

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4505818号
(P4505818)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

B25C 1/00 (2006.01)

F 1

B 25 C 1/00

A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-285902 (P2005-285902)
 (22) 出願日 平成17年9月30日 (2005. 9. 30)
 (65) 公開番号 特開2007-90506 (P2007-90506A)
 (43) 公開日 平成19年4月12日 (2007. 4. 12)
 審査請求日 平成20年3月31日 (2008. 3. 31)

(73) 特許権者 000005094
 日立工機株式会社
 東京都港区港南二丁目15番1号
 (74) 代理人 100072394
 弁理士 井沢 博
 (72) 発明者 石田 英樹
 茨城県ひたちなか市武田1060番地日立
 工機株式会社内
 (72) 発明者 都築 均
 茨城県ひたちなか市武田1060番地日立
 工機株式会社内
 (72) 発明者 松岡 岳志
 茨城県ひたちなか市武田1060番地日立
 工機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】携帯用釘打機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略円筒状の胴体部にハンドル部を側面視略T字状に連設して成るハウジングと、該ハウジングの下部に取り付けられた射出部と、該射出部に取り付けられたマガジンと、ハウジング内に収納されたモータと、該モータを駆動するための電池パックと、ハウジングに回転可能に支持されて前記モータによって回転駆動されるフライホイールと、該フライホイールの回転によってハウジング内を直線移動して前記射出部内に供給された釘を打ち込むプランジャーとを備えて成る携帯用釘打機において、

前記マガジンを、側面視で前記ハウジングの胴体部に対して斜めであって、且つ、底面視で前記ハウジングのハンドル部に対して斜めに取り付け、マガジン上端部を側面視で電池パックとオーバーラップさせると共にマガジン上端を電池パック上端より下方に位置させ、更に電池パック上端を前記ハンドル部の上端より下方に位置させたことを特徴とする携帯用釘打機。

【請求項 2】

電池パックと、一端に前記電池パックを取り付けたハンドル部と、前記ハンドル部の他端に接続された胴体部と、前記胴体部に接続された射出部とを備えて成る携帯用釘打機において、

前記マガジンを、側面視で前記ハウジングの胴体部に対して斜めであって、且つ、底面視で前記ハウジングのハンドル部に対して斜めに取り付け、マガジン上端部を側面視で電池パックとオーバーラップさせると共にマガジン上端を電池パック上端より下方に位置させたことを特徴とする携帯用釘打機。

せ、更に電池パック上端を前記ハンドル部の上端より下方に位置させたことを特徴とする携帯用釘打機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池によって発生される駆動力によって釘を打ち込むための携帯用釘打機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の携帯用釘打機は、略円筒状の胴体部にハンドル部を側面視略T字状に連設して成るハウジングと、該ハウジングの下部に取り付けられた射出部と、該射出部に取り付けられたマガジンと、ハウジング内に収納されたモータと、該モータを駆動するための電池と、ハウジングに回転可能に支持されて前記モータによって回転駆動されるフライホイールと、該フライホイールの回転によってハウジング内を直線移動して前記射出部内に供給された釘を打ち込むプランジャを備えて構成されている。

【0003】

ところで、斯かる携帯用釘打機には、階段状に連結された釘をマガジン内に収納するタイプのものが存在するが、このようなものにあっては、マガジンは釘の連結角度と同じ角度で側面視斜めに傾斜した状態でハウジングに取り付けられている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

他方、従来の携帯用釘打機は、ハウジングの胴体部を打込側に押し付け易くするために、ハンドル部をできるだけ水平に近い角度で形成していた。又、ハウジングのハンドル部の末端部（胴体部とは逆側の自由端部）を胴体部よりも低く抑えることによって、狭い場所での使い易さに配慮していた。

【特許文献1】特開平6-278051号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、階段状に連結された多数の釘を収納するマガジンをハウジングに側面視で斜めに取り付けて成る従来の携帯用釘打機においては、マガジンとの干渉を避けるためにハンドル部も同様に傾ける必要があるが、ハンドル部を傾け過ぎると胴体部を打込側に押し付けにくくなるという問題があった。又、ハウジングのハンドル部の末端部が胴体側の上端部よりも高くなると、当該携帯用釘打機の全高が高くなり、狭い場所での使い勝手が悪く、作業性が低下するという問題があった。

