

(19)



(11)

EP 2 945 777 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.09.2020 Patentblatt 2020/38

(51) Int Cl.:
B25C 1/00 (2006.01) B25B 23/04 (2006.01)
B25C 1/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14700400.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/050559

(22) Anmeldetag: **14.01.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/111366 (24.07.2014 Gazette 2014/30)

(54) **EINTREIBVORRICHTUNG**

DRIVING-IN DEVICE

DISPOSITIF D'ENFORCEMENT

(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

(30) Priorität: **16.01.2013 DE 102013200551**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2015 Patentblatt 2015/48

(73) Patentinhaber: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder: **FOSER, Thomas**
FL-9496 Balzers (LI)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 2 332 383 US-A- 6 123 244

EP 2 945 777 B1

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 eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund sowie ein Befestigungssystem mit einer Eintreibvorrichtung und einem Streifen.

[0002] Derartige Eintreibvorrichtungen umfassen üblicherweise eine Aufnahme für ein Befestigungselement sowie einen Durchlass für ein Eintreibelement, welches das Befestigungselement aus der Aufnahme in einer Eintreibrichtung in den Untergrund eintreibt. Die Befestigungselemente werden üblicherweise mit Hilfe eines Streifens magaziniert und durch eine Durchführung der Eintreibvorrichtung in die Aufnahme transportiert. Zum Eintreiben in den Untergrund wird ein Befestigungselement, beispielsweise eine Schraube, welches sich in der Aufnahme befindet, von dem Eintreibelement, beispielsweise einem Schrauberbit, erfasst und in der Eintreibrichtung bewegt. Da die nachfolgenden Befestigungselemente, welche sich noch in der Durchführung befinden, den Streifen entgegen der Eintreibrichtung abstützen, wird das von dem Eintreibelement erfasste Befestigungselement von dem Streifen vereinzelt. Aufgrund der undefinierten Abstützung durch den restlichen Streifen neigt das Befestigungselement beim Vereinzeln zum Verkippen, da das Befestigungselement während des Eintreibens von Kräften quer zur Befestigungsrichtung beaufschlagt wird. Das Verkippen verschlechtert einerseits die Eintreibqualität und erhöht andererseits die erforderliche Kraft für das Vereinzeln des Befestigungselements.

[0003] Die Streifen, die die Befestigungselemente tragen, umfassen neben den Befestigungselementen einen Streifenkern, an dem die Befestigungselemente gehalten sind. An dem üblicherweise flach ausgebildeten und damit eine Streifenebene definierenden Streifenkern sind die Befestigungselemente üblicherweise entlang einer Streifenlängsrichtung aufgereiht gehalten.

[0004] Bei einer ersten bekannten Ausführungsform definieren die Befestigungselemente eine Befestigungsrichtung, welche parallel zu der Streifenebene orientiert ist. Hier ist jedoch keine verlässliche Abstützung des Streifenkerns möglich, wenn ein Befestigungselement von dem Streifen in seiner Befestigungsrichtung vereinzelt werden soll. Die Abstützung erfolgt üblicherweise vielmehr über die benachbarten Befestigungselemente, soweit diese noch an dem Streifenkern gehalten sind.

[0005] Bei einer weiteren bekannten Ausführungsform definieren die Befestigungselemente eine Befestigungsrichtung, welche senkrecht zu der Streifenebene orientiert ist. Hier ist zwar bei genügender Breite des Streifenkerns eine Abstützung möglich, jedoch ist zum Vereinzeln jeweils ein Kopf des Befestigungselements durch den Streifenkern hindurchzudrücken, was mit einem erhöhten Kraftaufwand verbunden ist. Damit dies überhaupt möglich ist, muss ein solcher Streifenkern aus sehr weichem oder elastischem Material bestehen, so dass der Streifen insgesamt eine sehr geringe Formstabilität

aufweist, wodurch ein Hantieren mit dem Streifen erschwert wird.

[0006] Eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen ist aus dem Dokument GB 2 332 383 bekannt.

[0007] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Eintreibvorrichtung sowie ein Befestigungssystem mit einem Streifen zur Verfügung zu stellen, mit denen gegebenenfalls die Eintreibqualität verbessert ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, mit einer Aufnahme für ein Befestigungselement, mit einem Durchlass für ein Eintreibelement, welches ein Befestigungselement in der Aufnahme in einer Eintreibrichtung in den Untergrund eintreibt, mit einer Streifenebene und eine Transportrichtung definierenden Streifendurchführung für einen Befestigungselemente tragenden Streifenkern, mit einem Stützelement für eine Abstützung des Streifens und/oder eines Befestigungselements, und mit einer Stützfeder, wobei das Stützelement quer zur Eintreibrichtung gegen eine Kraft der Stützfeder auslenkbar ist, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln, wobei der Streifenkern zur Auslenkung des Stützelements von einem Kopf des Befestigungselements gegen das Stützelement belastbar ist. Bevorzugt ist das Stützelement auch quer zur Transportrichtung gegen die Kraft der Stützfeder auslenkbar.

