



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2021 Patentblatt 2021/20

(51) Int Cl.:
B25B 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19208430.9**

(22) Anmeldetag: **12.11.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Haag, Stefan**
9470 Buchs (CH)
• **Ruf, Achim**
6800 Feldkirch (AT)

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

(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **VEREINZELUNGSVORRICHTUNG, MAGAZINVORSATZ UND BEFESTIGUNGSSYSTEM**

(57) Vereinzelungsvorrichtung zur Vereinzelung eines Befestigungselements von einem Befestigungselementestreifen, einen Magazinvorsatz für eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund sowie ein Befestigungssystem mit einer Eintreibvorrichtung und einem Magazinvorsatz. Die Vereinzelungsvorrichtung umfasst einen eine Eintrittsmün-

dung und eine Austrittsmündung aufweisenden Transportkanal für einen geführten Transport des Befestigungselementestreifens in einer Transportrichtung von einer Eintrittsmündung zu einer Austrittsmündung. Der Transportkanal weist einen Vereinzelungsabschnitt und zwischen dem Vereinzelungsabschnitt und der Austrittsmündung einen tordierenden Abschnitt auf.

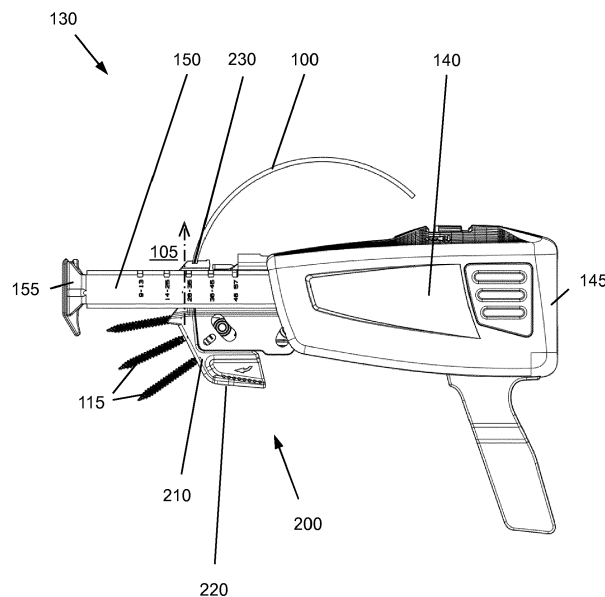


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vereinzelungsvorrichtung zur Vereinzelung eines Befestigungselements von einem Befestigungselementestreifen, einen Magazinvorsatz für eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund sowie ein Befestigungssystem mit einer Eintreibvorrichtung und einem Magazinvorsatz.

[0002] Magazinvorsätze für Eintreibvorrichtungen umfassen üblicherweise einen Vereinzelungsabschnitt für ein Befestigungselement sowie einen Durchlass für ein Eintreibelement, welches das Befestigungselement aus dem Vereinzelungsabschnitt in einer Eintreibrichtung in den Untergrund eintreibt. Die Befestigungselemente werden üblicherweise mit Hilfe eines Streifens magaziniert und durch einen Transportkanal des Magazinvorsatzes in den Vereinzelungsabschnitt transportiert. Zum Eintreiben in den Untergrund wird ein Befestigungselement, beispielsweise eine Schraube, welches sich in dem Vereinzelungsabschnitt befindet, von dem Eintreibelement, beispielsweise einem Schrauberbit, erfasst und von dem Streifen vereinzelt. Der leere Streifen wird von dem Vereinzelungsabschnitt aus weitertransportiert und ragt mehr und mehr aus dem Magazinvorsatz heraus. Flache, weiche Streifen beispielsweise aus Kunststoff neigen dazu, sich um eine Biegeachse zu verbiegen, welche parallel zu einer Streifenebene und senkrecht zu einer Streifenlängsrichtung, in der der Streifen üblicherweise transportiert wird, orientiert ist. Der aus dem Magazinvorsatz ragende, leere Streifen biegt sich daher oft zurück auf den Magazinvorsatz und kann sich dort mit dem Magazinvorsatz oder dessen Funktionselementen verhaken. Dies stört den Arbeitsablauf eines Benutzers der jeweiligen Eintreibvorrichtung.

