



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
B25B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16189638.6**

(22) Anmeldetag: **20.09.2016**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **VVG-Befestigungstechnik GmbH & Co. KG**
24536 Neumünster (DE)

(72) Erfinder: **HONSEL, Michael H.**
24402 Esgrus (DE)

(74) Vertreter: **Braun-Dullaëus Pannen Patent- und Rechtsanwälte**
Platz der Ideen 2
40476 Düsseldorf (DE)

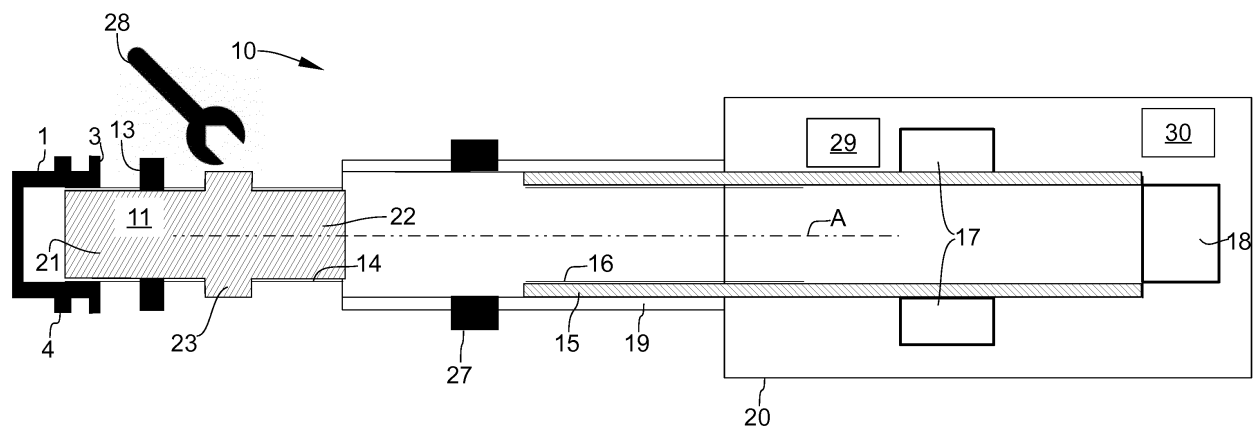
(30) Priorität: **21.09.2015 DE 102015115869**

(54) **VERFAHREN ZUM ENTFERNEN EINES BLINDNIETELEMENTS VON EINEM NIETGERÄT**

(57) Verfahren zum Entfernen eines Blindnietelements (1) von einem Nietgerät (10), wobei das Blindnietelement (1) über eine erste Gewindeanordnung (2, 12) mit einem Zugdorn (11) des Nietgeräts (10) verschraubt ist, wobei der Zugdorn (11) über eine zweite Gewindeanordnung (14, 16) mit einem Verbindungselement (15) am Nietgerät (10) verbunden ist, wobei das Nietgerät (10) ein Längsantrieb (17) zum axialen Antreiben des Verbindungselements (15) sowie ein Drehantrieb (18) zum drehbaren Antreiben des Verbindungselements (15) jeweils gegenüber einer Drehachse

(A) des Verbindungselements (15) aufweist, das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte:
Starten eines Notfallprogramms durch eine Nutzereingabe am Nietgerät (10), das Notfallprogramm veranlasst:

ein Antreiben des Verbindungselements (15) durch den Drehantrieb (18) in einer derartigen Drehrichtung, so dass die Verbindung zwischen dem Zugdorn (11) und dem Verbindungselement (15) über die zweite Gewindeanordnung (14, 16) gelöst wird, ein Beenden des Antriebs durch den Drehantrieb (18) nach Erreichen einer Vorgabe.



Figur 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zum Entfernen eines Blindnietelements von einem Nietgerät gemäß der Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei diesem Verfahren ist das Blindnietelement über eine erste Gewindeanordnung mit einem Zugdorn des Nietgeräts verschraubt. Der Zugdorn ist ferner über eine zweite Gewindeanordnung mit einem Verbindungselement am Nietgerät verbunden ist. Das Nietgerät umfasst einen Längsantrieb zum axialen Antreiben des Verbindungselements sowie ein Drehantrieb zum drehbaren Antreiben des Verbindungselements jeweils gegenüber einer Drehachse des Verbindungselements.

[0003] Ein solches Nietgerät ist beispielsweise aus der DE 10 2013 105 703 A1 bekannt.