[0009] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Stützelement eine entgegen der Eintreibrichtung oder in einem spitzen Winkel gegen die Eintreibrichtung weisende, insbesondere quer zur Streifenebene orientierte und insbesondere ebene Stützfläche für eine Abstützung des Streifens entgegen der Eintreibrichtung, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln, aufweist.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Stützelement die Stützfeder umfasst. Besonders bevorzugt ist das Stützelement von der Stützfeder gebildet.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Streifendurchführung und/oder die Aufnahme eine Aussparung aufweist, in die der Streifen quer zur Transportrichtung und quer zur Eintreibrichtung hinein bewegbar ist, wenn ein Befestigungselement in der Aufnahme von dem Streifen vereinzelt wird. Besonders bevorzugt ist das Stützelement gegen die Kraft der Stützfeder in die Aussparung hinein auslenkbar.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen Anpressfühler aufweist, welcher ein Befestigungselement entlang der Durchführung in der Transportrichtung in die Aufnahme befördert, wenn die Vorrichtung an einen Untergrund angepresst wird und/oder wenn ein Eintreibvorgang beendet ist.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Stützfeder eine Blattfeder aufweist. Gemäss weiterer Ausführungsformen weist die Stützfeder zusätzlich oder alternativ eine oder mehrere weitere Blattfedern, Spiralfeder und/oder Schraubenfedern auf.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Stützelement quer zur Transportrichtung und quer zur Eintreibrichtung neben der Aufnahme angeordnet sowie quer zur Streifenebene orientiert ist.

[0015] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass eine Mündung der Streifendurchführung in die Aufnahme ein eintreibrichtungsseitiges erstes Ende und ein zweites Ende entgegen der Eintreibrichtung aufweist, und wobei das Stützelement näher zu dem ersten als zu dem zweiten Ende der Mündung angeordnet ist. Bevorzugt bildet das Stützelement eine Verlängerung der Streifendurchführung in Transportrichtung. Besonders bevorzugt erstreckt sich dabei das Stützelement über die Mündung hinaus.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Streifendurchführung und/oder die Aufnahme eine Aussparung aufweist, in die der Streifen quer zur Transportrichtung und quer zur Eintreibrichtung hinein bewegbar ist, wenn ein Befestigungselement in der Aufnahme von dem Streifen vereinzelt wird.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Stützelement eine ebene Stützfläche aufweist, welche insbesondere entgegen der Eintreibrichtung weist.

[0018] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Befestigungssystem, mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, und mit einem Streifen für Befestigungselemente mit jeweils einem Schaft und einem Kopf, umfassend einen eine Streifenebene sowie eine Streifenlängsrichtung definierenden Streifenkern und eine Mehrzahl von Befestigungselementen, welche an dem Streifenkern gehalten sind und jeweils eine Befestigungsrichtung definieren, welche parallel zu der Streifenebene orientiert ist, wobei der Streifenkern oder zumindest eines der Befestigungselemente eine insbesondere ebene Gegenstützfläche aufweist, und wobei das Stützelement, insbesondere die Stützfläche, die Gegenstützfläche entgegen der Eintreibrichtung abstützt, wenn ein Befestigungselement in der Aufnahme in Eintreibrichtung bewegt wird.

[0019] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Kopf eines Befestigungselements in der Aufnahme den Streifenkern gegen das Stützelement belastet, wenn das Befestigungselement von dem Streifen vereinzelt wird.

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Kopf eines Befestigungselements in der Aufnahme den Streifenkern oder den Stützfuss in die Aussparung hinein bewegt, wenn das Befes-

tigungselement von dem Streifen vereinzelt wird.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Gegenstützfläche an der in Befestigungsrichtung weisenden Stirnseite des Streifenkerns angeordnet ist. Besonders bevorzugt bildet die Gegenstützfläche die in Befestigungsrichtung weisende Stirnseite des Streifenkerns bildet.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Streifenkern eine Transportaussparung aufweist. Besonders bevorzugt ist die Transportaussparung in Streifenlängsrichtung auf Höhe eines Befestigungselementes angeordnet. Gemäss einer ebenfalls bevorzugten Variante ist die Transportaussparung in Streifenlängsrichtung zwischen zwei Befestigungselementen angeordnet. Bevorzugt begrenzt die Gegenstützfläche die Transportaussparung, beispielsweise als Seitenfläche oder Abschlusskante.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Befestigungselemente in Aufnahmen des Streifens gehalten sind, welche auf der der Transportaussparung gegenüber liegenden Seite von dem Streifenkern quer zur Streifenebene abragen.

[0024] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass von dem Streifenkern ein Stützfuss quer zur Streifenebene abragt. Bevorzugt ragt der Stützfuss an der in Befestigungsrichtung weisenden Stirnseite des Streifenkerns von dem Streifenkern ab.

