

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Mai 2018 (24.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/091402 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B25C 1/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/079031

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2017 (13.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16199457.9 18. November 2016 (18.11.2016) EP

(71) Anmelder: **HILTI AKTIENGESELLSCHAFT** [LI/LI];
Feldkircherstr. 100, 9494 Schaan (LI).

(72) Erfinder: **DITTRICH, Tilo**; Gallmiststrasse 17 a, 6800
Feldkirch (AT). **SCHMIDT, Dominik**; Liechtensteiner

Strasse 7, 6800 Feldkirch (AT). **THON, Raphael**; Eyer-
spergring 4, Stiege 2, Top 3, 2700 Wiener Neustadt (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,

(54) Title: FLYWHEEL-DRIVEN SETTING TOOL AND METHOD FOR OPERATING SUCH A SETTING TOOL

(54) Bezeichnung: SCHWUNGRADANGETRIEBENES SETZGERÄT UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES
DERARTIGEN SETZGERÄTS

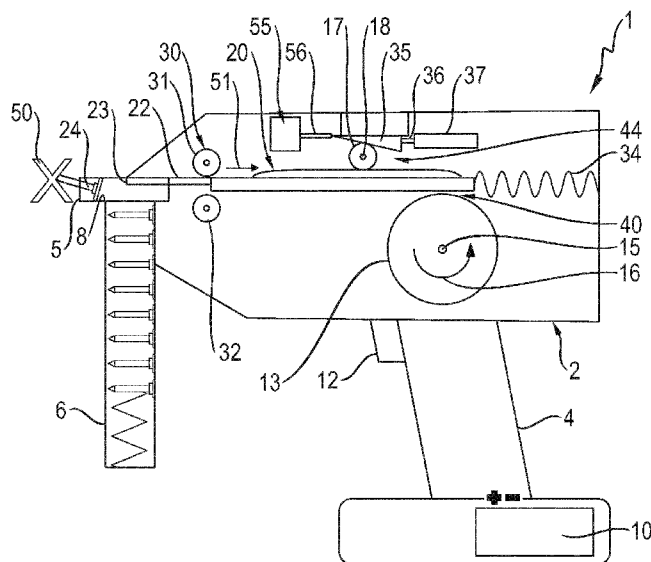


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a flywheel-driven setting tool (1) comprising a flywheel (13) which can be drivingly connected to a drive-in element (20) by means of a coupling device (44) in order to drive a securing element (24) into an underlying surface during a setting process using the drive-in element (20), wherein the drive-in element (20) is accelerated out of a starting position in a setting direction (45). In order to allow securing elements to be driven into the underlying surface in a consistent manner, the coupling device (44) is paired with an actuator (55), by means of which the coupling device (44) can be opened, for example during a clamping process for coupling purposes.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein schwungradangetriebenes Setzgerät (1) mit einem Schwungrad (13), das durch

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

eine Kupplungseinrichtung (44) antriebsmäßig mit einem Eintreibelement (20) verbindbar ist, um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement (20) ein Befestigungselement (24) in einen Untergrund einzutreiben, wobei das Eintreibelement (20) aus einer Ausgangslage in einer Setzrichtung (45) beschleunigt wird. Um ein gleichmäßiges Eintreiben von Befestigungselementen in den Untergrund zu ermöglichen, ist der Kupplungseinrichtung (44) ein Aktor (55) zugeordnet, durch den die Kupplungseinrichtung (44), zum Beispiel bei einer Kupplungsklemmung, geöffnet werden kann.

Schwungradangetriebenes Setzgerät und Verfahren zum Betreiben eines derartigen Setzgeräts

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein schwungradangetriebenes Setzgerät mit einem Schwungrad, das durch eine Kupplungseinrichtung antriebsmäßig mit einem Eintreibelement verbindbar ist, um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement ein Befestigungselement in einen Untergrund einzutreiben, wobei das Eintreibelement aus einer Ausgangslage in einer Setzrichtung beschleunigt wird. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Setzgeräts.

Stand der Technik

Aus den europäischen Offenlegungsschriften EP 2 716 409 A2, EP 2 711 135 A2 und EP 2 433 752 A2 sind verschiedene Setzwerkzeuge bekannt, die bei einem Setzvorgang eine reibschlüssige Verbindung zwischen einem Kolben und einem Schwungrad erzeugen, um Rotationsenergie des Schwungrads auf den Kolben zu übertragen.

Darstellung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, mit einem schwungradangetriebenen Setzgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 auf einfache Art und Weise ein gleichmäßiges Eintreiben von Befestigungselementen in einen Untergrund, insbesondere mit einem möglichst geringen Benutzeraufwand, zu ermöglichen.

Die Aufgabe ist bei einem schwungradangetriebenen Setzgerät mit einem Schwungrad, das durch eine Kupplungseinrichtung antriebsmäßig mit einem Eintreibelement verbindbar ist, um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement ein Setzelement oder Befestigungselement in einen Untergrund einzutreiben, wobei das Eintreibelement aus einer

- 2 -

Ausgangslage in einer Setzrichtung beschleunigt wird, dadurch gelöst, dass der Kupplungseinrichtung ein Aktor zugeordnet ist, durch den die Kupplungseinrichtung, zum Beispiel bei einer Kupplungsklemmung, geöffnet werden kann. Bei dem schwungradangetriebenen Setzgerät handelt es sich vorzugsweise um ein handgeführtes

5 Setzgerät, das auch als Setzwerkzeug bezeichnet wird. Bei den Setzelementen oder Befestigungselementen handelt es sich zum Beispiel um Nägel oder Bolzen, die mit Hilfe des Setzgeräts, das auch als Setzwerkzeug bezeichnet wird, in den Untergrund eingetrieben werden. Die Setzenergie wird vorteilhaft über einen Elektromotor bereitgestellt und über das Schwungrad auf das Eintreibelement, das auch als Setzkolben bezeichnet wird, übertragen.

10 Zu diesem Zweck wird das Schwungrad über den Elektromotor in Rotation versetzt. Die Rotationsenergie des Schwungrads wird für einen Setzvorgang auf das Eintreibelement, insbesondere den Setzkolben, der verkürzt auch als Kolben bezeichnet wird, übertragen. Mit Hilfe des Eintreibelements, insbesondere des Kolbens, wird das Befestigungselement in den Untergrund eingetrieben. Zum Übertragen der Rotationsenergie von dem Schwungrad auf

15 das Eintreibelement wird das Schwungrad, zum Beispiel mit Hilfe einer geeigneten Kupplungseinrichtung, zunächst reibschlüssig mit dem Eintreibelement verbunden. Zu diesem Zweck kann das Eintreibelement zwischen dem Schwungrad und einer Gegenrolle angeordnet sein. Nachdem das Eintreibelement ein Setzelement oder Befestigungselement in den Untergrund eingetrieben hat, wird die Kupplungseinrichtung geöffnet, um das

20 Eintreibelement von dem Schwungrad zu lösen. Dann wird das Eintreibelement durch eine Rückstelleinrichtung, zum Beispiel eine Rückstellfedereinrichtung, in seine Ausgangslage zurückgestellt. Die Kupplungseinrichtung kann selbstverstärkend, zum Beispiel als Schrägradkupplung, ausgeführt werden, um eine hohe Normalkraft auf das Eintreibelement in Richtung Schwungrad bereitzustellen. Das Rückstellen des Eintreibelements durch die