[0004] Bei den gattungsgemäßen Nietgeräten und dem damit durchgeführten Nietsetzvorgängen kommt es jedoch häufig zu Beschädigungen der ersten Gewindeanordnung. Solche Beschädigungen können beim Setzen von Blindnietelementen durchaus infolge von großen Setzkräften auftreten, die zu einer irreversiblen Beschädigung des Gewindes am Zugdorn oder am Blindnietelement kommen. Das Drehmoment des Motors ist aber nur derart eingestellt, um den Zugdorn bei unbeschädigtem Gewinde in das Blindnietelement hinein- und herauszuschrauben. Somit bleibt bislang dem Nutzer nur übrig, den Zugdorn zwischen Blindnietelement und Verbindungselement abzuschrauben oder den Zugdorn abzusägen. Dies kann aber zu Beschädigungen am Blindnietelement, am zu befestigenden Werksstück oder am Nietgerät selbst führen und ist zudem zeitaufwendig.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das Entfernen eines Blindnietelements vom Nietgerät nach dem Setzgerät insbesondere für den Fall zu vereinfachen, falls das übliche Abschrauben des Zugdorns vom Blindnietelement aufgrund einer Beschädigung der ersten Gewindeanordnung nicht mehr wie üblich möglich ist.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 1; bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0007] Erfindungsgemäß ist nun in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 vorgesehen, dass ein Notfallprogramm durch eine Nutzereingabe am Nietgerät gestartet wird. Das Notfallprogramm veranlasst dann zum einen ein Antreiben des Verbindungselements durch den Drehantrieb in einer derartigen Drehrichtung, dass die Verbindung zwischen dem Zugdorn und dem Verbindungselement über die zweite Gewindeanordnung gelöst wird. Zum anderen veranlasst das Notfallprogramm ein Beenden des Antreibens durch den Drehantrieb nach Erreichen einer Vorgabe.

[0008] Der Kern der Erfindung besteht nun insbesondere darin, dass dem Nutzer die Überlegung abgenommen wird, wie er trotz beschädigter erster Gewindeanordnung das Blindnietelement vom Nietgerät lösen kann.

Er startet dafür lediglich das Notfallprogramm. Dabei wird zunächst das Verbindungselement derart durch den Drehantrieb angetrieben, dass über die andere, noch intakte zweite Gewindeanordnung der Zugdorn vom Verbindungselement gelöst wird. Die Drehung endet automatisch, sobald der Zugdorn vom Verbindungselement gelöst ist. Hiermit wird zunächst erreicht, dass das Nietgerät mitsamt Gehäuse und Verbindungselement vom Blindnietelement entfernt wird. Es verbleibt lediglich der Zugdorn am Blindnietelement. Durch ein separates Werkzeug, beispielsweise einem üblichen Schraubenschlüssel, welches am Zugdorn ansetzen kann, kann der Zugdorn nun manuell vom Blindnietelement gelöst werden. Mit der Verwendung entsprechender Werkzeuge können dabei auch Drehmomente aufgebracht werden, die das maximale Drehmoment des Nietgeräts deutlich übersteigen, wodurch trotz beschädigter erster Gewindeanordnung der Zugdorn vom Blindnietelement abgeschraubt werden kann. Sollte dies auch nicht möglich sein, kann der Zugdorn nach wie vor abgesägt werden. Da das Nietgerät nun bereits entfernt ist, gestaltet sich das Absägen deutlich einfacher.

[0009] Dabei wird in einer bevorzugten Ausgestaltung zunächst eine Verdrehsicherung, durch welche der Zugdorn verdrehsicher am Verbindungselement gehalten ist, gelöst. Erst anschließend erfolgt das Antreiben des Verbindungselements durch den Drehantrieb.

[0010] Der Zustand der Verdrehsicherung wird dabei vorzugsweise durch einen Sensor überwacht. Erst wenn anhand des Sensors erkannt wurde, dass die Verdrehsicherung gelöst ist, wird der Drehantrieb aktiviert und das Lösen des Zugdorns vom Verbindungselement beginnt.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung wird, zumindest zeitweise während des Antreibens des Verbindungselements durch den Drehantrieb, zusätzlich das Verbindungselement anhand des Längsantriebs axial in das Gehäuse des Nietgeräts eingefahren. Das Verbindungselement wird also in das Gehäuse des Nietgeräts eingezogen, während zugleich das Verbindungselement durch Drehbewegung vom Zugdorn abgeschraubt wird. Der axiale Vorschub des Verbindungselements, der durch die Gewindeverdrehung erzeugt wird, kann so durch den Längsantrieb ausgeglichen werden. Die axiale Relativbewegung zwischen dem Gehäuse des Nietgeräts und dem Blindnietelement kann reduziert werden.

[0012] Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn der Drehantrieb und der Längsantrieb derart zueinander synchronisiert sind, dass während des Antreibens des Verbindungselements durch den Drehantrieb ein axialer Abstand zwischen dem Gehäuse, des Nietgeräts und dem Blindelement konstant gehalten wird. Der axiale Vorschub kann über die Gewindesteigung und der anliegenden Drehgeschwindigkeit des Verbindungselements berechnet werden.

[0013] Das Gehäuse stellt in diesem Zusammenhang insbesondere eine Ummantelung von Teilen des Nietgeräts dar. Insbesondere sind Haltegriffe, an denen der

Nutzer das Nietgerät halten kann, fest am Gehäuse vorgesehen.

