

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5453263号
(P5453263)

(45) 発行日 平成26年3月26日 (2014. 3. 26)

(24) 登録日 平成26年1月10日 (2014. 1. 10)

(51) Int. Cl.

B 2 5 C 1/06 (2006.01)

F I

B 2 5 C 1/06

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-520401 (P2010-520401)
 (86) (22) 出願日 平成20年8月5日 (2008. 8. 5)
 (65) 公表番号 特表2010-535642 (P2010-535642A)
 (43) 公表日 平成22年11月25日 (2010. 11. 25)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2008/001425
 (87) 国際公開番号 W02009/021398
 (87) 国際公開日 平成21年2月19日 (2009. 2. 19)
 審査請求日 平成23年8月3日 (2011. 8. 3)
 (31) 優先権主張番号 200720042846. 7
 (32) 優先日 平成19年8月14日 (2007. 8. 14)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)
 (31) 優先権主張番号 200720182700. 2
 (32) 優先日 平成19年9月29日 (2007. 9. 29)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 510038614
 チェルボン リミテッド
 Chervon Limited
 香港 ワンチャイ, グロスター ロード
 138, アライド カジマ ビルディング
 , 8/F 803B室
 (74) 代理人 110000084
 特許業務法人アルガ特許事務所
 (74) 代理人 100068700
 弁理士 有賀 三幸
 (74) 代理人 100077562
 弁理士 高野 登志雄
 (74) 代理人 100096736
 弁理士 中嶋 俊夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 くぎ打ち機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

くぎ打ち機であって、
 モータを収納するハウジング、
 くぎを打つためのくぎ打ちロッドを含むノズル部、及び
 前記モータの回転運動を前記くぎ打ちロッドの衝撃運動に変換する前記ハウジング内の
 伝動機構を有し、
 前記伝動機構は、前記くぎ打ちロッドに対して衝撃運動を付与する衝撃アセンブリを有
 し、
 前記衝撃アセンブリは、更に
 前記モータにより駆動される回転軸；
 前記回転軸に装着され、前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と接触する少なくとも一つ
 の衝撃部分を持つ、回転衝撃部材；
 前記回転軸に設けられた斜溝と前記回転衝撃部材に設けられた前記斜溝に対向する円
 弧状案内溝；
 前記斜溝と円弧状案内溝により形成されたチェンバー内に移動可能に配置された、嚙
 合部材；及び
 前記回転軸の一端と前記回転衝撃部材との間に装着された蓄エネルギーばね、
 を有し、
 前記斜溝、前記円弧状案内溝及び前記嚙合部材は、前記モータに駆動されて前記回転軸

10

20

が回転するとともに前記チェンバー内で前記噛合部材が移動することにより、前記円弧状案内溝に対して圧力を付与して前記回転衝撃部材を回転させるように配置されており、

前記回転衝撃部材は、回転しながら前記回転軸に対して第一軸位置と第二軸位置の間を移動することができ、

前記第一軸位置において、前記回転衝撃部材の衝撃部分は前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と接触可能であり、かつ前記蓄エネルギーばねは解放されており、ここで、前記回転軸が回転すると、前記噛合部材からの圧力により前記回転衝撃部材は前記第二軸位置へと移動して前記蓄エネルギーばねを圧縮し、

前記第二軸位置において、前記回転衝撃部材の衝撃部分は前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と接触せず、かつ前記蓄エネルギーばねは圧縮されており、ここで、前記回転軸が回転すると、前記噛合部材からの圧力と圧縮された前記蓄エネルギーばねの作用により前記回転衝撃部材は前記第一軸位置へと移動する、

くぎ打ち機。

【請求項 2】

前記モータの出力軸は、前記衝撃アセンブリの回転軸に対して垂直であり且つ前記くぎ打ちロッドに対して垂直である、請求項 1 記載のくぎ打ち機。

【請求項 3】

前記伝動機構は、前記モータの回転運動を垂直に前記衝撃アセンブリの回転運動に変換するための歯車伝動部分を含む、請求項 2 記載のくぎ打ち機。

【請求項 4】

前記回転軸にはそれぞれが V 字状をなす一对の斜溝が設けられ、また、前記回転衝撃部材の円柱内面には、それぞれが一对の斜溝の一方と対向する一对の円弧状案内溝が設けられ、前記円弧状案内溝の開口方向は、前記 V 字状の斜溝の開口方向とは逆である、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 5】