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vereinzelungsvorrichtung, einen Magazinvorsatz sowie ein Befestigungssystem mit einer Eintreibvorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit denen gegebenenfalls die Arbeitsabläufe verbessert sind.

[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 eine Eintrittsmündung und eine Austrittsmündung aufweisenden Transportkanal für einen geführten Transport des Befestigungselementestreifens in einer Transportrichtung von der Eintrittsmündung zu der Austrittsmündung, wobei der Transportkanal einen Vereinzelungsabschnitt aufweist, in dem das Befestigungselement in einer Vereinzelungsrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt wird, wobei der Transportkanal zwischen dem Vereinzelungsabschnitt und der Austrittsmündung einen um die Transportrichtung tordierenden Abschnitt aufweist, um eine Torsion

des Befestigungselementestreifens während dessen Transports von dem Vereinzelungsabschnitt zu der Austrittsmündung zu bewirken. Durch diese Torsion wird eine Biegeachse eines möglichen Verbiegens des aus der Austrittsmündung ragenden leeren Befestigungselementestreifens verkippt, so dass sich der Befestigungselementestreifen nicht auf die Vereinzelungsvorrichtung zurückbiegt. Damit werden Störungen von Arbeitsabläufen mit der Vereinzelungsvorrichtung reduziert oder verhindert.

[0005] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsrichtung und die Befestigungsrichtung zusammenfallen. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsrichtung und die Transportrichtung in dem Vereinzelungsabschnitt senkrecht zueinander orientiert sind.

[0006] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Transportkanal in dem tordierenden Abschnitt um einen Torsionswinkel tordiert, welcher zwischen 1° und 90° beträgt. Bevorzugt beträgt der Torsionswinkel zwischen 2° und 45° , besonders bevorzugt zwischen 3° und 30° .

[0007] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Transportkanal in dem tordierenden Abschnitt zwei einander gegenüberliegende Führungselemente für eine Führung des Befestigungselementestreifens umfasst, welche gemeinsam um die Transportrichtung tordieren. Bevorzugt erstrecken sich die Führungselemente von dem Vereinzelungsabschnitt bis zu der Austrittsmündung, besonders bevorzugt von der Eintrittsmündung bis zu der Austrittsmündung. Ebenfalls bevorzugt umfassen die Führungselemente eine Führungsnut und/oder einen Führungssteg. Ebenfalls bevorzugt definieren die Führungselemente eine Streifenebene.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vereinzelungsvorrichtung einen Durchlass für ein Vereinzelungselement auf, welches das Befestigungselement in der Vereinzelungsrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt.

[0009] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung in einen Magazinvorsatz für eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund eingesetzt wird, wobei der Magazinvorsatz ein Ansatzteil, welches einen Verbindungsbereich zum Verbinden des Magazinvorsatzes mit der Vorrichtung aufweist, und ein Anpressteil umfasst, welches einen Anlagebereich zum Anlegen des Magazinvorsatzes an den Untergrund aufweist, wobei das Ansatzteil und das Anpressteil entlang einem Verschiebeweg verschiebbar aneinander gehalten sind, wobei der Verschiebeweg durch eine Normalstellung und eine Anpressstellung begrenzt ist.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Ansatzteil eine Führung aufweist, in welche das Anpressteil entlang dem Verschiebeweg einschiebbar ist. Eine alternative Ausführungs-

form ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anpressteil eine Führung aufweist, in welche das Ansatzteil entlang dem Verschiebeweg einschiebbar ist.