【0006】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、マガジンを水平に対して傾けて取り付けた場合であっても、ハンドル部を打込側に押し付け易く、狭い場所でも使い易いコンパクトな携帯用釘打機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、略円筒状の胴体部にハンドル部を側面視略T字状に連設して成るハウジングと、該ハウジングの下部に取り付けられた射出部と、該射出部に取り付けられたマガジンと、ハウジング内に収納されたモータと、該モータを駆動するための電池パックと、ハウジングに回転可能に支持されて前記モータによって回転駆動されるフライホイールと、該フライホイールの回転によってハウジング内を直線移動して前記射出部内に供給された釘を打ち込むプランジャを備えて成る携帯用釘打機において、

前記マガジンを、側面視で前記ハウジングの胴体部に対して斜めであって、且つ、底面視で前記ハウジングのハンドル部に対して斜めに取り付け、マガジン上端部を側面視で電

10

20

30

40

50

池パックとオーバーラップさせると共にマガジン上端を電池パック上端より下方に位置させ、更に電池パック上端を前記ハンドル部の上端より下方に位置させたことを特徴とする。

【0010】

請求項2記載の発明は、電池パックと、一端に前記電池パックを取り付けたハンドル部と、前記ハンドル部の他端に接続された胴体部と、前記胴体部に接続された射出部とを備えて成る携帯用釘打機において、

前記マガジンを、側面視で前記ハウジングの胴体部に対して斜めであって、且つ、底面視で前記ハウジングのハンドル部に対して斜めに取り付け、マガジン上端部を側面視で電池パックとオーバーラップさせると共にマガジン上端を電池パック上端より下方に位置させ、更に電池パック上端を前記ハンドル部の上端より下方に位置させたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

請求項1、2記載の発明によれば、マガジンを水平に対して傾けて取り付けた場合であっても、該マガジンを避けてハンドル部の姿勢を水平に近い角度にすることことができ、該ハンドル部を把持して当該携帯用釘打機を打込側に押し付け易くなり、打込作業を安定的に行うことができる。

またマガジン上端部を側面視で電池パックとオーバーラップさせると共にマガジン上端を電池パック上端より下方に位置させ、更に電池パック上端を前記ハンドル部の上端より下方に位置させるようにしたため、ハンドル部の末端部の高さを低く抑えることができ、釘打機をコンパクト化でき、狭い場所での使え勝手が良くなる。更に重量物である電池パックを低い位置に配置できるようになり、重量バランスが向上し、操作性が向上する等の作用効果を奏し得るようになる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に本発明の実施の形態を、携帯用釘打機の一形態としての電動釘打機を例として添付図面に基づいて説明する。

【0015】

図1は本発明に係る電動式釘打機（携帯用釘打機）の左側面図、図2は同電動式釘打機の底面図、図3は同電動式釘打機の内部構造を示す破断右側面図、図4は同電動式釘打機を用いた釘打作業を示す側面図、図5は階段状に連結された釘の側面図である。尚、以下において、電動式釘打機の左右とは、作業者が当該電動式釘打機をそのハンドル部を把持して作業を行う場合に作業者から電動式釘打機を見た場合の左右を意味するものとする。又、平面視とは、図1において電動式釘打機を上方から見ることであり、底面視とは図1において電動式釘打機を下方から見るものと定義する。

30

【0016】

本実施の形態に係る電動式釘打機1において、2は外郭部材である樹脂製のハウジングであり、このハウジング2は、略円筒状の胴体部2Aと、該胴体部2Aに側面視で略T字状に接続されたハンドル部2Bとで構成されている。そして、このハウジング2のハンドル部2Bの末端部（胴体部2Aとは逆側の自由端部）には、電源としての不図示の電池を収納するための電池パック3が設けられている。又、ハウジング2のハンドル部2Bの胴体部2Aに近い部分にはトリガスイッチ4が設けられている。

40

【0017】

又、図1に示すように、ハウジング2の下端には射出部17が設けられており、その射出部17には、平坦な矩形ボックス状のマガジン5が側面視で胴体部2Aに対して斜めに取り付けられており、このマガジン5内には、図5に示すように、階段状に連結された多数の釘6が収納されている。より具体的には、マガジン5は、その一端がハウジング2の胴体部2Aの先端に設けられた射出部17（図1の下端部）に取り付けられ、他端がハウジング2のハンドル部2Bの末端部の電池パック3近傍に取り付けられ、図1に示す状態

