

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6036320号  
(P6036320)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 5 F 5/02 (2006.01)** B 2 5 F 5/02

請求項の数 6 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-6789 (P2013-6789)                  (22) 出願日 平成25年1月17日(2013.1.17)                  (65) 公開番号 特開2014-136296 (P2014-136296A)                  (43) 公開日 平成26年7月28日(2014.7.28)                  審査請求日 平成27年8月28日(2015.8.28)</p>	<p>(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                  (72) 発明者 稲川 裕人                  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 福田 健司                  茨城県ひたちなか市武田1060番地 日                  立工機株式会社内                    審査官 大山 健</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型作業機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部に駆動源を收容するハウジング又は前記ハウジングを保持するためのハンドルを備え、該ハウジング又は前記ハンドルの表面の少なくとも一部に被覆成型された軟質材を有する携帯型作業機において、

前記ハウジング又は前記ハンドルの前記軟質材による被覆領域のうち非被覆領域との境界部と離間した位置に前記表面から突出する複数の突起が形成され、

前記複数の突起は前記境界部に沿って断続的に並んで配置されていることを特徴とする携帯型作業機。

【請求項2】

前記突起は、前記境界部側の面と、前記ハウジング又は前記ハンドルの前記突起と前記境界部との間の表面とのなす角度が90度以下であることを特徴とする請求項1に記載の携帯型作業機。

【請求項3】

前記突起の高さは、前記軟質材の厚さの1/5から2/3の範囲内であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の携帯型作業機。

【請求項4】

前記突起の高さは、前記軟質材の厚さの1/4から1/2の範囲内であることを特徴とする請求項3に記載の携帯型作業機。

【請求項5】

前記突起の位置は、前記境界部からの距離が、前記軟質材の厚さの1/4から3/4の範囲内であることを特徴とする請求項1から請求項4のうち何れか一項に記載の携帯型作業機。

【請求項6】

前記突起の位置は、前記境界部からの距離が、前記軟質材の厚さの1/3から2/3の範囲内にあることを特徴とする請求項5に記載の携帯型作業機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジング表面の一部を軟質材によって覆われた工具に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、外表面に軟質層を一体に形成した外枠を有する携帯型の作業機として、例えばネジ締め用に使われるドライバのような電動工具において、モータ等の駆動源と、該駆動源の駆動力を伝達する伝達機構部と、前記駆動源の起動・停止を制御するスイッチと、前記駆動源と前記伝達機構部とを内蔵する外枠である胴体部と、該胴体部から延び、内部に前記スイッチを内蔵する外枠であるハンドル部とを備えて構成されたものが知られている。

【0003】

この種の電動工具の一例として、インパクトドライバを図13及び図14に基づいて説明する。尚、図13は従来のインパクトドライバの左側面図であり、図14は同じく従来のインパクトドライバの内部構造を示す右側断面図である。

20

【0004】

インパクトドライバ101は、外形を形成する外枠であるハウジング102とハンマケース3を有しており、ハウジング102は、前後方向に延びる略円筒形の胴体部102Aと、該胴体部102Aに側面視略T字状を成すように連設されたハンドル部102Bとで構成されている。そして、ハウジング102の胴体部102Aの内部には、駆動源であるモータ104と、該モータ104の回転を減速させる遊星歯車機構105と、該遊星歯車機構105によって減速されたモータ104の回転を回転打撃力に変換して先端工具であるビット(図示せず)に伝達する打撃機構部が収容されている。

【0005】

30

ハウジング102のハンドル部102Bの内部には、上部に前記モータ104の起動・停止を制御するためのトリガースイッチ110が、下部にはバッテリー受け部108がそれぞれ収容されており、ハンドル部102Bの下端には充電可能な電源であるバッテリー109が着脱可能に装着されている。

【0006】

ところで、ハウジング102の胴体部102A及びハンドル部102Bの外表面には、作業時の操作性の向上や、外部からの衝撃に対する保護等を目的として、エラストマ等の軟弾性体から成る軟質材12が一体に形成されている(図9の斜線部分)。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0007】

【特許文献1】特開2009-83058公報

【特許文献2】特開2002-254340号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

図13及び図14に示すように外枠を有する電動工具においては、軟質材をハウジングの表面に設ける方法として、ハウジング成形の後工程で軟質材を被覆成形した場合に、接着強度が弱くなり、工具の使用とともに、軟質層が剥がれてしまい、その結果、作業時のソフト感、フィット感が損なわれてしまうという問題があった。