[0011] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anpressteil einen Transportmechanismus aufweist, mit Hilfe dessen der Befestigungselementestreifen in der Transportrichtung transportierbar ist, wenn das Anpressteil gegenüber dem Ansatzteil von der Normalstellung in die Anpressstellung und/oder umgekehrt verschoben wird.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Magazinvorsatz in ein Befestigungssystem eingesetzt ist, umfassend eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, wobei der Verbindungsbereich des Ansatzteils mit der Vorrichtung zum Eintreiben verbindbar ist. Bevorzugt ist die Vorrichtung zum Eintreiben handgeführt. Ebenfalls bevorzugt ist die Vorrichtung zum Eintreiben als Bohrmaschine oder Schrauber ausgebildet.

[0013] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Magazinvorsatz mit einer Vereinzelungsvorrichtung,

Fig. 2 eine Halbschale eines Transportkanals,

Fig. 3 eine Halbschale eines Transportkanals, und

Fig. 4 einen Ausschnitt eines Magazinvorsatzes mit einer Austrittsmündung.

[0014] Fig. 1 zeigt einen Magazinvorsatz 130, welcher zusammen mit einer nicht dargestellten, beispielsweise als handgeführter Akkuschrauber ausgebildeten Vorrichtung zum Eintreiben von als Schrauben ausgebildeten Befestigungselementen 115 in einen Untergrund ein Befestigungssystem bildet. Der Magazinvorsatz umfasst seinerseits ein Ansatzteil 140 mit einem Verbindungsbereich 145 zum Verbinden des Magazinvorsatzes 130 mit der Eintreibvorrichtung und ein Anpressteil 150 mit einem Anlagebereich 155 zum Anlegen des Magazinvorsatzes 130 an einen Untergrund. Das Anpressteil 150 weist eine in Fig. 1 verdeckte Aufnahme für das Befestigungselement 115 sowie einen nicht dargestellten Durchlass für ein beispielsweise als Schraubenantrieb ausgebildetes Eintreibelement auf. Das Eintreibelement ist auswechselbar in einem nicht dargestellten Aufnahmefutter der Vorrichtung befestigt und wird von der Eintreibvorrichtung drehend angetrieben, um das Befestigungselement 115 aus der Aufnahme heraus in den Untergrund einzutreiben. Die Befestigungselemente 115 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schrauben ausgebildet. Bei nicht dargestellten Beispielen sind die Befestigungselemente als Schraubanker, Bolzen, Schraubbolzen, Nägel, Nieten oder dergleichen ausgebildet und werden drehend oder linear in den Untergrund eingetrieben.

[0015] Das Ansatzteil 140 weist in seinem Inneren eine Führung auf, in welche das schienenartig ausgebildete Anpressteil 150 entlang einem Verschiebeweg einschiebbar ist. Bei nicht gezeigten Ausführungsbeispielen weist das Anpressteil eine Führung auf, in welche das Anpressteil einschiebbar ist. Der Verschiebeweg reicht dabei von einer Normalstellung bis zu einer Anpressstellung. Das Ansatzteil 140 und das Anpressteil 150 sind nicht weiter voneinander weg oder aufeinander zu verschiebbar als bis zu diesen beiden Endstellungen und entlang des gesamten Verschiebewegs einschliesslich der beiden Endstellungen aneinander gehalten. Eine in der Führung angeordnete Anpressfeder wird beim Anpressen des Magazinvorsatzes 130 an den Untergrund komprimiert und sorgt dafür, dass sich das Ansatzteil 140 und das Anpressteil 150 in die Normalstellung verschieben, wenn der Magazinvorsatz 130 vom Untergrund abgehoben wird. Ausserdem umfasst der Magazinvorsatz 130 einen nicht näher dargestellten Transportmechanismus zum Transport eines der Befestigungselemente 115 tragenden Befestigungselementestreifens 100 in einer Transportrichtung 105, wobei der Transportmechanismus beispielsweise durch ein Anpressen des Magazinvorsatzes 130 an den Untergrund und/oder durch ein Abheben des Magazinvorsatzes 130 vom Untergrund betätigt wird.

