



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 170 030
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85107612.5

(51) Int. Cl.⁴: B 25 C 5/15

(22) Anmeldetag: 20.06.85

(30) Priorität: 01.08.84 DE 3428333

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.86 Patentblatt 86/6

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Schulz, Carlos
Schlegelstrasse 16
D-8500 Nürnberg(DE)

(71) Anmelder: Byrne, Rodger J.
Niederdonker Strasse 103
D-4005 Meerbusch(DE)

(71) Anmelder: Schonhöfer, Hermann
Am Löhle 4
D-8542 Roth-3(DE)

(72) Erfinder: Schulz, Carlos
Schlegelstrasse 16
D-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: Byrne, Rodger J.
Niederdonker Strasse 103
D-4005 Meerbusch(DE)

(72) Erfinder: Schonhöfer, Hermann
Am Löhle 4
D-8542 Roth-3(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Czowalla . Matschur +
Partner
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach 9109
D-8500 Nürnberg 11(DE)

(54) Elektrotacker.

(57) Elektrotacker zum Einschießen von Befestigungsklammern, Nägeln oder dergleichen mit einem Schlagbolzen (4), der von einem rotierenden Elektromotor (7) gegen eine Spannfeder (5) in eine Spannstellung verschoben wird, wobei die getriebliche Verbindung so ausgebildet ist, daß der Spannbolzen (4) in der Spannstellung ausklinkt, wobei der Kopf des Schlagbolzens (4) mit einem quer zur Achse verlaufenden Einhackschlitz (12) versehen ist, in welchen ein Exzenter-Zapfen (11) eines vom Motor (7) angetriebenen Exzenters (16), dessen Drehachse im wesentlichen senkrecht zum Schlagbolzen (4) angeordnet ist, im Verlauf seiner Umdrehung periodisch ein- und ausklickbar ist.

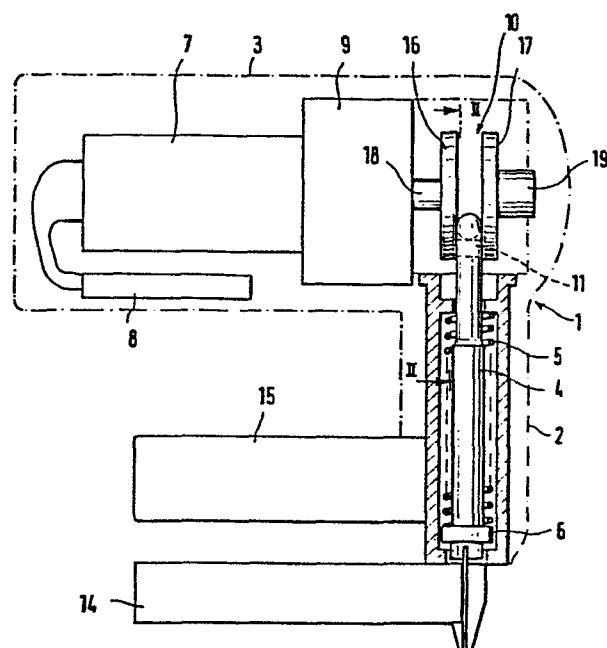


FIG. 1

EP 0 170 030 A1

Elektrotacker

Die Erfindung bezieht sich auf einen Elektrotacker zum
Einschießen von Befestigungsklammern, Nägeln oder der-
5 gleichen mit einem Schlagbolzen, der von einem rotieren-
den Elektromotor gegen eine Spannfeder in eine Spann-
stellung verschoben wird, wobei die getriebliche Ver-
bindung so ausgebildet ist, daß der Spannbolzen in der
Spannstellung ausklinkt.

10

Neben den einfachen handbetätigbaren Tackern gibt es in
zunehmendem Maß Ausführungsformen mit Preßluftbetätigung
oder bevorzugt elektromagnetischem Antrieb des Schlagbol-
zen. Die Ausbildung bei den elektromagnetisch betätig-
baren Schlagbolzen ist dabei grundsätzlich so getroffen,
15 daß als Antriebsaggregat ein Hubmagnet verwendet wird.
Durch einen solchen Hubmagneten läßt sich jedoch nur
ein begrenzter Hub realisieren und darüber hinaus auch
nur eine begrenzte Leistung insgesamt wegen der hohen
20 Stromaufnahme eines solchen Hubmagneten. Selbst bei Netz-
betrieb ist auf diese Art und Weise eine Begrenzung auf
die übliche Absicherung in Höhe von maximal 16 Ampere
für Hausanschlußsicherungen notwendig, was doch eine
sehr starke Leistungseingrenzung darstellt. Darüber hinaus

25

hat die Verwendung eines derartigen Hubmagneten den Nachteil, daß ein solcher Hubmagnetackert bei Abschluß festgehalten werden muß, damit die Klammer bündig im Heftgut sitzt.