[0025] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützfuss in Streifenlängsrichtung auf Höhe eines Befestigungselementes angeordnet ist. Eine ebenfalls bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Stützfuss in Streifenlängsrichtung zwischen zwei Befestigungselementen angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist der Stützfuss in Streifenlängsrichtung entlang mehrerer Befestigungselemente durchgehend ausgebildet.

[0026] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützfuss eine ebene Abstützfläche aufweist, welche besonders bevorzugt die in Befestigungsrichtung weisende Stirnseite des Streifens bildet.

[0027] Eine bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Stützelement den Stützfuss entgegen der Eintreibrichtung abstützt, wenn ein Befestigungselement in der Aufnahme in Eintreibrichtung bewegt wird. Besonders bevorzugt stützt dabei das Stützelement von dem Streifen nur den Stützfuss entgegen der Eintreibrichtung ab. Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Eintreibvorrichtung mit einem Befestigungselementestreifen,

Fig. 2 die Eintreibvorrichtung mit dem Befestigungselementestreifen in einem Querschnitt,

[0028] Fig. 1 und 2 zeigen eine als Magazinvorsatz

ausgebildete Eintreibvorrichtung 100 für Befestigungselemente 110, welche an einem Streifenkern 130 gehalten sind. Die Eintreibvorrichtung 100 weist eine Aufnahme 120 für jeweils eines der Befestigungselemente 110 sowie einen von den Befestigungselementen 110 verdeckten Durchlass für ein nicht dargestelltes, beispielsweise als Schraubenantrieb ausgebildetes Eintreibelement auf, welches ein Befestigungselement 110, welches zuvor in der Aufnahme 120 positioniert wurde, in einen nicht dargestellten Untergrund eintreibt. Ferner weist die Eintreibvorrichtung 100 ein Gehäuse 140 auf, welches an einer nicht dargestellten, vorzugsweise das Eintreibelement haltenden Antriebsvorrichtung wie beispielsweise einem Akkuschauber mit Elektromotor lösbar befestigt wird, um das Eintreibelement insbesondere drehend anzutreiben. Die Befestigungselemente 110 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schrauben ausgebildet. Bei nicht dargestellten Beispielen sind die Befestigungselemente als Schraubanker, Bolzen, Schraubbolzen, Nägel, Nieten oder dergleichen ausgebildet.

[0029] Die Eintreibvorrichtung 100 weist eine Streifendurchführung 180 für den Streifenkern 130 sowie eine Schraubführung 190 für die Befestigungselemente 110 auf. Die Streifendurchführung 180 ist als flache Ausnehmung in der Schraubführung 190 ausgebildet und definiert somit eine Streifenebene, welche in den Fig. 1 und 2 senkrecht zur Zeichenebene orientiert ist und von der in Fig. 1 dargestellten Eintreibrichtung 170 und der in Fig. 2 dargestellten Transportrichtung 200 aufgespannt wird. Die von der Streifendurchführung 180 definierte Transportrichtung 200 verläuft in Fig. 1 schräg nach links in die Zeichenebene hinein und in Fig. 2 in der Zeichenebene von links nach rechts. Eine Mündung 220 kennzeichnet die Stelle, an der die Streifendurchführung 180 in die Aufnahme 120 mündet.

[0030] Weiterhin umfasst die Eintreibvorrichtung 100 ein Stützelement 210 für eine Abstützung des Streifenkerns 130 entgegen der Eintreibrichtung sowie eine als Blattfeder ausgebildete Stützfeder 250, welche aus einem Metall oder einer Legierung gefertigt ist und sich in dem Stützelement 210 fortsetzt. Eine in Fig. 2 in die Zeichenebene hinein weisende Stirnkante 260 des Stützelements 210 dient als Stützfläche für eine Abstützung des Streifenkerns 130 entgegen der Eintreibrichtung 170. Zu diesem Zweck weist der Streifenkern 130 eine ebene Gegenstützfläche 270 auf, welche Teil einer Begrenzung einer an dem Streifenkern 130 vorgesehenen Transportaussparung 280 ist. Die Transportaussparung 280 dient dabei der Aufnahme eines Transportarms 290, welcher den Streifenkern 130 durch Eingreifen in die Transportaussparung 280 entlang der Transportrichtung 200 auf die Aufnahme 120 zu transportiert.

[0031] Das Stützelement 210 weist einen bevorzugt sickenförmigen Vorsprung 290 auf, welcher in die Transportaussparung 280 hineinragt. Das Stützelement 210 ist quer, bevorzugt rechtwinklig zur Transportrichtung 200, nämlich in Fig. 2 nach oben, und quer, bevorzugt rechtwinklig zur Eintreibrichtung 170, nämlich in Fig. 1

nach unten, gegen die Federkraft der Stützfeder 250 auslenkbar. Wenn ein Befestigungselement 110 von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung 170 bewegt wird, um das Befestigungselement 110 von dem Streifen zu vereinzeln, dient das Stützelement 210 somit einer Abstützung des Streifenkerns 130 entgegen der Eintreibrichtung 170.

