

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-342819

(P2005-342819A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int.Cl.⁷

B25C 7/00

B25C 1/00

F I

B25C 7/00

B25C 1/00

テーマコード (参考)

3C068

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-163261 (P2004-163261)

(22) 出願日 平成16年6月1日(2004.6.1)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 石沢 禎紀

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 北川 宏樹

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 西田 昌史

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 坂井 正登

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

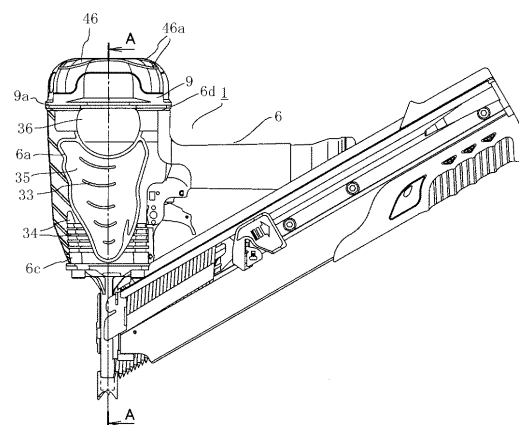
(54) 【発明の名称】 釘打機

(57) 【要約】

【課題】 ボディ等から構成される釘打機本体を保護するために設けられた突起が被打込材等に最初に接触しない場合における突起以外の釘打機本体の接触の影響を極力少なくする。

【解決手段】 ボディ6やエキゾーストカバー9をガードするヘッドガード46等の各部に、各部の摩耗限度に対応する高さの突出部33、34、46aを複数設け、突出部以外の摩耗を少なくすることにより、ボディ6等の肉厚を極力薄くできるようにし、耐摩耗性と軽量化の両立が可能な釘打機を提供する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

止具を被打込材に打ち込む釘打機であって、
釘打機本体の外周に複数の突出部を設けたことを特徴とする釘打機。

【請求項 2】

止具を打ち込むドライバブレードを一体に取り付けたピストン及びピストンを摺動可能に支持するシリンダを含む出力部を備え、シリンダ内に圧縮空気を流入させてピストン、ドライバブレードを駆動して止具を打ち出す釘打機であって、

前記出力部を囲むボディー、ボディーの上面に取り付けられたエキゾーストカバー、ボディーの下端に取り付けられ、ドライバブレードを案内すると共に止具が打ち出されるノーズにより釘打機本体を構成し、少なくとも前記ボディーの外周に複数の突出部を設けたことを特徴とする釘打機。 10

【請求項 3】

前記ボディーを着色したことを特徴とする請求項 2 記載の釘打機。

【請求項 4】

前記エキゾーストカバーを覆うヘッドガードを設け、ヘッドガード上面に複数の突出部を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の釘打機。

【請求項 5】

前記突出部の高さをボディー各部及びヘッドガードの摩耗限度に応じて変えたことを特徴とする請求項 2 又は 4 記載の釘打機。 20

【請求項 6】

ピストンを往復動させる駆動部を囲む筒形のボディーと、ボディーの背面から後方に延びるハンドル部と、ハンドル部下方に設けられ、止具を収納するマガジン部と、ボディー下方に設けられ、マガジン部から供給された止具がピストンにより打撃されて打ち込まれる際に止具を案内をするノーズと、ボディーの上方正面又は背面にボディーの左右側面から側方に突出する長さを有する突起を取り付けた釘打機であって、

前記ボディーの外周に前記突起より高さが低い複数の突出部を設けたことを特徴とする釘打機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】 30

【0001】

本発明は、ボディー表面に僅かに突出した複数の突出部を設けた釘打機に関するものである。以下釘打機を圧縮空気により駆動される空気釘打機を例に挙げて説明するが、他のガス燃焼式釘打機や電気釘打機にも採用できるものである。

【背景技術】

【0002】

釘打機は携帯工具であるため軽量化が望まれ、シリンダ、ピストン等から構成される出力部を囲むボディーはアルミニウムやマグネシウム等の非鉄軽金属材料で形成されその肉厚も極力薄く形成されている。

【0003】 40

また釘打機は木材やコンクリート等の被打込材の上に置かれたり、引きずられたりや意外に粗雑に取り扱われることが多い。このため特許文献 1 で提案したように出力部を囲む前記ボディーの上下に例えば鋼板製の突起を設け、突起が被打込材に最初に接触するようにしてボディー等を保護するようにしていた。