50

で、ハウジング 2 の胴体部 2 A の先端に設けられた射出部 17 からハンドル部 2 B の末端部に向かって斜め上方に傾斜している。このため、マガジン 5 は、ハウジング 2 の胴体部 2 A とハンドル部 2 B とで側面視で三角形を形成している。

【0018】

而して、本実施の形態に係る電動式釘打機（携帯用釘打機）1は、図2に示すように、前記マガジン5を底面視（射出部17の射出口17a側から見た場合）でハウジング2のハンドル部2Bに対して斜めに取り付けたことを特徴としている。より具体的には、マガジン5は、底面視でハウジング2の胴体部2Aの先端に設けられた射出部17を中心として全体がハンドル部2Bに対して左方向（図2の上方方向）に所定の角度だけ振られることによって、前述のように底面視でハウジング2のハンドル部2Bに対して斜めに取り付けられている。尚、本実施の形態では、マガジン5を底面視でハウジング2の胴体部2Aの先端に設けられた射出部17を中心として左方向に振ることによってハンドル部2Bに対して斜めに取り付けたが、逆にマガジン5を右方向（図2の下方向）に振ることによってこれをハンドル部2Bに対して斜めに取り付けるようにしても良い。

10

【0019】

以上のように、マガジン5は、側面視でハウジング2の胴体部2Aに対して斜めであって、且つ、底面視でハウジング2のハンドル部2Bに対して斜めに取り付けられるが、図1に示すように、その一部は側面視でハウジング2のハンドル部2Bの末端部に設けられた電池パック3とオーバーラップするよう配置されるとともに、図2に示すように、底面視ではそのオーバーラップ部分が電池パック3と干渉（オーバーラップ）しないよう該マガジン5がハンドル部2Bに対して斜めに取り付けられている。従って、平面視におけるマガジン5のハウジング2のハンドル部2Bに対する傾斜角（図2参照）は、該ハウジング2の一部（側面視で電池パック3とオーバーラップする部分）が底面視で電池パック3に干渉しないような値に設定されている。

20

【0020】

次に、ハウジング2の内部構造を図3に基づいて説明する。

【0021】

ハウジング2の胴体部2A内には、駆動源としてのモータ7が横置き状態で収納されており、このモータ7から該モータ7の回転中心方向（図3の紙面垂直方向）に延びる出力軸（モータ軸）8の端部には駆動ギヤ9が結着されている。

30

【0022】

又、ハウジング2の胴体部2A内の前記モータ7の横には、回転可能な不図示の従動軸がモータ7の出力軸8と平行に配されており、この従動軸にはピニオン10が結着されるとともに、フライホイール11が回転可能に支承され、このフライホイール11は、前記駆動ギヤ9に噛合している。

【0023】

ところで、図示しないが、前記フライホイール11と従動軸の間には、これらの連結を選択的にON/OFFするためのクラッチ機構が設けられており、このクラッチ機構は、フライホイール11と従動軸に巻装されたクラッチスプリング、該クラッチスプリングを従動軸の外周に巻き付けるためのアクチュエータとしての電磁ソレノイド、該電磁ソレノイドを駆動するための駆動回路等によって構成されている。

40

【0024】

又、ハウジング2の胴体部2A内には、前記ピニオン10に噛合するプランジャ12がガイドレール13に沿って図3の上下方向に往復直線運動可能に収納されており、このプランジャ12の先端（図3の下端）には、釘6を押し出すためのブレード（打込み部）14が取り付けられている。尚、プランジャ12は、不図示のリターンスプリングによって初期位置に戻る方向（図3の上方）に付勢されている。