25 Rückstelleinrichtung funktioniert in der Regel einwandfrei, wenn sich das Eintreibelement nach dem Setzvorgang in einer korrekten Stellung oder Position befindet. Ein unerwünschter Fehlstand des Eintreibelements kann, insbesondere bei Kupplungseinrichtungen mit Selbstverstärkung, zu einem Verklemmen der Kupplungseinrichtung führen. Die Kupplungseinrichtung ist dann sozusagen verkeilt und das Eintreibelement kommt nicht in

30 seine Ausgangslage zurück. Der Fehlstand des Eintreibelements, das auch als Setzkolben oder Kolben bezeichnet wird, wird auch als Kolbenfehlstand bezeichnet. Ein solcher Kolbenfehlstand tritt insbesondere beim Eintreiben von Setzelementen oder Befestigungselementen in einem Untergrund aus Holz auf. Bei Holzanwendungen tritt aufgrund von natürlichen Materialinhomogenitäten, zum Beispiel in Form von Astlöchern,

35 eine erhöhte Kolbenfehlstandsrate beziehungsweise Kupplungsklemmungsrate auf, was

- 3 -

unerwünscht ist. Durch das schwungradangetriebene Setzgerät mit dem der Kupplungseinrichtung zugeordneten Aktor und/oder das Verfahren zum Betreiben des schwungradangetriebenen Setzgeräts wird es vorteilhaft ermöglicht, einen Fehlstand des Eintreibelements, insbesondere einen Kolbenfehlstand, beziehungsweise eine
5 Kupplungsverklemmung in dem Setzgerät automatisch zu beheben. Dadurch kann ein gleichmäßiges Arbeiten mit einem möglichst geringen Benutzeraufwand sichergestellt werden.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des schwungradangetriebenen Setzgeräts ist dadurch gekennzeichnet, dass dem Eintreibelement eine Detektionseinrichtung zugeordnet ist, mit
10 der ein Fehlstand des Eintreibelements erfasst wird. Die Detektion des Fehlstands des Eintreibelements kann auf verschiedene Arten erfolgen. Nach der Detektion des Fehlstands des Eintreibelements wird die Verklemmung der Kupplungseinrichtung durch den Aktor beseitigt, insbesondere eine Selbsthemmung der Kupplungseinrichtung gelöst.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des schwungradangetriebenen Setzgeräts ist
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung einen Eintreibelement-Endlagenschalter, einen Sensor zum Erfassen einer Bewegung, eines Weges und/oder einer Position des Eintreibelements, einen Sensor zum Erfassen eines Drehwinkels und/oder einer Drehzahl des Schwungrads, und/oder einen Sensor zum Erfassen eines Zustands der Kupplungseinrichtung umfasst. Mit dem Eintreib-Endlagenschalter wird erfasst oder
20 detektiert, ob das Eintreibelement wieder in seiner Ausgangslage, insbesondere in seiner hinteren Stellung, angekommen ist. Mit einem Sensor zur Wegerfassung des Eintreibelements, insbesondere zur Kolbenwegerfassung, wird der Weg des Eintreibelements und damit auch die Position des Eintreibelements erfasst und detektiert, wenn das Eintreibelement nach einer gewissen Zeitspanne nicht in seiner Ausgangslage,
25 insbesondere seiner hinteren Stellung oder Position, angekommen ist. Mit dem Sensor zum Erfassen des Drehwinkels und/oder der Drehzahl des Schwungrads kann erfasst oder detektiert werden, ob das Schwungrad stehen geblieben ist. Ein stehengebliebenes Schwungrad lässt auf einen Fehlstand des Eintreibelements schließen. Mit dem Sensor zum Erfassen eines Zustands der Kupplungseinrichtung kann der Betätigungszustand der
30 Kupplung erfasst oder detektiert werden. Wenn das Eintreibelement nicht in seiner Ausgangslage zurückgestellt wird, hat sich im Allgemeinen die Kupplungseinrichtung verklemmt und befindet sich nicht in ihrer Ausgangsstellung.

- 4 -

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des schwungradangetriebenen Setzgeräts ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung so mit einem Anpressgestänge gekoppelt oder kombiniert ist, dass die Kupplungseinrichtung bei einem Absetzen des Setzgeräts von dem Untergrund automatisch geöffnet wird. Zu diesem Zweck ist die Kupplungseinrichtung zum Beispiel mit einer Klinkeneinrichtung kombiniert. Durch die Klinkeneinrichtung kann mit dem Anpressgestänge auf einfache Art und Weise ein automatisches Lösen oder Öffnen der Kupplungseinrichtung bewirkt werden, wenn das Setzgerät von dem Untergrund abgesetzt wird.

Bei einem Verfahren zum Betreiben eines schwungradangetriebenen Setzgeräts mit einem Schwungrad, das durch eine Kupplungseinrichtung antriebsmäßig mit einem Eintreibelement verbindbar ist, um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement ein Befestigungselement in einen Untergrund einzutreiben, wobei das Eintreibelement aus einer Ausgangslage in einer Setzrichtung beschleunigt wird, insbesondere eines vorab beschriebenen schwungradangetriebenen Setzgeräts, ist die oben angegebene Aufgabe alternativ oder zusätzlich dadurch gelöst, dass die Kupplungseinrichtung nach dem Setzvorgang geöffnet wird, so dass das Eintreibelement, zum Beispiel durch eine Rückstelleinrichtung, wieder in seine Ausgangslage zurückgestellt wird. Die Kupplungseinrichtung wird nach dem Setzvorgang automatisch geöffnet, so dass ein Benutzer des Setzgeräts nichts tun muss, um einen unerwünschten Fehlstand des Eintreibelements zu beseitigen. Wenn die Kupplungseinrichtung nach jedem Setzvorgang aktiv oder zwangsweise geöffnet wird, kann eine Detektion eines Fehlstands des Eintreibelements entfallen. Es wird zum Beispiel automatisch bei jedem Absetzen des Setzgeräts vom Untergrund eine Reset durchgeführt, wobei die Kupplungseinrichtung vollständig gelöst wird, so dass eine aufgetretene Selbsthemmung aufgehoben wird. Das zwangsweise oder aktive Öffnen der Kupplungseinrichtung wird zum Beispiel durch einen vorab beschriebenen Aktor durchgeführt, welcher der Kupplungseinrichtung zugeordnet ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung geöffnet wird, sobald nach einer Triggerbetätigung oder nach einer Betätigung eines Anpressschalters eine definierte Zeitspanne verstrichen ist. Zum Öffnen der Kupplungseinrichtung wird zum Beispiel der vorab beschriebene Aktor betätigt, der eine Verklemmung der Kupplungseinrichtung aufhebt. Mit dem Anpressschalter wird vorteilhaft erfasst, wenn das Setzgerät an den Untergrund angepresst wird.