前記くぎ打ちロッドは、くぎの頭部と接触する打ち部分をさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 6】

前記くぎ打ちロッドは、前記ハウジングに対して往復運動をするように配置されている往復部材を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 7】

前記往復運動は、直線往復運動である、請求項 6 記載のくぎ打ち機。

【請求項 8】

直流バッテリーパックが、前記ハウジングの下端に装着され、パワースイッチが、前記ハウジングのグリップ部に装着されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 9】

当該くぎ打ち装置には交流電源によって電力供給される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 10】

前記ノズル部は、更に打とうとするくぎの頭部を収納するくぎ収納口を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 11】

前記くぎ収納口は、少なくとも一つの磁性部材を有する、請求項 10 記載のくぎ打ち機。

【請求項 12】

前記回転衝撃部材の衝撃部分が前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と衝突し接触するとき、前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分上の衝撃部分により、前記衝撃アセンブリの回転軸に垂直方向に衝撃力が与えられる、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

前記回転衝撃部材の衝撃部分が前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と衝突し接触したとき、前記くぎ打ちロッドは前記衝撃アセンブリの回転軸に垂直方向に移動する、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【請求項 14】

前記回転衝撃部材の衝撃部分が前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と衝突し接触したとき、前記くぎ打ちロッドの被衝撃部分と前記衝撃部分との接触面の法線は前記衝撃アセンブリの回転軸に対して垂直である、請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項記載のくぎ打ち機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、くぎ打ち機に関し、特に、電気くぎ打ち機に関する。

【背景技術】

【0002】

くぎ打ち機は、一般的に使用されている携帯用の工具である。くぎ打ち機は、動力源によって、空気くぎ打ち機と電気くぎ打ち機とに分けられる。その中、空気くぎ打ち機は、圧縮空気源を供給することが必要であるので、使用者に対して、異なる場所へ移動することが不便であり、その使用が制限される。電気くぎ打ち機は、一般にモーターの回転運動をノズルに設けられたくぎ打ちロッドの直線運動に変換する伝動機構を有する。くぎ打ち機のスイッチをオンにすると、電気エネルギーが往復運動である機械エネルギーに変換される。

20

【0003】

特許文献 1 及び特許文献 2 には、バッテリーを電源とする電気くぎ打ち機が開示されている。この開示されているくぎ打ち機はモーターの回転運動を直線運動に変換するクランク・スライダー機構を有する。しかしながら、このようなくぎ打ち機は、押し動作クランクスライダー機構が実質的に押し動作とこのような押し動作のくぎ打ち効果が、同じモーターのパワーが与えられた場合、打ち動作のそれよりかなり低いという問題があった。他の問題は、押し動作ごとに、クランクスライダー機構は、押し素子と同じストライクで押し、くぎが硬いものに合って進行抵抗力が大きすぎると、モータが回転止めとなり、モータが損なわれる可能性があること。さらに、モータはハンドルの前方または後側に設けられたので、モーターと伝動機構との連結がわりに大きい空間を占有し、くぎ打ち機がその

30

【0004】

特許文献 3 には、ラックピニオン機構によりモータの回転をばねを圧縮する力に変換し、解放手段により圧縮のばねを解放して、衝撃力を生じさせる伝動機構を有するくぎ打ち機が開示されている。このくぎ打ち機は、ばねによりエネルギーを貯蓄してくぎに対して瞬間的に打つことが達成できるが、毎回に一つの打撃を与え、連続的に打つことができず、かつ、ばねのみによりエネルギーを解放することにより、衝撃力の効率が低いので、このくぎ打ち機が一般的に使用される工具として適用できなく、なお、そのモータはノズルの下方のハウジングにあり、ハンドルと完全に離間し、装置がコンパクトでないという問題がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許第6431430号