【0025】

次に、以上の構成を有する電動式釘打機1の作用について説明する。

【0026】

50

作業者が図4に示すようにハウジング2のハンドル部2Bを把持して当該電動式釘打機1を片手で支え、トリガスイッチ4を引いてこれをONすると、電池パック3内に収容された電池を電源としてモータ7が駆動され、該モータ7の出力軸8の回転は駆動ギヤ9からフライホイール11に伝達され、該フライホイール11が回転駆動されてこれに回転エネルギーが蓄積される。尚、このとき、クラッチ機構はOFF状態にあって、フライホイール11と従動軸とは非連結状態にあり、フライホイール11は従動軸に対して自由回転(空転)し、該フライホイール11から従動軸への動力(回転エネルギー)の伝達は遮断されている。

【0027】

そして、所定時間経過後に不図示の駆動回路によって電磁ソレノイドに通電され、該電磁ソレノイドが駆動されると、クラッチ機構がONされてフライホイール11と従動軸とが連結され、フライホイール11の回転エネルギーが従動軸に伝達されて該従動軸が回転駆動される。このように従動軸が回転駆動されると、この従動軸に結着されたピニオン10も一体に回転し、これに噛合するプランジャ12を不図示のリターンスプリングの付勢力に抗して打込方向(図3の下方)に押し出す。すると、プランジャ12の先端に取り付けられたブレード14も同方向に押し出され、マガジン5内に収容された釘6にブレード14の先端が衝突し、この衝突力によって釘6が射出部17の射出口17aから押し出されて図4に示す被打込材としての例えば木材Wに打ち込まれる。

【0028】

上述のようにして木材Wに釘6が打ち込まれると、電磁ソレノイドへの通電が遮断され、該電磁ソレノイドの駆動がOFFされ、クラッチ機構もOFFされてフライホイール11と従動軸との連結がOFFされる。すると、従動軸はフライホイール11に対して自由に回転することができるため、プランジャ12及びこれに取り付けられたブレード14が不図示のリターンスプリングの付勢力によって図3の上方へ移動して元の初期位置に戻る。

【0029】

而して、以上の動作を繰り返すことによって、図4に示す木材Wに図5に示す釘6を連続的に打ち込むことができる。

【0030】

以上において、本実施の形態に係る電動式釘打機1においては、階段状に連結された図5に示す釘6を収容したマガジン5を水平に対して傾けて取り付けた場合であっても、ハウジング2のハンドル部2Bを避けてマガジン5を取り付け、ハンドル部2Bを水平に近い角度にすることができる、更に電動式釘打機1全体の長さも短くすることができ、該ハンドル部2Bを把持して当該電動式釘打機1を打込側に押し付け易くなり、釘6の打込作業を安定的に行うことができる。

【0031】

又、マガジン5を、その一部が側面視でハウジング2のハンドル部2Bの末端部、或は電池パック3とオーバーラップするよう配置したため、ハンドル部2Bの末端部の高さ(胴体部2Aの先端打込部からの高さ)を低く抑え、或は胴体部2Aの全長を短縮することができ、当該電動式釘打機1がコンパクト化され、図4に示すような狭い場所での使い勝手が良くなり、狭い場所でも作業性良く釘打ちを行うことができる。

【0032】

更に、本実施の形態では、図2に示すように、ハウジング2のハンドル部の末端部に設けられた電池パック3との干渉を避けてマガジン5を平面視でハンドル部2Aに対して斜めに取り付けたため、電池パック3の着脱が容易となり、該電池パック3の交換を容易且つ迅速に行うことができる。又、マガジン5を平面視でハウジング2のハンドル部2Bに対して斜めに取り付けても、重量物である電池パック3を低い位置に配置できるため、電動式釘打機(携帯用釘打機)1の重量バランスが良好になり、その操作性が害されることがない。

【0033】

10

20

30

40

50

尚、以上の実施の形態では、携帯用釘打機の一例として電動式釘打機について説明したが、電池によってスパーク（火花）を飛ばし、ガスを燃焼させたときの爆発力（燃焼エネルギー）によって釘を打ち込むガス釘打機等の他の携帯用釘打機に対しても本発明を同様に適用することができることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明に係る電動式釘打機の左側面図である。