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 66956 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし突起が常に最初に被打込材等に接触するとは限らず、ボディーの他の部分が最初に 50

被打込材等に接触することがあるが、この場合には弱い部分のボディが摩耗するという問題があった。また摩耗程度が分かりにくいという問題もあった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、上記した従来の釘打機の欠点をなくし、突起以外の釘打機本体が被打込材に接触したとしても釘打機本体の摩耗が少なくなるようにすると共に摩耗程度が容易に判断できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するためになされた請求項 1、2 記載の釘打機は、釘打機本体又はボディの外周に複数の突出部を設けたことを特徴としている。

10

【 0 0 0 8 】

かかる構成の釘打機によれば突出部を設けたことにより、釘打機本体全体の肉厚を厚くする必要がなくなり、耐摩耗性と軽量化の両立が可能な釘打機を提供できるようになる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の釘打機は、請求項 2 記載の特徴に加えて、ボディに着色したことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 記載の釘打機は、エキゾーストカバーを覆うヘッドガードの上面に複数の突出部を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

20

請求項 5 記載の釘打機は、突出部の高さをボディ各部及びヘッドガードの摩耗限度に応じて変えることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 記載の釘打機は、突出部をボディ上方に設けられた突起より低い高さとしたことを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

請求項 1、2 記載の発明によれば、釘打機本体又はボディ外周に複数の突出部を設けたので、釘打機本体又はボディ全体の肉厚を厚くする必要がなくなり、釘打機の軽量化が可能となる。

30

【 0 0 1 4 】

請求項 3 記載の発明によれば、ボディに着色したので、着色状況に応じて摩耗程度が容易に判断できるようになる。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 記載の発明によれば、ヘッドガードに突出部を設けたので、ヘッドガードの摩耗状況を容易に判断できるようになる。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 記載の発明によれば、突出部の高さをボディ各部及びヘッドガードの摩耗限度に応じて変えるようにしたので、各部の摩耗状況を容易に判断できるようになる。

【 0 0 1 7 】

40

請求項 6 記載の発明によれば、突出部の高さをボディ上方に設けられた突起より低くし、かつ突出部の高さを、突出部の位置によって摩耗のしかたに違いがあることすなわち摩耗頻度に応じて、適切に設定することができるようになり、釘打機本体を必要以上に大きくしたり、重くしないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

本発明の釘打機の一実施形態を図 1 ～ 図 5 を用いて説明する。先ず釘打機 1 の基本構造、動作原理について図 1 を参照して説明する。なお釘 3 の打ち出し方向すなわち図 1、図 2 における下方を下方、その反対を上方として説明する。

【 0 0 1 9 】

50

図示しない圧縮機からの圧縮空気は、図示しないエアホースを介して釘打機本体 1 内の蓄圧室 2 に蓄積される。釘打機本体 1 は、後述する出力部を囲み、ハンドルを含むボディ 6、ボディ 6 の上方に設けられたエキゾーストカバー 9、エキゾーストカバー 9 の上面を覆うヘッドガード 4 6、ボディ 6 の下端に取り付けられたノーズ 2 0 等から構成される。釘打機 1 本体には円筒状のシリンダ 1 6 が設けられ、シリンダ 1 6 内には上下摺動可能にピストン 4 が設けられ、ピストン 4 にはドライバブレード 1 7 が一体に形成され、先端部 1 7 a によって釘 3 を打ち込むようになっている。シリンダ 1 6、ピストン 4 は前記出力部を構成する。

トリガバルブ 1 8 は、トリガ 1 9 の引き操作とプッシュレバー 2 0 の被打込材である木材 2 1 への押し当て動作の協働により、アームプレート 2 2 を介して作動される。プッシュレバー 2 0 は、常時ノーズ 2 3 先端側に付勢され、非操作時はプッシュレバー下端 2 0 a がノーズ下端 2 3 a より突出している。

