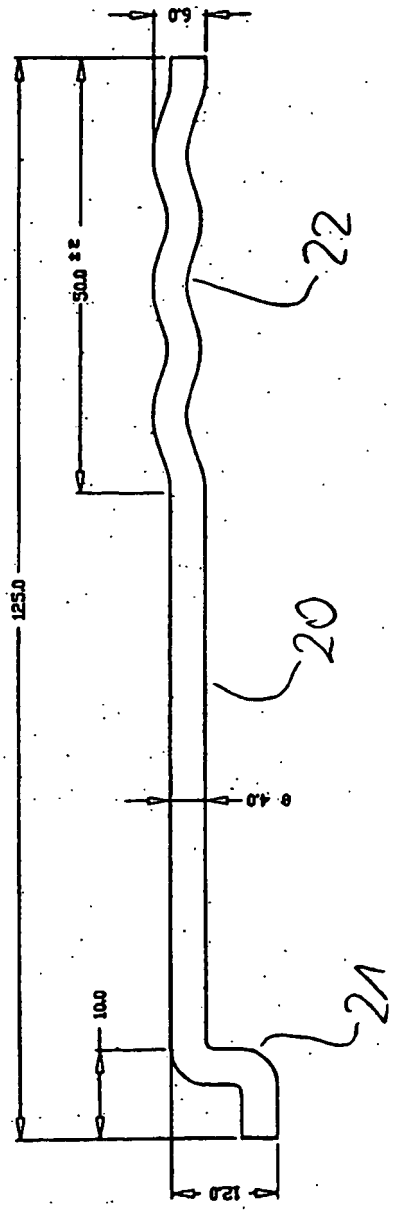


Fig. 3

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] [0003]**
- DE 10229115 A1 **[0002] [0004]**
- DE 19647344 A1 **[0006]**
- GB 2268762 A **[0007]**
- AU 626687 B2 **[0008]**
- WO 9221831 A **[0009]**