- 5 -

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung bei einer Kupplungsklemmung und/oder bei einem Fehlstand des Eintreibelements durch einen geräteinternen Aktor geöffnet wird. Der geräteinterne Aktor umfasst zum Beispiel einen Aktorstößel, mit welchem eine verklemmte Kupplungseinrichtung
5 aktiv oder zwangsweise geöffnet oder gelöst werden kann. Der Aktorstößel wirkt zum Beispiel mit einem Keil der Kupplungseinrichtung zusammen. Der Keil der Kupplungseinrichtung dient zum Beispiel dazu, eine Gegenrolle der Kupplungseinrichtung so gegen das Eintreibelement zu drücken, dass das Eintreibelement wiederum gegen das Schwungrad gedrückt wird, um das Schwungrad zum Beispiel reibschlüssig mit dem
10 Eintreibelement zu verbinden.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewegung, ein Weg und/oder eine Position des Eintreibelements überwacht werden/wird, um einen Fehlstand des Eintreibelements zu erfassen. Das Überwachen der Bewegung des Wegs und/oder der Position des Eintreibelements erfolgt vorzugsweise
15 automatisch mit Hilfe einer vorab beschriebenen Detektionseinrichtung. Das liefert den Vorteil, dass ein Benutzer des Setzgeräts ungestört arbeiten kann.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung nach einem Absetzen des Setzgeräts vom Untergrund mechanisch geöffnet wird. Das automatische Öffnen der Kupplungseinrichtung wird zum
20 Beispiel durch ein Anpressgestänge erreicht, das mit der Kupplungseinrichtung gekoppelt oder kombiniert ist.

Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Kupplungseinrichtung, einen Aktor, ein Eintreibelement, eine Detektionseinrichtung, einen Sensor, einen Eintreibelement-Endlagenschalter und/oder ein Anpressgestänge für ein vorab beschriebenes Setzgerät. Die
25 genannten Teile sind gegebenenfalls separat handelbar.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben sind. Es zeigen:

Figur 1 eine vereinfachte Darstellung eines schwungradangetriebenen Setzgeräts mit einem
30 Schwungrad, das vor einer Kupplungsauslösung von einem Eintreibelement beabstandet ist;

- 6 -

Figur 2 das Setzgerät aus Figur 1, wobei das Eintreibelement nach einer Kupplungsauslösung reibschlüssig mit dem Schwungrad verbunden ist;

Figur 3 das Setzgerät aus Figur 2 bei einem aufgetretenen Fehlstand des Eintreibelements mit einem zusätzlichen Aktor, welcher der Kupplungseinrichtung zugeordnet ist und durch den die Kupplungseinrichtung, zum Beispiel bei einer Kupplungsklemmung, geöffnet werden kann;

Figur 4 ein ähnliches Setzgerät wie in Figur 3 bei einem Fehlstand des Eintreibelements, wobei die Kupplungseinrichtung so mit einem Anpressgestänge gekoppelt ist, dass die Kupplungseinrichtung bei einem Absetzen des Setzgeräts von dem Untergrund automatisch geöffnet wird;

Figur 5 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit V aus Figur 4;

Figur 6 die Einzelheit aus Figur V beim Lösen oder Öffnen der Kupplungseinrichtung und

Figur 7 das Setzgerät aus Figur 3 mit verschiedenen Beispielen für eine Sensorik zur Detektion von Fehlständen des Eintreibelements.

15 Ausführungsbeispiele

In den Figuren 1 und 2 ist ein schwungradangetriebenes Setzgerät 1 mit einem Gehäuse 2 vereinfacht dargestellt. Das Setzgerät 1 ist als handbetriebenes Setzgerät mit einem Handgriff 4 und einem Setzende 5 ausgeführt.

Das Setzgerät oder Setzwerkzeug 1 dient zum Eintreiben von Befestigungselementen 24 in einen (nicht dargestellten) Untergrund. Eine gewünschte Anzahl von Befestigungselementen 24 ist in einem Magazin 6 am Setzende 5 aufbewahrt. Aus dem Magazin 6 werden die Befestigungselemente 24, vorzugsweise automatisch, einzeln in einer Bolzenführung 8 bereitgestellt.

Die zum Eintreiben der Befestigungselemente 24 benötigte Energie wird zum Beispiel in Form von elektrischer Energie in einem Akkumulator 10 am unteren Ende des Handgriffs 4 bereitgestellt. Die in dem Akkumulator 10 gespeicherte elektrische Energie wird mit Hilfe eines (nicht dargestellten) Elektromotors, der vorteilhaft in ein Schwungrad 13 integriert ist, in Rotationsenergie umgewandelt.

- 7 -

Durch diese Rotationsenergie wird das Schwungrad 13 um eine Schwungradrehachse 15 in Drehung versetzt, wie durch einen Pfeil 16 in den Figuren 1 und 2 angedeutet ist. Bei einer Betätigung eines Triggers oder Betätigungsknopfs 12 an dem Handgriff 4 wird eine in das Setzgerät 1 integrierte Kupplung, die zum Beispiel als Schrägradkupplung ausgeführt ist, so geschlossen, dass die in dem Schwungrad 13 gespeicherte Rotationsenergie zum Auslösen des Setzvorgangs als Translationsenergie auf ein Eintreibelement 20 übertragen wird.

Das Eintreibelement 20 stellt einen Setzkolben 22 dar, der verkürzt auch als Kolben bezeichnet wird. Der Setzkolben 22 beziehungsweise das Eintreibelement 20 ist zwischen dem Schwungrad 13 und einer Gegenrolle 17 angeordnet.

Die Gegenrolle 17 ist um eine Gegenrollendrehachse 18 drehbar, die parallel zur Schwungradrehachse 15 angeordnet ist. Die Gegenrollen 17 stellt mit dem Schwungrad 13 und dem dazwischen angeordneten Eintreibelement 20 eine Kupplungseinrichtung 44 dar, die, wie im Folgenden noch erläutert wird, über einen Elektromagneten 37 betätigt wird.

Der Setzkolben 22 weist an seinem in den Figuren 1 und 2 linken Ende eine Kolbenspitze 23 auf, mit der das Befestigungselement 24 am Setzende 5 des Setzgeräts 1 in den (nicht dargestellten) Untergrund eintreibbar ist. Der Setzkolben 22 beziehungsweise das Eintreibelement 20 ist in dem Setzgerät 1 mit Hilfe mindestens einer Kolbenführung 30 in axialer Richtung, also in den Figuren 1 und 2 nach links und nach rechts, hin und her bewegbar geführt.

Die Kolbenführung 30 umfasst zwei Führungsrollen 31, 32. Zum Eintreiben des Befestigungselements 24 wird der Setzkolben 22 mit seiner Kolbenspitze 23 mit großer Beschleunigung durch die Kolbenführung 30 auf das Befestigungselement 24 zu bewegt. Nach einem Setzvorgang wird der Setzkolben 22 mit Hilfe einer Rückstellfeder 34 wieder zurück in seine in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausgangslage bewegt.

Die Kupplungseinrichtung 44 in dem Setzgerät 1 umfasst einen Keil 35, der mit einem Stößel 36 durch den Elektromagneten 37 bewegbar ist, um die Gegenrolle 17 in Figur 1 nach unten gegen das Eintreibelement 20 zu drücken. In Figur 1 ist das Setzgerät 1 vor einer Kupplungsauslösung dargestellt.