[0014] Vorzugsweise ist am Nietgerät ein Drehpositionsgeber angeordnet, der zur Ermittlung der Drehstellung des Drehantriebs dient. Anhand der bekannten Drehstellung des Drehantriebs kann ermittelt werden, wie viele Umdrehungen das Verbindungselement bereits vorgenommen hat. Hieraus kann wiederum ermittelt werden, wann ein Zeitpunkt erreicht ist, bei dem das Verbindungselement vollständig vom Zugdorn abgeschraubt ist. Dieser Zeitpunkt kann dann der Vorgabewert sein, der schließlich die Bedingung zum Beenden des Antreibens durch den Drehantrieb darstellt.

[0015] Die Erfindung umfasst ferner ein Nietgerät mit einer Steuerungseinheit, die eingerichtet ist, das Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche zu steuern.

[0016] Die Erfindung wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert. Hierin zeigt

- Figur 1 schematisch den Aufbau eines erfindungsgemäßen Nietgeräts mit verwendetem Blindnietelement im Querschnitt;
- Figur 2 eine Sicherungseinrichtung des Nietgeräts nach Figur 1 im Querschnitt entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1;
- Figur 3 das Nietgerät nach Figur 1 in einer ersten Phase des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Figur 4 das Nietgerät nach Figur 2 in einer zweiten Phase des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Figur 5 das Nietgerät nach Figur 2 in einer dritten Phase des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Figur 6 das Nietgerät nach Figur 2 in einer vierten Phase des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0017] In Figur 1 ist ein Nietgerät 10 gezeigt, welches zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eingerichtet ist. Das Nietgerät 10 umfasst ein Gehäuse 20, in dem ein nicht näher dargestellter Längsantrieb 17 sowie ein nicht näher dargestellter Drehantrieb 18 angeordnet sind. Die beiden Antriebe 17 und 18 können ausgeführt sein, wie es in der DE 10 2013 105 703 A1 beschrieben ist. Der Längsantrieb 17 dient dabei zum Antreiben eines Verbindungselements 15 entlang der Drehachse A des Verbindungselements 15 gegenüber dem Gehäuse 20. Der Drehantrieb 18 dient zum Verdrehen des Verbindungselements 15 um dessen Drehachse A gegenüber dem Gehäuse 20.

[0018] Das Verbindungselement 15 ist als Hülse ausgebildet und axial verschieblich und drehbar im Gehäuse 20 gelagert. Mit einem Ende ragt das Verbindungselement 15 aus dem Gehäuse heraus und weist dort an seiner Innenumfangsfläche ein zweites Innengewinde 16 auf, welches als Linksgewinde ausgebildet ist. Auf dieses zweite Innengewinde ist ein Zugdorn 11 aufgeschraubt. Der Zugdorn 11 weist dazu einen zweiten Gewindeabschnitt 22 auf, der ein zweites Außengewinde 14, welches ebenfalls als Linksgewinde ausgebildet ist.

[0019] Das Verbindungselement 15 ist innerhalb einer

Führungshülse 19 geführt, welche fest mit dem Gehäuse 20 verbunden ist. Eine Verdrehsicherung 24 verhindert, dass der Zugdorn 11 gegenüber dem Verbindungselement 15 verdreht werden kann. Somit wird über die Verdrehsicherung 24 der Zugdorn 11 drehfest gegenüber dem Verbindungselement 15 gehalten. Wird nun über den Drehantrieb 18 das Verbindungselement 15 in Drehung versetzt, so wird je nach Drehrichtung auch der Zugdorn 11 in Drehung versetzt. Ist hingegen die Verdrehsicherung 24 gelöst, so ist eine Relativdrehung zwischen dem Verbindungselement 15 und Zugdorn 11 möglich. Der Zugdorn 11 kann beispielsweise mit der Hand festgehalten werden, während der Drehantrieb 18 das Verbindungselement in Drehung versetzt. Je nach Drehrichtung wird dann der Zugdorn 11 auf das Verbindungselement 15 aufgeschraubt oder davon abgeschraubt.

[0020] Die Verdrehsicherung 24 umfasst dabei einen Sicherungsabschnitt 23 des Zugdorns 11, welcher am Außenumfang einer Außensechskantfläche 25 umfasst. Diese Außensechskantfläche 25 ist aufgenommen in einer axial verschiebbaren Sicherungshülse 27, die eine Innensechskantfläche 26 aufweist, die komplementär ausgebildet ist zur Außensechskantfläche 25. Gleichmaß ist die Sicherungshülse 27 drehfest aber axial verschiebbar zum Verbindungselement 15 gehalten.

[0021] In Figur 1 ist die Position der Sicherungshülse 27 in einer Sicherungsstellung gezeigt, in der die Außensechskantfläche 25 von der Innensechskantfläche 26 umschlossen ist, und so eine Verdrehsicherung zwischen dem Verbindungselement 15 und dem Zugdorn 11 darstellt. Wenn die Sicherungshülse 27 in die in Figur 1 gestrichelt gezeichnete Position in Pfeilrichtung axial verlagert wird, ist die Sicherungshülse in ihrer Freigabeposition. In dieser Freigabeposition sind die Sechskantflächen 25, 26 außer Eingriff und eine Relativverdrehung zwischen Verbindungselement 15 und Zugdorn 11 ist möglich.