50

## 【 0 0 0 9 】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、安価な手段で軟質層を剥がれ難くし、作業時のソフト感、フィット感を維持とするというものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

上記目的は、ハウジングの軟質材による被覆部であり、かつ軟質材による被覆領域の端部の内側に、軟質材側に突出した返り面を設けることで達成できる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ハウジングと、該ハウジングの表面の全体もしくは一部が軟質材で覆われている工具において、軟質材によるハウジングの被覆部であり、かつ軟質材による被覆領域の外端部の内側に、軟質材側に突出した返り面を設けることで、安価で軟質材の剥離し難い工具を提供可能となる。

10

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の一実施の形態である携帯用作業機としてのドライバドリルを示す外観斜視図である。

【図 2】図 1 の携帯型作業機（ドライバドリル）の一方のハウジングの斜視図である。

【図 3】図 2 のハウジングの側面図である。

【図 4】図 3 に示すハウジングの軟質材を外した状態の側面図である。

20

【図 5】図 4 の範囲 を示す部分拡大図である。

【図 6】図 5 と同様の範囲を示す斜視図である。

【図 7】図 6 の A - A 断面図である。

【図 8】図 7 の範囲 を示す部分拡大図である。

【図 9】軟質材外端部に表面を擦る荷重が作用した状態についての説明図である。

【図 10】（ A ）従来における軟質材の成型時の流動を示す図である。（ B ）本発明における軟質材の成型時の流動を示す図である。

【図 11】本発明の別の実施形態を示す図である。

【図 12】本発明の別の実施形態を示す図である。

【図 13】従来の携帯型作業機（インパクトドライバ）の左側面図である。

30

【図 14】図 11 の携帯型作業機（インパクトドライバ）の内部構造を示す右側断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 3 】

本発明の一実施形態を図 1 から図 10 を用いて以下説明する。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明の工具外観図、図 2 はハウジング外観図、図 3 は図 2 のハウジング側面図、図 4 は図 3 の軟質材を外した状態のハウジング側面図、図 5 は図 4 の範囲 を示す部分拡大図、図 6 は図 5 の斜視図、図 7 は図 6 の A - A 断面図、図 8 は図 7 の範囲 を示す部分拡大図である。また、図 9 は軟質材外端部に表面を擦る荷重が作用した状態を示す図であり、図 10 は、軟質材の成型時の流動を示す図であり、図 10（ A ）は、突起 40 がある断面での流動状態、図 10（ B ）は比較例としての突起 40 が無い状態での流動状態を示す。

40

## 【 0 0 1 5 】

なお、本実施の形態で用いる工具には、ドライバドリルを用いて説明する。本発明の効果は、工具の種類によって影響が異なることを意味するものではない。また、ドライバドリルの基本的な構成は一般的な構成と同様であり、重複する説明は省略する。

## 【 0 0 1 6 】

工具 30 は、ハンドル部 2 B 及び胴体部 2 A の外表面に、作業時の操作性の向上や、外部からの衝撃に対する保護等を目的として、エラストマ等の軟弾性体から成る軟質材 1 2

50

が一体に成型されている。軟質材 12 は、滑り止めとしての効果や、耐衝撃性の効果を向上させるため、軟質材 12 が形成された被覆領域 11 と、軟質材 12 が形成されず、外表面が外部に露出した非被覆領域 21 とを備えて構成されている。

【0017】

軟質材 12 によるハウジング 2 の被覆領域 11 のうち外端部（非被覆領域 21 との境界部 22）の近傍には、断続した突起 40 が配設されている。突起 40 は、軟質材 12 による被覆領域 11 の外端部側に返り面 50 を備え、該返り面 50 は、金型の移動方向（抜き方向）にほぼ平行に立ち上がるよう形成されている。本実施形態においては、ハウジング 2 に配設された突起 40 と、軟質材 12 による被覆領域外周側のハウジング 2 と突起 40 との成す角度  $K$  が、90 度以下（図 7 では 55 度）となっている。

10

【0018】

返り面 50 の高さは、軟質材 12 に対して低すぎると引掛かりが小さく、十分な効果を得難くなるとともに、高すぎると、突起 40 に被さるの軟質材 12 の厚さが薄くなるため、軟質材 12 の厚さの  $1/5$  から  $2/3$  の範囲内であると良く、更に望ましくは、軟質材の厚さの  $1/4$  から  $1/2$  の範囲内であると良い。本実施形態においては、軟質材 12 の厚さの略  $1/3$  の高さに形成されている。

