



(10) **DE 10 2010 000 131 A1 2010.12.23**

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 000 131.7**

(22) Anmeldetag: **19.01.2010**

(43) Offenlegungstag: **23.12.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B25C 1/06 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:
10 2009 026 007.2 22.06.2009

(71) Anmelder:
**Röth, Gerold, 28209 Bremen, DE; Universität
Bremen vertreten durch den Rektor, 28359
Bremen, DE**

(74) Vertreter:
**MLS Legal GmbH Rechtsanwalts- und
Fachanwaltsgesellschaft, 28213 Bremen**

(72) Erfinder:
**Röth, Gerold, 28209 Bremen, DE; Piwek, Volker,
Dr.-Ing., 28201 Bremen, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

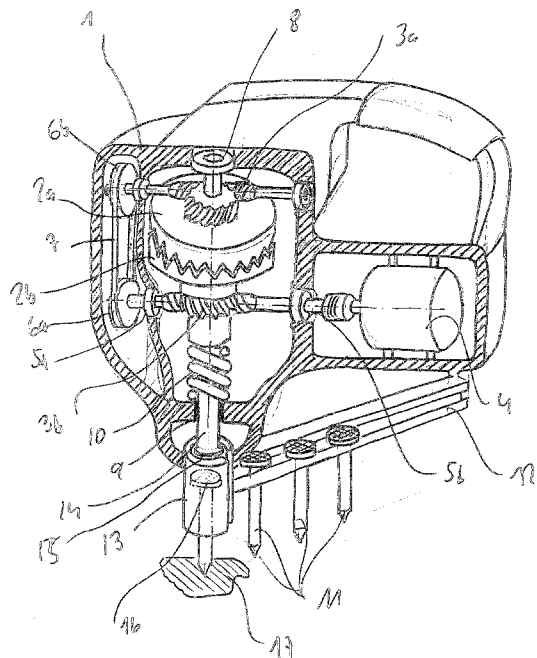
(54) Bezeichnung: **elektrisch betriebenes Impulseintreibwerkzeug**

(57) Zusammenfassung: Der größte Teil der eingesetzten Eintreibgeräte arbeitet nach einem Prinzip bei dem der Drahtstift oder die Klammer in einem Schlag in das Material eingetrieben wird. Die dazu benötigte Energie ist dabei teilweise so groß, dass vorwiegend pneumatisch- bzw. gasbetriebene Geräte zum Einsatz kommen, bei denen die Eintreibkraft durch die geeignete Wahl der wirksamen Kolbenfläche bei vorgegebenem Druck realisiert werden kann.

Mit der neuen Vorrichtung soll ein handgeführtes Eintreibwerkzeug für Nägel, Drahtstifte und Klammern erreicht werden, dass der Eintreibvorgang direkt mit elektrischer Energie, idealerweise aus dem allgemeinen Stromnetz, erfolgen kann.

Das Schlagwerk kompensiert die impulsförmigen Kräfte durch zwei elektrisch angetriebene, gegensinnig drehende Nockenscheiben (2a, 2b), die einen mittels Axiallager (8) verbundenen Stößel (14) in Bewegung versetzen, der durch eine Rückstellfeder (10) eine Vielzahl von Hubbewegungen pro Umdrehung vollzieht sowie bei gleicher Winkelbeschleunigung der rotierenden Massen, impulskompensierend wirken.

Der Stößel (14) trifft mit seinem unteren stirnseitigen Ende (15) auf den Kopf des Drahtstiftes (16) und treibt diesen mit einer Folge von Impulsen in das Material (17) ein.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Impulseintreibwerkzeug, das durch elektrische Kraft betrieben wird.

I. Technisches Gebiet

B25C 1/06 „Handwerkzeuge zum Nageln, durch elektrische Kraft betrieben“.