[0022] Figur 2 zeigt eine vereinfachte Verdrehsicherung im Querschnitt umfassend den Sicherungsabschnitt 23 des Zugdorns 11 mit der Sicherungshülse 27 entsprechend der Schnittlinie II-II, wobei aus Gründen der Einfachheit darauf verzichtet wurde, in der Darstellung nach Figur 2 auch die Führungshülse 19 und das Verbindungselement 15 näher zu zeigen.

[0023] Der Zugdorn 11 weist ferner einen ersten Gewindeabschnitt 21 auf, welcher ein erstes Außengewinde 12, in diesem Fall ein Rechtsgewinde, umfasst. Dieses wird zur Vorbereitung des Nietsetzvorgangs in ein erstes Innengewinde 2 eines Blindnietelements 1 eingedreht. Das Blindnietelement 1 ist dabei topfförmig ausgebildet und weist einen Anschlagkragen 3 auf. Ein Mundstück 13 an der Führungshülse 19 dient als Anschlag für den Anschlagkragen 3 während des Setzen des Blindnietelements 1.

[0024] Das Nietgerät 10 umfasst ferner eine Steuerungseinheit 30, die den Längsantrieb 17 und den Drehantrieb 18 ansteuert. Ferner ist ein Drehpositionssensor 29 vor-

gesehen, mittels dem die Drehposition des Verbindungselements 15 und/oder des Drehantriebs 18 ermittelt werden kann. Der Drehpositionssensor kann auch ein Bestandteil eines Drehantriebs mit bürstenlosem Motor sein.

[0025] Zum Setzen des Blindnietelements wird zunächst das Blindnietelement 1 auf das erste Innengewinde des Zugdorn 11 aufgeschraubt. Dabei wird das Verbindungselement 15 durch den Drehantrieb 18 um einige Umdrehungen verdreht, so dass der mit dem Verbindungselement 15 drehfest verbundene Zugdorn 11 in das Blindnietelement eingeschraubt wird. Anschließend wird ruckartig der Längsantrieb 17 in Gang gesetzt, der das Verbindungselement 15 in das Gehäuse 20 hineinzieht. Das Mundstück 13 verbleibt aber an seiner Position gegenüber dem Gehäuse 20 und schlägt an den Anschlagkragen 3 an. Durch die Druckbelastung des Mundstücks 13 auf den Anschlagkragen 3 bei gleichzeitiger Zugbelastung des sich nach rechts bewegenden Gewindeabschnitts 21 und die damit einhergehende Zugbeaufschlagung des Gewindes 2 wird das Blindnietelement 1 bestimmungsgemäß verformt und damit gesetzt.

[0026] Figur 3 zeigt nun den Zustand des Nietgeräts und des darauf montierten Blindnietelements 1 nach einem Nietvorgang. Durch die bereits angesprochene Zugbeaufschlagung über das Gewinde hat sich am Blindnietelement 1 ein Schließwulst 4 ausgebildet, durch den die Verspannung mit einem nicht dargestellten Bauteil in dessen Aufnahmebohrung ergibt. Üblicherweise würde nun der Drehantrieb 18 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, wodurch auch der Zugdorn 11 in Gegenuhrzeigersinn verdreht werden würde und daraus der Zugdorn 11 aus dem Blindnietelement 1 geschraubt wird. Im vorliegenden Fall hat sich aber während des Setzvorgangs eine Beschädigung des ersten Innengewinde 2 des Blindnietelements 1 oder des ersten Außengewindes des Zugdorns ergeben, so dass der Zugdorn 11 nicht mehr relativ zum Blindnietelement 1 verdreht werden kann.

[0027] Um dennoch das Nietgerät 10 vom Blindnietelement 1 zu entfernen wird nun ein Notfallprogramm gestartet. Dies erfolgt beispielsweise durch Drücken einer bestimmten Taste oder Tastenkombination durch den Nutzer am Nietgerät 10. Anschließend wird, wie in Figur 4 gezeigt, die Sicherungshülse 27 durch den Nutzer in Richtung auf das Gehäuse 20 gezogen, wodurch die Verdrehsicherung 24 zwischen Verbindungselement 15 und Zugdorn 11 gelöst wird. Ein Sensor 31, der nur in Figur 4 gezeigt ist, erkennt, dass die Sicherungshülse 27 in ihrer Freigabeposition ist und damit die Verdrehsicherung 24 gelöst ist. Veranlasst hierdurch startet der Drehantrieb 18 mit einer Drehung im Uhrzeigersinn, wodurch das Verbindungselement 15 langsam vom Zugdorn 11 abgeschraubt wird. Gleichzeitig wird der Längsantrieb 17 aktiviert und bewirkt eine Verlagerung des Verbindungselements 15 in das Gehäuse 20 hinein. Das Verbindungselement 15 wird in der vorliegenden Figur nach rechts bewegt, so dass die relative Ausrichtung zwischen

Zugdorn 11 und Gehäuse 20 im Wesentlichen unverändert bleibt.