【特許文献 2】国際公開第W02006/008546号公報

【特許文献 3】中国出願第200410088827.9号

【発明の概要】

【0006】

次に、連続的に打てる改良された電気くぎ打ち機について以下説明する。

【0007】

50

このくぎ打ち機は、モータを収納するハウジングと、くぎ打ち装置とを含む。伝動機構はハウジング内に設けられ、これはモータの回転運動をくぎ打ち装置の周期的な衝撃動作に変換する。この伝動機構は前記くぎ打ち装置に対して周期的な衝撃動作を付与する衝撃アセンブリをさらに含む。

【0008】

前記くぎ打ち装置は、打たれたくぎの頭部と接触可能な打ち部分と、衝撃アセンブリと接触可能な被衝撃部分とを含む。

【0009】

くぎ打ち装置は、ハウジングに対して往復運動をする往復部材を含む。

【0010】

さらに、衝撃アセンブリは回転軸線を有している回転衝撃部材を含む。この回転衝撃部材は、くぎ打ち装置の被衝撃部分と周期的に接触する少なくとも一つの衝撃部分を含む。

【0011】

明らかなように、モータの回転運動は本くぎ打ち装置中で、回復装置の補助と共にくぎ打ち装置の往復打ち運動に変換される。従って、モータが回転し続ける間、伝動機構を通してモータの回転運動を衝撃アセンブリのくぎ打ち装置に対する周期的な衝撃動作に変換することにより、くぎ打ち装置が連続的に往復運動し、くぎに対する連続な打ちを達成する。

【0012】

本発明のくぎ打ち機は、よりコンパクトな構造で、効率的、連続的な打ち動作が達成され、これは従来技術のシングルストライク又はショットタイプくぎ打ち機の欠点を克服する。この従来技術と比べ、本発明のくぎ打ち機は、実質的に異なり、改良されており、さまざまな仕事環境に適用される。

本願発明の趣旨、メリット、機能、特性と、以下に開示する電気くぎ打ち機との関係のより正しい認識は、下記の詳細な説明及び種々の方法を示す実施例の添付図面から明らかになる。

【0013】

本くぎ打ち機のより深い理解ため次の図面を参照する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の電気くぎ打ち機の第一実施の形態を示す斜視図である。

【図2】図2は、図1に示すくぎ打ち機の両半ハウジングの分離面に沿う断面図であり、その中、明確化のためくぎ打ち機のバッテリーを取り外した。

【図3】図3は、図1に示すくぎ打ち機の両半ハウジングの分離面に垂直する方向に沿う断面図であり、その中、明確化のためくぎ打ち機のバッテリーを取り外した。

【図4】図4は、図1において、くぎ打ち機の伝動機構の一部の分解図である。

【図5】図5は、図1の装置における衝撃輪の断面図である。

【図6】図6は、図1の装置における回転軸の正面図である。

【図7】図7は、図1の装置における鋼球、衝撃輪内壁案内溝及び回転軸斜溝の運動状態を示す概略図である。

【図8】図8は、本発明の電気くぎ打ち機の第二実施の形態を示す斜視図である。

【図9】図9は、図8に示すくぎ打ち機の両半ハウジングの分離面に沿う断面図であり、その中、明確化のためくぎ打ち機のバッテリーを取り外した。

【図10】図10は、図8に示すくぎ打ち機の両半ハウジングの分離面に垂直する方向に沿う断面図であり、その中、明確化のためくぎ打ち機のバッテリーを取り外した。

【発明を実施するための形態】

【0015】

第一の実施形態のくぎ打ち機1は、図1、図2に示すように、モータ2を収納するハウジング3とノズル部分4とを含む。ハウジング3は第一の半ハウジング31と第二の半ハウジング32を合せてなり、収納空間を形成している。ハウジング3の主体上に長尺状のグリップを形

