

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung, einen Magazinvorsatz mit einer solchen Vereinzelungsvorrichtung sowie ein Befestigungssystem mit einer Eintreibvorrichtung und einem solchen Magazinvorsatz.

[0002] Befestigungselemente, wie beispielsweise Schrauben oder Nägel, die in einem Befestigungselementestreifen magaziniert sind, werden üblicherweise während des Eintreibvorgangs in einen Untergrund durch eine Eintreibvorrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt. Es sind Vereinzelungsvorrichtungen bekannt, bei denen der Befestigungselementestreifen in einer Transportrichtung transportiert wird, bis ein Befestigungselement in einem Vereinzelungsabschnitt angeordnet ist. Wenn das Befestigungselement vor oder hinter dem Vereinzelungsabschnitt zu stehen kommt, kann der Vereinzelungsvorgang jedoch beeinträchtigt sein.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vereinzelungsvorrichtung, einen Magazinvorsatz und ein Befestigungssystem zur Verfügung zu stellen, mit der oder dem jeweils ein reibungsloser Vereinzelungsvorgang sichergestellt ist.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vereinzelungsvorrichtung zur Vereinzelung eines Befestigungselements von einem Befestigungselementestreifen mit einer Aufnahme, in welcher das Befestigungselement aufgenommen ist, wobei das Befestigungselement eine Befestigungsrichtung definiert, in welcher das Befestigungselement in einen Untergrund einzutreiben vorgesehen ist, mit einem Transportkanal für einen Transport des Befestigungselementestreifens in einer Transportrichtung, wobei der Transportkanal einen Vereinzelungsabschnitt aufweist, und mit einem Anschlagelement, welches eine Anschlagstellung, in der das Anschlagelement in den Transportkanal hineinragt und für das Befestigungselement einen Anschlag in der Transportrichtung bildet, wenn das Befestigungselement in dem Vereinzelungsabschnitt angeordnet ist, und eine Durchlassstellung, in der das Anschlagelement ausserhalb des Transportkanals angeordnet ist und eine Bewegung des Befestigungselements in der Transportrichtung über den Vereinzelungsabschnitt hinaus erlaubt, aufweist. Bevorzugt weist die Vereinzelungsvorrichtung eine Anschlagfeder auf, welche das Anschlagelement auf die Anschlagstellung zu vorbelastet.

[0005] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung ein betätigbares Betätigungselement aufweist, welches bei Betätigung des Betätigungselements das Anschlagelement von der Anschlagstellung in die Durchlassstellung befördert. Bevorzugt ist das Betätigungselement von einem Benutzer der Vereinzelungsvorrichtung manuell betätigbar. Ebenfalls bevorzugt ist das Betätigungselement starr mit dem Anschlagelement verbunden.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch

gekennzeichnet, dass das Anschlagelement linear zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung bewegbar ist.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagelement zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung verschwenkbar ist.

[0008] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung ein Vereinzelungselement aufweist, welches eine Wartestellung, in der das Vereinzelungselement vollständig ausserhalb des Transportkanals angeordnet ist, und eine Vereinzelungsstellung, in der das Vereinzelungselement in den Vereinzelungsabschnitt hineinragt, wobei eine Bewegung des Vereinzelungselements von der Wartestellung in die Vereinzelungsstellung dazu geeignet ist, ein in dem Vereinzelungsabschnitt angeordnetes Befestigungselement relativ zu der Aufnahme in einer Vereinzelungsrichtung zu bewegen, um das Befestigungselement von der Aufnahme zu trennen. Bevorzugt ist die Vereinzelungsrichtung gegenüber der Befestigungsrichtung geneigt. Besonders bevorzugt ist die Vereinzelungsrichtung gegenüber der Befestigungsrichtung senkrecht orientiert.

[0009] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsrichtung gegenüber der Transportrichtung geneigt ist. Bevorzugt ist die Vereinzelungsrichtung gegenüber der Transportrichtung senkrecht orientiert.

[0010] Ebenfalls vorteilhaft wird die Vereinzelungsvorrichtung in einen Magazinvorsatz für eine Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund eingesetzt, mit einem Ansatzteil, welches einen Verbindungsbereich zum Verbinden des Magazinvorsatzes mit der Eintreibvorrichtung aufweist, und mit einem Anpressteil, welches einen Anlagebereich zum Anlegen des Magazinvorsatzes an den Untergrund aufweist, wobei das Ansatzteil und das Anpressteil entlang einem Verschiebeweg in einer Anpressrichtung verschiebbar aneinander gehalten sind, wobei der Verschiebeweg durch eine Normalstellung und eine Anpressstellung begrenzt ist.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement den Anlagebereich auf den Untergrund zu überragt, so dass das Betätigungselement durch ein Anlegen des Anpressteils an den Untergrund betätigt wird.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anpressteil eine Aufnahme für ein Befestigungselement, einen Durchlass für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintreibelement, mit Hilfe dessen ein Befestigungselement in der Aufnahme in den Untergrund eintreibbar ist, und einen den Vereinzelungsabschnitt und die Aufnahme miteinander verbindenden Zuführkanal für die Zuführung eines in dem Vereinzelungsabschnitt vereinzelt Befestigungselements zur der Aufnahme aufweist.

[0013] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch

gekennzeichnet, dass das Anpressteil eine Aufnahme für ein Befestigungselement und einen Durchlass für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintreibelement, mit Hilfe dessen ein Befestigungselement in der Aufnahme in den Untergrund eintreibbar ist, aufweist, wobei der Magazinvorsatz ein Transportelement, welches mittels einer ersten Federkraft mit einem Befestigungselement oder einem ein Befestigungselement umfassenden Streifen in Eingriff bringbar ist, um das Befestigungselement in der Transportrichtung in die Aufnahme zu transportieren, und ein Halteelement aufweist, welches mittels einer zweiten Federkraft mit einem Befestigungselement oder einem ein Befestigungselement umfassenden Streifen in Eingriff bringbar ist, um eine Bewegung des Befestigungselements entgegen der Transportrichtung zu blockieren.

[0014] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Magazinvorsatz eine Transportfeder aufweist, welche das Transportelement mit der ersten Federkraft gegen das Befestigungselement beziehungsweise den Streifen beaufschlagt. Bevorzugt ist das Transportelement durch die Transportfeder gebildet.

[0015] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Magazinvorsatz eine Haltefeder aufweist, welche das Halteelement mit der zweiten Federkraft gegen das Befestigungselement beziehungsweise den Streifen beaufschlagt. Bevorzugt ist das Halteelement durch die Haltefeder gebildet.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass das Transportelement einen oder mehrere Transportvorsprünge zum Eingriff in korrespondierende Ausnehmungen an dem Streifen und/oder zum Eingriff zwischen zwei Befestigungselementen aufweist. Die Ausnehmungen sind dabei bevorzugt zwischen jeweils zwei Befestigungselementen angeordnet. Gemäss einer weiteren Ausführungsform sind die Ausnehmungen auf Höhe jeweils eines Befestigungselementes, insbesondere dessen Längsachse angeordnet. Bevorzugt ist das Transportelement um eine erste Schwenkachse schwenkbar gelagert.