[0028] Durch eine Aufintegration von Werten, die vom Drehpositionssensor 29 ermittelt werden, wird festgestellt, wie viel Umdrehungen das Verbindungselement 15 bereits durchlaufen hat. Nach einer bestimmten Anzahl von Umdrehungen wird automatisch der Drehantrieb 18 gestoppt. Das ist dann der Fall, wenn das Verbindungselement 15 vollständig vom Zugdorn 11 abgeschraubt ist. Hierbei kann beispielsweise ein Vorgabewert, der die Anzahl der erforderlichen Umdrehungen umfasst, verwendet werden. Dieser Vorgabewert ist zugdornspezifisch, da der Zugdorn 11 beispielsweise fünf Gewindegänge umfasst, welche also die fünfmalige Umdrehung erfordert, um den Zugdorn vom Verbindungselement zu lösen.

[0029] Dieser Zustand ist nun in Figur 5 zu sehen. Die Verschraubung zwischen zweitem Außengewinde 14 und zweitem Innengewinde 16 ist gelöst. Nun kann der Zugdorn 11, wie in Figur 6 dargestellt, vom Nietgerät 10 mitsamt des darauf befestigten Blindnietelements 1 entfernt werden. Nun befindet sich nach wie vor das Blindnietelement 1 in der nicht dargestellten Aufnahmebohrung des Werksstücks. Auch der Zugdorn ist nach wie vor im Blindnietelement festgehalten. Ein üblicher Schraubenschlüssel 28 kann nun am Sicherungsabschnitt 23 des Zugdorns 11 angesetzt werden, und ein manuelles Lösen des Zugdorns 11 vom Blindnietelement 1 kann erfolgen.

Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|----|---|
| 1 | Blindnietelement |
| 2 | erstes Innengewinde (Rechtsgewinde) des Blindnietelements |
| 3 | Anschlagkragen des Blindnietelements |
| 4 | Schließwulst |
| 10 | Nietgerät |
| 11 | Zugdorn |
| 12 | erstes Außengewinde (Rechtsgewinde) des Zugdorns |
| 13 | Mundstück |
| 14 | zweites Außengewinde (Linksgewinde) des Zugdorns |
| 15 | Verbindungselement |
| 16 | zweites Innengewinde (Linksgewinde) des Verbindungselements |
| 17 | Längsantrieb |
| 18 | Drehantrieb |
| 19 | Führungshülse |
| 20 | Gehäuse |
| 21 | erster Gewindeabschnitt des Zugdorns |
| 22 | zweiter Gewindeabschnitt des Zugdorns |
| 23 | Sicherungsabschnitt des Zugdorns |
| 24 | Verdrehsicherung |

- 25 Außensechskantfläche des Sicherungsabschnitts
- 26 Innensechskantfläche der Sicherungshülse
- 27 Sicherungshülse
- 28 Schraubenschlüssel
- 29 Drehpositionssensor
- 30 Steuereinheit
- 31 Sensor der Verdrehsicherung