[0016] Der Befestigungselementestreifen 100 weist eine Vielzahl von in der Transportrichtung hintereinander angeordneten Aufnahmen auf, in welchen jeweils ein Befestigungselement 115 aufgenommen ist. Der Magazinvorsatz 130, insbesondere das Anpressteil 150, umfasst eine Vereinzelungsvorrichtung 200 zur Vereinzelung jeweils eines Befestigungselements 115 von dem Befestigungselementestreifen 100. Die Vereinzelungsvorrichtung 200 umfasst eine Eintrittsmündung 220 und eine Austrittsmündung 230 aufweisenden Transportkanal 210 für einen geführten Transport des Befestigungselementestreifens 100 in der Transportrichtung 105 von der Eintrittsmündung 220 zu der Austrittsmündung 230, wobei in Fig. 1 von dem Transportkanal 210 eine Aussenseite zu sehen ist. Die Vereinzelungsvorrichtung 200 weist einen Durchlass für das Eintreibelement auf, welches das Befestigungselement in einer Vereinzelungsrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt und aus der Aufnahme heraus in den Untergrund eintreibt. Das Eintreibelement bildet somit ein Vereinzelungselement, so dass die Vereinzelungsrichtung und eine von dem Befestigungselement 115 definierte Befestigungsrichtung zusammenfallen. Das Befestigungselement 115 weist beispielsweise einen Schaft mit einer Längsrichtung auf, welche die Befestigungsrichtung definiert. Insbesondere weist das Befestigungselement 115 an einem Ende einen Kopf und/oder an einem gegenüberliegenden Ende eine Spitze auf. Bei nicht gezeigten Ausführungsbeispielen weichen die Vereinzelungsrichtung und die Befestigungsrichtung voneinander ab und sind beispielsweise senkrecht zueinander orientiert.

[0017] Die Fig. 2 und 3 zeigen jeweils einzeln eine ers-

ten Halbschale 240 (Fig. 2) und eine zweite Halbschale 250 (Fig. 3), welche zusammengesetzt den Transportkanal 210 bilden, dessen Innenseiten in Fig. 2 und 3 zu sehen sind. Der Transportkanal 210 weist zwischen der Eintrittsmündung 220 und der Austrittsmündung 230 einen Vereinzelungsabschnitt 260 auf, in dem ein Befestigungselement 115 in einer Vereinzelungsrichtung 265 von dem Befestigungselementestreifen 100 vereinzelt wird. Weiterhin weist der Transportkanal 210 zwischen dem Vereinzelungsabschnitt 260 und der Austrittsmündung 230 einen um die Transportrichtung 105 tordierenden Abschnitt 270 auf

[0018] Die erste Halbschale 240 (Fig. 2) weist ein als Führungsnut zwischen zwei Führungsstegen ausgebildetes erstes Führungselement 245 auf, welches sich entlang des Transportkanals 210 von der Eintrittsmündung 220 bis zu der Austrittsmündung 230 erstreckt. Entsprechend weist die zweite Halbschale 250 (Fig. 3) ein als Führungsnut zwischen zwei Führungsstegen ausgebildetes zweites Führungselement 255 auf, welches sich ebenfalls entlang des Transportkanals 210 von der Eintrittsmündung 220 bis zu der Austrittsmündung 230 erstreckt. In dem Transportkanal 210 sind das erste Führungselement 245 und das zweite Führungselement 255 einander gegenüberliegend angeordnet und definieren eine Streifenebene für einen darin geführten Befestigungselementestreifen 100. Von der Eintrittsmündung 220 bis zu dem Vereinzelungsabschnitt 260 und vorzugsweise in dem gesamten Vereinzelungsabschnitt 260 verlaufen das erste Führungselement 245 und das zweite Führungselement 255 parallel zueinander, so dass der Befestigungselementestreifen 100 während eines Transports entlang des Transportkanals 210 torsionsfrei geführt ist. Dadurch ist eine störungsfreie Vereinzelung des Befestigungselemente 115 in dem Vereinzelungsabschnitt 260 gewährleistet. In dem tordierenden Abschnitt 270 sind das erste Führungselement 245, das zweite Führungselement 255 und damit auch die Transportrichtung 105 derart gekrümmt, dass der Befestigungselementestreifen 115 mit einer Bewegungskomponente von dem Untergrund weg aus der Austrittsmündung 230 austritt. Dadurch wird die Gefahr, dass der Befestigungselementestreifen 100 nach dem Austritt aus der Austrittsmündung 230 zwischen den Magazinvorsatz 130 und den Untergrund gerät, verringert.

