

(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)

F1

B25C 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

10

20

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つては、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だけの場合であっても、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つて、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。

【 0 0 1 0 】

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】

【 0 0 1 1 】

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、該マガジンをしてハンドル部の姿勢を水平に近い角度にすることができ、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、狭い場所での使い勝手が良くなる。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】

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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

【 0 0 1 6 】

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 2 A と、該胴体部 2 A に側面視で略 T 字状に接続されたハンドル部 2 B 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 2 B の末端部（胴体部 2 A 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 2 B の胴体部 2 A に近い部分にはトリガスイッチ 4 が設けられている。

40

【 0 0 1 7 】

又、図 1 に示すように、ハウジング 2 の下端には射出部 1 7 が設けられており、その射出部 1 7 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 2 A 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 2 A の先端に設けられた射出部 1 7（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 2 B 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 1 7 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。

【 0 0 1 8 】

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 1 7 の射出口 1 7 a 側から見た場合）でハウジング 2 のハンドル部 2 B 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 2 A の先端に設けられた射出部 1 7 を中心として全体がハンドル部 2 B に対して左方向（図 2 の上方向）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 2 B 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 2 A の先端に設けられた射出部 1 7 を中心として左方向に振ることによってハンドル部 2 B 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 2 B に対して斜めに取り付けるようにしても良い。

【 0 0 1 9 】

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 2 A 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 2 B 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 2 B 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 2 B 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 2 B 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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

ハウジング 2 の胴体部 2 A 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。

【 0 0 2 2 】

又、ハウジング 2 の胴体部 2 A 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 1 0 が結着されるとともに、フライホイール 1 1 が回転可能に支承され、このフライホイール 1 1 は、前記駆動ギヤ 9 に噛合している。

【 0 0 2 3 】

ところで、図示しないが、前記フライホイール 1 1 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 1 1 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。

【 0 0 2 4 】

又、ハウジング 2 の胴体部 2 A 内には、前記ピニオン 1 0 に噛合するプランジャ 1 2 がガイドレール 1 3 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 1 2 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）1 4 が取り付けられている。尚、プランジャ 1 2 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。

【 0 0 2 5 】

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。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

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 2 B 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 内に收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 内に收容された釘 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 17 a 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て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可能となるため、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 を收容したマガジン 5 を水平に対して傾けて取り付けただけであっても、ハウジング 2 のハンドル部 2 B を避けてマガジン 5 を取り付け、ハンドル部 2 B を水平に近い角度にすることができ、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 2 B 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 2 B 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 2 B の末端部の高さ（胴体部 2 A の先端打込部からの高さ）を低く抑え、或は胴体部 2 A 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 2 A 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 2 B 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】

【 0 0 3 4 】

【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】

【 0 0 3 5 】

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

20

6 釘

7 モータ

8 出力軸（モータ軸）

9 駆動ギヤ

1 0 ピニオン

1 1 フライホイール

1 2 プランジャ

1 3 ガイドレール

1 4 ブレード

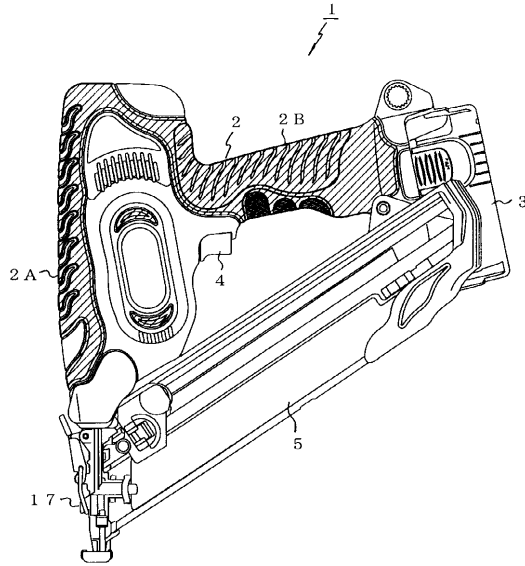
1 7 射出部

30

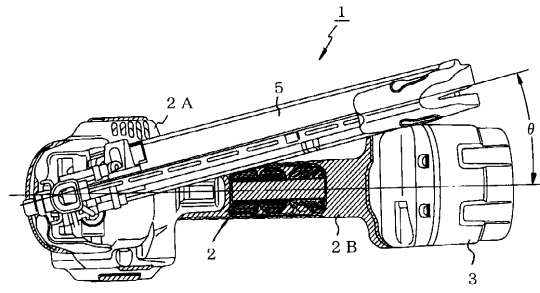
1 7 a 射出口

W 木材

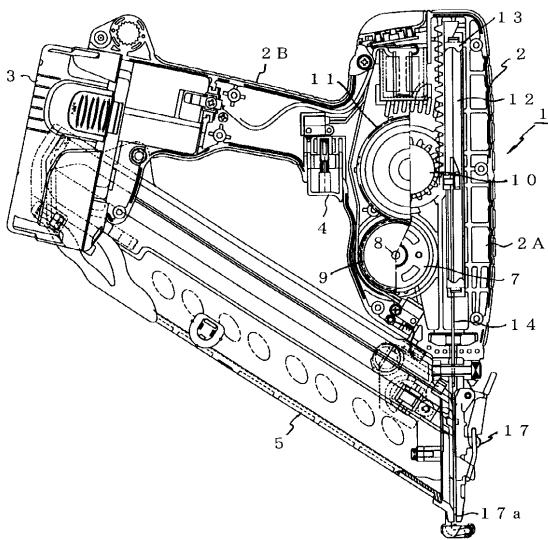
【図 1】



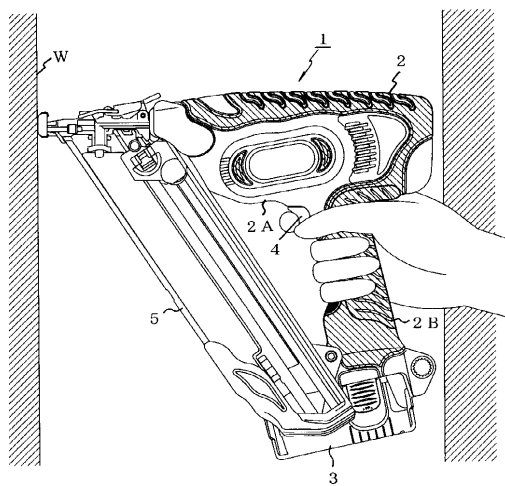
【図 2】



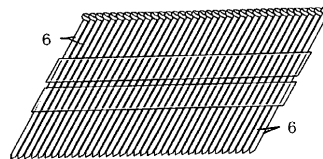
【図 3】



【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