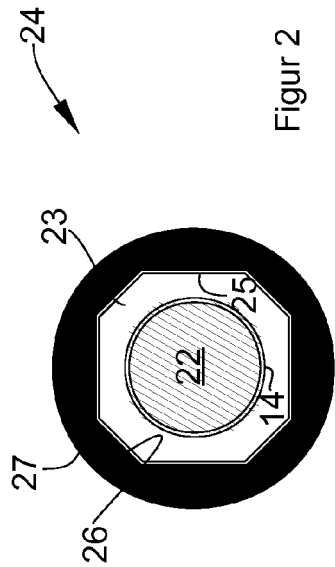
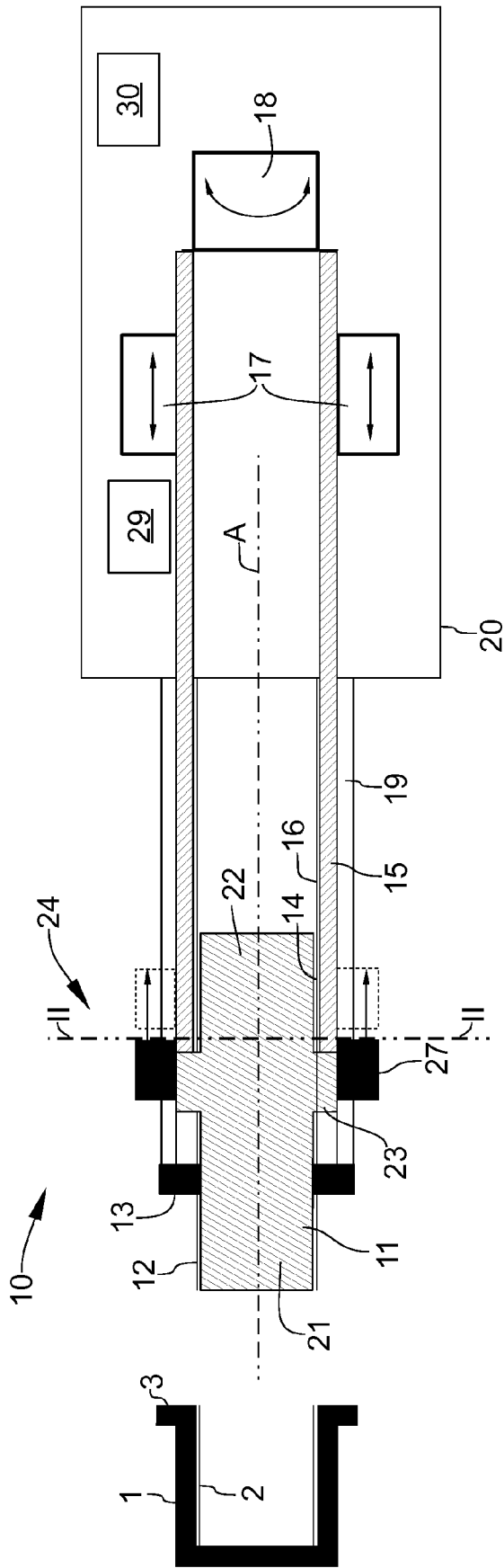
A Drehachse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entfernen eines Blindnietelements (1) von einem Nietgerät (10), wobei das Blindnietelement (1) über eine erste Gewindeanordnung (2, 12) mit einem Zugdorn (11) des Nietgeräts (10) verschraubt ist, wobei der Zugdorn (11) über eine zweite Gewindeanordnung (14, 16) mit einem Verbindungselement (15) am Nietgerät (10) verbunden ist, wobei das Nietgerät (10) ein Längsantrieb (17) zum axialen Antreiben des Verbindungselements (15) sowie ein Drehantrieb (18) zum drehbaren Antreiben des Verbindungselements (15) jeweils gegenüber einer Drehachse (A) des Verbindungselements (15) aufweist, das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte:
 - Starten eines Notfallprogramms durch eine Nutzereingabe am Nietgerät (10), das Notfallprogramm veranlasst:
 - ein Antreiben des Verbindungselements (15) durch den Drehantrieb (18) in einer derartigen Drehrichtung, so dass die Verbindung zwischen dem Zugdorn (11) und dem Verbindungselement (15) über die zweite Gewindeanordnung (14, 16) gelöst wird,
 - ein Beenden des Antriebs durch den Drehantrieb (18) nach Erreichen einer Vorgabe.
2. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Zugdorn (11) mittels einer Verdrehsicherung (24) zunächst drehfest gegenüber dem Verbindungselement (15) gehalten ist, und dass das Antreiben des Verbindungselements (15) durch den Drehantrieb (18) erst veranlasst wird, wenn die Verdrehsicherung (24) gelöst ist.
3. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Zustand der Verdrehsicherung (24) durch einen Sensor (31) überwacht wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, **dass** zumindest zeitweise während dem Antreiben des Verbindungselements (15) durch den Drehantrieb (18) das Verbindungselement (15) anhand des Längsantriebs (17) axial in ein Gehäuse (20) des Nietgeräts eingefahren wird.

5. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Drehantrieb (18) und der Längsantrieb (17) derart zueinander synchronisiert sind, dass während dem Antreiben des Verbindungselements (15) durch den Drehantrieb (18) ein axialer Abstand zwischen einem Gehäuse (20) des Nietgeräts (10) und dem Blindnietelement (1) konstant gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Nietgerät einen Drehpositionsgeber (29) zur Ermittlung der Drehstellung des Drehantriebs (18) umfasst.
7. Nietgerät umfassend eine Steuereinheit (30), die eingerichtet ist, das Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche zu steuern.