[0032] Die Eintreibvorrichtung 100 umfasst weiterhin einen Anpressfühler 150, welcher zum Transport eines Befestigungselements 110 in die Aufnahme 120 einen Transportmechanismus betätigt, wenn die Eintreibvorrichtung 100 an den Untergrund angepresst wird und/oder wenn ein Eintreibvorgang beendet ist. Der Anpressfühler 150 und mit ihm auch der Transportmechanismus werden dazu beim Anpressen an den Untergrund gegen eine im Gehäuse 140 angeordnete Anpressfeder auf das Gehäuse 140 zubewegt und beim Abheben der Eintreibvorrichtung 100 vom Untergrund durch die Anpressfeder entsprechend von dem Gehäuse 140 weg bewegt.

[0033] Die Befestigungselemente 110 sind an dem Streifenkern 130 gehalten und bilden mit dem Streifenkern 130 zusammen einen Befestigungselementestreifen. Der flach ausgebildete Streifenkern 130 definiert eine Streifenebene, welche mit der zuvor beschriebenen von der Streifendurchführung 180 definierten Streifenebene identisch ist, und eine Streifenlängsrichtung, welche mit der zuvor beschriebenen Transportrichtung 200 identisch ist. Der Streifenkern 130 ist aus Kunststoff gefertigt und umfasst eine Vielzahl von miteinander verbundenen Aufnahmen 160 zum vorübergehenden Halten jeweils des Schaftes 112 eines Befestigungselements 110. Jede Aufnahme 160 definiert dabei eine Befestigungsrichtung, in der das jeweilige Befestigungselement 110 aus der Aufnahme 160 heraus in den Untergrund eintreibbar ist, und die vorliegend mit der Eintreibrichtung 170 identisch ist. Die Befestigungselemente 110 sind dabei bevorzugt mittig gehalten, also jeweils mit ihrem Schwerpunkt innerhalb einer Aufnahme 120. Jedes Befestigungselement 110 weist an seinem befestigungsrichtungsseitigen Ende eine in Fig. 1 dargestellte Spitze 114 und an seinem Ende entgegen der Befestigungsrichtung einen in Fig. 2 dargestellten Kopf 116 auf.

[0034] Der Befestigungselementestreifen weist einen Stützfuss 230 auf, welcher von dem Streifenkern 130 an dessen in Befestigungsrichtung weisender Stirnseite 240 quer zur Streifenebene abragt, und zwar auf der den Aufnahmen 160 gegenüber liegenden Seite des Streifenkerns 130. Der Stützfuss 230 ist in Streifenlängsrichtung entlang mehrerer Befestigungselemente 110 durchgehend ausgebildet und somit in Streifenlängsrichtung sowohl auf Höhe der Befestigungselemente 110 als auch zwischen den Befestigungselementen 110 angeordnet. Der Stützfuss 230 weist eine ebene Abstützfläche auf, welche die in Befestigungsrichtung weisende Stirnseite 240 des Streifenkerns 130 bildet. Bei nicht gezeigten Ausführungsbeispielen ragt ein Stützfuss alternativ oder zusätzlich an einer entgegen der Befestigungsrichtung

weisenden Stirnseite oder auch in dem Bereich zwischen den beiden Stirnseiten von dem Streifenkern ab. Bei weiteren nicht gezeigten Ausführungsbeispielen weist der Befestigungselementstreifen keinen abragenden Stützfuß auf.

[0035] Wenn das Eintreibelement ein Befestigungselement 110 in der Aufnahme 120 zum Eintreiben in einen Untergrund in Eintreibrichtung 170 bewegt, werden die Gegenstützfläche 270 und damit der Streifenkern 130 von dem Stützelement 210 entgegen der Eintreibrichtung 170 abgestützt. Der Streifenkern 130 bewegt sich also nicht mit dem Befestigungselement 110 mit. Sobald der Kopf 116 des Befestigungselements 110 die Aufnahme 160 passiert, wird das Material der Aufnahme 160 über seine Streckgrenze gedehnt, so dass die Aufnahme 160 aufreißt und das Befestigungselement 110 vereinzelt wird. Die erforderliche Kraft für das Vereinzeln wird insbesondere dadurch reduziert, dass der Streifenkern 130 zusammen mit dem Stützfuß 230 in eine Aussparung 300 der Streifendurchführung 180 ausweichen kann, um den Kopf 116 mit reduzierter Seitenkraftbeaufschlagung passieren zu lassen. Hierbei wird der Streifenkern 130 gegen das Stützelement 210 belastet, so dass der Streifenkern 130 zusammen mit dem Stützelement 210 gegen die Federkraft der Stützfeder 250 in die Aussparung 300 hinein ausgelenkt.