【0019】

また、返り面 50 の位置は、軟質材 12 の外端部すなわち非被覆領域との境界部 22 から遠ざかりすぎると、外端部の変形を抑えるという効果が低減するとともに、近すぎると軟質材 12 が流れ込み難くなるため、軟質材 12 の厚さの  $1/4$  から  $3/4$  の範囲内に設けられていると良く、更に望ましくは、軟質材 12 の外端部から、軟質材 12 の厚さの  $1/3$  から  $2/3$  の範囲内にあると良い。本実施形態においては、返り面 50 の位置は、軟質材 12 の外端部から軟質材の厚さの  $1/2$  の距離に設定されており、荷重 41 を効果的に受け止めることが可能となっている。

20

【0020】

上記に示した構成において、図 9 に示すように、ハウジング 2 の外表面に、作業者によって把持力が加えられ、作業中には表面を擦るような荷重  $F$  が発生する。しかしながら、本発明によれば、その荷重は軟質材 12 の内部を荷重 41 として伝わり、突起 40 の返り面 50 で受け止められる。この結果、軟質材 12 の外端部とハウジング 2 の接着部である境界面での引張り荷重が、接着強度を上回ることがなくなり、剥離し難くなる。なお、返り面 50 は、必ずしも平面である必要はなく、曲面であっても、軟質材 12 の剥離防止効果を得ることは可能である。（例えば、円柱状の突起）

30

さらに、突起 40 は、突起 40 は断続的に配設されているため、一体成型の際、軟質材 12 が外端部に流れ込み易くなっている。これについて、図 10 (A)、図 10 (B) を用いて説明する。比較例である図 10 (A) は、突起 40 が存在する断面であるが、突起 40 により流路面積が小さくなるため、突起 40 の下流側では流量が小さくなっており、外端部 H 部への軟質材 12 の流動性が悪くなる。しかしながら、本発明の実施の形態である図 10 (B) に示す様に、突起 40 のない部分では流量が確保できる。上記のように、突起 40 を断続的に配設することで、突起 40 の無い部分から軟質材を供給できるため、軟質材の重点不良が解消可能となる。

40

【0021】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々に変更可能であることはいうまでもない。

【0022】

例えば、本発明の実施の形態では、返り面 50 は突起 40 により形成したが、図 11 又は図 12 に示すように、携帯型作業機 30 の、軟質材 12 によるハウジング 2 の被覆領域の外端部内側に、溝 60 を配設しても、突起 40 と同様な効果を得ることが可能である。本実施例においても、該溝 60 の、軟質材 12 によるハウジング 2 の被覆領域の内側の返り面 61 は、金型の移動方向（抜き方向）にほぼ平行になっている。ハウジング 2 の外表面に、作業者によって把持力が加えられ、作業中には表面を擦るような荷重  $F$  が発生し

50

た場合には、その荷重 F は軟質材 12 の内部を荷重 62 として伝わり、溝 60 の返り面 61 で効果的に受け止められる。その結果、軟質材 12 の外端部とハウジング 2 の接着部である G 部での引張り荷重が、接着強度を上回ることがなくなり、剥離し難くなる。

【0023】

尚、本発明の実施の形態として、インパクトドライバを示して説明したが、他の作業機であってもよく、グラインダ、カッタ、ブロワ、ヘッジトリマ、チェンソー等の種々の作業機に適用できる他、ハウジングが収容する駆動源として、モータに代わりエンジンとしても良い。