10

【 0 0 2 0 】

トリガバルブ 1 8 とメインバルブ 2 4 は連動し、トリガバルブ 1 8 が ON になると、メインバルブ 2 4 が上昇し、メインバルブ 2 4 がエキゾーストバルブラバー 2 5 と接触して、蓄圧室 2 と空気通路 2 6 を閉じると共に蓄圧室 2 とシリンダ 1 6 内のピストン 4 の上側が連通する。メインバルブ 2 4 の下降により、シリンダ 1 6 上端が閉じると共にメインバルブ 2 4 がエキゾーストバルブラバー 2 5 から離れ、空気通路 2 6 が開く。空気通路 2 6 は釘打機 1 本体上部に設けた排気穴 2 7 を経て大気と連通している。

20

【 0 0 2 1 】

シリンダ 1 6 下端外周にはドライバブレード 1 7 を上死点に復帰させるための圧縮空気を貯める戻し空気室 5 が設けられ、軸方向中央部に逆止弁 2 8 を備えた空気通路 2 9 及びシリンダ 1 6 下方に空気通路 3 0 が設けられている。シリンダ 1 6 下端部には釘 3 打ち込み後のドライバブレード 1 7 の余剰エネルギーを吸収するピストンバンパ 3 1 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

釘打機 1 本体に図示していないエアホースをつないで圧縮空気を貯溜した状態を図 1 に示す。圧縮空気は蓄圧室 2 に貯溜されている。

トリガ 1 9 の引き操作及びプッシュレバー 2 0 の木材 2 1 への押し当て操作の両方を行ってトリガバルブ 1 8 を ON にすると、メインバルブ 2 4 が上死点側に移動し、蓄圧室 2 とシリンダ 1 6 内のピストン 4 上側が連通すると共に蓄圧室 2 と空気通路 2 6 が遮断される。

30

【 0 0 2 3 】

蓄圧室 2 からシリンダ 1 6 内のピストン 4 上側に流入した圧縮空気によってピストン 4 は急激に下死点側に移動しながら釘 3 を木材 2 1 に打ち込む。シリンダ 1 6 内のピストン 4 下側の空気は、空気通路 3 0 を介して戻し空気室 5 に流入し、ピストン 4 が空気通路 2 9 を通過すると、ピストン 4 上側の圧縮空気の一部が空気通路 2 9 を介して戻し空気室 5 に流入する。

【 0 0 2 4 】

トリガ 1 9 を戻すかプッシュレバー 2 0 の木材 2 1 への押し当て操作をやめて、トリガバルブ 1 8 を OFF にすると、メインバルブ 2 4 が下死点側に移動する。メインバルブ 2 4 が閉じ、蓄圧室 2 とシリンダ 1 6 内のピストン 4 上側が遮断され、エキゾーストバルブラバー 2 5 によってシリンダ 1 6 内のピストン 4 上側と大気が連通する。戻し空気室 5 に蓄積された圧縮空気によってピストン 4 下側が押圧され、ピストン 4 は急激に上死点側に移動する。ピストン 4 上側の圧縮空気は、空気通路 2 6 を介して排気穴 2 7 から大気に放出されて初期状態に戻る。

40

この工程を繰り返すことによりマガジン 3 1 内の釘 3 が順次木材 2 1 に打ち込まれていく。釘 3 を補給する場合は、平行にほぼ密着されて連結された連結釘 3 2 をマガジン 3 1 端面に開口している装填口 3 1 a から装填する。

【 0 0 2 5 】

50

図 2 は本発明釘打機の一実施形態を示す。前記シリンダ 16、ピストン 4 等の出力部を囲みハンドルを含むボディ 6 には略 3 角形の銘板取付枠 6 a が設けられ、銘板取付枠 6 a 内には高さが約 3 mm の突出部 3 3 が 5 個設けられ、ボディ 6 のノーズ取付用ねじボス 6 c 外周には 4 個の突出部 3 4 がねじボス 6 c の外周に沿って設けられている。突出部 3 4 の内部には、ピストンバンパ 3 1 があり、釘 3 打込み後のドライバブレード 17 の余剰エネルギーの大部分はピストンバンパ 3 1 の熱エネルギーに変換され、発熱する。特に高圧、軟らかい木材、短く細い釘を連続的に早く打ち続けた時には、ピストンバンパ 3 1 の発熱量が多くなり、ピストンバンパ 3 1 が溶解する恐れがある。そこで、突出部 3 4 に放熱フィンの作用をも持たせるためにその高さが約 6 mm と高く形成されているピストンバンパ 3 1 は、ノーズ 2 3 と接触し、ノーズ 2 3 はボディ 6 と接触し、ねじで結合されている。ノーズ 2 3 は鋼材製で比重 7.8 g/cm^3 、熱伝導率 $83.5 \text{ W/(m} \cdot \text{k)}$ 、ボディ 6 はアルミニウム製で比重 2.7 g/cm^3 、熱伝導率 $236 \text{ W/(m} \cdot \text{k)}$ のため、軽量化と冷却を両立する目的でボディ 6 のねじボス外周の突出部 3 4 は高く形成されている。銘板取付枠 6 a 内に貼り付けられる銘板 3 5 には図 4 に示す 5 個のスリットが設けられ、前記突出部 3 3 がスリットを介して銘板 3 5 表面から突出する。銘板 3 5 の上方には第 2 銘板 3 6 が設けられ、銘板 3 5 と同様に銘板取付枠 6 a から突出しない高さに設定されている。