[0017] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass der Transportvorsprung auf seiner von der Aufnahme abgewandten Seite eine erste Rampe aufweist, welche bei einer von dem Befestigungselement beziehungsweise dem Streifen in Transportrichtung auf das Transportelement wirkenden Kraft eine Bewegung des Transportelements quer zur Transportrichtung bewirkt.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass das Halteelement einen oder mehrere Haltevorsprünge zum Eingriff in korrespondierende Ausnehmungen an dem Streifen oder zum Eingriff zwischen zwei Befestigungselementen aufweist. Bevorzugt ist das Halteelement um eine zweite Schwenkachse schwenkbar gelagert.

[0019] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass der Haltevorsprung auf seiner von der Aufnahme abgewandten Seite eine

zweite Rampe aufweist, welche bei einer von dem Befestigungselement beziehungsweise dem Streifen in Transportrichtung auf das Transportelement wirkenden Kraft eine Bewegung des Halteelements quer zur Transportrichtung bewirkt.

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass das Transportelement in Transportrichtung verschiebbar angeordnet ist.

[0021] Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass das Halteelement in Transportrichtung unverschiebbar angeordnet ist.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung einen Anpressfühler umfasst, welcher das Transportelement zum Transport des Befestigungselements in der Transportrichtung in die Aufnahme betätigt, wenn die Vorrichtung an einen Untergrund angepresst wird oder wenn ein Eintreibvorgang beendet ist.

[0023] Ein vorteilhaftes Befestigungssystem umfasst eine Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, bevorzugt eine Bohrmaschine oder einen Schrauber, und einen Magazinvorsatz wie beschrieben, wobei der Verbindungsbereich mit der Eintreibvorrichtung verbunden ist.

[0024] Bevorzugt umfasst das Befestigungselement eine Spitze und/oder einen Kopf. Das Befestigungselement ist bevorzugt mit einem Gewinde versehen und als Schraube ausgebildet. Bei alternativen Ausführungsformen ist das Befestigungselement als Nagel, Bolzen oder Ähnliches ausgebildet.

[0025] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 35 Fig. 1 einen Magazinvorsatz mit einer Vereinzelungsvorrichtung in einer Querschnittsansicht,
- Fig. 2 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer weiteren Querschnittsansicht,
- 40 Fig. 3 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer Schrägansicht,
- Fig. 4 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer weiteren Schrägansicht,
- 45 Fig. 5 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer Aufsicht,
- 50 Fig. 6 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer weiteren Querschnittsansicht,
- Fig. 7 den Magazinvorsatz mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer weiteren Querschnittsansicht und
- 55 Fig. 8 einen Magazinvorsatz eines weiteren Ausführungsbeispiels in einer Längsschnittansicht.

[0026] Die Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 7 zeigen einen Magazinvorsatz 1 für eine nicht dargestellte Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen, beispielsweise Schrauben, in einen Untergrund. Der Magazinvorsatz 1 umfasst ein Ansatzteil 2, welches einen Verbindungsbereich 3 zum Verbinden des Magazinvorsatzes 1 mit einer Eintreibvorrichtung, wie beispielsweise einem Schrauber, aufweist, und ein Anpressteil 4, welches einen Anlagebereich zum Anlegen des Magazinvorsatzes 1 an den Untergrund aufweist. Das Ansatzteil 2 und das Anpressteil 4 sind entlang einem Verschiebeweg in einer Anpressrichtung 5 verschiebbar aneinandergedehalten, wobei der Verschiebeweg durch eine Normalstellung und eine Anpressstellung begrenzt ist.

[0027] Der Magazinvorsatz 1 umfasst eine Vereinzelungsvorrichtung 6 zur Vereinzelung eines Befestigungselements 7 von einem Befestigungselementestreifen 8 mit einer Aufnahme 9, in welcher das Befestigungselement 7 so aufgenommen ist, dass es eine Befestigungsrichtung definiert, welche mit der Anpressrichtung 5 identisch ist und in welcher das Befestigungselement 7 in einen Untergrund einzutreiben vorgesehen ist. Die Vereinzelungsvorrichtung 6 umfasst einen Transportkanal 10 für einen Transport des Befestigungselementestreifens 8 in einer Transportrichtung 11. Der Transportkanal 10 weist einen Vereinzelungsabschnitt 12 auf. Weiterhin umfasst die Vereinzelungsvorrichtung 6 ein Vereinzelungselement 13, welches eine in Fig. 6 dargestellte Wartestellung, in der das Vereinzelungselement 13 vollständig ausserhalb des Transportkanals 10 angeordnet ist, und eine in den Fig. 1, 2 und 3 dargestellte Vereinzelungsstellung, in der das Vereinzelungselement 13 in den Vereinzelungsabschnitt 12 hineinragt, aufweist.

[0028] Das Anpressteil 4 weist eine nicht dargestellte Aufnahme für das Befestigungselement 7, einen Durchlass 14 für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintriebelement, beispielsweise einen Schraubenbit, mit Hilfe dessen das Befestigungselement 7 in der Aufnahme in den Untergrund eintreibbar ist, und einen den Vereinzelungsabschnitt 12 und die Aufnahme miteinander verbindenden Zuführkanal 15 für die Zuführung des in dem Vereinzelungsabschnitt 12 vereinzelt Befestigungselements 7 zur der Aufnahme auf.

[0029] Zur Vereinzelung wird nun das Befestigungselement 7 zunächst in der Transportrichtung 11 durch den Transportkanal 10 bis zu dem Vereinzelungsabschnitt 12 transportiert. Ein Anpressen des Magazinvorsatzes 1 an den Untergrund bewirkt eine Verschiebung des Anpressteils 4 gegenüber dem Ansatzteil 2 in der Anpressrichtung 5. Dabei läuft ein von dem Vereinzelungselement 13 abragendes Steuerelement 17 in einer Steuernut 18 des Anpressteils 4, wodurch eine Bewegung des Vereinzelungselements 13 von der Wartestellung in die Vereinzelungsstellung bewirkt wird. Die Bewegung der Steuernut 18 relativ zum Anpressteil 4 wird durch ein an dem Ansatzteil 2 angebrachtes Betätigungselement 19 gegen die Kraft einer Gegenfeder 20 herbeigeführt.

[0030] Die Bewegung des Vereinzelungselements 13

führt dazu, das in dem Vereinzelungsabschnitt 12 angeordnete Befestigungselement 7 relativ zu der Aufnahme 9 in einer Vereinzelungsrichtung 16 zu bewegen, um das Befestigungselement 7 von der Aufnahme 9 zu trennen. Das Vereinzelungselement 13 wird dazu durch eine Öffnung 21 an dem Befestigungselementestreifen 8 bewegt. Die Vereinzelungsrichtung 16 ist dabei senkrecht zur Anpressrichtung 5, also auch senkrecht zur Befestigungsrichtung, sowie auch senkrecht zur Transportrichtung 11 orientiert. Das vereinzelt Befestigungselement 7 fällt dann aufgrund der Schwerkraft durch den beispielsweise als Fallrohr ausgebildeten Zuführkanal 15 bis zu der Aufnahme, von der aus es in den Untergrund eingetrieben wird.