[0036] Die vorliegende Erfindung wurde am Beispiel einer Eintreibvorrichtung für Befestigungselemente dargestellt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung auch für andere Anwendungszwecke geeignet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (100) zum Eintreiben von Befestigungselementen (110) in einen Untergrund, mit einer Aufnahme (120) für ein Befestigungselement, mit einem Durchlass für ein Eintreibelement, welches ein Befestigungselement in der Aufnahme in einer Eintreibrichtung (170) in den Untergrund eintreibt, mit einer eine Streifenebene und eine Transportrichtung (200) definierenden Streifendurchführung (180) für einen Befestigungselemente tragenden Streifenkern, (130) mit einem Stützelement (210) für eine Abstützung des Streifens und/oder eines Befestigungselements, und mit einer Stützfeder, (250) wobei das Stützelement quer zur Eintreibrichtung gegen eine Kraft der Stützfeder auslenkbar ist, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifenkern zur Auslenkung des Stützelements von einem Kopf (116) des Befestigungselements gegen das Stützelement belastbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Stützelement

eine entgegen der Eintreibrichtung oder in einem spitzen Winkel gegen die Eintreibrichtung weisende, insbesondere quer zur Streifenebene orientierte und insbesondere ebene Stützfläche für eine Abstützung des Streifens entgegen der Eintreibrichtung, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln, aufweist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stützelement quer zur Transportrichtung gegen die Kraft der Stützfeder auslenkbar ist, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stützelement die Stützfeder umfasst und insbesondere von der Stützfeder gebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Streifendurchführung und/oder die Aufnahme eine Aussparung aufweist, in die der Streifen quer zur Transportrichtung und quer zur Eintreibrichtung hinein bewegbar ist, wenn ein Befestigungselement in der Aufnahme von dem Streifen vereinzelt wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Stützelement gegen die Kraft der Stützfeder in die Aussparung hinein auslenkbar ist, wenn ein Befestigungselement von dem Eintreibelement in der Eintreibrichtung bewegt wird, um das Befestigungselement von dem Streifen zu vereinzeln.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen Anpressfühler, welcher ein Befestigungselement entlang der Durchführung in der Transportrichtung in die Aufnahme befördert, wenn die Vorrichtung an einen Untergrund angepresst wird und/oder wenn ein Eintreibvorgang beendet ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stützfeder eine Blattfeder aufweist.
9. Befestigungssystem, mit einer Vorrichtung (100) zum Eintreiben von Befestigungselementen (110) in einen Untergrund nach einem der vorhergehenden Ansprüche, und mit einem Streifen für Befestigungselemente (110) mit jeweils einem Schaft (112) und einem Kopf, (116) umfassend einen eine Streifenebene sowie eine Streifenlängsrichtung definieren-

den Streifenkern (130) und eine Mehrzahl von Befestigungselementen, welche an dem Streifenkern (130) gehalten sind und jeweils eine Befestigungsrichtung definieren, welche parallel zu der Streifenebene orientiert ist, wobei der Streifenkern (130) oder zumindest eines der Befestigungselemente eine insbesondere ebene Gegenstützfläche (270) aufweist, und wobei das Stützelement, (210) insbesondere die Stützfläche, die Gegenstützfläche (210) entgegen der Eintreibrichtung (170) abstützt, wenn ein Befestigungselement (210) der Aufnahme in Eintreibrichtung bewegt wird.

10. Befestigungssystem nach Anspruch 9, wobei der Kopf eines Befestigungselements in der Aufnahme den Streifenkern gegen das Stützelement belastet, wenn das Befestigungselement von dem Streifen vereinzelt wird.
11. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kopf eines Befestigungselements in der Aufnahme den Streifenkern oder den Stützfuß in die Aussparung hinein bewegt, wenn das Befestigungselement von dem Streifen vereinzelt wird.
12. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gegenstützfläche an der in Befestigungsrichtung weisenden Stirnseite des Streifenkerns angeordnet ist und insbesondere die in Befestigungsrichtung weisende Stirnseite des Streifenkerns bildet.
13. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Streifenkern eine Transportaussparung aufweist.
14. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gegenstützfläche die Transportaussparung begrenzt.
15. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungselemente in Aufnahmen gehalten sind, welche auf der der Transportaussparung gegenüber liegenden Seite von dem Streifenkern quer zur Streifenebene abragen.

Claims

1. Apparatus (100) for driving fastening elements (110) into a substrate, having a receptacle (120) for a fastening element, having a passage for a driving-in element, which drives a fastening element in the receptacle into the substrate in a driving-in direction (170), having a strip feed-through (180), defining a strip plane and a transport direction (200), for a strip core (130) carrying fastening elements, having a

support element (210) for supporting the strip and/or a fastening element, and having a support spring (250), wherein the support element is able to be deflected transversely to the driving-in direction counter to a force of the support spring when a fastening element is moved in the driving-in direction by the driving-in element in order to separate the fastening element from the strip, **characterized in that** the strip core, in order to deflect the support element, is able to be loaded against the support element by a head (116) of the fastening element.