【図2】本発明に係る電動式釘打機の底面図である。

【図3】本発明に係る電動式釘打機の内部構造を示す破断右側面図である。

【図4】本発明に係る電動式釘打機を用いた釘打作業を示す側面図である。 10

【図5】階段状に連結された釘の側面図である。

【符号の説明】

【0035】

1 電動式釘打機（携帯用釘打機）

2 ハウジング

2 A 胴体部

2 B ハンドル部

3 電池パック

4 トリガスイッチ

5 マガジン

6 釘

7 モータ

8 出力軸（モータ軸）

9 駆動ギヤ

10 ピニオン

11 フライホイール

12 プランジャー

13 ガイドレール

14 ブレード

17 射出部

17 a 射出口

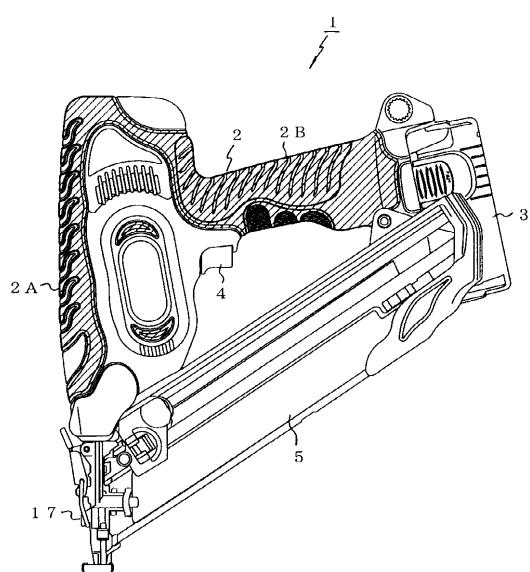
W 木材

10

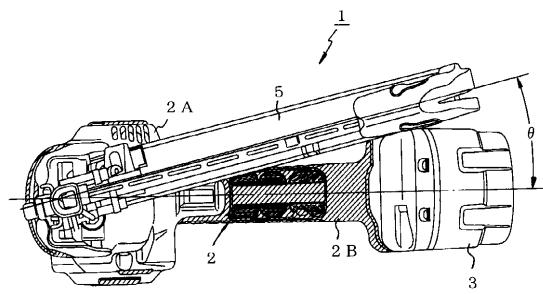
20

30

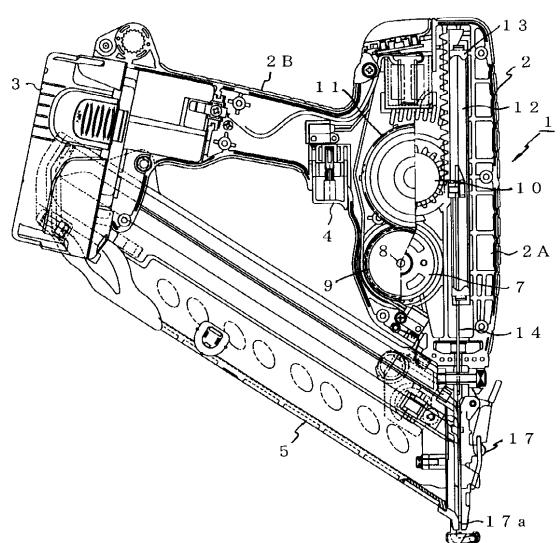
【図1】



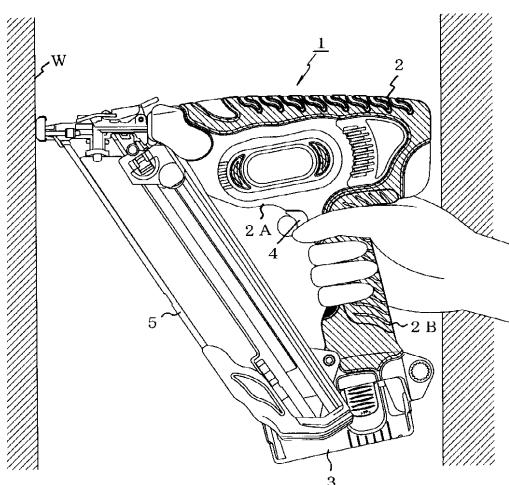
【図2】



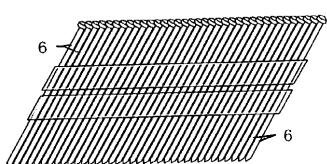
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 西村 泰英

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0104869(US, A1)

米国特許出願公開第2004/0084501(US, A1)

米国特許第03893610(US, A)

米国特許第03708095(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/00