5

Schließlich hat die starke Stromaufnahme eines derartigen Hubmagneten auch noch den zusätzlichen Nachteil, daß ein derart ausgestalteter Elektrotackert nicht zum Betrieb mittels Batterien oder Accumulatoren auf längere Dauer geeignet ist.

10

15

20

25

30

Um diese Schwierigkeiten zu vermeiden, hat man auch bereits Elektrotackert der eingangs genannten Art vorgesehen, bei denen durch den Verzicht auf den Hubmagneten die hohe momentane Stromaufnahme entfällt. Derartige Anordnungen sind beispielsweise in der DE-OS 32 37 087 sowie der US-PS 38 10 572 dargestellt. Bei beiden älteren Vorschlägen sind dabei zur Umlenkung der rotierenden Bewegung des Elektromotors in die notwendige Hubbewegung des Schlagbolzens komplizierte Spindelverstelleinrichtungen erforderlich, die - abgesehen von dem außerordentlich hohen konstruktiven Aufwand - auch letztendlich einen befriedigenden Dauerbetrieb nicht garantieren konnten. Darüber hinaus ergeben sich bei den Spindelverstellvorrichtungen doch erhebliche Reibungsverluste, die dem angestrebten Ziel eines mit geringer Energie auskommen- den und damit möglichst mit einer Batterie zu betreibenden Elektrotackert entgegenstehen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Elektrotacker der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß er bei wesentlich vereinfachtem Aufbau mit den geringsten Reibungsverlusten auskommt.

5

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Kopf des im wesentlichen senkrecht zur Motorachse angeordneten Schlagbolzens mit einem quer zur Achse verlaufenden Einhackschlitz versehen ist, in welchem ein Zapfen eines auf der Motorwelle befestigten Exzenter im Verlauf seiner Umdrehung periodisch ein- und aushakbar ist.

10

15

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung, wobei in Weiterbildung der Erfindung der Kopf des Schlagbolzens als U-förmig gebogener Haken mit einer im wesentlichen dem Radius des Exzenterzapfens entsprechenden Schlitztiefe ausgebildet sein kann erfolgt mit jeder Umdrehung des Exzenter ein Spannen des Spannbolzens gegen die Feder, indem der Exzenter in seiner unteren Stellung in den Einhackschlitz eingreift und unter Verschiebung im Einhackschlitz den Schlagbolzen mit in die obere Stellung des Exzenterzapfens mitnimmt, in der dann der Exzenterzapfen wieder aus dem Schlitz austritt und dabei den Schlagbolzen freigibt, so daß er unter der Wirkung der während der Bewegung gespannten Feder wieder nach unten fällt um als Eintreiber für die Befestigungsklammern oder Nägel dienen zu können. Nach dieser Rückkehr in seine Ausgangsstellung kann der Zapfen des Exzenter, nachdem er die weitere halbe Umdrehung vollführt hat, wiederum in den Einhackschlitz eintreten und erneut den Schlagbolzen in seine Spannstellung mitnehmen.

20

25

30

Die erfindungsmäße Konstruktion schafft ersichtlich einen extrem einfach aufgebauten Elektrotacker, in dem neben dem Elektromotor und einem, vorzugsweise über ein Untersetzungs-
getriebe daran angeschlossenen Exzenter lediglich eine ha-
5 kenförmige Abbiegung des Schlagbolzens erforderlich ist. Neben den vernachlässigbaren Reibungsverlusten des Schlagbolzens in seiner Axialführung treten lediglich Reibungsverluste auf durch die Bewegung des Exzenterzapfens im Einhakschlitz, die jedoch ebenfalls sehr gering gehalten werden können. Damit steht die gesamte Leistung des Motors
10 ausschließlich zum Spannen der Feder des Schlagbolzens zur Verfügung, so daß mit kleinen leistungsschwachen Motoren gearbeitet werden kann. Diese relativ schwachen Motoren ermöglichen die Verwendung kleiner Batterien bzw.
15 Akkumulatoren, die sich somit auch problemlos in oder am Elektrotackergehäuse unterbringen lassen.