Figur 1 zeigt das Setzgerät 1 unmittelbar vor einem Setzvorgang. Das Schwungrad 13 wurde zum Beispiel durch einen integrierten bürstenlosen Elektromotor in Rotation versetzt und

- 8 -

besitzt somit eine Energie in Form von Rotationsenergie, wie durch den Pfeil 16 in Figur 1 angedeutet ist.

In Figur 2 ist die Kupplungseinrichtung 44 über den Elektromagneten 37 so betätigt, dass das Eintreibelement durch die Gegenrolle 17 nach unten gegen das Schwungrad 13 gedrückt wird. Dadurch wird in einem Verbindungsbereich 40 ein Reibschluss zwischen dem
5 Schwungrad 13 und dem Eintreibelement 20 hergestellt.

Der Reibschluss bewirkt, dass die durch den Pfeil 16 angedeutete Drehbewegung des Schwungrads 13 auf das Eintreibelement 20 übertragen wird, so dass dieses in einer durch einen Pfeil 45 angedeuteten Setzrichtung in Figur 2 nach links auf das Befestigungselement
10 24 in der Bolzenführung 8 zu bewegt wird. Sobald das Eintreibelement 20 mit der Kolbenspitze 23 auf das Befestigungselement 24 trifft, wird dieses am Setzende 5 des Setzgeräts 1 in den Untergrund eingetrieben.

In Figur 3 ist durch ein Kreuz 50 angedeutet, dass das Befestigungselement 24, zum Beispiel aufgrund einer Inhomogenität im Untergrund, nicht korrekt in den Untergrund
15 eingetrieben wurde. Durch die Rückstellereinrichtung oder Rückstellfeder 34 wirkt eine durch einen Pfeil 51 angedeutete Kraft auf das Eintreibelement 20. Das Eintreibelement 20 kann aufgrund einer unerwünschten Kupplungsklemmung oder Kupplungsverklemmung aber, wie man in Figur 3 sieht, nicht korrekt zurückgestellt werden.

Um den Fehlstand des Eintreibelements 20, der auch als Kolbenfehlstand bezeichnet wird, zu lösen, kann die Kupplungseinrichtung 44 in Figur 3 durch einen Aktor 55 geöffnet werden.
20 Der Aktor 55 umfasst einen Aktorstößel 56, der mit einem freien Ende an einer dem Aktor 55 zugewandten Spitze des Keils 35 der Kupplungseinrichtung 44 anliegt.

Bei einer Bewegung des Aktorstößels 56 in Figur 3 nach rechts wird die Kupplungseinrichtung 44 durch eine entsprechende Bewegung des Keils 35 aktiv oder
25 zwangsweise gelöst. Nach dem Lösen der Kupplungseinrichtung 44 (in Figur 3 nicht dargestellt) kann das Eintreibelement 20 beziehungsweise der Setzkolben 22 durch die Federkraft der Rückstellfeder 34 in seine in Figur 1 dargestellte Ausgangslage zurückgestellt werden. Dann befindet sich das Setzgerät 1 wieder in seinem definierten Ausgangszustand und ist bereit für eine neue Setzung.

30 In Figur 4 ist ein ähnliches Setzgerät 1 wie in Figur 3 dargestellt. Durch ein Kreuz 60 ist in Figur 4 angedeutet, dass das Befestigungselement 24 nicht oder nicht korrekt in den

- 9 -

Untergrund eingetrieben wurde. Durch einen Pfeil 61 ist, wie in Figur 3, eine Rückstellkraft angedeutet, die von der Rückstellfeder 34 auf das Eintreibelement 20 ausgeübt wird. Ein Fehlstand des Eintreibelements 20 wird in Figur 4 dadurch beseitigt, dass ein Anpressgestänge 63 mit einer Anpressstange 64 die verklemmte Kupplungseinrichtung 44
5 beim Absetzen des Setzgeräts 1 vom Untergrund automatisch löst.

In Figur 5 ist eine Einzelheit V aus Figur 4 vergrößert dargestellt. An einem in den Figuren 5 und 6 rechten Ende der Anpressstange 64 ist eine Klinke 71 vorgesehen. Die Klinke 71 stellt eine Art Widerhaken dar, mit welchem die Anpressstange 64 in eine entsprechende Ausnehmung 72 auf der Oberseite des Keils 35 der Kupplungseinrichtung 44 eingreift.

10 Das in den Figuren 5 und 6 rechte Ende der Anpressstange 64 ist zwischen dem Keil 35 der Kupplungseinrichtung 44 und einem Führungskörper 74 so geführt, dass die Klinke 71 in die Ausnehmung 72 gedrückt wird. Die Anpressstange 64 verhakt sich quasi mit dem Keil 35.

Die Klinke 71 stellt zusammen mit dem Führungskörper 74 sowie einer Druckfeder 75 und einer Zugfeder 76 eine Klinkeneinrichtung 70 dar. Durch die Zugfeder 76 wird das in Figur 5
15 rechte Ende der Anpressstange 64 in Anlage an den Führungskörper 74 gehalten. Die Druckfeder 75 wird bei einer Bewegung der Anpressstange 74 in Figur 5 nach rechts, wie durch einen Pfeil 77 angedeutet ist, komprimiert oder zusammengedrückt. Dabei verhakt sich die Klinke 71 mit dem Keil 35 der Kupplungseinrichtung 44, wie man in Figur 5 sieht.

In Figur 6 ist durch einen Pfeil 78 angedeutet, dass die zuvor komprimierte Druckfeder 75
20 eine Bewegung der Anpressstange 64 in Figur 6 nach links bewirkt, sobald das Setzgerät mit dem Anpressgestänge 63 vom Untergrund abgesetzt wird. Durch einen weiteren Pfeil 79 ist angedeutet, dass die in Figur 6 nach links bewegte Anpressstange 64 über die Klinke 71 den Keil 35 mitnimmt, um die Kupplungseinrichtung 44 zwangsweise aktiv zu lösen oder zu öffnen. Somit wird jedes Mal beim Absetzen des Setzgeräts 1 die Kupplungseinrichtung 44
25 automatisch geöffnet. Dadurch kehrt das Eintreibelement immer wieder in seine Ausgangslage oder Ausgangsposition zurück und das Setzgerät ist bereit für den nächsten Setzzyklus.

In Figur 7 ist ein ähnliches Setzgerät 1 wie in Figur 3 mit einem Aktor 55 dargestellt, welcher der Kupplungseinrichtung 44 zugeordnet ist. Durch einen Pfeil 80 ist angedeutet, dass das
30 Befestigungselement 24 nicht oder nicht korrekt in den Untergrund eingetrieben wurde. Durch einen Pfeil 81 ist eine Kraft angedeutet, die durch die Rückstellfeder 34 auf das Eintreibelement 20 aufgebracht wird. Die Kupplungseinrichtung 44 ist verklemmt, so dass

- 10 -

das Eintreibelement 20 einen Fehlstand beziehungsweise der Setzkolben 22 einen Kolbenfehlstand aufweist.

Durch ein Symbol 90 ist eine Einrichtung zur Kolbenfehlstandsdetektion mit einer Steuerung angedeutet. Die Steuerung der Detektionseinrichtung 90 ist steuerungsmäßig mit einem
5 Endlagenschalter 91 sowie mit optionalen Sensoren 92 bis 94 verbinden.