2. Apparatus according to Claim 1, wherein the support element has a support face, which is directed counter to the driving-in direction or at an acute angle counter to the driving-in direction, is oriented in particular transversely to the strip plane and is in particular planar, for supporting the strip counter to the driving-in direction when a fastening element is moved in the driving-in direction in order to separate the fastening element from the strip.
3. Apparatus according to either of the preceding claims, wherein the support element is able to be deflected transversely to the transport direction counter to the force of the support spring when a fastening element is moved in the driving-in direction by the driving-in element in order to separate the fastening element from the strip.
4. Apparatus according to one of the preceding claims, wherein the support element comprises the support spring and in particular is formed by the support spring.
5. Apparatus according to one of the preceding claims, wherein the strip feed-through and/or the receptacle has a cutout, into which the strip is movable transversely to the transport direction and transversely to the driving-in direction when a fastening element in the receptacle is separated from the strip.
6. Apparatus according to one of the preceding claims, wherein the support element is able to be deflected into the cutout counter to the force of the support spring when a fastening element is moved in the driving-in direction by the driving-in element in order to separate the fastening element from the strip.
7. Apparatus according to one of the preceding claims, comprising a contact pressure sensor, which conveys a fastening element along the feed-through into the receptacle in the transport direction when the apparatus is pressed against a substrate and/or when a driving-in operation has been completed.
8. Apparatus according to one of the preceding claims,

wherein the support spring has a leaf spring.

9. Fastening system having an apparatus (100) for driving fastening elements (110) into a substrate according to one of the preceding claims, and having a strip for fastening elements (110) each having a shank (112) and a head (116), comprising a strip core (130), defining a strip plane and a strip longitudinal direction, and a plurality of fastening elements that are held on the strip core (130) and each define a fastening direction oriented parallel to the strip plane, wherein the strip core (130) or at least one of the fastening elements has an in particular planar counterpart support face (270), and wherein the support element (210), in particular the support face, supports the counterpart support face (210) counter to the driving-in direction (170) when a fastening element (210) in the receptacle is moved in the driving-in direction.
10. Fastening system according to Claim 9, wherein the head of a fastening element in the receptacle loads the strip core against the support element when the fastening element is separated from the strip.
11. Fastening system according to either of the preceding claims, wherein the head of a fastening element in the receptacle moves the strip core or the support foot into the cutout when the fastening element is separated from the strip.
12. Fastening system according to one of the preceding claims, wherein the counterpart support face is arranged on the end side, facing in the fastening direction, of the strip core and in particular forms the end side, facing in the fastening direction, of the strip core.
13. Fastening system according to one of the preceding claims, wherein the strip core has a transport cutout.
14. Fastening system according to one of the preceding claims, wherein the counterpart support face bounds the transport cutout.
15. Fastening system according to one of the preceding claims, wherein the fastening elements are held in receptacles that project away from the strip core on the opposite side to the transport cutout, transversely to the strip plane.

Revendications

1. Dispositif (100) permettant d'enfoncer des éléments de fixation (110) dans un substrat, comprenant un logement (120) pour un élément de fixation, comprenant un passage pour un élément d'enfoncement

qui enfonce un élément de fixation dans le logement dans le substrat dans une direction d'enfoncement (170), comprenant un passage de bande (180) définissant un plan de bande et une direction de transport (200) pour un noyau de bande (130) portant des éléments de fixation, comprenant un élément de support (210) pour supporter la bande et/ou un élément de fixation, et comprenant un ressort de support (250), l'élément de support pouvant être dévié transversalement à la direction d'enfoncement contre une force du ressort de support lorsqu'un élément de fixation est déplacé par l'élément d'enfoncement dans la direction d'enfoncement pour séparer l'élément de fixation de la bande,