[0031] Der Magazinvorsatz 1 umfasst weiterhin ein Anschlagelement 22, welches eine in den Fig. 4, 6 und 7 dargestellte Anschlagstellung, in der das Anschlagelement 22 in den Transportkanal 10 hineinragt und für das Befestigungselement 7 einen Anschlag in der Transportrichtung 11 bildet, wenn das Befestigungselement 7 in dem Vereinzelungsabschnitt angeordnet ist, und eine Durchlassstellung, in der das Anschlagelement 22 ausserhalb des Transportkanals 10 angeordnet ist und eine Bewegung des Befestigungselements 7 in der Transportrichtung 10 über den Vereinzelungsabschnitt 12 hinaus erlaubt, aufweist. Das Anschlagelement 22 ist dabei linear zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung bewegbar. Dadurch, dass jedes Befestigungselement 7 nach einem Transport in den Vereinzelungsabschnitt 13 an dem Anschlagelement 22 anliegt, ist eine genaue Positionierung des Befestigungselements 7 sichergestellt, so dass eine Störanfälligkeit des Vereinzelungsvorgangs reduziert ist.

[0032] Die Vereinzelungsvorrichtung 6 weist ein von einem Benutzer der Vereinzelungsvorrichtung 6 manuell betätigbares Betätigungselement 23 auf, welches bei Betätigung des Betätigungselements 23 das Anschlagelement 22 von der Anschlagstellung in die Durchlassstellung befördert. Das Betätigungselement 23 ist starr mit dem Anschlagelement 22 verbunden und gemeinsam mit dem Anschlagelement 22 von einer Anschlagfeder 24 auf die Anschlagstellung zu vorbelastet. Um den Befestigungselementestreifen 8 mit noch nicht vereinzelt Befestigungselementen 7 aus dem Magazinvorsatz 1 herauszunehmen, wird das Anschlagelement 22 mit Hilfe des Betätigungselements 23 gegen eine Federkraft der Anschlagfeder 24 von der Anschlagstellung in die Durchlassstellung bewegt und der Befestigungselementestreifen 8 aus dem Transportkanal 10 in der Transportrichtung 11 herausgezogen. Wenn das Betätigungselement 23 wieder losgelassen wird, wird das Anschlagelement 22 von der Anschlagfeder 24 wieder zurück in die Anschlagstellung befördert.

[0033] Fig. 8 zeigt einen Magazinvorsatz 101 für eine nicht dargestellte Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen 107, im vorliegenden Ausführungsbeispiel Schrauben, in einen Untergrund. Der Magazinvorsatz 101 umfasst ein nicht dargestelltes Ansatz-

teil, welches einen Verbindungsbereich zum Verbinden des Magazinvorsatzes 101 mit einer Eintreibvorrichtung, im vorliegenden Beispiel einem Schrauber, aufweist, und ein Anpressteil 104, welches einen Anlagebereich 100 zum Anlegen des Magazinvorsatzes 101 an den Untergrund aufweist. Das Ansatzteil und das Anpressteil 104 sind entlang einem Verschiebeweg in einer Anpressrichtung 105 verschiebbar aneinandergelassen, wobei der Verschiebeweg durch eine Normalstellung und eine Anpressstellung begrenzt ist. Das Anpressteil 104 weist einen Durchlass 114 für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintreibelement, im vorliegenden Beispiel einen Schraubenbit, mit Hilfe dessen das Befestigungselement 107 in den Untergrund eintreibbar ist, auf.

[0034] Der Magazinvorsatz 101 umfasst eine Vereinzelungsvorrichtung 106 zur Vereinzelung des Befestigungselements 107 von einem Befestigungselementestreifen 108 mit einer Aufnahme 109, in welcher das Befestigungselement 107 so aufgenommen ist, dass es eine Befestigungsrichtung definiert, welche mit der Anpressrichtung 105 identisch ist und in welcher das Befestigungselement 107 in den Untergrund einzutreiben vorgesehen ist. Die Vereinzelungsvorrichtung 106 umfasst einen Transportkanal 110 für einen Transport des Befestigungselementestreifens 108 in einer Transportrichtung 111. Der Transportkanal 110 weist einen Vereinzelungsabschnitt 112 auf. Ein nicht gezeigter Schraubenbit der Eintreibvorrichtung bildet ein Vereinzelungselement, welches eine in Fig. 8 dargestellte Wartestellung, in der es vollständig ausserhalb des Transportkanals 110 angeordnet ist, und eine Vereinzelungsstellung, in der es in den Vereinzelungsabschnitt 112 hineinragt, aufweist.

[0035] Zur Vereinzelung wird das Befestigungselement 107 zunächst in der Transportrichtung 111 durch den Transportkanal 110 in den Vereinzelungsabschnitt 112 transportiert. Ein Anpressen des Magazinvorsatzes 101 an den Untergrund bewirkt eine Verschiebung des Anpressteils 104 gegenüber dem Ansatzteil in der Anpressrichtung 105. Dabei wird die Eintreibvorrichtung mit dem Ansatzteil auf den Untergrund zu bewegt, so dass das als Schraubenbit ausgebildete Vereinzelungselement von der Wartestellung in die Vereinzelungsstellung bewegt wird.

[0036] Diese Bewegung führt dazu, dass in dem Vereinzelungsabschnitt 112 angeordnete Befestigungselement 107 relativ zu der Aufnahme 109 in einer mit der Anpressrichtung 105 zusammenfallenden Vereinzelungsrichtung zu bewegen, um das Befestigungselement 107 von der Aufnahme 109 zu trennen. Das Vereinzelungselement wird dazu durch eine Öffnung 121 an dem Befestigungselementestreifen 108 bewegt. Die Vereinzelungsrichtung ist dabei senkrecht zur Transportrichtung 11 orientiert. Das vereinzelte Befestigungselement 7 wird dann in den Untergrund eingetrieben.

[0037] Der Magazinvorsatz 101 umfasst weiterhin ein Anschlagelement 122, welches eine in Fig. 8 dargestellte Anschlagstellung, in der das Anschlagelement 122 in den

Transportkanal 110 hineinragt und für das Befestigungselement 107 einen Anschlag in der Transportrichtung 111 bildet, wenn das Befestigungselement 107 in dem Vereinzelungsabschnitt 112 angeordnet ist, und eine Durchlassstellung, in der das Anschlagelement 122 ausserhalb des Transportkanals 110 angeordnet ist und eine Bewegung des Befestigungselements 107 in der Transportrichtung 110 über den Vereinzelungsabschnitt 112 hinaus erlaubt, aufweist.

[0038] Das Anschlagelement 122 ist dabei zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung um eine Schwenkachse 125 verschwenkbar. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine genaue Positionierung des Befestigungselements 107 sichergestellt und eine Störanfälligkeit des Vereinzelungsvorgangs reduziert.