[0019] Ausserdem unterscheiden sich die Krümmungsradien des ersten Führungselements 245 und des zweiten Führungselements 255 in dem tordierenden Abschnitt 270, so dass das erste Führungselement 245 und das zweite Führungselement 255 gemeinsam, und somit auch der Transportkanal 210, um einen Torsionswinkel A (Fig. 4) von beispielsweise 8° um die Transportrichtung 105 tordieren. Dies bewirkt eine Torsion der von dem ersten Führungselement 245 und dem zweiten Führungselement 255 definierten Streifenebene zwischen dem Vereinzelungsabschnitt 260 und der Austrittsmündung 230 und damit eine Torsion des Befestigungselementestreifens 100 während dessen Transports von

dem Vereinzelungsabschnitt 260 zu der Austrittsmündung 230. Durch diese Torsion biegt sich der Befestigungselementestreifen 100 nicht auf den Magazinvorsatz 130 zurück, so dass Störungen von Arbeitsabläufen mit dem Befestigungssystem reduziert sind.

[0020] Fig. 4 zeigt den Magazinvorsatz 130 in einer Aufsicht. Die von dem ersten Führungselement 245 und dem zweiten Führungselement 255 definierte Streifenebene 280 ist an der Austrittsmündung 230 gegenüber einer senkrecht zur Vereinzelungsrichtung 265 orientierten Ebene 290 um den Torsionswinkel A geneigt.

[0021] Die vorliegende Erfindung wurde am Beispiel einer Vereinzelungsvorrichtung eines Magazinvorsatzes für eine Eintreibvorrichtung dargestellt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemässe Vereinzelungsvorrichtung auch für andere Anwendungszwecke geeignet ist.

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 eine Eintrittsmündung und eine Austrittsmündung aufweisenden Transportkanal für einen geführten Transport des Befestigungselementestreifens in einer Transportrichtung von der Eintrittsmündung zu der Austrittsmündung, wobei der Transportkanal einen Vereinzelungsabschnitt aufweist, in dem das Befestigungselement in einer Vereinzelungsrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt wird, wobei der Transportkanal zwischen dem Vereinzelungsabschnitt und der Austrittsmündung einen um die Transportrichtung tordierenden Abschnitt aufweist, um eine Torsion des Befestigungselementestreifens während dessen Transports von dem Vereinzelungsabschnitt zu der Austrittsmündung zu bewirken.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Vereinzelungsrichtung und die Befestigungsrichtung zusammenfallen.
3. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vereinzelungsrichtung und die Transportrichtung in dem Vereinzelungsabschnitt senkrecht zueinander orientiert sind.
4. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Transportkanal in dem tordierenden Abschnitt um einen Torsionswinkel tordiert, welcher zwischen 1° und 90°, insbesondere zwischen 2° und 45°, insbesondere zwischen

3° und 30° beträgt.

5. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Transportkanal in dem tordierenden Abschnitt zwei einander gegenüberliegende Führungselemente für eine Führung des Befestigungselementestreifens umfasst, welche gemeinsam um die Transportrichtung tordieren. 5
6. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 5, wobei sich die Führungselemente von dem Vereinzelungsabschnitt bis zu der Austrittsmündung, insbesondere von der Eintrittsmündung bis zu der Austrittsmündung erstrecken. 10
7. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, wobei die Führungselemente eine Führungsnut und/oder einen Führungssteg umfassen. 15
8. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Führungselemente eine Streifenebene definieren. 20
9. Vereinzelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend einen Durchlass für ein Vereinzelungselement, welches das Befestigungselement in der Vereinzelungsrichtung von dem Befestigungselementestreifen vereinzelt. 25
10. Magazinvorsatz für eine Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, mit einem Ansatzteil, welches einen Verbindungsbereich zum Verbinden des Magazinvorsatzes mit der Vorrichtung 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 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. 30
35
40
11. Magazinvorsatz nach Anspruch 10, wobei das Ansatzteil eine Führung aufweist, in welche das Anpressteil entlang dem Verschiebeweg einschiebbar ist. 45
12. Magazinvorsatz nach Anspruch 10, wobei das Anpressteil eine Führung aufweist, in welche das Ansatzteil entlang dem Verschiebeweg einschiebbar ist. 50
13. Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Anpressteil einen Transportmechanismus aufweist, mit Hilfe dessen der Befestigungselementestreifen in der Transportrichtung transpor-

tiertbar ist, wenn das Anpressteil gegenüber dem Ansatzteil von der Normalstellung in die Anpressstellung und/oder umgekehrt verschoben wird.

14. Befestigungssystem, umfassend eine insbesondere handgeführte Vorrichtung zum Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, insbesondere Bohrmaschine oder Schrauber, und einen Magazinvorsatz nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei der Verbindungsbereich mit der Vorrichtung verbindbar ist. 55