10

20

30

40

50

成されている。ハウジング3の上部に穴が有り、この穴にノズル部分4の少なくとも一部が挿通されている。

【0016】

くぎ打ち機1は、モータ2に電力を提供するバッテリーパック5を含む。しかしながら、くぎ打ち機1の給電手段としては、DC電力に限定されず、AC電力源によっても同様に給電できる。スイッチ6は、モータ2のコントロールのためハウジング3に取り付けられている。ノズル部分4は、回復ばね42中を通してくぎ7を打つ一本のくぎ打ちロッド41を含む。くぎ打ちロッド41は、ハウジング3の本体の垂直にしっかり配置され、ノズル部分4中で往復運動する。くぎ打ちロッド41は、第一端部411と第二端部413を有している。操作する際、くぎ打ちロッド41は、駆動され、その第一端部411の端面をくぎ7の頭部に作用させている。ノズル部分4は、伸縮可能な蓄くぎ装置43をさらに有し、蓄くぎ装置43は、少なくともくぎの頭部を収納するための切り込み431を有している。例として、くぎ7を切り込み431に付着させるため、蓄くぎ装置43中に図に示されていない磁石を含んでいてもよい。切り込み431は、通常のくぎの径よりも大きい寸法を有しているので、様々な形、大きさのくぎも蓄くぎ装置の切り込み431内に置かれる。

【0017】

図3ないし図7に示すように、ハウジング3中には、伝動機構が装着され、この機構は、モータ2の回転運動をくぎ打ちロッド41の衝撃運動に変換する。モータ2はモーターシャフト21を含み、その中心軸線はハウジング3の主体部分の縦長方向に位置し、または、ハウジング3の主体部分の縦長方向に対して平行している。モーターシャフト21は、かさ歯車を含む多段歯車伝動機構に接続している。この方法で、モータ2の回転動力は、ハウジング3の上部に両端がベアリングにて支持された回転軸8に伝達する。回転軸8には、一对の斜溝9が設けられ、各斜溝9は概してV字状をなす。衝撃輪10は、回転軸8に挿通され、ほぼ中空の円柱をなす。衝撃輪10は、その円柱内面には、それぞれ両斜溝9の位置と対向する一对の円弧状案内溝11が設けられている。各案内溝11の円弧の開孔方向は、それと対向するV字状の斜溝9の開孔方向と逆にされる。斜溝9と案内溝11とはいずれも半円弧底を有している。一对の鋼球12は、斜溝9と案内溝11により形成される2つのチェンバー中に移動可能に配置される。斜溝9が案内溝11に関連して移動するとき、これにより形成されるチェンバーはチェンバーと一緒に移動する鋼球12と共に移動する。そして、回転軸8が回転する際、斜溝9内にある鋼球12を介して案内溝11に対して圧力を付与することに連れて衝撃輪10を回転させている。蓄エネルギーばね13は、衝撃輪10と回転軸8との間に装着され、その一端が回転軸8の段差部81に当接され、その他端が衝撃輪10の一つの側面に当接されている。段差部81及び衝撃輪10上の蓄エネルギーばね13の軸方向のバイアス力下では、図7の実線部分に示すように、

回転軸8及び衝撃輪10が静止及びアイドリングのとき、鋼球12がV字状の斜溝9の上末端および案内溝11の底端に位置している。

このとき、衝撃輪10は、回転軸8に対する第一軸方向位置にある。

【0018】

図2および図4に示すように、一对の止めピン15は、ハウジング3内に固定されているとともに、衝撃輪10の外周の近くにある。回転軸8の外周には、直径方向に沿って伸びる対の突起14が備えられることが好ましい。スイッチ6をオンにしたとき、モータ2が起動し、多段歯車伝動体を介して伝動し、回転軸8が回転し、さらに、回転軸8が斜溝9および鋼球12、案内溝11、蓄エネルギーばね13の連動により衝撃輪10を回転させている。図7に示すように、衝撃輪10がある位置まで回転して突起14を止めピン15と接触させる時、止めピン15が一時的に衝撃輪10の回転を阻止する(このとき、衝撃輪10における案内溝11、鋼球12および回転軸8における斜溝9が図7の実線に示す位置にある)。回転軸8がさらに回転することが、斜溝9を矢印Aの方向に沿って図7における破線に示す位置まで回転させる。そして、衝撃輪10そして、鋼球12が斜溝9に沿ってV字状の斜溝9の頂端へ移動させられる。その結果、衝撃輪10はその軸に沿って第二軸方向位置まで移動し、蓄エネルギーばね13を圧縮する(このとき、衝撃輪10の案内溝11、鋼球12および斜溝9、は図7の破線に示す位置に