[0039] Die Vereinzelungsvorrichtung 106 weist ein Betätigungselement 123 auf, welches bei Betätigung das Anschlagelement 122 von der Anschlagstellung in die Durchlassstellung befördert. Das Betätigungselement 123 ist starr mit dem Anschlagelement 122 verbunden und gemeinsam mit dem Anschlagelement 122 von einer nicht gezeigten Anschlagfeder auf die Anschlagstellung zu vorbelastet. Das Betätigungselement 123 überragt den Anlagebereich 100 des Anpressteils 104 auf den Untergrund zu und wird betätigt, wenn der Magazinvorsatz 101 an den Untergrund angelegt wird. Durch die Betätigung gibt das Anschlagelement 122 den Transportkanal 110 frei, so dass der Befestigungselementestreifen 108 weitertransportiert und das nächste Befestigungselement 107 in dem Vereinzelungsabschnitt positioniert und in den Untergrund eingetrieben werden kann. Wenn der Magazinvorsatz 101 wieder von dem Untergrund abgehoben wird, wird das Betätigungselement 123 wieder losgelassen und das Anschlagelement 122 von der Anschlagfeder wieder zurück in die Anschlagstellung befördert.

[0040] Die vorliegende Erfindung wurde am Beispiel eines Verfahrens und einer Vorrichtung zur Vereinzelung eines Befestigungselements von einem Befestigungselementestreifen dargestellt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass das erfindungsgemässe Verfahren und die erfindungsgemässe Vorrichtung auch für andere Anwendungszwecke geeignet sind.

Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung zur Vereinzelung eines Befestigungselements von einem Befestigungselementestreifen mit einer Aufnahme, in welcher das Befestigungselement aufgenommen ist, wobei das Befestigungselement eine Befestigungsrichtung definiert, in welcher das Befestigungselement in einen Untergrund einzutreiben vorgesehen ist, mit einem Transportkanal für einen Transport des Befestigungselementestreifens in einer Transportrichtung, wobei der Transportkanal einen Vereinzelungsabschnitt aufweist, und mit einem Anschlagelement,

- welches eine Anschlagstellung, in der das Anschlagelement in den Transportkanal hineinragt und für das Befestigungselement einen Anschlag in der Transportrichtung bildet, wenn das Befestigungselement in dem Vereinzelungsabschnitt angeordnet ist, und eine Durchlassstellung, in der das Anschlagelement ausserhalb des Transportkanals angeordnet ist und eine Bewegung des Befestigungselements in der Transportrichtung über den Vereinzelungsabschnitt hinaus erlaubt, aufweist.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, weiterhin aufweisend eine Anschlagfeder, welche das Anschlagelement auf die Anschlagstellung zu vorbelastet.
 3. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend ein betätigbares, insbesondere manuell betätigbares Betätigungselement, welches bei Betätigung des Betätigungselements das Anschlagelement von der Anschlagstellung in die Durchlassstellung befördert.
 4. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Betätigungselement starr mit dem Anschlagelement verbunden ist.
 5. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anschlagelement linear zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung bewegbar ist.
 6. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Anschlagelement zwischen der Anschlagstellung und der Durchlassstellung verschwenkbar ist.
 7. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin aufweisend ein Vereinzelungselement, welches eine Wartestellung, in der das Vereinzelungselement vollständig ausserhalb des Transportkanals angeordnet ist, und eine Vereinzelungsstellung, in der das Vereinzelungselement in den Vereinzelungsabschnitt hineinragt, aufweist, wobei eine Bewegung des Vereinzelungselements von der Wartestellung in die Vereinzelungsstellung dazu geeignet ist, ein in dem Vereinzelungsabschnitt angeordnetes Befestigungselement relativ zu der Aufnahme in einer Vereinzelungsrichtung zu bewegen, um das Befestigungselement von der Aufnahme zu trennen.
 8. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Vereinzelungsrichtung gegenüber der Befestigungsrichtung geneigt, insbesondere senkrecht orientiert, ist.
 9. Magazinvorsatz für eine Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, mit einem Ansatzteil, welches einen Verbindungsbereich zum Verbinden des Magazinvorsatzes mit der Eintreibvorrichtung aufweist, und mit einem Anpressteil, welches einen Anlagebereich zum Anlegen des Magazinvorsatzes an den Untergrund aufweist, wobei das Ansatzteil und das Anpressteil entlang einer Verschiebewegung in einer Anpressrichtung verschiebbar aneinander gehalten sind, wobei der Verschiebeweg durch eine Normalstellung und eine Anpressstellung begrenzt ist, und wobei der Magazinvorsatz eine Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
 10. Magazinvorsatz nach Anspruch 9, wobei die Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7 ausgebildet ist, und wobei das Betätigungselement den Anlagebereich auf den Untergrund zu übertagt, so dass das Betätigungselement durch ein Anlegen des Anpressteils an den Untergrund betätigt wird.
 11. Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 9 bis 10, wobei das Anpressteil eine Aufnahme für ein Befestigungselement, einen Durchlass für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintreibelement, mit Hilfe dessen ein Befestigungselement in der Aufnahme in den Untergrund eintreibbar ist, und einen den Vereinzelungsabschnitt und die Aufnahme miteinander verbindenden Zuführkanal für die Zuführung eines in dem Vereinzelungsabschnitt vereinzelt Befestigungselements zur der Aufnahme aufweist.
 12. Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei das Anpressteil eine Aufnahme für ein Befestigungselement und einen Durchlass für ein an der Eintreibvorrichtung angebrachtes Eintreibelement, mit Hilfe dessen ein Befestigungselement in der Aufnahme in den Untergrund eintreibbar ist, aufweist, weiterhin aufweisend ein Transportelement, welches mittels einer ersten Federkraft mit einem Befestigungselement oder einem ein Befestigungselement umfassenden Streifen in Eingriff bringbar ist, um das Befestigungselement in der Transportrichtung in die Aufnahme zu transportieren, und ein Halteelement, welches mittels einer zweiten Federkraft mit einem Befestigungselement oder einem ein Befestigungselement umfassenden Streifen in Eingriff bringbar ist, um eine Bewegung des Befestigungselements entgegen der Transportrichtung zu blockieren.
 13. Magazinvorsatz nach Anspruch 12, weiterhin aufweisend eine Transportfeder, welche das Transportelement mit der ersten Federkraft gegen das Befestigungselement beziehungsweise den Streifen beaufschlagt, wobei das Transportelement insbesondere durch die Transportfeder gebildet ist.

14. Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 12 bis 13, weiterhin aufweisend eine Haltefeder, welche das Halteelement mit der zweiten Federkraft gegen das Befestigungselement beziehungsweise den Streifen beaufschlagt, wobei das das Halteelement insbesondere durch die Haltefeder gebildet ist. 5
15. Befestigungssystem, umfassend eine Eintreibvorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, insbesondere Bohrmaschine oder Schrauber, und einen Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 9 bis 14, wobei der Verbindungsbereich mit der Eintreibvorrichtung verbunden ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

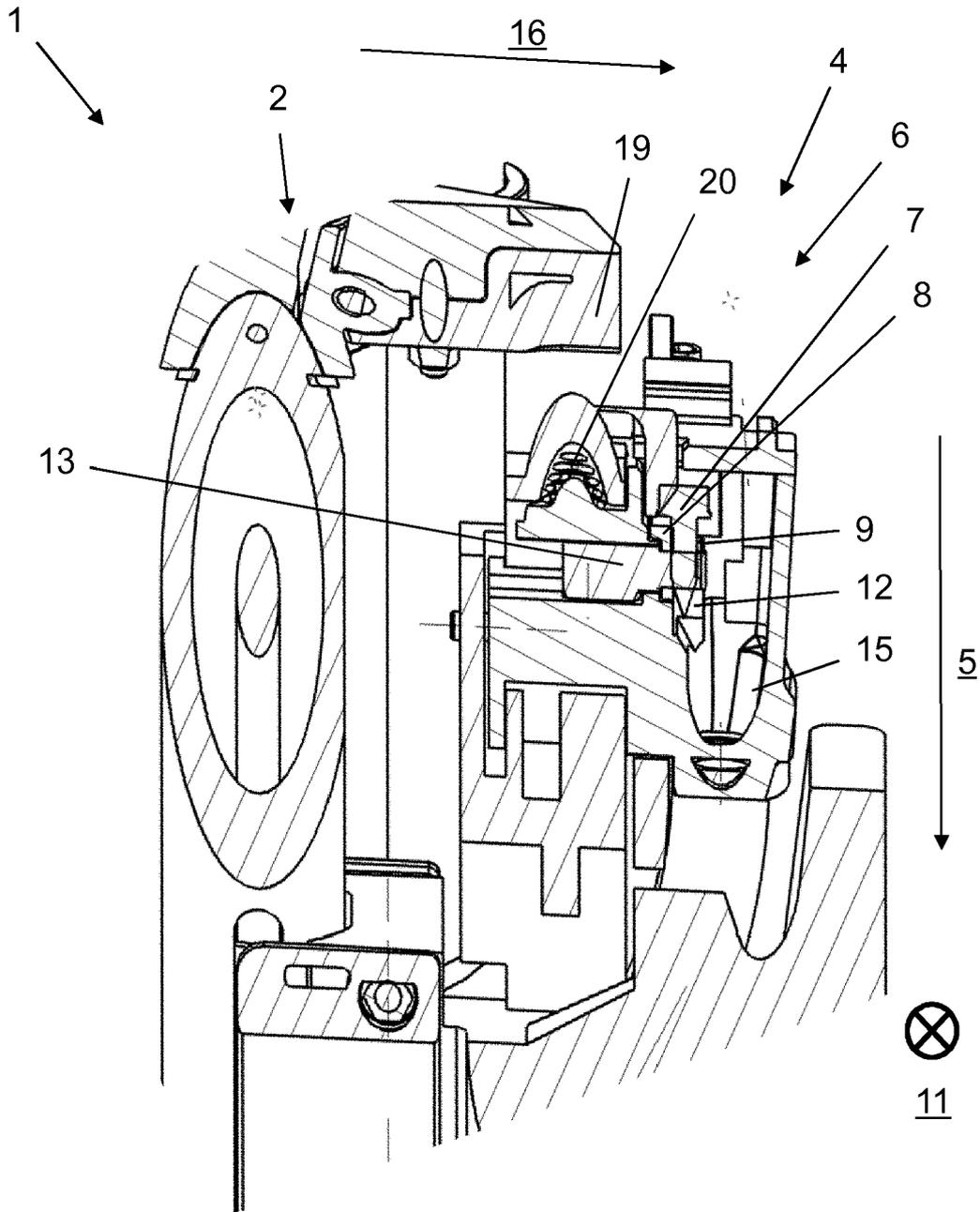


Fig. 1

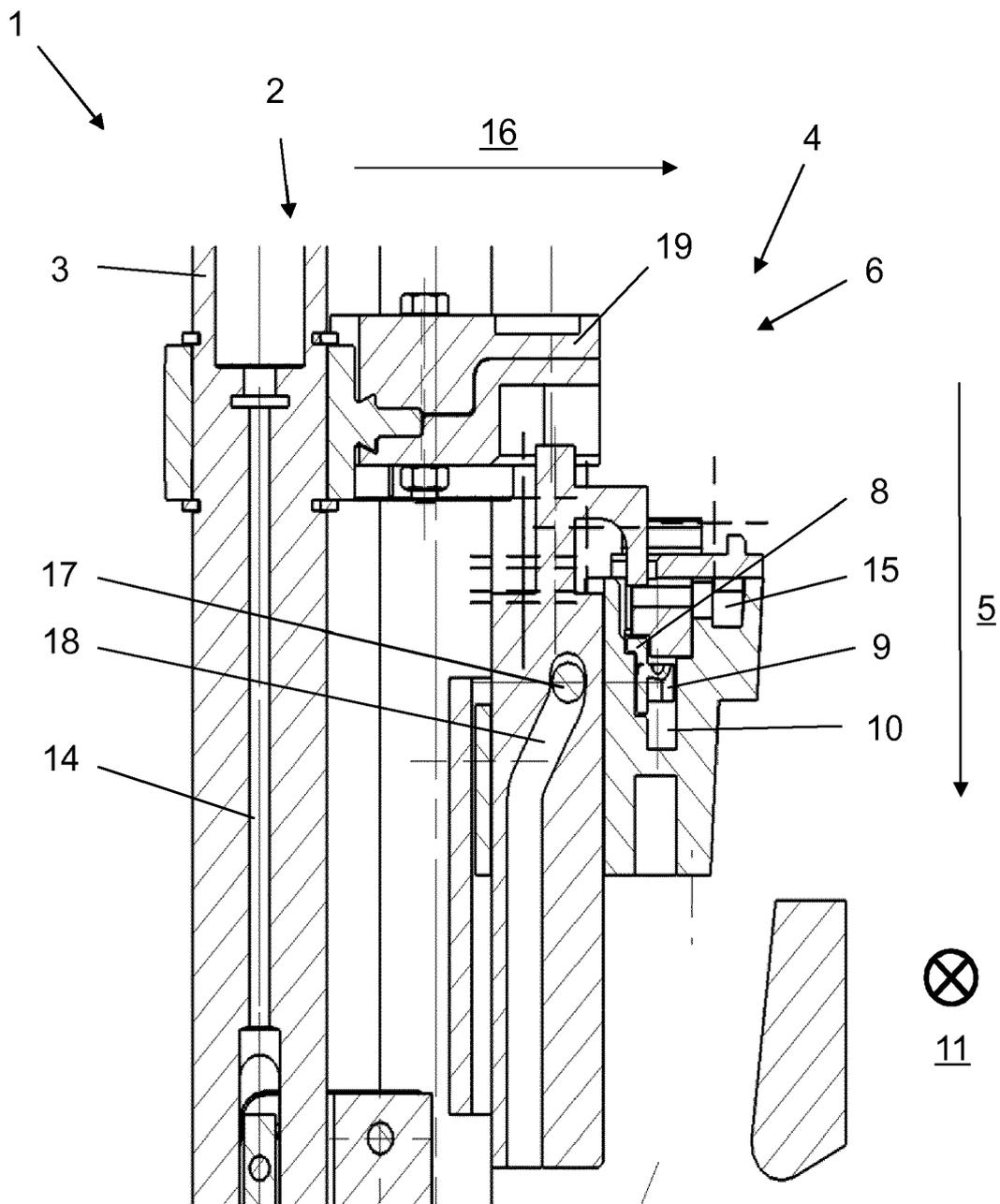


Fig. 2

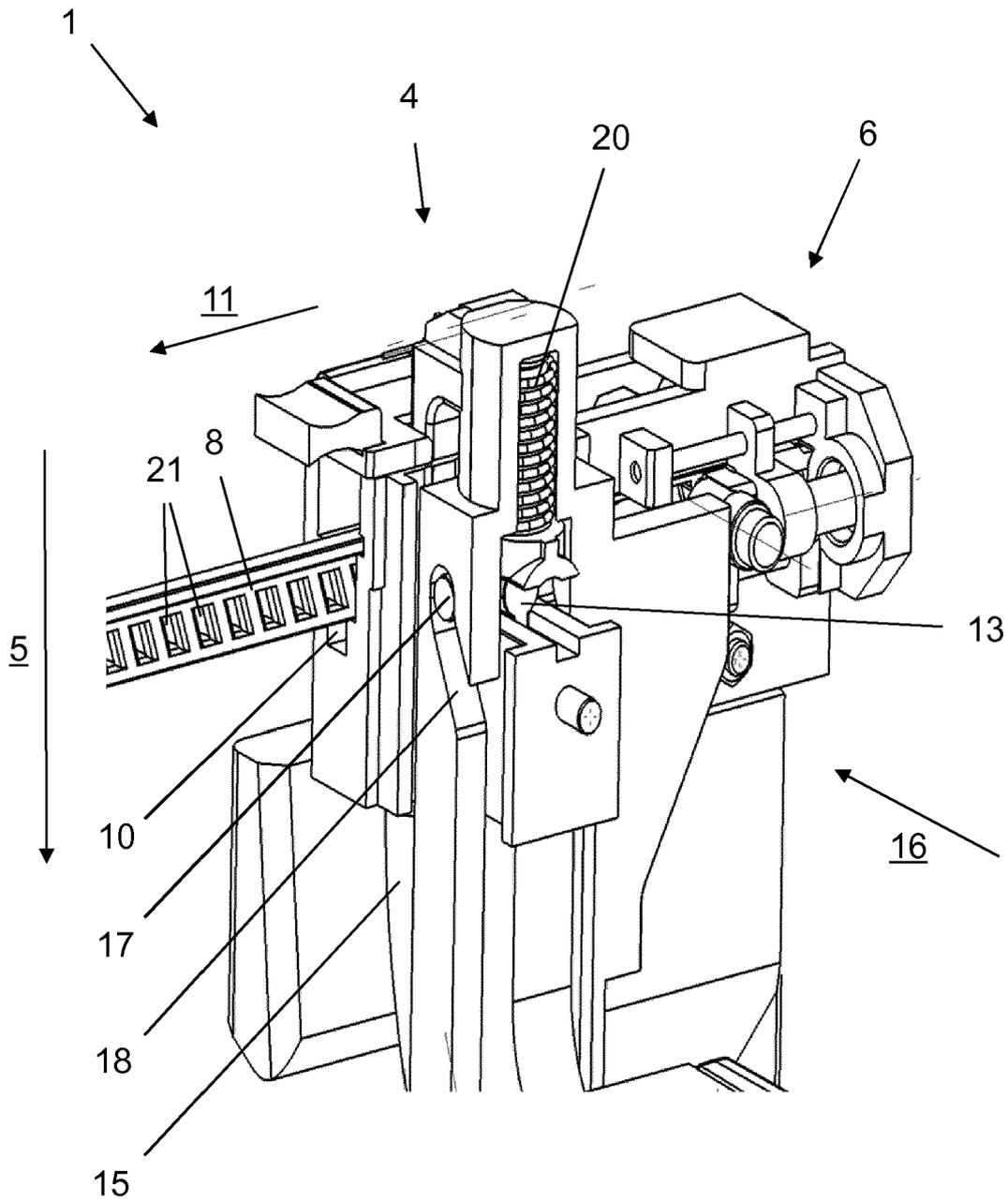


Fig. 3

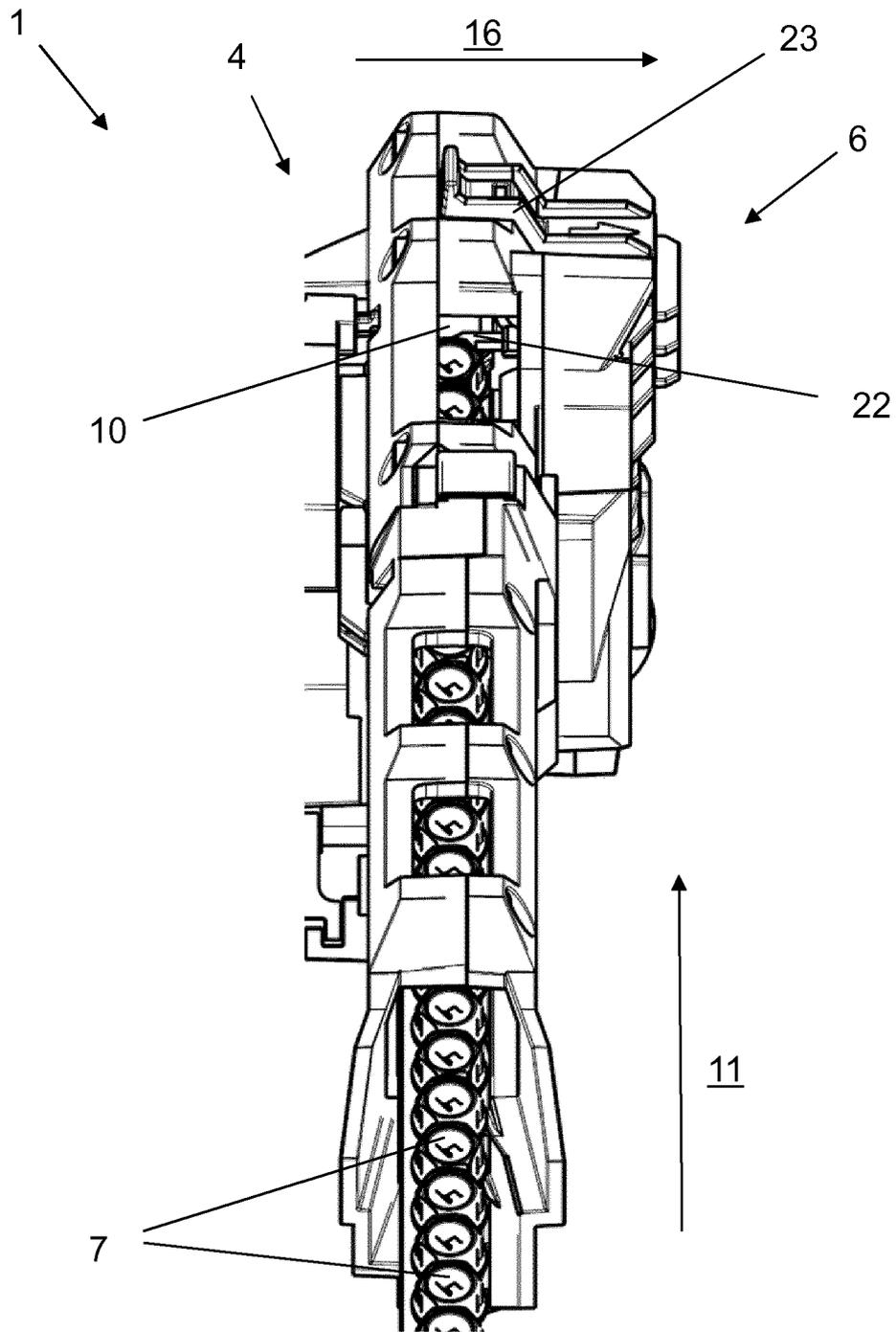


Fig. 4

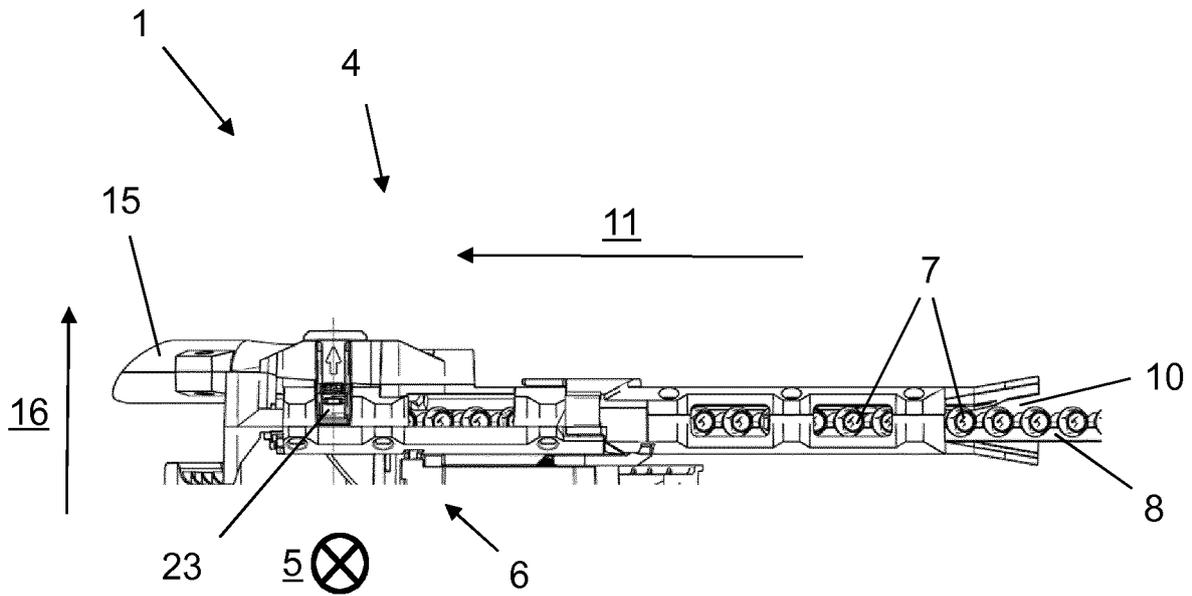


Fig. 5

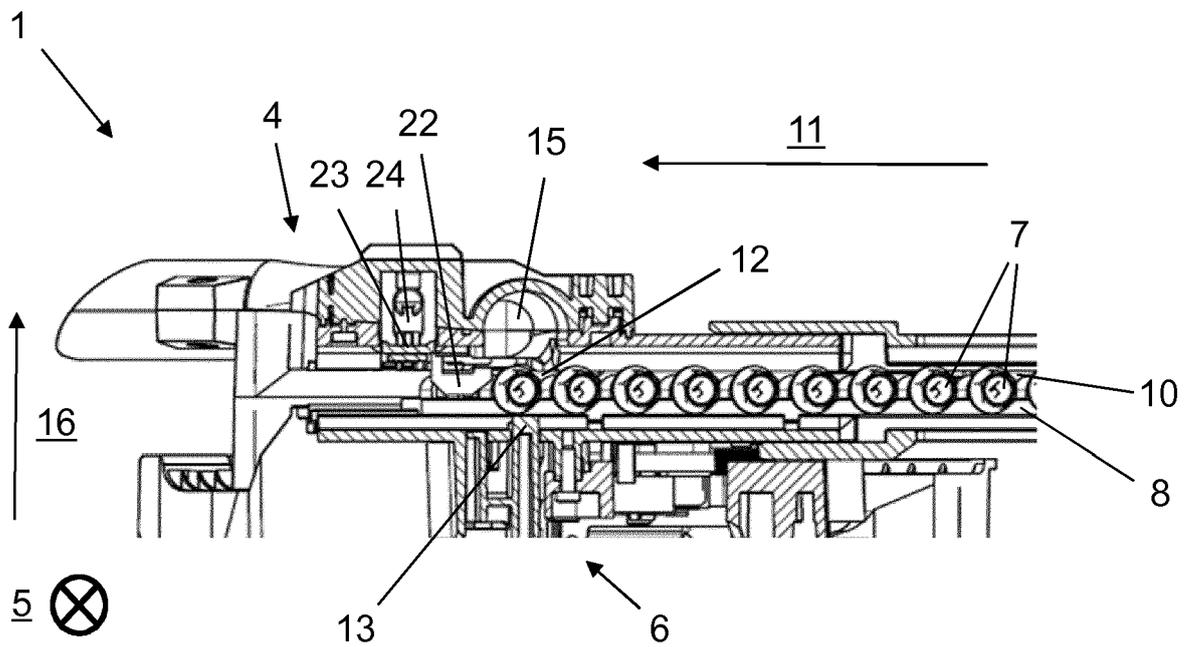


Fig. 6

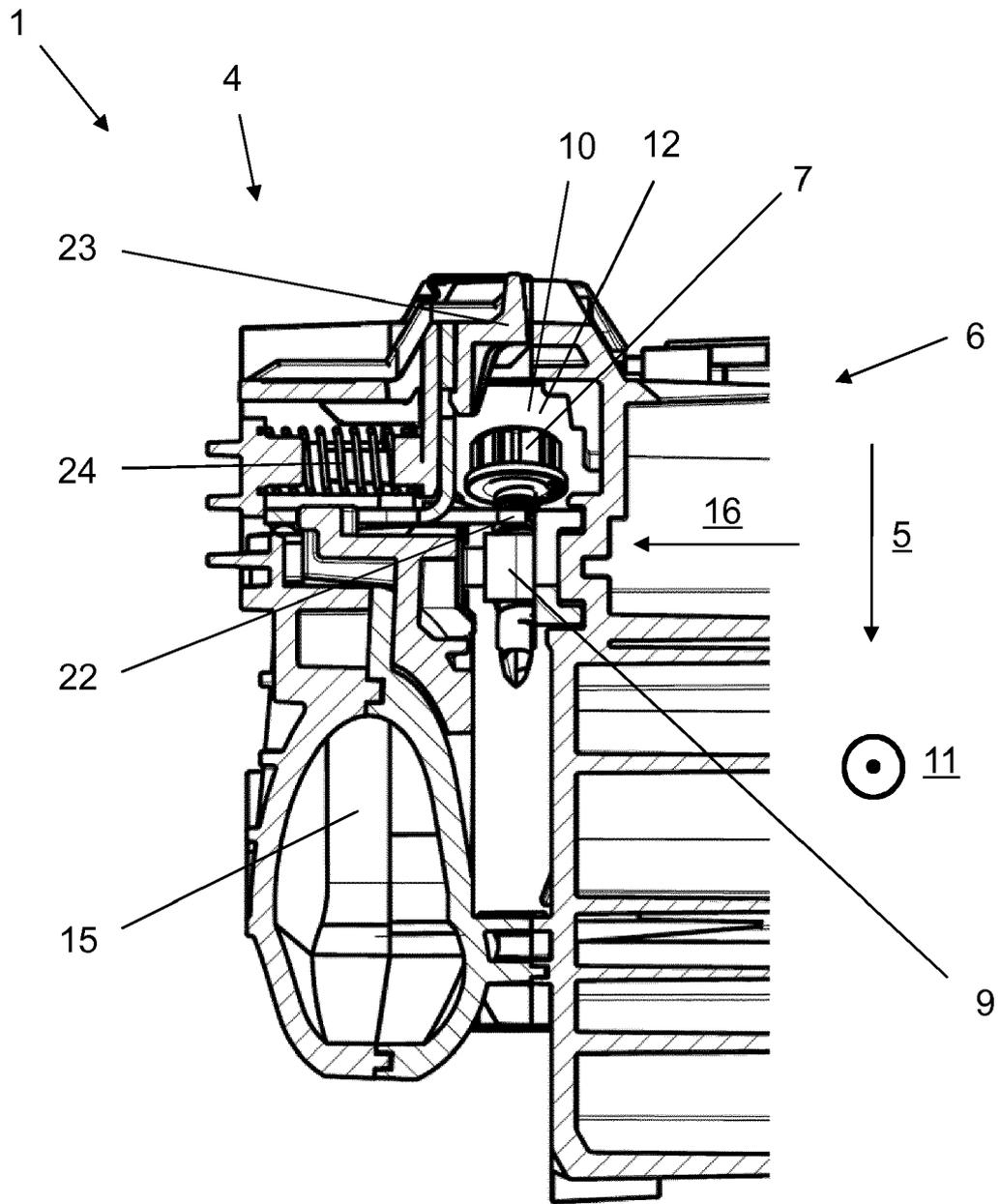


Fig. 7

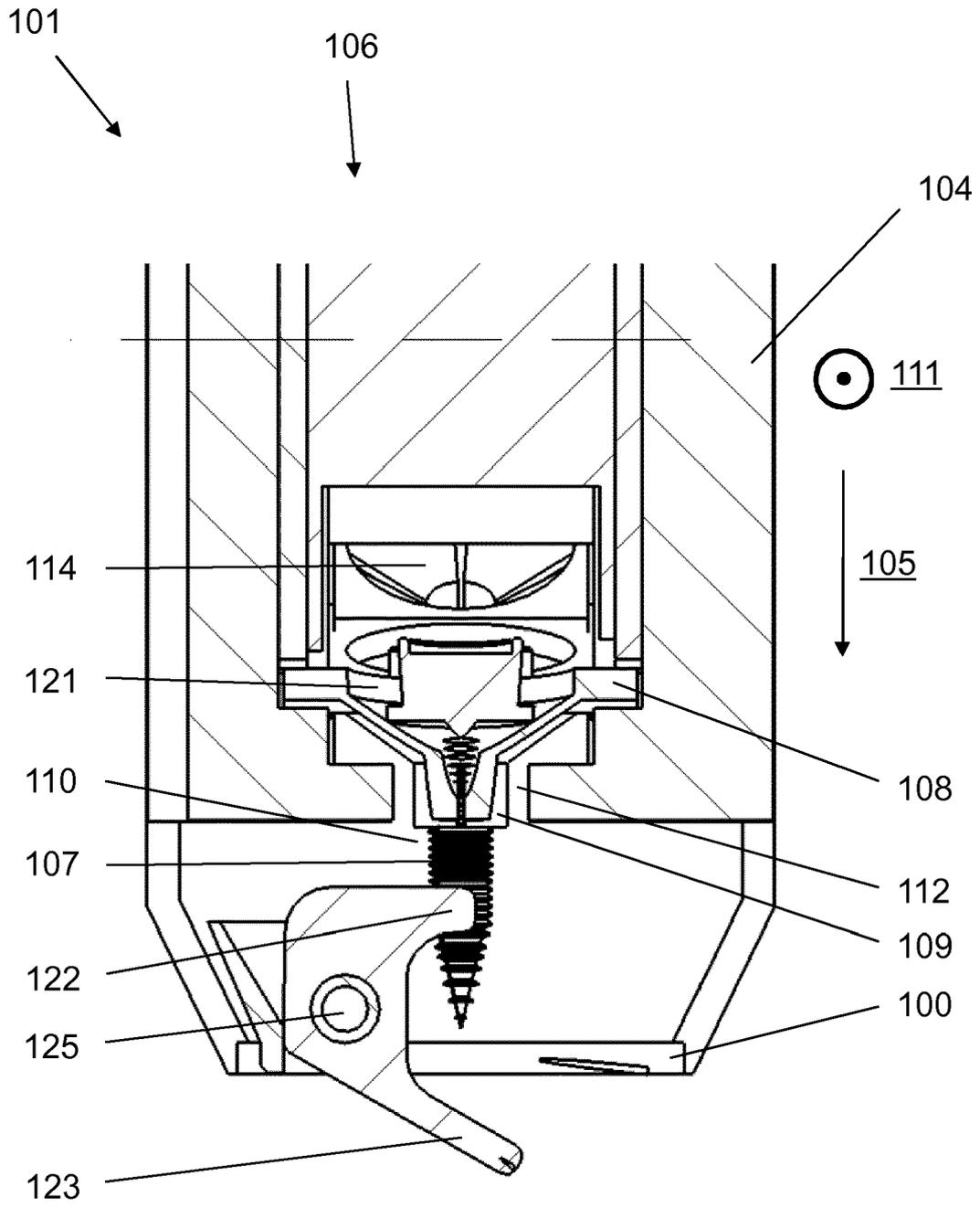


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 21 1341

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 799 856 A (MUKOYAMA KENJI [JP]) 1. September 1998 (1998-09-01) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 9 * * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 65 * * Abbildungen * -----	1-3,6,9,10,15	INV. B25C1/00
A	GB 1 316 672 A (REICH J M) 9. Mai 1973 (1973-05-09) * Seite 2, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 28 * * Abbildungen * -----	1-15	
A	SE 342 570 B (ATLAS COPCO AB [SE]) 14. Februar 1972 (1972-02-14) * Abbildungen * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Juni 2019	Prüfer van Woerden, N
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 21 1341

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

12-06-2019

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5799856 A	01-09-1998	JP 3606962 B2 JP H09109051 A US 5799856 A	05-01-2005 28-04-1997 01-09-1998
-----	-----	-----	-----
GB 1316672 A	09-05-1973	KEINE	
-----	-----	-----	-----
SE 342570 B	14-02-1972	KEINE	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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