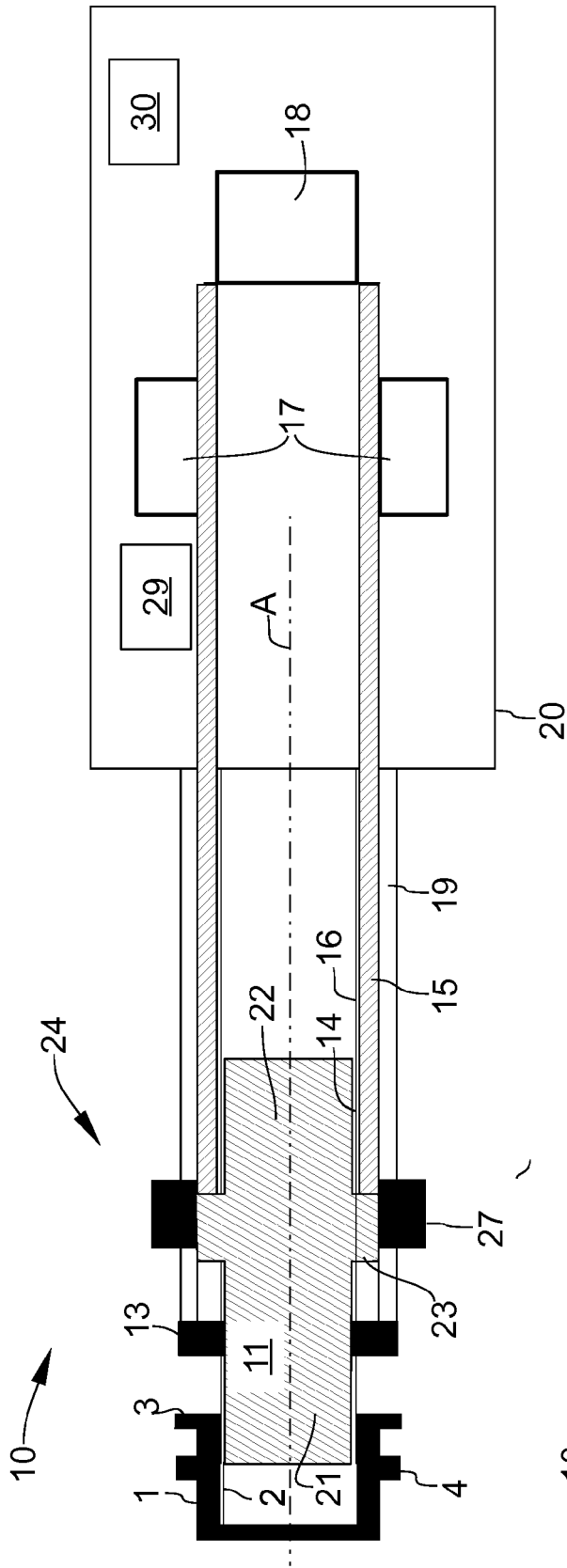


Figure 3

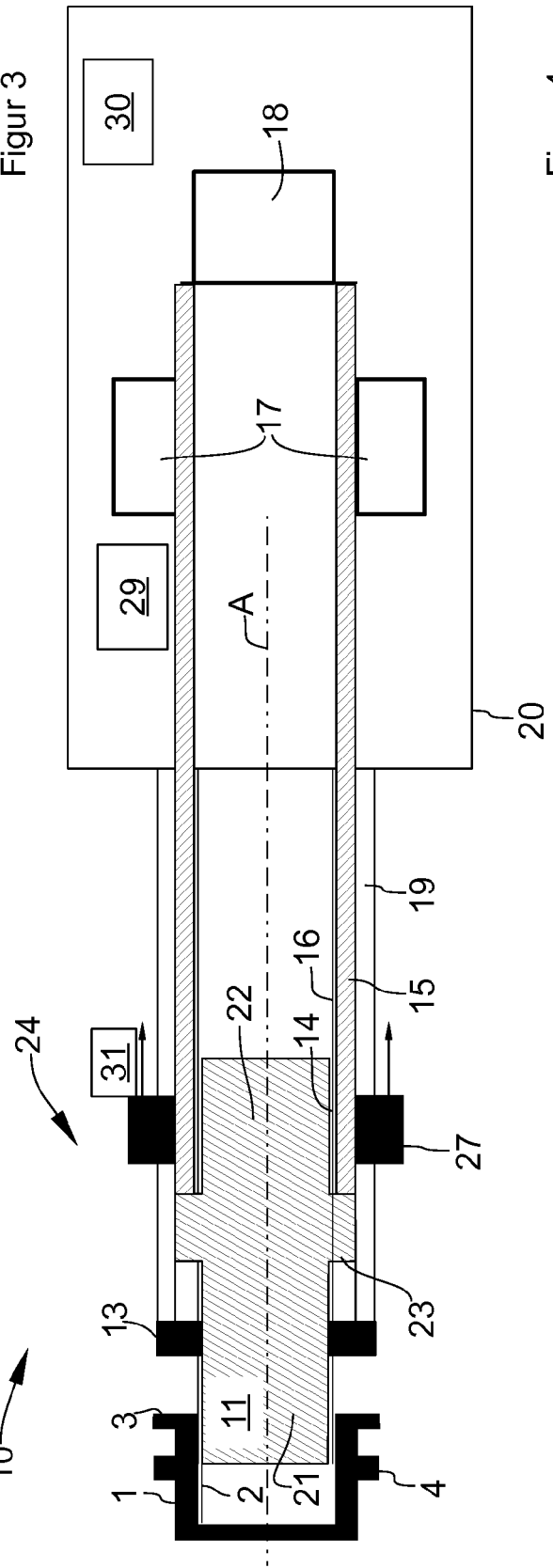
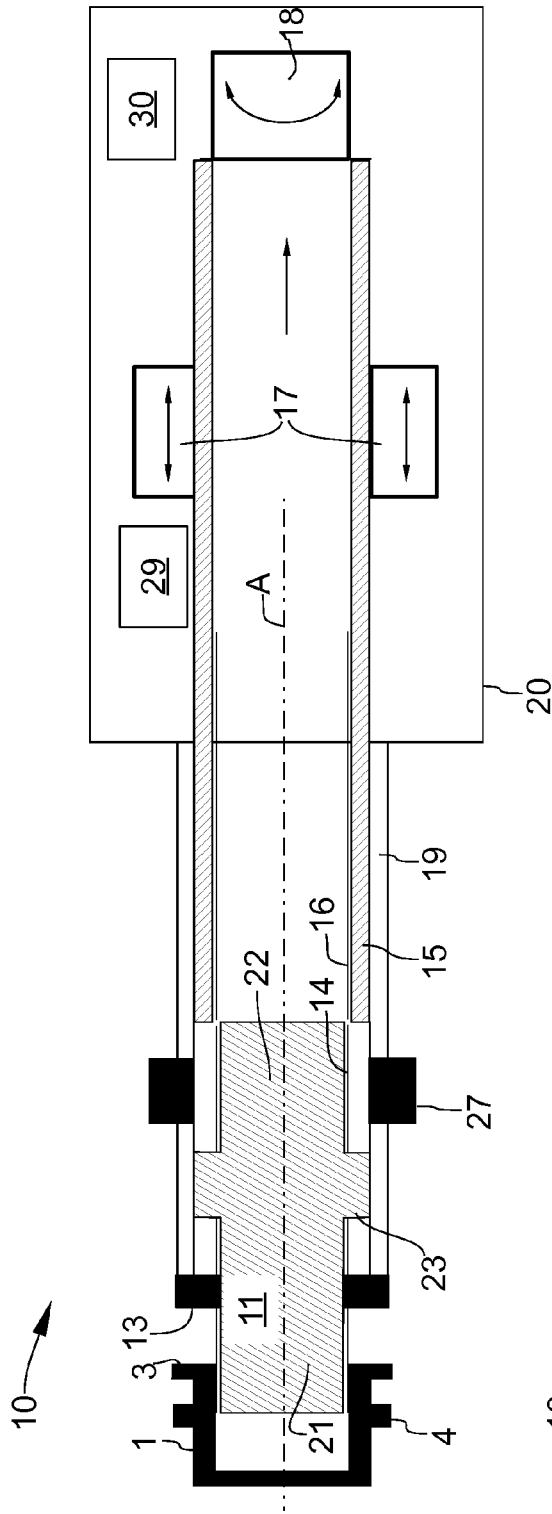
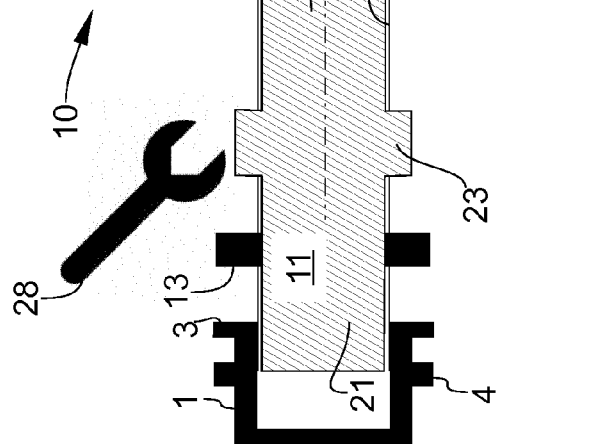