Der Endlagenschalter 91 erfasst beziehungsweise detektiert, wenn sich das Eintreibelement 20 beziehungsweise der Setzkolben 22 in seiner Ausgangslage oder Endlage befindet, wie in Figur 1 dargestellt ist. Mit dem Sensor 92 kann im Betrieb des Setzgeräts 1 ein Weg des Eintreibelements 20 erfasst werden.

10 Mit dem Sensor 93 kann eine Drehzahl beziehungsweise ein Drehwinkel des Schwungrads 13 erfasst werden. Mit dem Sensor 94 kann ein Zustand, insbesondere eine Verklemmung, der Kupplungseinrichtung 44 erfasst beziehungsweise detektiert werden.

Ein Symbol 95 ist in Figur 7 steuerungsmäßig zwischen dem Trigger 12 und der Steuerung 90 angeordnet. Das Symbol 95 steht für eine definierte Zeitdauer Δt . Durch die Steuerung 90
15 kann die Kupplungseinrichtung 44 nach Ablauf der Zeitdauer oder Zeitspanne Δt nach einer Triggerbetätigung oder nach Aktivieren/Deaktivieren eines Anpressschalters aktiv oder zwangsweise geöffnet werden. Das Öffnen der Kupplungseinrichtung 44 erfolgt zum Beispiel durch den Aktor 55 mit dem Aktorstößel 56.

PATENTANSPRUECHE

1. Schwungradangetriebenes Setzgerät (1) mit einem Schwungrad (13), das durch eine
5 Kupplungseinrichtung (44) antriebsmäßig mit einem Eintreibelement (20) verbindbar ist,
um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement (20) ein Befestigungselement (24)
in einen Untergrund einzutreiben, wobei das Eintreibelement (20) aus einer
Ausgangslage in einer Setzrichtung (45) beschleunigt wird, dadurch gekennzeichnet,
dass der Kupplungseinrichtung (44) ein Aktor (55) zugeordnet ist, durch den die
10 Kupplungseinrichtung (44), zum Beispiel bei einer Kupplungsklemmung, geöffnet
werden kann.
2. Schwungradangetriebenes Setzgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Eintreibelement
(20) eine Detektionseinrichtung (90) zugeordnet ist, mit der ein Fehlstand des
15 Eintreibelements (20) erfasst wird.
3. Schwungradangetriebenes Setzgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
dass die Detektionseinrichtung (90) einen Eintreibelement-Endlagenschalter (91), einen
Sensor (92) zum Erfassen einer Bewegung, eines Weges und/oder eine Position des
Eintreibelements (20), einen Sensor (93) zum Erfassen eines Drehwinkels und/oder
20 einer Drehzahl des Schwungrads (13), und/oder einen Sensor (94) zum Erfassen eines
Zustands der Kupplungseinrichtung (44) umfasst.
4. Schwungradangetriebenes Setzgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die Kupplungseinrichtung (44) so mit einem Anpressgestänge (63) gekoppelt ist,
25 dass die Kupplungseinrichtung (44) bei einem Absetzen des Setzgeräts (1) von dem
Untergrund automatisch geöffnet wird.
5. Verfahren zum Betreiben eines schwungradangetriebenen Setzgeräts (1) mit einem
Schwungrad (13), das durch eine Kupplungseinrichtung (44) antriebsmäßig mit einem
Eintreibelement (20) verbindbar ist, um bei einem Setzvorgang mit dem Eintreibelement
30 (20) ein Befestigungselement (24) in einen Untergrund einzutreiben, wobei das

- 12 -

- 5 Eintreibelement (20) aus einer Ausgangslage in einer Setzrichtung (45) beschleunigt wird, insbesondere eines schwungradangetriebenen Setzgeräts (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (44) nach dem Setzvorgang geöffnet wird, so dass das Eintreibelement (20), zum Beispiel durch eine Rückstelleinrichtung (34), wieder in seine Ausgangslage zurückgestellt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (44) geöffnet wird, sobald nach einer Triggerbetätigung oder nach einer Betätigung eines Anpressschalters eine definierte Zeitspanne verstrichen ist.
- 10 7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (44) bei einer Kupplungsklemmung und/oder bei einem Fehlstand des Eintreibelements (20) durch einen geräteinternen Aktor (55) geöffnet wird.
- 15 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bewegung, ein Weg und/oder eine Position des Eintreibelements (20) überwacht werden/wird, um einen Fehlstand des Eintreibelements (20) zu erfassen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungseinrichtung (44) nach einem Absetzen des Setzgeräts (1) vom Untergrund mechanisch geöffnet wird.
- 20 10. Kupplungseinrichtung (44), Aktor (55), Eintreibelement (20), Detektionseinrichtung (90), Sensor (92-94), Eintreibelement-Endlagenschalter (91) und/oder Anpressgestänge (63) für ein Setzgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