【0026】

ボディ 6 上端には突起 6 d が全周から突出するように設けられている。ボディ上端を覆うエキゾーストカバー 9 の下端にも突起 6 d と同じ高さの突起 9 a が全周から突出するように設けられている。突起 6 d 及び 9 a は、上記した従来例の突起と同じ作用を有するもので、最初に被打込材等に接触するように高さが 2.3 mm と設定されている。

【0027】

エキゾーストカバー 9 の上部にプレス加工によって形成されたステンレス製で椀状のヘッドガード 46 がエキゾーストカバー 9 上面を覆うように例えばねじ止めにより取り付けられている。ヘッドガード 46 はエキゾーストカバー 9 の上面と角部（稜線）をカバーすることにより強度向上を図るもので、錆びない、表面処理、塗装及び熱処理が不要等のステンレスの効果を利用し、排気カバーを兼用するもので、部品点数の削減が図れ、結果として安価な釘打機を提供できるようになる。ヘッドガード 46 は摩耗量が少ないのでその表面には高さが約 0.5 mm の突出部 46 a が図 5 に示す如く 2 個設けられている。

【0028】

ボディ 6 の背面には、複数の突出部 3 7 がボディの長さ方向及び周方向に延ばされ、あたかも魚の骨状に形成されている。ボディ 6 の背面は摩耗限度が小さいので突出部 3 7 の高さは約 0.5 mm となるように設定されている。

【0029】

釘打機 1 は、上記した如く、携帯工具なので軽量化が望まれる。摩耗を考慮してボディ 6 の肉厚を厚くすると重くなってしまう。そのため前記各突出部の高さを適切に設定することにより、耐摩耗性と軽量化の両立を図ることができる。また各突出部の形状を自由に設定でき、突出部の模様を本実施形態の魚の骨状のように自由に設定でき、突出部に意匠性を持たせることができる。すなわち突出部を使って、絵画や文字等をデザインすることが可能となる。

【0030】

ボディ 6、エキゾーストカバー 9 をアルミニウム製で黒色塗装、ヘッドガード 46 は曇った銀色、ノーズ 20 は鋼材製でアルカリ着色による黒色とした。

【0031】

釘打機 1 が使用され、その使用の過程で釘打機 1 が木材 21 等に接触した場合、使用初期は、それぞれの突出部表面の着色が落ち、突出部形状に地色が出てくる。さらに接触して摩耗し、突出部がなくなり、突出部周囲の着色部も摩耗してくると、周囲も地色になるため、色合いの変化により摩耗状況を容易に判断することができる。背面の場合、ボディ 6 のアルミニウムの地色が突出部 3 7 の魚の骨状になっていたものが、摩耗部分が円形に

なってくるので、突出部 37 の形状変化により更に摩耗が進行したことが分かるようになる。

【0032】

上記実施形態において、各突出部の高さを具体的数値を挙げて説明したが、高さのみの数値では例えば被打込材等に接触する度合いは不明である。すなわち、各突出部が設けられている部分の半径と高さの和すなわちボディ 6 の中心からの距離によって接触する度合いが変わる。以下各突出部の半径、高さ及びボディ中心からの距離を示す。なお参考までに突起 6d、9a の半径も併せて示す。