ある)。

言うまでもなく、衝撃輪10は、移動中、回転軸8に対して、一定の回転遅れがある。この第二軸位置においては、突起14は止めピン15から離れているので、衝撃輪10の回転は止めピン15により、もはや止めることはできない。蓄エネルギーばね13の回復力により、衝撃輪10が第一軸位置へ急速に押し戻る。斜溝9、案内溝11および鋼球12の連動により、回転軸8が衝撃輪10を再回転させる。移動過程に逆転する再配置過程中、衝撃輪10が回転軸8と過剰に関連しているため、再配置過程中衝撃輪10は、回転軸8より回転数が速い。くぎ打ちの効果を改善するため、衝撃輪実質的に当初の位置(例えば、第一軸位置)に戻った後その突起がくぎ打ちロッドと衝突するため、蓄エネルギーばねの強度は、モータの回転速度数とあわせるのが好ましい。

10

その結果、くぎ打ちロッド41の第二端部413は衝撃輪10における突起14に衝突して、突起14から離れる方向に高速に移動し、くぎ打ちロッド41の第一端部411が瞬間にくぎ7の頭部を衝突する。この方法で繰り返しくぎ打ちアクションは達成される。突起14連続して回転させられ止めピン15と接触するとき、衝撃輪10が回転を止め、再び続く衝撃周期に入る。くぎ打ちロッド41がくぎ7に向かって移動する間に、回復ばね42が圧縮される。くぎ打ちが終了したとき、くぎ打ちロッド41は、回復ばね42の回復力により、元の位置へ戻る。

【0019】

説明したように、回転軸8および衝撃輪10は同一の回転軸線を有する。突起14がくぎ打ちロッド41の第二端部413を衝突した時、衝撃力の方向は衝撃輪10の回転軸に対して垂直である。好ましくは、通常の第二端部413の表面の接触方向は衝撃輪10の回転軸に対して垂直である。

20

【0020】

本実施の形態では、二つの方向に傾斜する凹所からなるV字状の斜溝9と、V字状の斜溝9の開口方向とは逆にした円弧状の案内溝11は、互いに合せるよう選択することが好ましい。しかしながら、使用中は、V字状の溝のみが役に立つ。同一の方向の衝撃動作を達成させる時に、V字状の斜溝9の一側の斜溝のみが役に立つ。従って、斜溝は、達成できるくぎ打ち動作の一方向に傾斜したのみの凹部を提供する。

【0021】

最初に述べた実施形態では、直接にくぎを打つくぎ打ち装置は、長尺状のロッド41である。それは、評価されるだろうが、そのくぎ打ち装置は、同じ効果を達成できる異なる形状と構造と共に他の構成要素に置換できる。

30

【0022】

同様に、衝撃輪における突起は、突起の接触部分とロッドが衝撃輪の軸から離れている限り、衝撃輪の他の位置でもよい。例えば、突起は衝撃輪の一つの側面に位置してもよい。さらに、衝撃輪は異なる形状と構成を有する衝撃部材に代えてもよい。例えば、衝撃材はほぼ杆状に作成され、それは穴を通して回転軸に設けられ、その少なくとも一端が前記衝撃輪の突起として機能する。

図示したように、本実施形態では、打ちロッド41は、ハウジングの回復ばね42により生み出される付勢下、内側に向かって押される。この方法では、くぎ打ち装置がオンとするやいなやロッド41は衝撃輪10により衝撃が与えられる。その他の実施の形態では、くぎ打ち機には、ハウジング内部に向かう力を付与していないとき、衝撃部材がそのロッドと接触しないように、くぎ打ち装置に対してハウジングの外部に向かう力を付与する、ばねまたはその他の種類の回復装置が設けてもよい。このように、くぎ打ち装置がアイドルのとき、衝撃装置とくぎ打ち装置間の磨耗が低減され、装置の寿命が延長される。