Um das Mitnehmen des Schlagens durch das angesprochene Ein-
haken des Exzenter-Zapfens in den Einhakschlitz sicherzu-
20 stellen, muß der Schlagbolzen in seiner Axialführung radial unverdrehbar gelagert sein, was in besonders einfacher Weise dadurch geschehen kann, daß der Exzenter-Zapfen zwei Exzenter-scheiben miteinander verbindet, von denen die eine auf der Motorwelle, respektive der Abtriebswelle eines Unter-
25 setzungsgetriebes und die andere auf einer dazu coaxialen Abstützwelle im Gehäuse angeordnet ist. Der Abstand der Exzenter-scheiben entspricht im wesentlichen der Dicke des Exzenterkopfes.

30 Schließlich liegt es noch im Rahmen der Erfindung, das dem Exzenter und dem Elektromotor zwischengeordnete Untersetzungsgetriebe als Trenngetriebe auszubilden, so daß bei quasi im Leerlauf weiterlaufenden Elektromotor ein Auskuppeln

möglich ist, so daß nicht ständig ein Anheben des Schlagbolzens in die Spannstellung und ein Wiederausklinken stattfindet, selbst wenn ein Eintreiben einer Befestigungsklammer, oder dergleichen gerade garnicht gewünscht wird. Neben einem Hauptschalter zum Einschalten des Elektromotors kann
5 daher ein erfindungsgemäßer Elektrotacker einen Betätigungsknopf aufweisen, bei dessen Betätigung das normalerweise ausgerückte Trenngetriebe in die Kupplungsstellung gelangt, so daß mit der Motordrehung die Exzenterzscheibe
10 mitgenommen wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Elektrotackers, wobei das Gehäuse lediglich strichpunktiert angedeutet ist und
- 20 Fig. 2 einen Steilschnitt längs der Linie II-II in Fig. 1 in den beiden Endstellung des Exzenterzapfens beim Einhaken bzw. Ausklinken

Das Gehäuse 1 weist zwei im wesentlichen senkrecht zueinander angeordnete Schenkel 2 und 3 auf, von denen der erstere
25 schenkel den Schlagbolzen 4 mit seiner im einzelnen nicht dargestellten Axialführung sowie die ihn umgebende Wendel-druckfeder 5 aufnimmt, die sich oben am Gehäuse und unten an einer Querschulter 6 des Schlagbolzens abstützt, während der andere Schenkel 3 die Antriebsvorrichtung aufnimmt.
30 Diese Antriebsvorrichtung umfaßt einen Elektromotor 7 mit einer nur schematisch angedeuteten Steuerelektronik 8, ein als Trenngetriebe ausgebildetes Untersetzungsgetriebe 9 sowie eine Exzentervorrichtung 10 mit einem Exzenter-

Zapfen 11, der in den Querschlitz 12 des U-förmig gebogenen Hakenkopfes 13 des Schlagbolzens 4 periodisch eingreifen und wieder ausklinken kann. Zu diesem Zweck ist die Tiefe des Einhackschlitzes 12 im wesentlichen
5 gleich dem Exzenterradius ausgebildet, so daß bei der Bewegung des Exzenterzapfens 11 aus der in Figur 2 erkennbaren ausgezogenen unteren Stellung, in der der Zapfen in den Schlitz 12 eintritt bis in die gestrichelt angedeutete oberste Stellung der Zapfen 11 zunehmend im Einhackschlitz 12 nach rechts sich verschieben kann, während er gleichzeitig den gesamten Hakenkopf 13 mit dem Schlagbolzen 4 mit nach oben gegen die Wirkung der Spannfeder 5 anhebt. Während der ersten Hälfte dieser Hubbewegung verschiebt sich der Exzenter-Zapfen
10 11 im Einhackschlitz 12 zum inneren Ende hin, während er in der zweiten Hälfte wieder sich nach vorne zur Öffnung hin bewegt um schließlich nach Erreichen der strichpunktiert in Figur 2 angedeutet oberen Endstellung den Einhackschlitz 12 wieder zu verlassen, so daß der Schlagbolzen frei wird
15 und unter der Wirkung der Spannfeder 5 nach unten schlägt, um eine Befestigungsklammer, einen Nagel oder dergleichen auszutreiben. Diese Befestigungsklammern oder dergleichen sind in einem am unteren Ende am Schenkel 2 des Gehäuses 1 ansteckbaren Klammermagazin 14 enthalten. Darüber ist bei
20 15 schematisch ein als Führungshandgriff benutzbarer aufladbarer Nickelcadmium-Akkumulator angedeutet. Die Exzentervorrichtung 10 umfaßt zwei Exzenter-scheiben 16 und 17, die durch den Exzenter-Zapfen 11 fest miteinander verbunden sind, wobei die erstere Exzenter-scheibe 16 auf der Abtriebs-
25 welle 18 des Untersetzungsgetriebes sitzt, während die zweite auf einer dazu coaxialen Abstützwelle 19 im Gehäuse gelagert ist. Das Vorsehen der beiden im wesentlichen um die Dicke des Hakenkopfes 13 beabstandeten Exzenter-scheiben 16 und 17 verhindert sicher eine Verdrehung des Schlagbolzens