突出部	半径mm	高さmm	ボディ中心からの距離mm
背面突出部 37	50～58	0.5	50.5～58.5
銘板突出部 33	53～60	3	56 ～ 63
突出部 34	8～14	6	14 ～ 20
突起 6d、9a	61～62	2.3	63.3～64.3

10

【0033】

上記から、突起 6d、9a がボディ 6 中心からの距離が最も遠くこの部分が最初に被打込材等に接触することが分かる。 20

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】釘打機の一例を示す断面側面図。

【図 2】本発明釘打機の一実施形態を示す側面図。

【図 3】図 2 の背面図。

【図 4】図 2 の A-A 断面図。

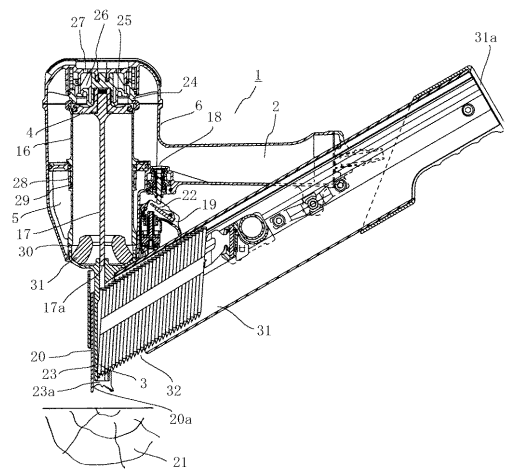
【図 5】図 3 の B-B 断面図。

【符号の説明】

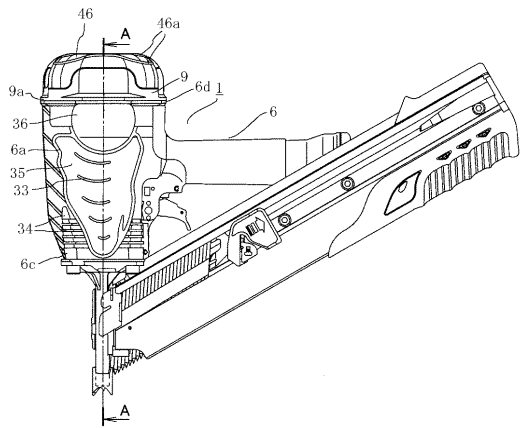
【0035】

1 は釘打機、6 はボデー、9 はエキゾーストカバー、46 はヘッドガード、33、34、36a、37 は突出部である。 30

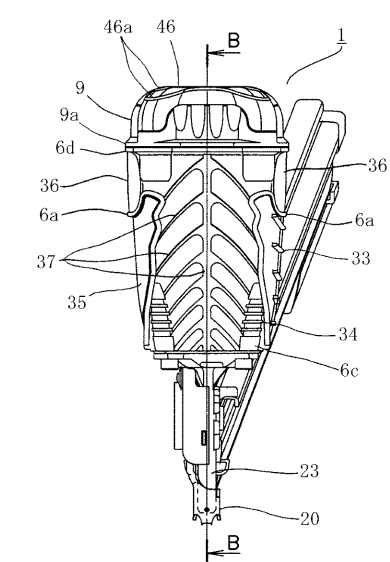
【図 1】



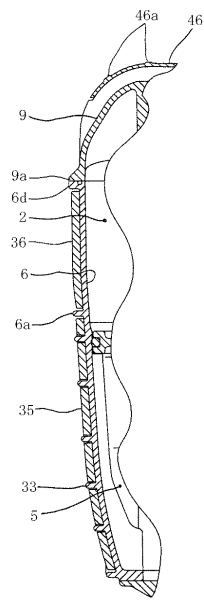
【図 2】



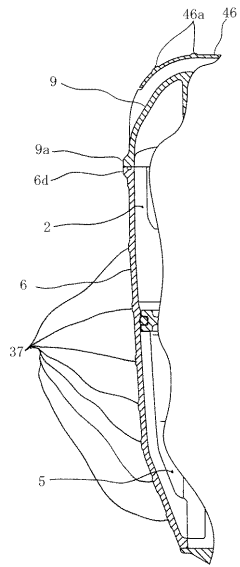
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 谷口 武史

茨城県ひたちなか市武田 1 0 6 0 番地 日立工機株式会社内

Fターム(参考) 3C068 AA01 BB01 CC00 JJ05 JJ20