caractérisé en ce que le noyau de bande peut être sollicité contre l'élément de support afin de dévier l'élément de support par rapport à une tête (116) de l'élément de fixation.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'élément de support présente une surface de support tournée à l'opposé de la direction d'enfoncement ou selon un angle aigu contre la direction d'enfoncement, en particulier orientée transversalement au plan de bande, et en particulier plane, pour supporter la bande à l'opposé de la direction d'enfoncement lorsqu'un élément de fixation est déplacé par l'élément d'enfoncement dans la direction d'enfoncement pour séparer l'élément de fixation de la bande.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de support peut être dévié transversalement à la direction de transport contre la force du ressort de support lorsqu'un élément de fixation est déplacé par l'élément d'enfoncement dans la direction d'enfoncement pour séparer l'élément de fixation de la bande.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de support comprend le ressort de support et est formé en particulier par le ressort de support.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le passage de bande et/ou le logement présente un évidement dans lequel la bande peut être déplacée transversalement à la direction de transport et transversalement à la direction d'enfoncement lorsqu'un élément de fixation dans le logement est séparé de la bande.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de support peut être dévié contre la force du ressort de support dans l'évidement lorsqu'un élément de fixation est déplacé par l'élément d'enfoncement dans la direction d'enfoncement pour séparer l'élément de fixation de la bande.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un capteur de placage qui transporte un élément de fixation le long du passage dans la direction de transport dans le logement lorsque le dispositif est plaqué contre un substrat et/ou lorsqu'une opération d'enfoncement est terminée.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort de support présente un ressort à lames.
9. Système de fixation, comprenant un dispositif (100) pour enfoncer des éléments de fixation (110) dans un substrat selon l'une quelconque des revendications précédentes, et comprenant une bande pour des éléments de fixation (110) munis respectivement d'une tige (112) et d'une tête (116), comprenant un noyau de bande (130) définissant un plan de bande ainsi qu'une direction longitudinale de bande et une pluralité d'éléments de fixation qui sont maintenus sur le noyau de bande (130) et définissent respectivement une direction de fixation qui est orientée en parallèle au plan de bande, le noyau de bande (130) ou au moins l'un des éléments de fixation présentant une surface de support complémentaire (270), en particulier plane, et l'élément de support (210), en particulier la surface de support, supporte la surface de support complémentaire (210) à l'opposé de la direction d'enfoncement (170) lorsqu'un élément de fixation (210) est déplacé dans le logement dans la direction d'enfoncement.
10. Système de fixation selon la revendication 9, dans lequel la tête d'un élément de fixation dans le logement sollicite le noyau de bande contre l'élément de support lorsque l'élément de fixation est séparé de la bande.
11. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête d'un élément de fixation dans le logement déplace le noyau de bande ou le pied de support dans l'évidement lorsque l'élément de fixation est séparé de la bande.
12. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la surface de support complémentaire est disposée sur la face frontale, tournée vers la direction de fixation, du noyau de bande et forme en particulier la face frontale, tournée vers la direction de fixation, du noyau de bande.
13. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le noyau de bande présente un évidement de transport.
14. Système de fixation selon l'une quelconque des re-
- vendications précédentes, dans lequel la surface de support complémentaire délimite l'évidement de transport.
15. Système de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les éléments de fixation sont maintenus dans des logements qui font saillie du côté opposé à l'évidement de transport depuis le noyau de bande transversalement au plan de bande.