1 / 5

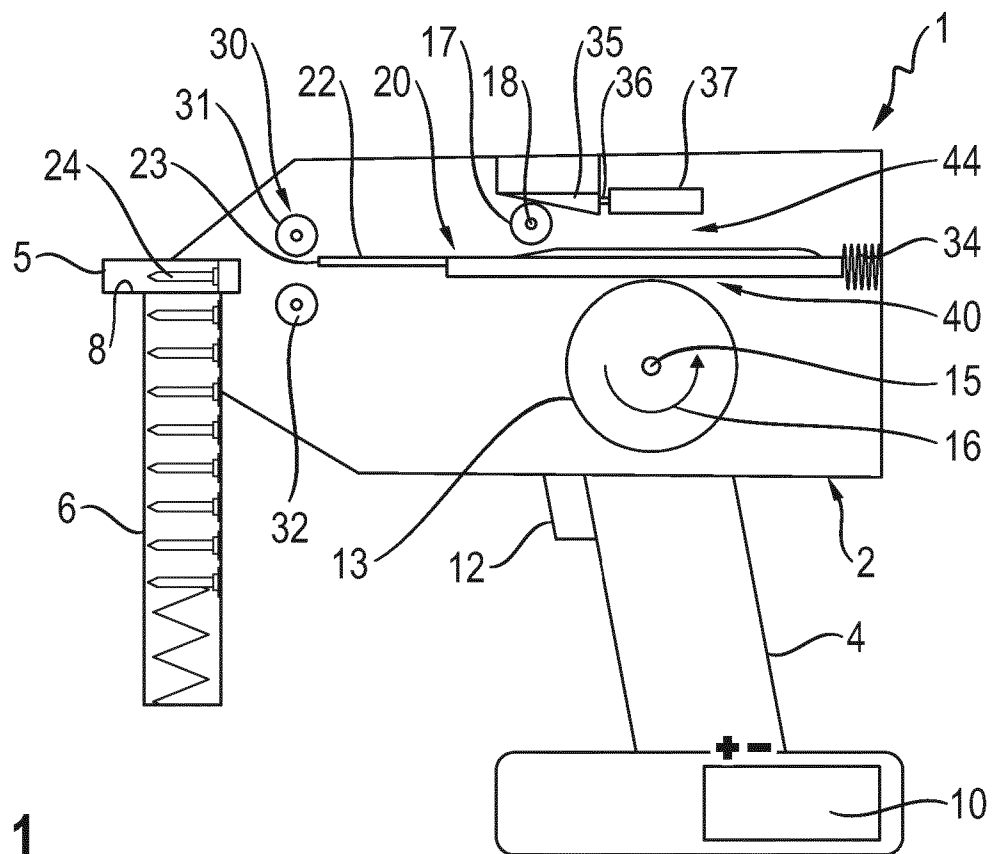


Fig. 1

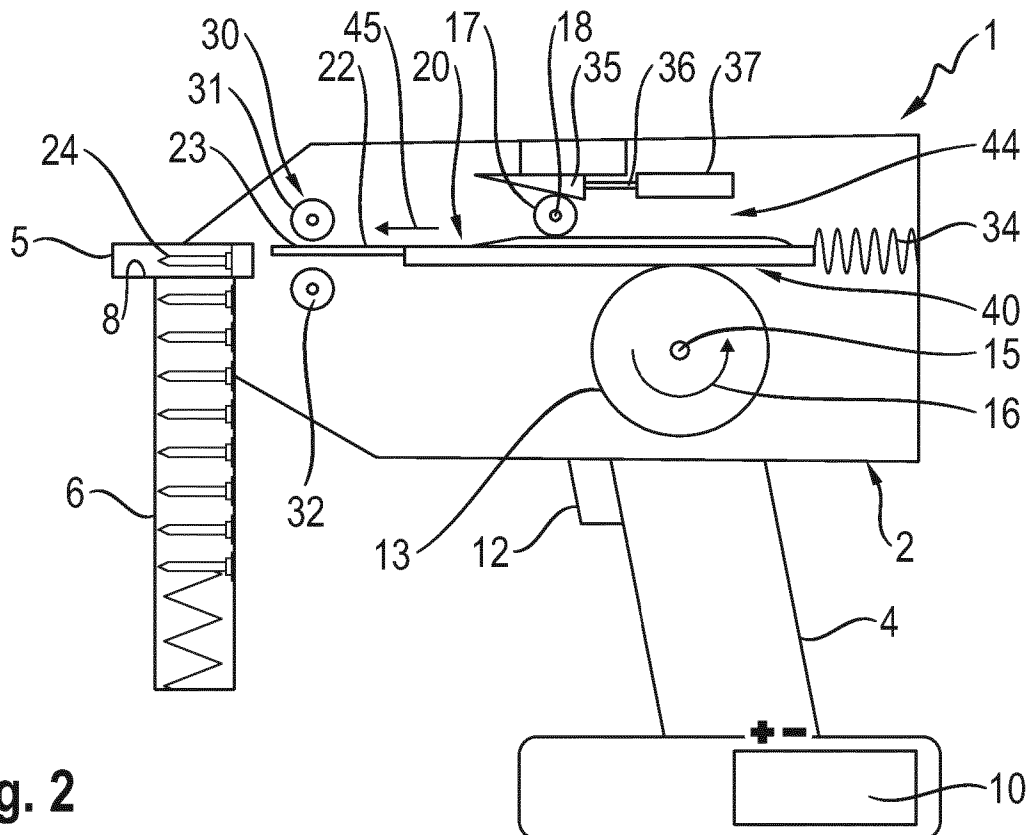


Fig. 2

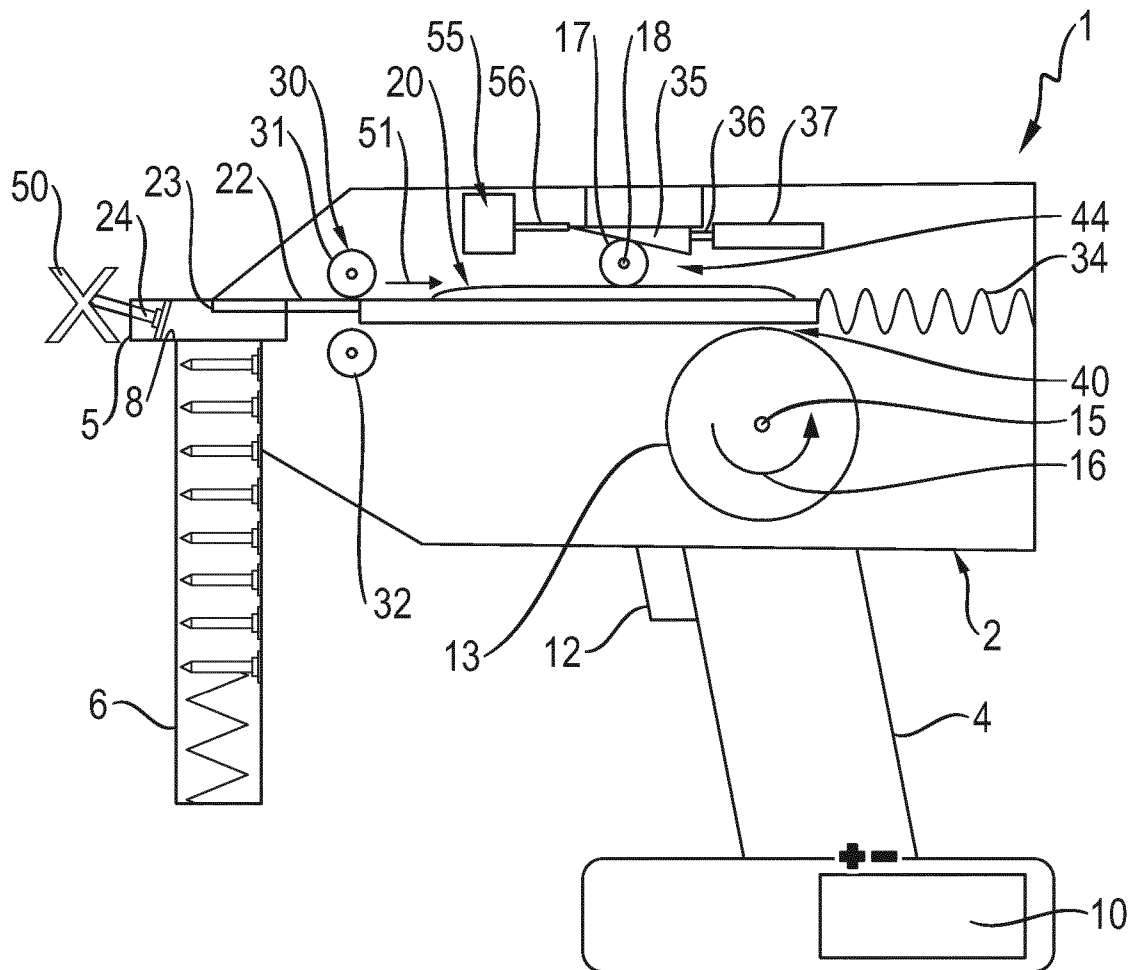


Fig. 3

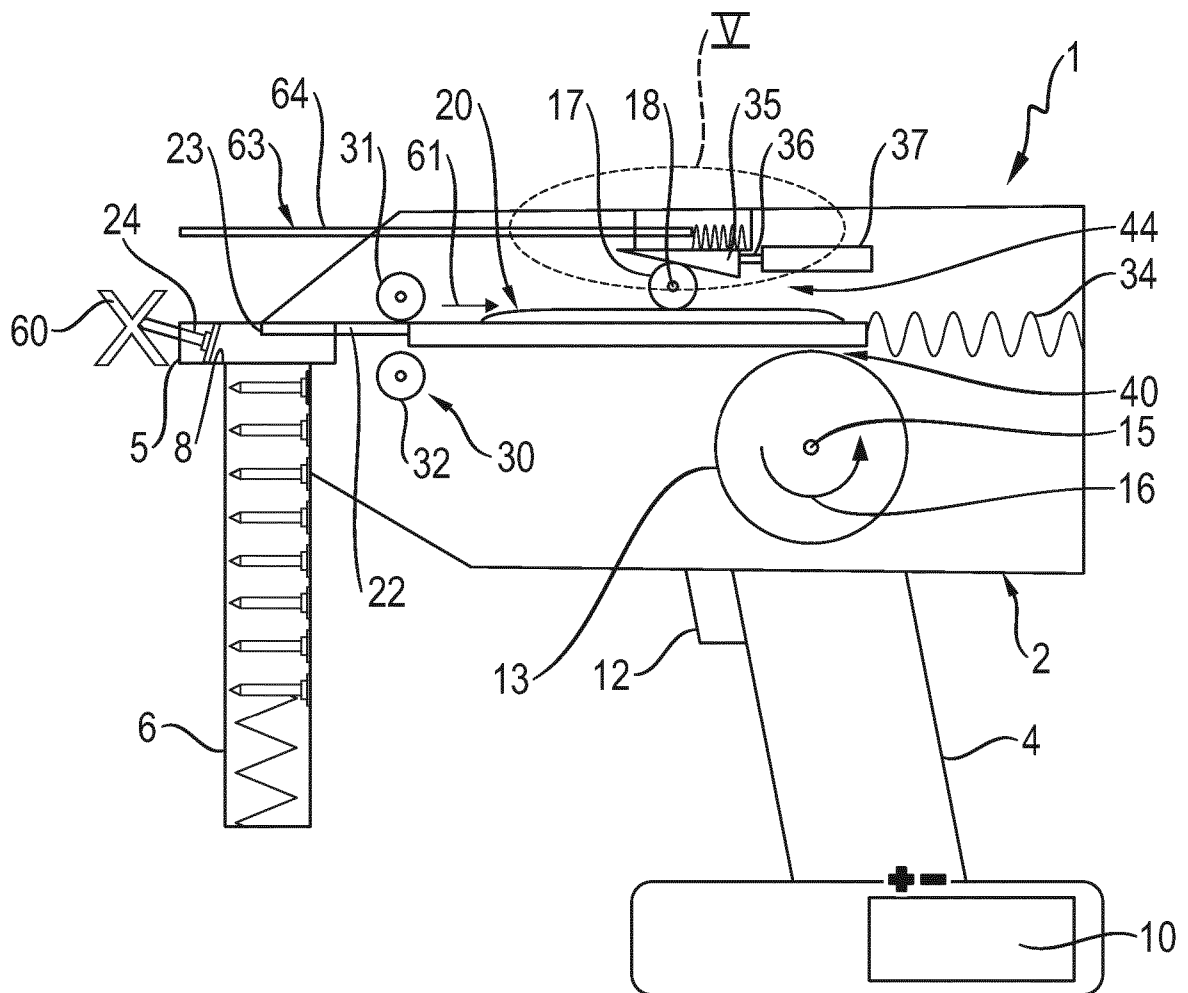


Fig. 4

4 / 5

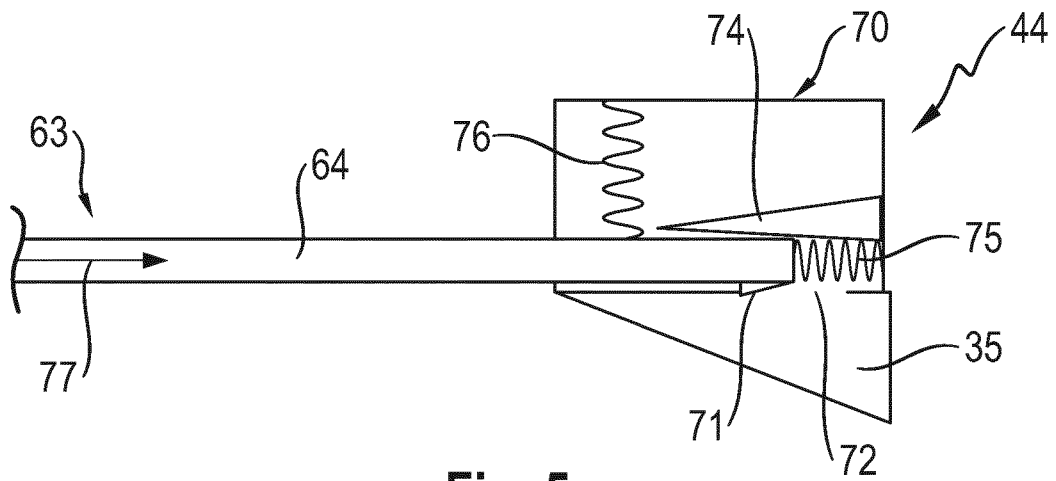


Fig. 5

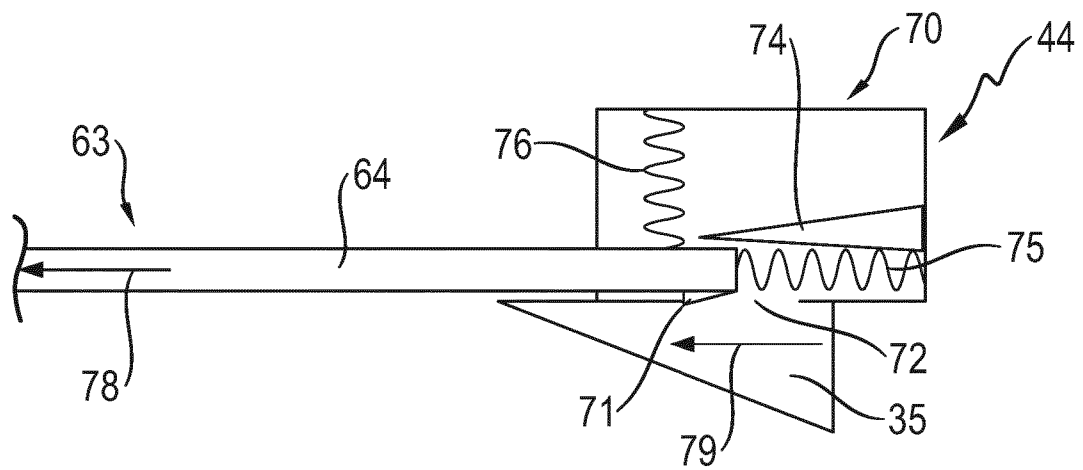


Fig. 6

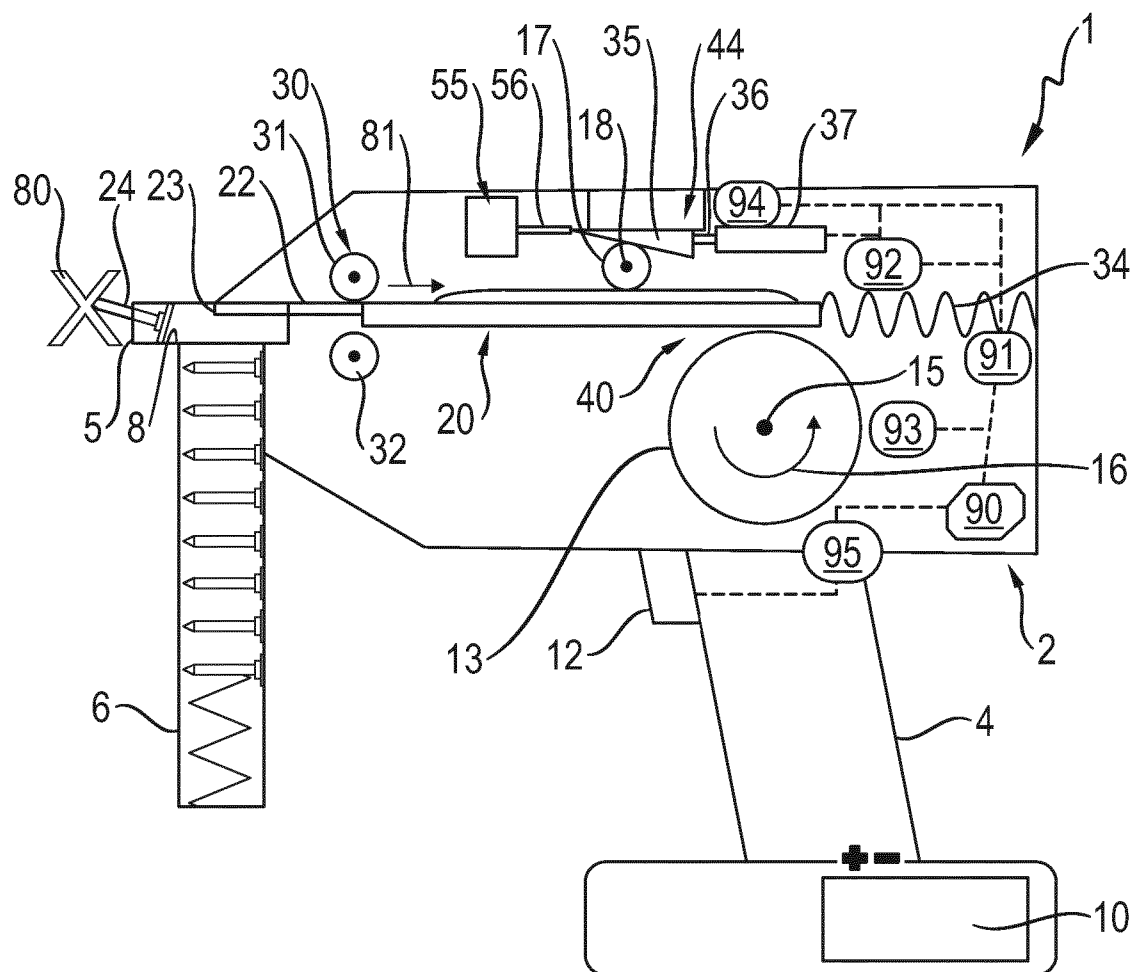


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/079031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B25C1/06
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B25C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 135 710 A1 (MAKITA CORP [JP]) 23 December 2009 (2009-12-23)	1,5,6,10
Y	paragraphs [0013] - [0016], [0019] - [0032], [0038] - [0040] figures 1-5	8
Y	----- US 6 971 567 B1 (CANNALIATO MICHAEL F [US]) ET AL) 6 December 2005 (2005-12-06) column 2, line 54 - column 7, line 67 figures 1-5	8
X	----- US 5 069 379 A (KERRIGAN JAMES E [US]) 3 December 1991 (1991-12-03) column 4, line 50 - column 7, line 24 figures 1-6	1,5,7,9, 10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 March 2018

Date of mailing of the international search report

13/03/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bonnin, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/079031

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: **2-4 (in full); 10 (in part)**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

see additional sheet PCT/ISA/210

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box II.2