Figure 4



Figur 5



Figur 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 18 9638

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|-----------------------------|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | EP 0 670 199 A1 (GESIPA BLINDNIETTECHNIK [DE]) 6. September 1995 (1995-09-06) | 1,2,6 | INV. B25B27/00 |
| A | * Spalte 9, Zeile 18 - Zeile 37 * | 3-5,7 | |
| A | GB 2 306 368 A (EMHART INC [US]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) | 1-7 | |
| A,D | DE 10 2013 105703 A1 (VVG BEFESTIGUNGSTECHNIK GMBH & CO KG [DE]) 4. Dezember 2014 (2014-12-04) | 1-7 | |
| A | DE 295 02 918 U1 (VVG BEFESTIGUNGSTECHNIK BETEIL [DE]) 20. Juni 1996 (1996-06-20) | 1-7 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| Recherchenort | | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| Den Haag | | 10. Februar 2017 | Hartnack, Kai |
| 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 : mündliche 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 | | | |

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

EP 16 18 9638

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.

10-02-2017

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0670199 A1 | 06-09-1995 | AT 152025 T | 15-05-1997 |
| | | CZ 9500479 A3 | 17-01-1996 |
| | | DE 4406946 A1 | 07-09-1995 |
| | | DK 0670199 T3 | 27-10-1997 |
| | | EP 0670199 A1 | 06-09-1995 |
| | | ES 2101586 T3 | 01-07-1997 |
| | | FI 950923 A | 05-09-1995 |
| | | JP 2584605 B2 | 26-02-1997 |
| | | JP H07256383 A | 09-10-1995 |
| | | NO 950833 A | 05-09-1995 |
| | | PL 307544 A1 | 18-09-1995 |
| | | US 5605070 A | 25-02-1997 |
| ----- | | | |
| GB 2306368 A | 07-05-1997 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 102013105703 A1 | 04-12-2014 | CN 105263678 A | 20-01-2016 |
| | | DE 102013105703 A1 | 04-12-2014 |
| | | EP 2986421 A1 | 24-02-2016 |
| | | US 2016114383 A1 | 28-04-2016 |
| | | WO 2014195189 A1 | 11-12-2014 |
| ----- | | | |
| DE 29502918 U1 | 20-06-1996 | KEINE | |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013105703 A1 [0003] [0017]