II. Stand der Technik

1. „Machine á clouer“ (Surcouf, A.-R.-E., 1952)

Es ist bekannt, das Schlagwerkzeug über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem eine elektrisch angetriebene Nockenscheibe auf das Schlagelement direkt einwirkt. (FR 1062838)

2. „Elektrisches Schlagwerkzeug“ (Smith, J. E./u. a., 1974)

Es ist bekannt, das Schlagwerkzeug über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem zwei gegenläufig angetriebene, gegen das Schlagelement drückbare Schwungräder über Reibschluss auf das Schlagelement übertragen wird. Dieses bekannte Eintreibe-Werkzeug arbeitet mit zwei Elektromotoren. (DE 2447990)

3. „Eintreibwerkzeug“ (Senco Products Inc., 1978 bzw. 1979)

Es ist bekannt, das Schlagwerk über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem zwei einander entgegengesetzt drehende Schwungräder eingesetzt und die von einem einzigen Elektromotor synchron angetrieben werden. Dieses bekannte Eintreibe-Werkzeug treibt das Schlagelement mit einem einzigen Schlag ein. (DE 2827949 bzw. DE 2901781)

4. „Elektrisch betriebenes Gerät zum Eintreiben von Befestigungsmitteln“ (Erwin Müller GmbH & Co., 1984)

Es ist bekannt, das Schlagwerk über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem die an einem Magnet-Anker befestigten Heft- oder Befestigungsmittel durch ein Stoßmesser mit einem oder mehreren Schlägen eingetrieben werden. (DE 3406727)

5. „Multiple Impact Fastener Driving Tool“ (Sencorp, 1985)

Es ist bekannt, das Schlagwerk über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem mit mehreren Schlägen das Befestigungsmittel eingetrieben wird. Diese translatorischen Schläge werden durch eine nockenähnliche bzw. exzentrisch gelagerte rotierende Scheibe erzeugt. Dieses bekannte Eintreibe-Werkzeug führt einen Schlag pro Umdrehung aus. (EP 0169003)

6. „Electro-Mechanical Fastener Driving Tool“ (Sencorp, 1989)

Es ist bekannt, das Schlagwerk über eine elektrische Energiequelle zu betreiben, bei dem mit mehreren Schlägen das Befestigungsmittel ein-

getrieben wird. Diese Schläge werden durch zwei gegensinnig drehende Schwungräder erzeugt, deren Mantelflächen mit der Oberfläche einer Leiste (Stößel) in Kontakt gebracht werden können und diesen dann translatorisch verschieben. Bei diesem bekannten Eintreibe-Werkzeug heben sich zwar die zeitlich veränderlichen rotativen Trägheitsmomente weitestgehend auf, jedoch nur dann, wenn auch beim Anlauf des Handwerkszeugs beide Massen mit gleicher Winkelbeschleunigung in Rotation versetzt werden. (US 4964558)

III. Technisches Grundproblem/-frage

[0002] Der größte Teil der eingesetzten Eintreibgeräte arbeitet nach einem Prinzip bei dem der Drahtstift oder die Klammer in einem Schlag in das Material eingetrieben wird. Die dazu benötigte Energie ist dabei teilweise so groß, dass vorwiegend pneumatisch- bzw. gasbetriebene Geräte zum Einsatz kommen, bei denen die Eintreibkraft durch die geeignete Wahl der wirksamen Kolbenfläche bei vorgegebenem Druck realisiert werden kann. Diese Eintreibgeräte haben grundsätzlich den Nachteil, dass sie beispielsweise Druckluft benötigen, die vor Ort durch einen Kompressor bereitgestellt werden muss. Die Erzeugung der Druckluft ist nur mit einem begrenzten Wirkungsgrad möglich. Zum Antrieb der Kompressoren werden Verbrennungskraftmaschinen, wie bspw. Dieselmotoren oder elektrische Antriebe verwendet.

[0003] Der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, wie es erreicht werden kann, ein handgeführtes Eintreibwerkzeug für Nägel, Drahtstifte und Klammern so auszuführen, dass der Eintreibvorgang direkt mit elektrischer Energie, idealerweise aus dem allgemeinen Stromnetz, erfolgen kann. Außerdem sind bei diesem Handwerkzeug besondere Anforderungen an Ergonomie, bspw. Masse, Abmessung, etc. sowie die Erzeugung von Vibrationen und Reaktionsmomenten von großer Bedeutung.

IV. Lösung

[0004] Dieses Problem wird durch die im Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale des impulskompensierenden Schlagwerkes gelöst.