40

その他の実施の形態では、くぎ打ち装置に力がかかっていないときに、くぎ打ち装置がノズルのその他の部分に対して現状位置を保ち、衝撃手段とくぎ打ち装置との接触部分の磨耗を減少させるため、くぎ打ち装置とノズル部分のその他の部分との間に摩擦部材(例えば、ゴム封止リングおよび形状適宜なゴム部材)が設けられてもよい、

【0023】

第一の実施形態では、実際に、くぎ打ち機における止めピンが除去されてもよい。その

50

理由は下述した第二の実施形態で説明する。

【0024】

図8～図10に、本発明の第二の実施形態のくぎ打ち機を示す。第一の実施形態と第二の実施形態の外観はお互い明らかに異なる。第二の実施形態のくぎ打ち機のハウジング30が、バッテリーパックを取り外しとき、T字状をなし、モータ20がハウジング30の水平及びノズル部分40の後側に配置される。しかし、第二の実施形態のくぎ打ち機と第一の実施形態とくぎ打ち機は、伝動機構および動作の原理はほぼ同一であるので、ここではその詳細な説明をする必要はない。

【0025】

いくつかの構成要素の形状の差異に加えて、第一と第二の実施形態明らかな相違は、第二の実施形態のくぎ打ち機には止めピンがないことである。実際の操作中、くぎを硬い物体に打つとき、または、目的物に完全に打ち込んだ場合、くぎ打ちロッドが大きい抵抗力を受けて最大ストロークまで達してないうちに停止することがある。このとき、くぎ打ちロッドの衝撃輪と接触している端部が、衝撃輪の止めピンと同様に機能し、凹溝及びその中の噛合部材（例えば、鋼球）の作用により、衝撃輪が蓄エネルギーばねを圧縮する第二軸位置に向かって回転軸に対して軸方向に動く。一度、衝撃輪が、くぎ打ちロッドとの接触がない第二軸位置に着くために移動すると、蓄エネルギーばねの弾性位置エネルギーが解放され、凹溝及びその中の噛合部材の作用により、回転軸の通常の回転数より速い回転数で衝撃輪が回転させられる。、その回転エネルギーにより、衝撃輪はくぎ打ちロッドに強く衝撃を与え、再びに効果的にくぎ打ちロッドを打つことができる。

【0026】

そして、止めピンがない場合、くぎ打ち装置は、抵抗力が一定の範囲を超えた場合に限り、止めピンとして機能する。くぎ打ち機の回転軸が均一に回転している間、衝撃装置は、自身が一時に停止したり、高速回転したり、周期的に変速運動する。

そして、くぎ打ち装置は、衝撃装置によって周期的な衝撃を受ける。このようにして、第一の実施形態のくぎ打ち機の止めピンを除去することができることが理解される。

【0027】

第二の実施形態におけるばね130、420と第一の実施形態におけるばね13、42を、その他の種類のバイアス部材または引力と斥力をつくるための他の手段、例えば、磁性部材に置換してもよい。