die bei Weglassen der zweiten Exzentrerscheibe 17 dazu führen würde, daß der Hakenkopf 13 vom Exzenter-Zapfen garnicht mehr mitgenommen werden würde.

Patentansprüche

1. Elektrotacker zum Einschießen von Befestigungsklammern, Nägeln oder dergleichen mit einem Schlagbolzen, der von
5 einem rotierenden Elektromotor gegen eine Spannfeder in eine Spannstellung verschoben wird, wobei die getriebliche Verbindung so ausgebildet ist, daß der Spannbolzen in der Spannstellung ausklinkt, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf des Schlagbolzens (4) mit einem quer zur Achse ver-
10 laufenden Einhaxschlitz (12) versehen ist, in welchen ein Exzenterzapfen (11) eines vom Motor angetriebenen Exzenter-
(10), dessen Drehachse im wesentlichen senkrecht zum Schlagbolzen (4) angeordnet ist, im Verlauf seiner Umdrehung periodisch ein- und aushakbar ist.
- 15 2. Elektrotacker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf des Schlagbolzens (4) als U-förmig gebogener Haken (13) mit einer im wesentlichen dem Radius des Exzenter-
Zapfens entsprechenden Schlitztiefe ausgebildet ist.
- 20 3. Elektrotacker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbolzen in seiner Axialführung radial unverdrehbar gelagert ist.
- 25 4. Elektrotacker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenter-Zapfen (11) zwei Exzenter-
scheiben (16,17) miteinander verbindet, von denen die eine auf der Antriebswelle (18) und die andere auf einer koaxialen Abstützwelle (19) im Gehäuse (1) angeordnet ist.

5. Elektrotacker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Exzenter (10) und dem Elektromotor (7) ein Untersetzungsgetriebe (9) zwischengeordnet ist.
- 5
6. Elektrotacker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe (9) als Trenngetriebe ausgebildet ist.
- 10 7. Elektrotacker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Batterie oder einen Akkumulator zum Betrieb des Elektromotors.
- 15 8. Elektrotacker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise als Nickel-Cadmium-Akku ausgebildete Akkumulator parallel zu einem lösbar an das Gehäuse ansteckbaren Klammermagazin unter Bildung eines Führungshandgriffs angeordnet ist.