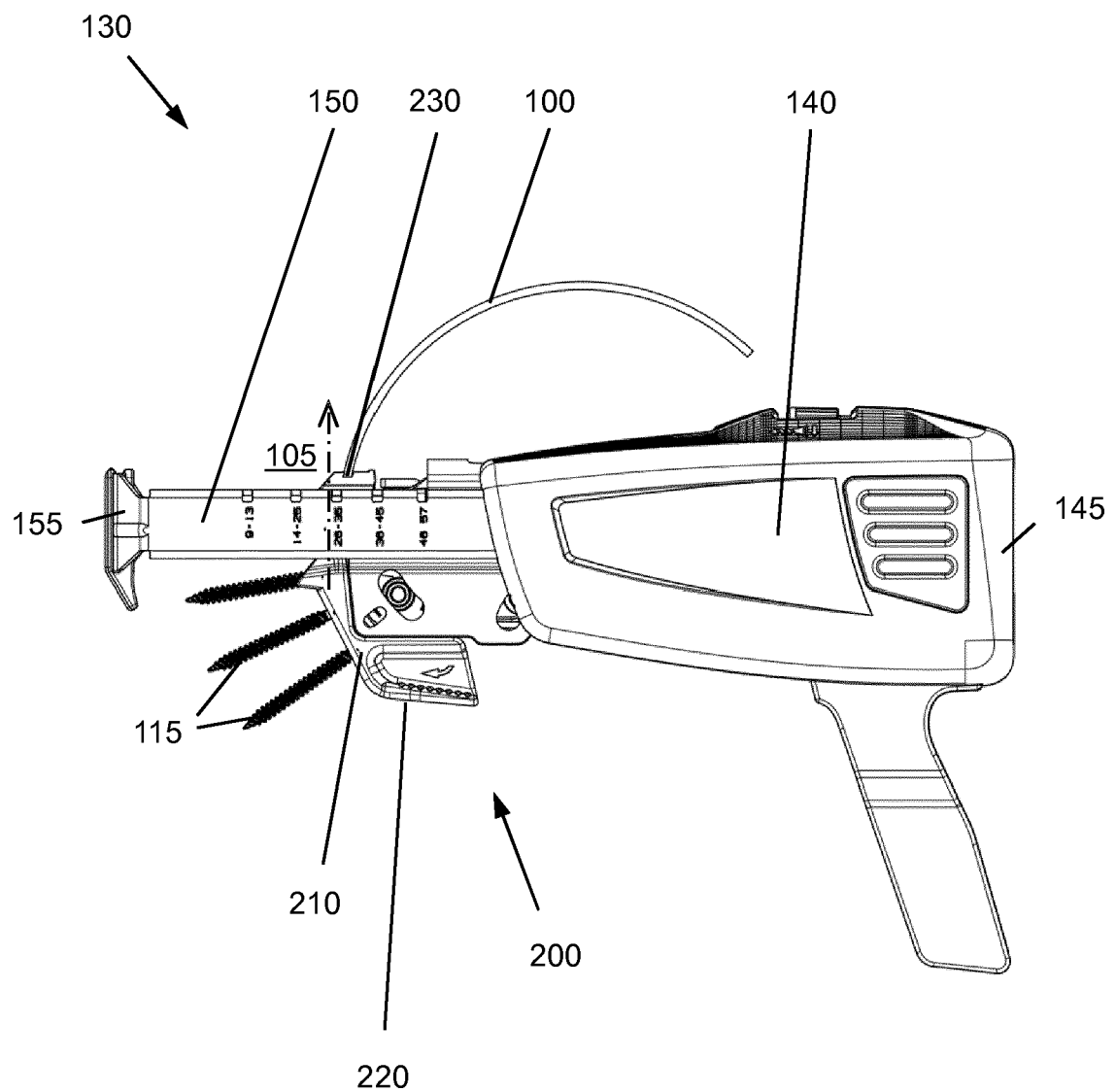
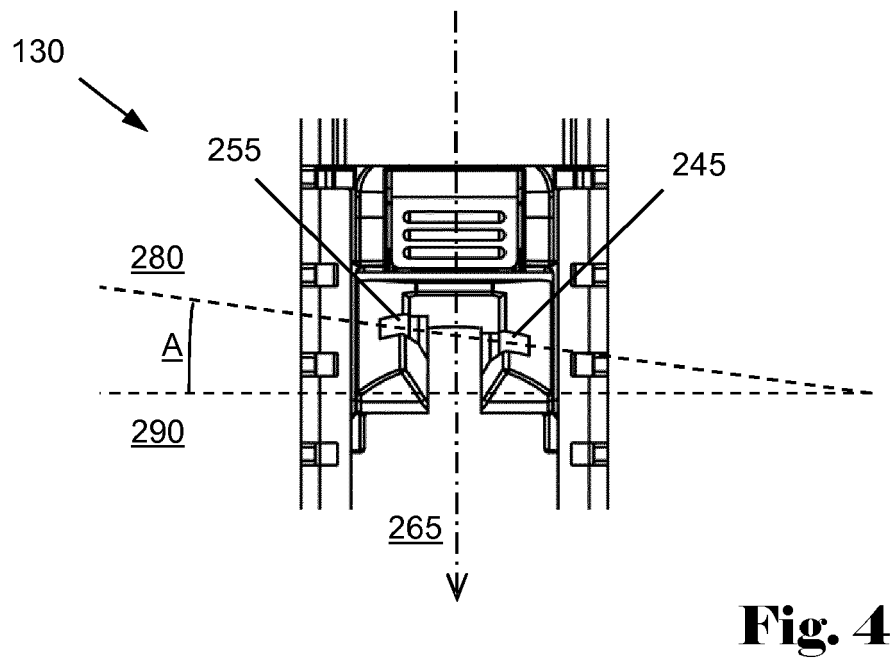
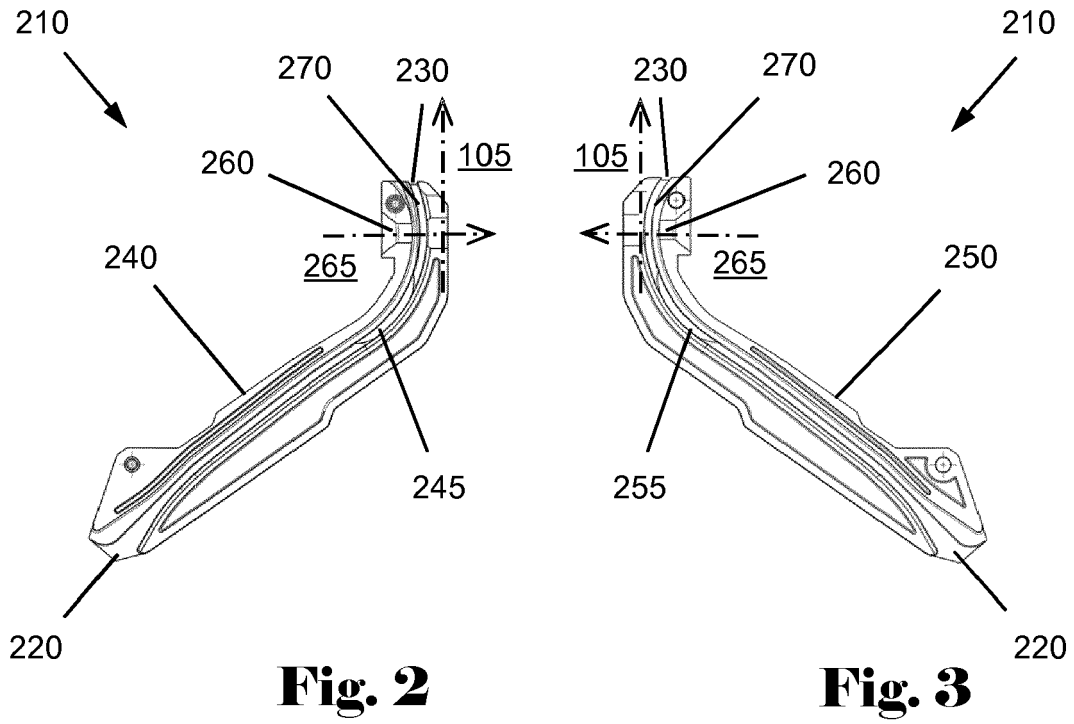