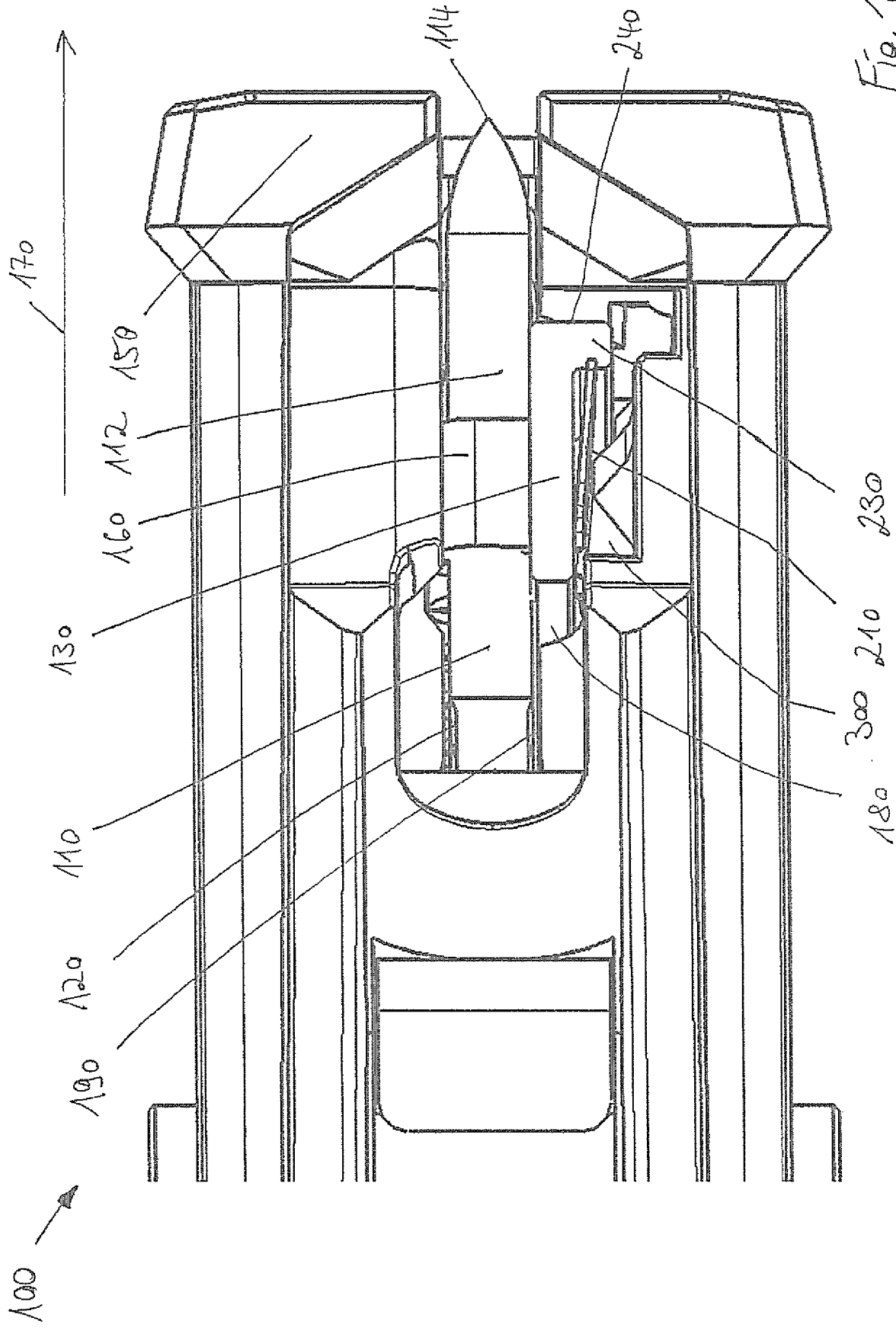
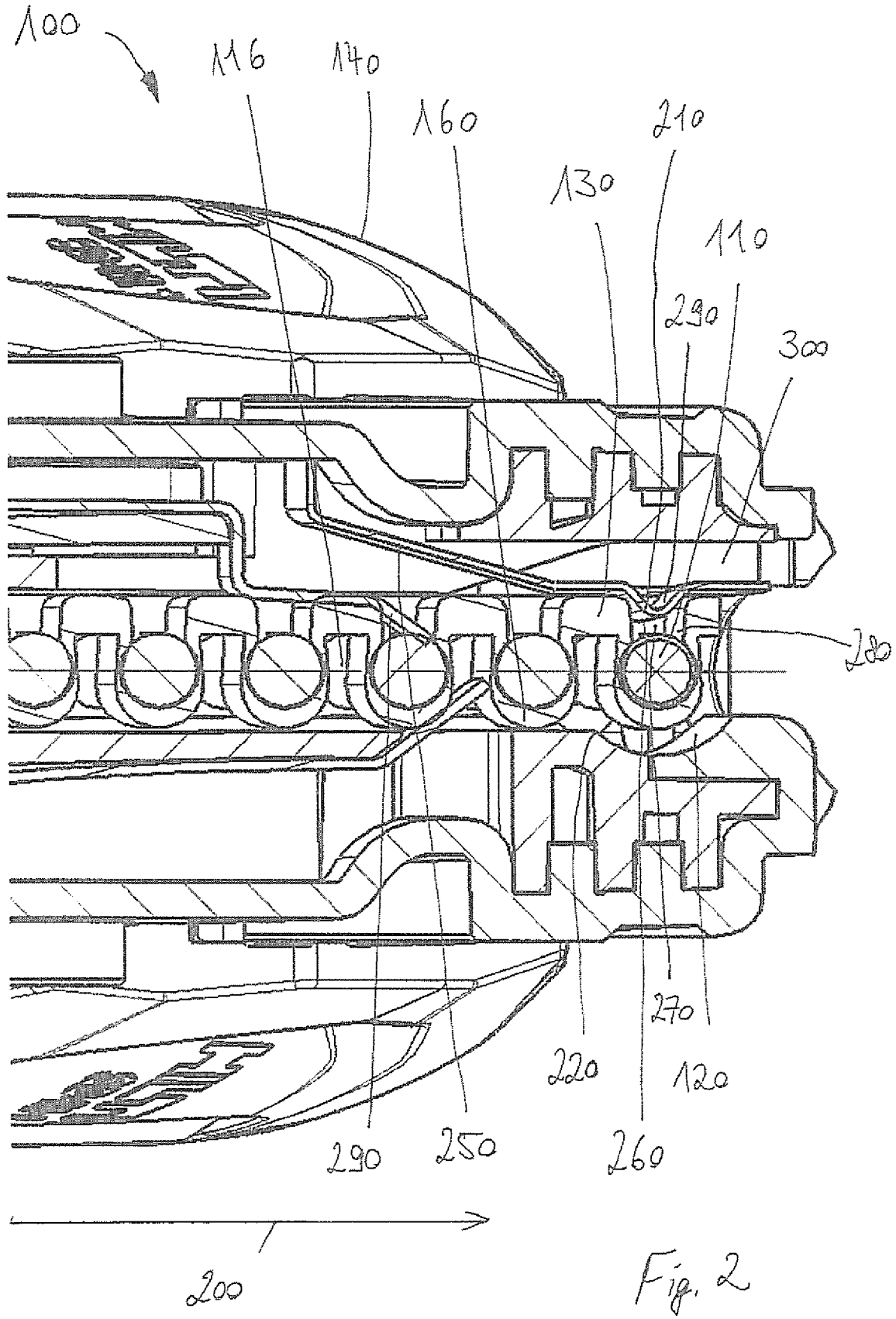


Fig. 1



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

- GB 2332383 A [0006]