Claims 2-4 (in full); 10 (in part)

The search was restricted to the subject matter stated by the applicant in his communication of 19 February 2018 in response to the request issued on 12 February 2018.

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-IV, 7.2) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/079031

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2135710	A1	23-12-2009	AT 547208 T 15-03-2012
		CN 101622100 A 06-01-2010	
		EP 2135710 A1 23-12-2009	
		JP 4939985 B2 30-05-2012	
		JP 2008229728 A 02-10-2008	
		US 2010065294 A1 18-03-2010	
		WO 2008114747 A1 25-09-2008	

US 6971567	B1	06-12-2005	AT 541679 T 15-02-2012
			AT 541680 T 15-02-2012
			AT 556817 T 15-05-2012
			AU 2005225164 A1 18-05-2006
			CA 2524578 A1 29-04-2006
			CN 1853864 A 01-11-2006
			CN 101698294 A 28-04-2010
			EP 1652624 A2 03-05-2006
			EP 2218550 A2 18-08-2010
			EP 2218551 A2 18-08-2010
			EP 2218552 A2 18-08-2010
			NZ 543227 A 27-07-2007
			US 6971567 B1 06-12-2005

US 5069379	A	03-12-1991	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B25C1/06
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B25C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 135 710 A1 (MAKITA CORP [JP]) 23. Dezember 2009 (2009-12-23)	1,5,6,10
Y	Absätze [0013] - [0016], [0019] - [0032], [0038] - [0040] Abbildungen 1-5	8
Y	US 6 971 567 B1 (CANNALIATO MICHAEL F [US] ET AL) 6. Dezember 2005 (2005-12-06) Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 67 Abbildungen 1-5	8
