



(10) **DE 10 2010 000 131 B4** 2012.05.31

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2010 000 131.7**
(22) Anmeldetag: **19.01.2010**
(43) Offenlegungstag: **23.12.2010**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.05.2012**

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

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2009 026 007.2 22.06.2009

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

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

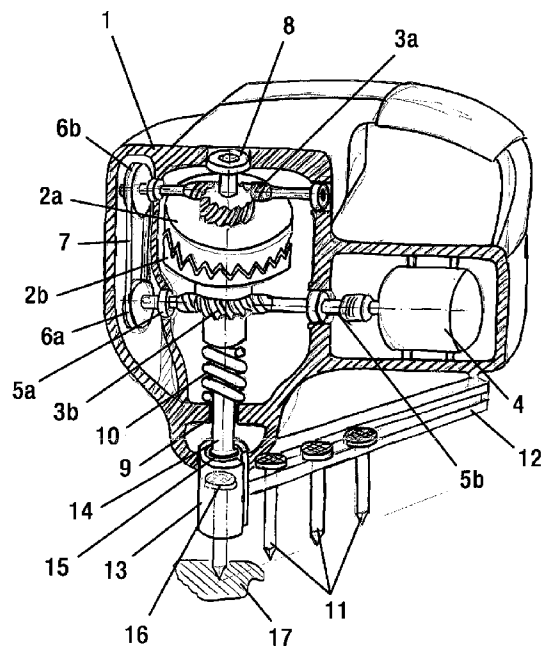
(72) Erfinder:
**Röth, Gerold, 28209, Bremen, DE; Piwek, Volker,
Dr.-Ing., 28201, Bremen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	000002447990	A1
DE	28 27 949	A1
DE	29 01 781	A1
DE	34 06 727	A1
DE	69 06 574	U
FR	1 062 838	A
US	1 224 471	A
US	4 489 792	A
US	4 964 558	A
EP	0 169 003	A1

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

(57) Hauptanspruch: Handgeführtes Eintreibwerkzeug mit einem elektrisch betriebenen Schwungradantrieb, der über einen Schalter betätigt wird, mit einem Schlagwerk im Wesentlichen bestehend aus zwei elektrisch angetriebenen, gegensinnig drehenden Nockenscheiben, deren Nocken nach Art einer Stirn- oder Axialverzahnung ineinander greifen und durch eine Rückstellfeder aneinander gedrückt werden, so dass die gegenseitige Verdrehung der Nockenscheiben impulsförmige Kräfte in axialer Richtung bewirkt, die einen mittels Axiallager verbundenen Stößel in Bewegung versetzen, der dadurch eine Vielzahl von Hubbewegungen pro Umdrehung vollzieht, wobei die gegensinnig rotierenden Massen zur Drehimpulskompensation eine gleiche Winkelbeschleunigung erfahren.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein handgeführtes Eintreibwerkzeug mit Impulswirkung zum Eintreiben von Nägeln, Drahtstiften oder Klammern, das durch elektrische Kraft betrieben wird.

Stand der Technik

[0002] Aus der FR 1 062 838 A ist ein Eintreibwerkzeug mit einer elektrischen Energiequelle bekannt, bei dem eine elektrisch angetriebene Nockenscheibe auf das Schlagelement direkt einwirkt.

[0003] Aus der DE 24 47 990 A1 ist ein elektrisches Eintreibgerät bekannt, bei dem zwei gegenläufig angetriebene, gegen das Schlagelement drückbare Schwungräder über Reibschluss auf das Schlagelement wirken. Dieses bekannte Eintreibwerkzeug arbeitet mit zwei Elektromotoren.

[0004] Aus der DE 28 27 949 A1 und der DE 29 01 781 A1 sind elektrische Eintreibgeräte bekannt, bei denen jeweils zwei einander entgegengesetzt drehende Schwungräder eingesetzt und die von einem einzigen Elektromotor synchron angetrieben werden. Bei diesen bekannten Eintreibwerkzeugen wird das Schlagelement mit einem einzigen Schlag eingetrieben.

[0005] Aus der DE 34 06 727 A1 ist ein elektrisches Eintreibgerät bekannt, bei dem die an einem Magnet-Anker befestigten Heft- oder Befestigungsmittel durch ein Stoßmesser mit einem oder mehreren Schlägen eingetrieben werden.

[0006] Aus der EP 01 69 003 A1 ist ein elektrisches Eintreibgerät bekannt, bei dem mit mehreren Schlägen das Befestigungsmittel eingetrieben wird. Diese translatorischen Schläge werden durch eine nockenähnliche bzw. exzentrisch gelagerte rotierende Scheibe erzeugt. Dieses bekannte Eintreibwerkzeug führt einen Schlag pro Umdrehung aus.