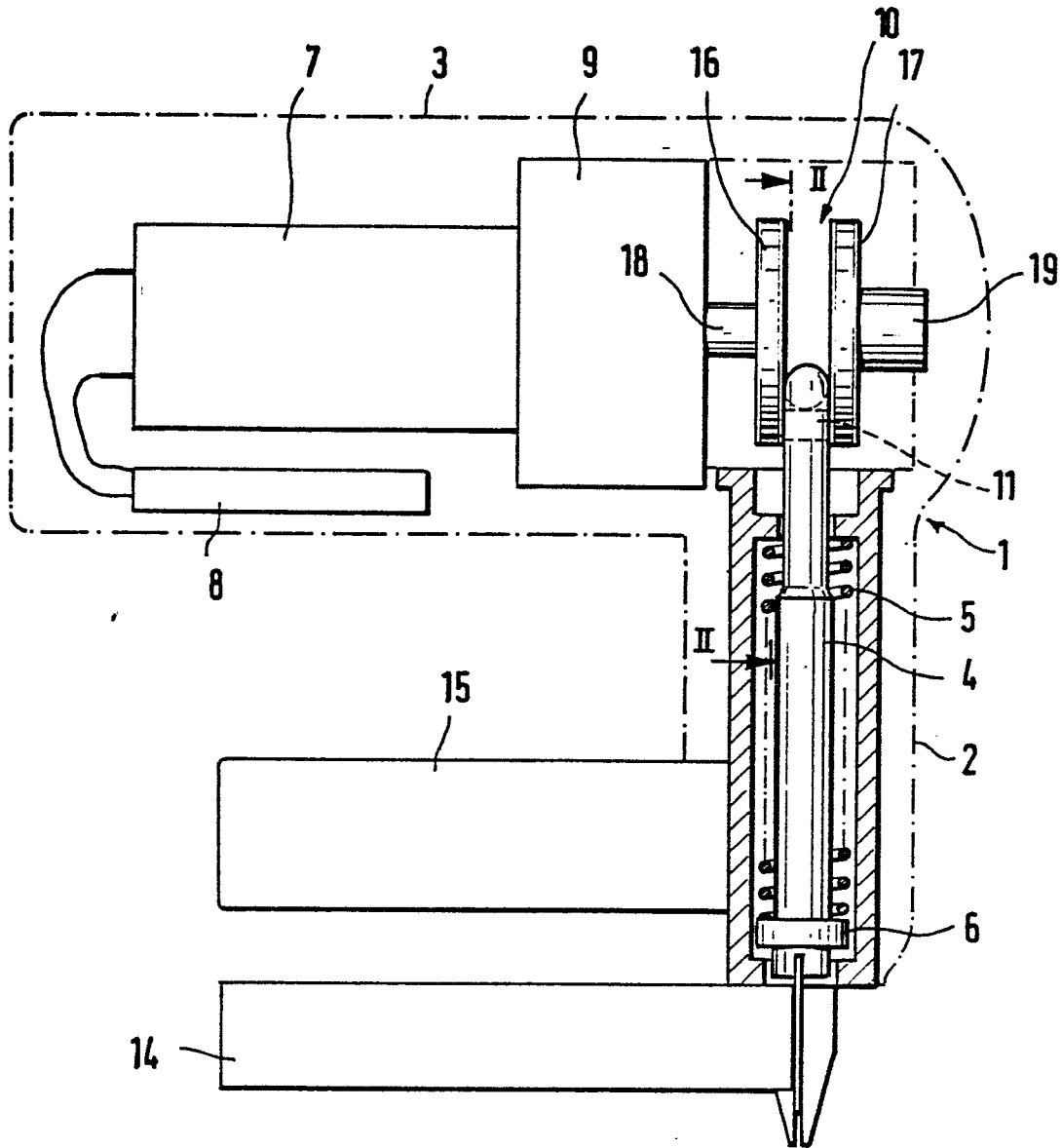


FIG. 1

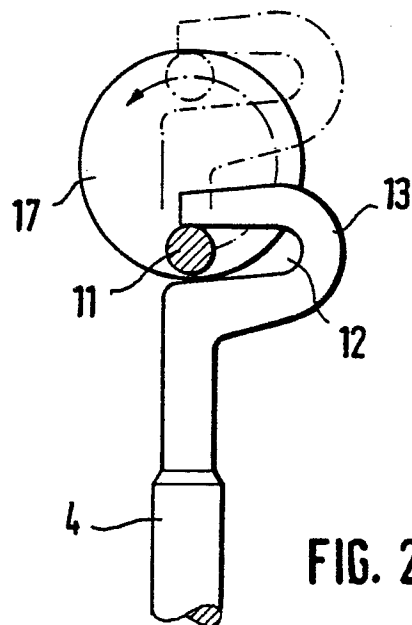


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0170030

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85107612.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 3 237 616 (HILTI) * Fig. 1,3,8,11 * --	1-3,5	B 25 C 5/15
A	DE - C - 584 074 (TAGER) * Gesamt * --	4,6	
A	US - A - 4 449 660 (SMITH, III) * Fig. 3; Spalte 6, Zeilen 33-36 * --	6	
A	US - A - 4 129 240 (GEIST) * Fig. 1; Spalte 3, letzter Absatz * ----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 25 C 1/00 B 25 C 5/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1985	Prüfer KNAUER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			