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 20 8430

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)
A	EP 0 166 303 A1 (REICH MASCHF GMBH KARL [DE]) 2. Januar 1986 (1986-01-02) * Seite 2, Zeile 2 - Seite 3, Zeile 18 * * Abbildungen *	1-14	INV. B25B23/04
A	US 5 138 913 A (CHEN ABRAHAM [TW]) 18. August 1992 (1992-08-18) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 10 * * Spalte 1, Zeile 31 - Spalte 2, Zeile 14 * * Abbildungen *	1-14	
A	DE 196 25 453 A1 (ZAHN OLAF [DE]) 2. Januar 1997 (1997-01-02) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 11 * * Abbildungen *	1-14	
A	EP 3 290 159 A1 (RUBEN HÄGGLUNDS MASKIN AB [SE]) 7. März 2018 (2018-03-07) * Absatz [0001] - Absatz [0014] * * Abbildungen *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	US 4 014 488 A (POTUCEK FRANK R ET AL) 29. März 1977 (1977-03-29) * Spalte 1, Zeile 5 - Zeile 25 * * Abbildungen *	1-14	B25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2020	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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 20 8430

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.

08-05-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0166303 A1	02-01-1986	AT 38170 T	15-11-1988
		DE 3423578 A1	30-01-1986
		EP 0166303 A1	02-01-1986
		JP S6114866 A	23-01-1986
		US 4619393 A	28-10-1986
US 5138913 A	18-08-1992	KEINE	
DE 19625453 A1	02-01-1997	KEINE	
EP 3290159 A1	07-03-2018	EP 3290159 A1	07-03-2018
		SE 1651174 A1	02-03-2018
		US 2018057305 A1	01-03-2018
US 4014488 A	29-03-1977	KEINE	

EPO FORM P0461

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