[0007] Aus der US 49 64 558 A ist ebenfalls ein elektrisches Eintreibgerät bekannt, bei dem mit mehreren Schlägen das Befestigungsmittel eingetrieben wird. Diese Schläge werden durch zwei gegensinnig drehende, nebeneinander liegende Schwungräder erzeugt, deren Mantelflächen mit der Oberfläche einer Leiste (Stößel) in Kontakt gebracht werden können und diesen dann translatorisch verschieben. Bei diesem bekannten Eintreibwerkzeug heben sich zwar die zeitlich veränderlichen rotativen Trägheitsmomente weitestgehend auf, jedoch nur dann, wenn auch beim Anlauf des Handwerkzeugs beide Massen mit gleicher Winkelbeschleunigung in Rotation versetzt werden.

[0008] 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.

[0009] Aus der DE 69 06 574 U, der US 4 489 792 A und der US 1 224 471 A gehen jeweils handgeführte Eintreibgeräte hervor, die impulsartige Stöße auf ein Eintreibelement mittels zweier (bzw. mehrerer) axial zueinander angeordneter und gegeneinander drehender Nockenscheiben generieren, wobei eine Nockenscheibe gedreht wird, während die komplementäre Nockenscheibe drehfest im Gehäuse angeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung

[0010] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein handgeführtes Eintreibwerkzeug für Nägel, Drahtstifte und Klammern so auszuführen, dass der Eintreibvorgang direkt mit elektrischer Energie, idealerweise aus dem allgemeinen Stromnetz, erfolgen kann, wobei eine Verbesserung hinsichtlich der ergonomischen Eigenschaften, bspw. Masse, Abmessungen, etc., sowie die Verminderung von Vibrationen und Reaktionsmomenten angestrebt wurde.

Lösung der Aufgabe

[0011] Dieses Problem wird durch ein Eintreibwerkzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Vorteile der Erfindung

[0012] Mit der Erfindung wird ein leichtes, ergonomisch gut handhabbares, elektrisch betriebenes Hand-Eintreibwerkzeug zur Verfügung gestellt, das über das allgemeine Stromnetz betrieben werden kann und das die Reaktionsmomente beim Einschalten des Gerätes minimiert.

Beschreibung eines
Ausführungsbeispiels der Erfindung

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels und einer dazu gehörenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

[0014] Fig. 1: eine teilgeschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Eintreibwerkzeugs.

[0015] Die einzige Figur zeigt einen Teilschnitt durch das Gehäuse **1** eines erfindungsgemäßen Eintreibwerkzeugs. Im Gehäuse **1** befinden sich zwei gegensinnig drehende Nockenscheiben **2a**, **2b**, die jeweils über einen Schneckentrieb **3a**, **3b** in Rotationsbewegung versetzt werden. Dabei wird die untere Schneckenwelle **3b** durch den Antriebsmotor **4** angetrieben und ist über die Lager **5a**, **5b** im Gehäuse **1** drehbar gelagert. Auf der dem Antriebsmotor **4** abgewandten Seite befindet sich eine Riemenscheibe **6a** auf der unteren Schneckenwelle **3b**, die durch einen Riemen **7** die Rotationsbewegung auf die obere Schneckenwelle **3a** mit einer weiteren Riemenscheibe **6b** überträgt. Die obere Nockenscheibe **2a** wird axial über das Lager **8** drehbar im Gehäuse **1** gelagert, während die untere 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 ihre Ausgangsstellung zurückbewegt. Die Drahtstifte **11** werden in einem Magazin **12** bevorratet 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.

Patentansprüche

1. Handgeführtes Eintreibwerkzeug mit einem elektrisch betriebenen Schwungradantrieb, der über einen Schalter betätigt wird, mit einem Schlagwerk im Wesentlichen bestehend aus zwei elektrisch angetriebenen, gegensinnig drehenden Nockenscheiben, deren Nocken nach Art einer Stirn- oder Axialverzahnung ineinander greifen und durch eine Rückstellfeder aneinander gedrückt werden, so dass die gegenseitige Verdrehung der Nockenscheiben impulsförmige Kräfte in axialer Richtung bewirkt, die einen mittels Axiallager verbundenen Stößel in Bewegung versetzen, der dadurch eine Vielzahl von Hubbewegungen pro Umdrehung vollzieht, wobei die gegensinnig rotierenden Massen zur Drehimpulskompensation eine gleiche Winkelbeschleunigung erfahren.

2. Eintreibwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung der gegensinnigen Drehbewegung von der einen auf die andere No-

ckenscheibe 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.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Fig 1