X	US 5 069 379 A (KERRIGAN JAMES E [US]) 3. Dezember 1991 (1991-12-03) Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 7, Zeile 24 Abbildungen 1-6	1,5,7,9, 10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. März 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bonnin, David

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☒ Ansprüche Nr. 2-4(vollständig); 10(teilweise)
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 2-4(vollständig); 10(teilweise)

Die Recherche wurde auf den Gegenstand beschränkt, den der Anmelder in seinem Schreiben vom 19-02-2018 in Beantwortung der Aufforderung vom 12-02-2018 angegeben hat.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-IV, 7.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/079031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2135710	A1	23-12-2009	AT 547208 T 15-03-2012
		CN 101622100 A 06-01-2010	
		EP 2135710 A1 23-12-2009	
		JP 4939985 B2 30-05-2012	
		JP 2008229728 A 02-10-2008	
		US 2010065294 A1 18-03-2010	
		WO 2008114747 A1 25-09-2008	

US 6971567	B1	06-12-2005	AT 541679 T 15-02-2012
		AT 541680 T 15-02-2012	
		AT 556817 T 15-05-2012	
		AU 2005225164 A1 18-05-2006	
		CA 2524578 A1 29-04-2006	
		CN 1853864 A 01-11-2006	
		CN 101698294 A 28-04-2010	
		EP 1652624 A2 03-05-2006	
		EP 2218550 A2 18-08-2010	
		EP 2218551 A2 18-08-2010	
		EP 2218552 A2 18-08-2010	
		NZ 543227 A 27-07-2007	
		US 6971567 B1 06-12-2005	

US 5069379	A	03-12-1991	KEINE