【0028】

第二の実施形態における衝撃輪100と第一の実施形態における衝撃輪10を、ピストン、遠心装置またはくぎ打ちロッドに衝撃を与えるばねに置換することができる。

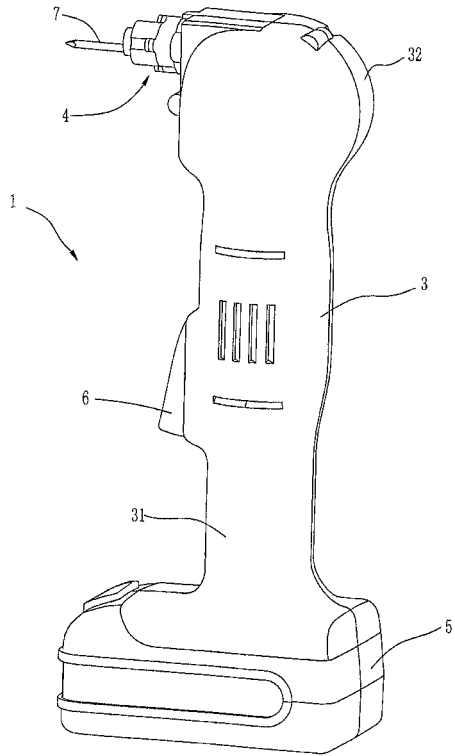
【0029】

第一の実施形態と第二の実施形態において、衝撃装置は、くぎ打ちに装置に周期的に衝撃を与え、くぎ打ち装置は、直線往復運動する。どころが、本分野の当業者は、次のことが容易に理解されるであろう。くぎ打ち装置はレバー機構に置換でき、その一端は衝撃装置によって、回転軸回りに回転されるよう衝撃を受け、他端は、くぎを打つことができる。この場合、くぎ打ち装置が、衝撃装置の周期的な衝撃により往復振動する。

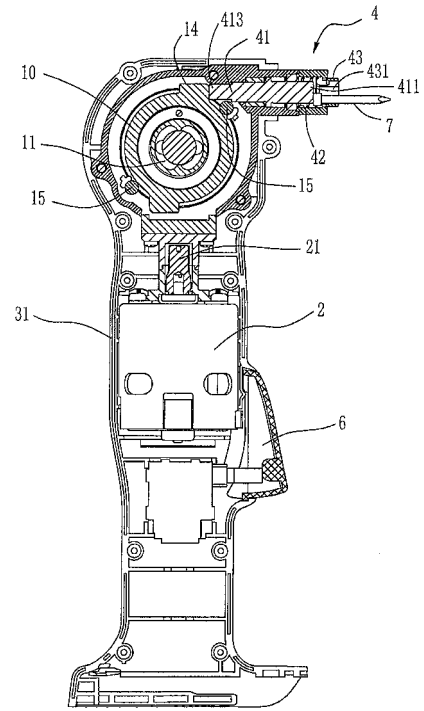
【0030】

以上、種々の代替案を述べたが、本発明のくぎ打ち機は前記実施の形態に記載の内容および図面に示す構成に限定されないことが判る。従って、本発明の精神の下のいかなる置換や修正は本発明の範囲に入るとみなされるであろう。