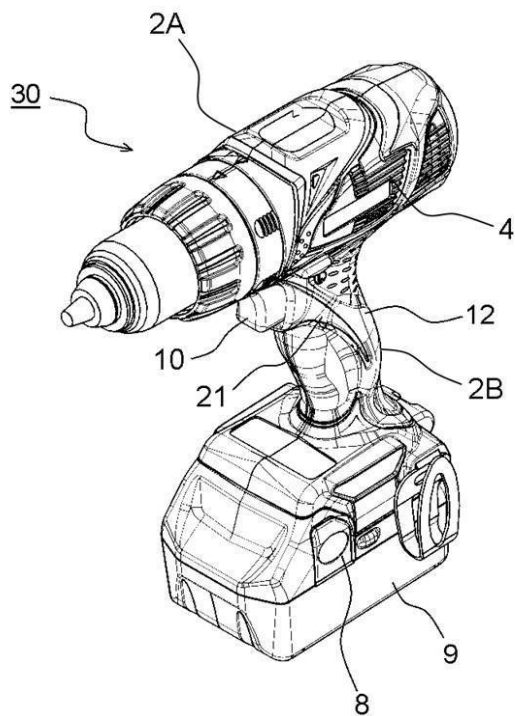
【符号の説明】

【0024】

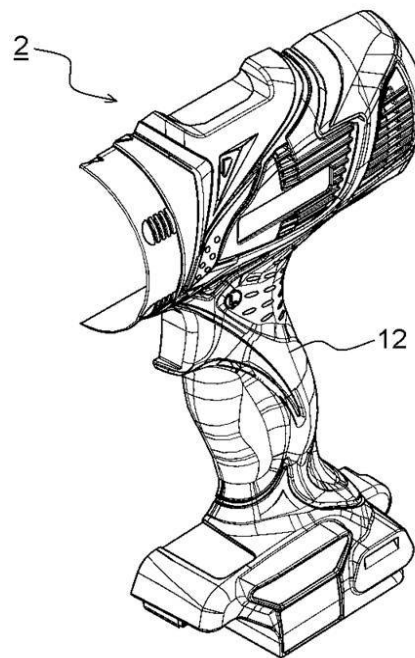
2 はハウジング、2A は胴体部、2B はハンドル部、4 はモータ、8 はバッテリー受け部、9 はバッテリー、10 はトリガースイッチ（スイッチ）、11 は被覆領域、12 は軟質材、21 は非被覆領域、22 は境界部、30 はドライバドリル、40 は突起、41 は荷重、50 は返り面、60 は溝、61 は溝の被覆領域内側の返り面、62 は荷重