V. Vorteile der Erfindung

[0005] Mit der Erfindung wird ein leichtes, ergonomisch gut handhabbares, elektrisch betriebenes Handwerkzeug zur Verfügung gestellt, das über das allgemeine Stromnetz betrieben werden kann und das die Reaktionsmomente beim Einschalten des Gerätes minimiert.

VI. Figurenaufzählung

[0006] Die Zeichnung veranschaulicht ein besonders für Impulseintreibwerkzeuge geeignetes Ausführungsbeispiel der Erfindung:

[0007] Fig. 1 ist eine teilgeschnittene Seitenansicht des Impulseintreibwerkzeugs.

VII. Ausführungsbeispiel

[0008] Fig. 1 zeigt den Schnitt durch das Gehäuse (1) des Impulseintreibwerkzeugs. Im Gehäuse befinden sich zwei gegensinnig drehende Nockenscheiben (2a, 2b), die jeweils über einen Schneckentrieb (3a, 3b) in Rotationsbewegung versetzt werden. Dabei wird die untere Schnecke (3b) durch den Antriebsmotor (4) angetrieben und ist über die Lager (5a, 5b) im Gehäuse drehbar gelagert. Auf der dem Motor abgewandten Seite befindet sich eine Riemenscheibe (6a) auf der Schneckenwelle (3b), die durch einen Riemen die Rotationsbewegung auf die obere Schneckenwelle (3a) mit der Riemenscheibe (6b) überträgt. Die obere Nockenscheibe (2a) wird axial über das Lager (8) drehbar im Gehäuse gelagert, während die Nockenscheibe (2b) axial verschiebbar in der oberen Nockenscheibe (2a) und im Gehäuse (1) über die Buchse (9) axial geführt wird. Die untere Nockenscheibe (2b) wird durch die Rückstellfeder (10) nach ihrer Auslenkung durch die Verdrehung der Nocken in ihrer Ausgangsstellung zurückbewegt. Die Drahtstifte (11) werden in einem Magazin (12) bevoorratet und der geschlitzten Führungshülse (13) zugeführt. Der Stößel (14) trifft mit seinem unteren stirnseitigen Ende (15) auf den Kopf des Drahtstiftes (16) und treibt diesen mit einer Folge von Impulsen in das Material (17) ein.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- FR 1062838 [0001]
- DE 2447990 [0001]
- DE 2827949 [0001]
- DE 2901781 [0001]
- DE 3406727 [0001]
- EP 0169003 [0001]
- US 4964558 [0001]

Zitierte Nicht-Patentliteratur

- „Machine á clouer“ (Surcouf, A.-R.-E., 1952) [0001]
- „Elektrisches Schlagwerkzeug“ (Smith, J. E./u. a., 1974) [0001]
- „Eintreibwerkzeug“ (Senco Products Inc., 1978 bzw. 1979) [0001]
- „Elektrisch betriebenes Gerät zum Eintreiben von Befestigungsmitteln“ (Erwin Müller GmbH & Co., 1984) [0001]
- „Multiple Impact Fastener Driving Tool“ (Sencorp, 1985) [0001]
- „Electro-Mechanical Fastener Driving Tool“ (Sencorp, 1989) [0001]

Patentansprüche

1. Eintreibwerkzeug mit einem elektrisch betriebenen Schwungradantrieb, der über einen Schalter betätigt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei dem Schlagwerk, impulsförmige Kräfte durch zwei elektrisch angetriebene, gegensinnig drehende Nockenscheiben erzeugt werden, die einen mittels Axiallager verbundenen Stößel in Bewegung versetzen, der durch eine Rückstellfeder eine Vielzahl von Hubbewegungen pro Umdrehung vollzieht sowie bei gleicher Winkelbeschleunigung der rotierenden Massen, impulskompensierend wirken.

2. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung der gegensinnigen Drehbewegung von der einen auf die andere Nockenscheibe mittels eines mechanischen Richtungswandlers erfolgt.

3. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Antrieb über mindestens einen Antriebsmotor erfolgt.

4. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Antrieb über zwei synchronisierte Antriebsmotoren erfolgen kann.

5. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei gleicher Winkelbeschleunigung der Nockenscheiben, die resultierenden Momente kompensiert werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig 1