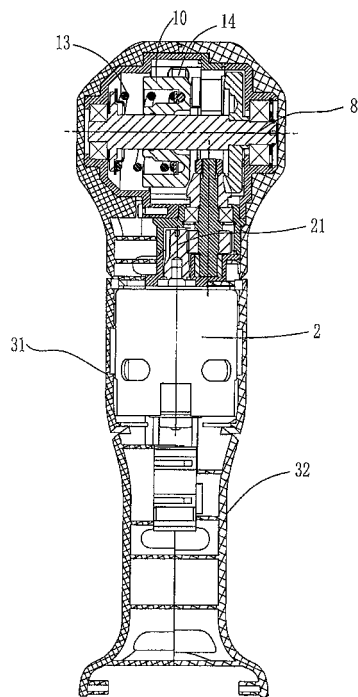
【図 1】



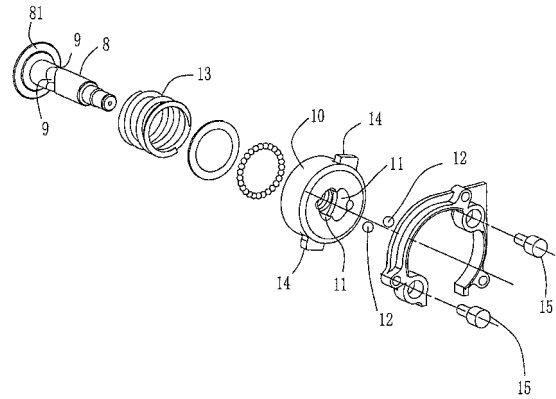
【図 2】



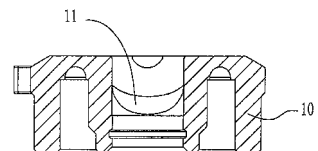
【図 3】



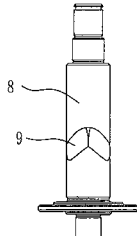
【図 4】



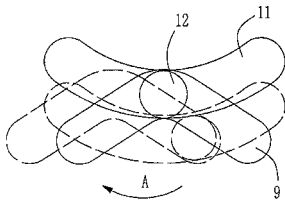
【図 5】



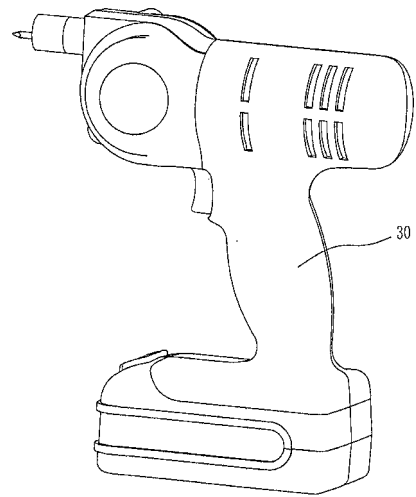
【図 6】



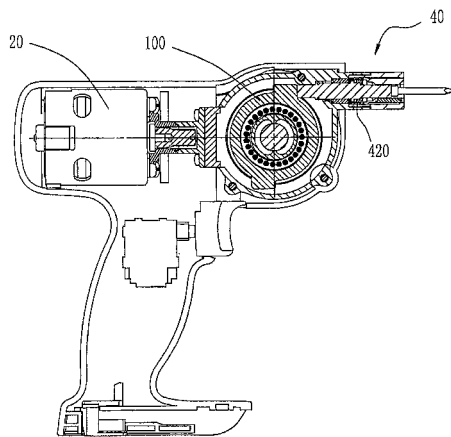
【図 7】



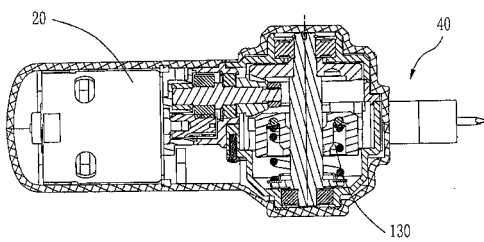
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 200820117509.4

(32)優先日 平成20年6月17日(2008.6.17)

(33)優先権主張国 中国(CN)

(74)代理人 100117156

弁理士 村田 正樹

(74)代理人 100111028

弁理士 山本 博人

(72)発明者 吹 抜 正 敏

中華人民共和国 211106 ジャンスー プロビンス, ナンジン, ジアンニン エコノミック
& テクニカル デベロップメント ゾーン, ティエンユアン ウェスト ロード, No. 99

(72)発明者 ウェイ, ガン

中華人民共和国 211106 ジャンスー プロビンス, ナンジン, ジアンニン エコノミック
& テクニカル デベロップメント ゾーン, ティエンユアン ウェスト ロード, No. 99

(72)発明者 チェン, ジクオ

中華人民共和国 211106 ジャンスー プロビンス, ナンジン, ジアンニン エコノミック
& テクニカル デベロップメント ゾーン, ティエンユアン ウェスト ロード, No. 99

(72)発明者 ギラウム ケラー

中華人民共和国 211106 ジャンスー プロビンス, ナンジン, ジアンニン エコノミック
& テクニカル デベロップメント ゾーン, ティエンユアン ウェスト ロード, No. 99

審査官 金本 誠夫

(56)参考文献 実公昭33-014098(JP, Y1)

米国特許第04834278(US, A)

特開昭61-071978(JP, A)

実公昭25-005796(JP, Y1)

特開昭61-038875(JP, A)

米国特許出願公開第2003/0188878(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/00 - 13/00

B27F 7/11 - 7/38