10

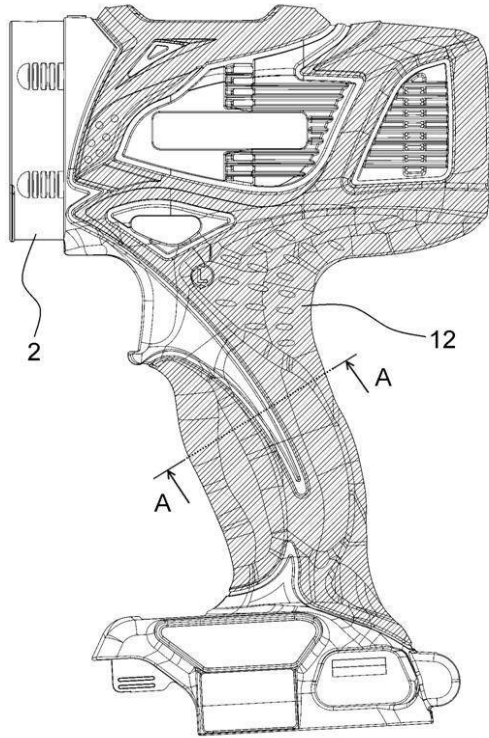
【図1】



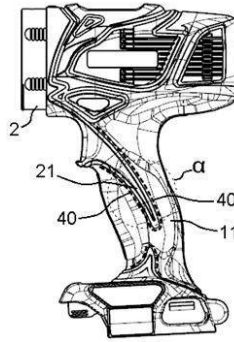
【図2】



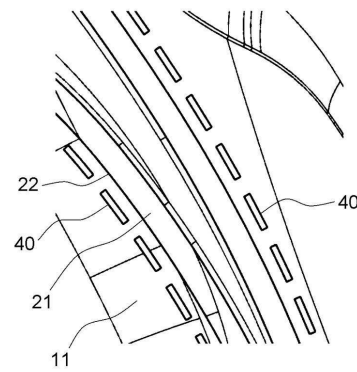
【図3】



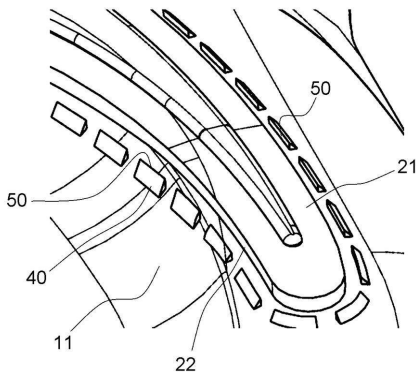
【図4】



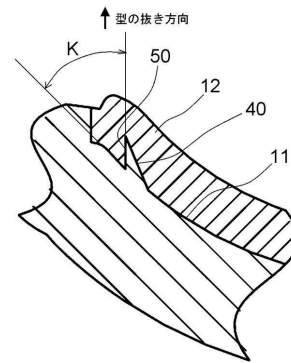
【図5】



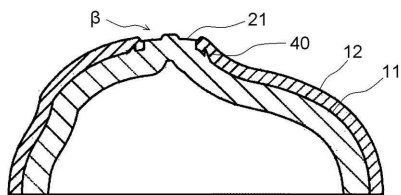
【図6】



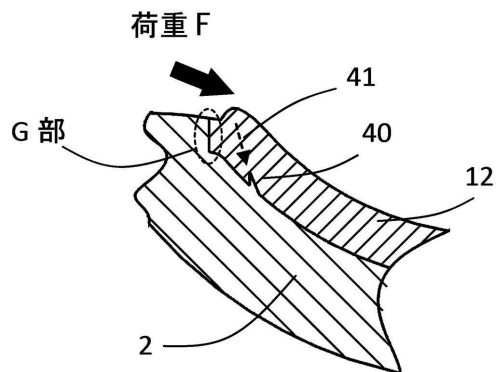
【図8】



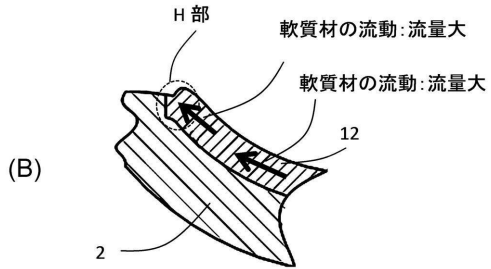
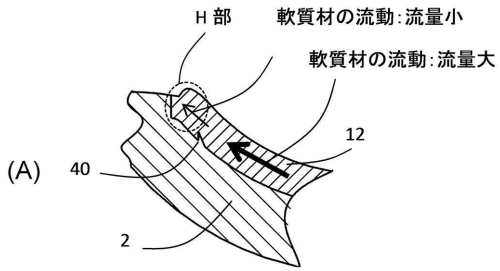
【図7】



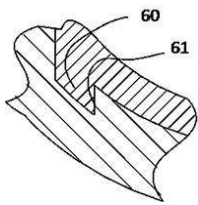
【図9】



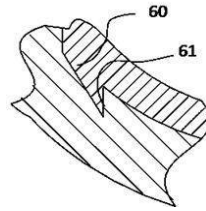
【図10】



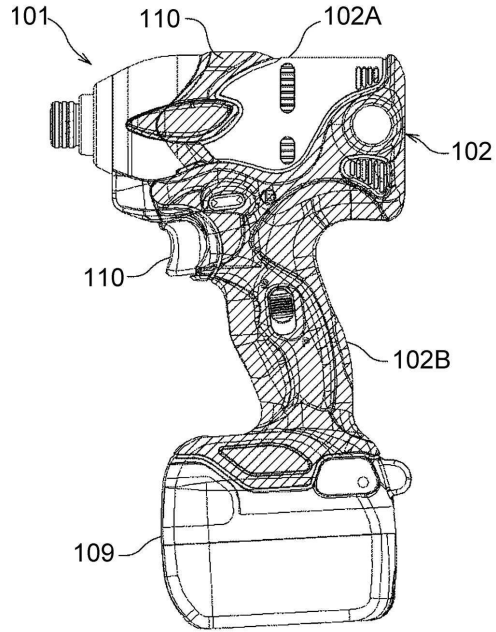
【図11】



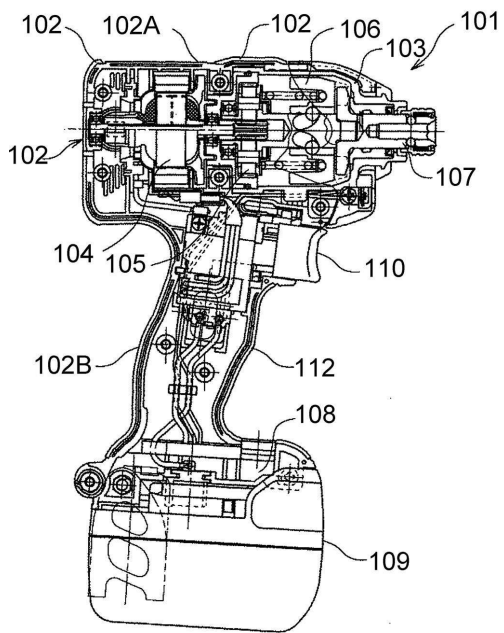
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-028840(JP,A)  
特開2012-196737(JP,A)  
特開2011-036927(JP,A)  
特表2002-542060(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B25F 5/02