



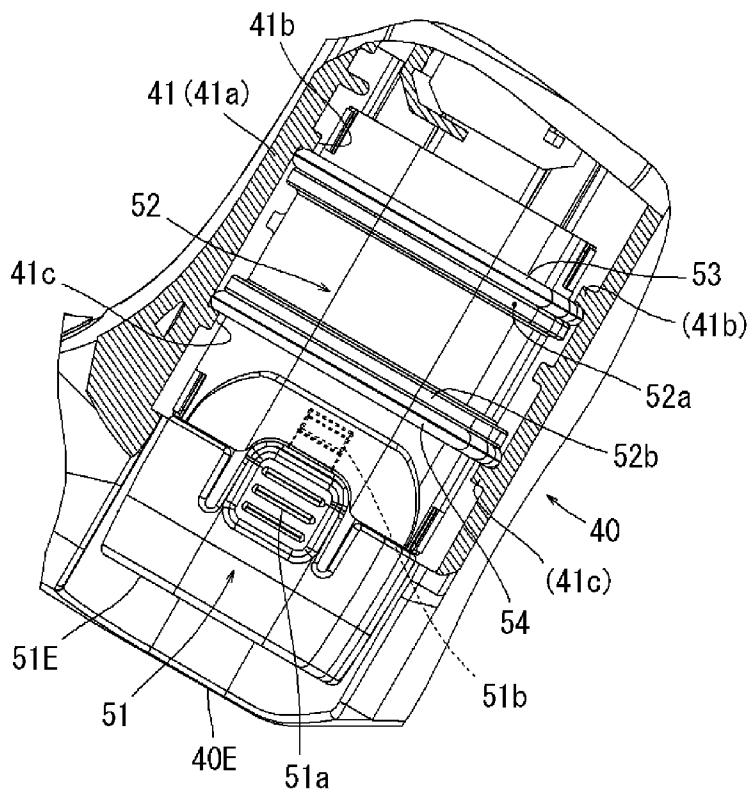
- (51) 国際特許分類:
B25C 7/00 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/066820
- (22) 国際出願日: 2008年9月18日 (18.09.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-251347 2007年9月27日 (27.09.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社マキタ (MAKITA CORPORATION) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 宮田 賢一 (MIYATA, Kenichi) [JP/JP]; 〒4468502 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所 (OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P.C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

[続葉有]

(54) Title: KNOCK-IN TOOL

(54) 発明の名称: 打ち込み工具

[図2]



(57) Abstract: A gas combustion type knock-in tool is equipped with a battery pack for supplying an electric power to an electric motor for rotating a combustion gas agitating fan, and to an ignition plug or the like. In the prior art, serious vibrations or shocks to follow a knock-in operation may cause a battery contact to chatter or the battery pack to accidentally fall down. Intended is to provide a knock-in tool having none of those problems. A battery holder (52) is supported in a floating manner through elastic members (53 and 54) on the rear end side of a knock-in tool housing magazine (40) in the feeding direction, and a battery pack (51) is mounted in that battery holder (52) so that it is blocked from vibrations or shocks on the side of the tool body.

(57) 要約: ガス燃焼式の打ち込み工具は、燃焼ガス攪拌用ファンを回転させるための電動モータ及び点火プラグ等に電源を供給するためのバッテリーパックを備えている。従来、打ち込み動作に伴う大きな振動若しくは衝撃によって

バッテリー接点にチャタリングが発生したり、不用意にバッテリーパックが脱落するおそれがあった。本発明では、このような問題のない打ち込み工具を提供

[続葉有]



ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

する。 打ち込み具収容マガジン (40) の送り方向後端部側にバッテリーホルダ (52) を弾性部材 (53, 54) を介してフローティング支持し、このバッテリーホルダ (52) にバッテリーパック (51) を装着して、工具本体側の振動若しくは衝撃から遮断する。

明 細 書

打ち込み工具

技術分野

[0001] この発明は、例えばガス燃焼式の釘打ち機であって、充電式のバッテリーパックを電源として装着する形態の打ち込み工具に関する。

背景技術

[0002] 例えば、釘打ち機等の打ち込み工具には、圧縮エアを駆動源とするものの他、ガスを燃焼室で爆発させてピストンを下動させることにより打ち込み具を打撃して打ち込む形態のガス燃焼式の打ち込み工具が提供されている。

このガス燃焼式の打ち込み工具の場合、燃焼室に供給したガスと外部から燃焼室に導入した空気を適正な比率に攪拌し、あるいは燃焼後(打ち込み具打撃後)における燃焼室の排気を促す等の目的で燃焼室にはファンが備えられている。この燃焼室ファンは電動モータを駆動源として回転する。この燃焼室ファン駆動用の電動モータは、例えば充電式のバッテリーパックを電源とし、このバッテリーパックは、例えば当該打ち込み工具のハンドル部付近に取り外し可能に装着されるようになっている。

特許文献1:特開平10-296660号公報

特許文献2:特開2004-1193号公報

特許文献3:特開2003-297312号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] このように、充電等のために取り外し可能に装着されるバッテリーパックを備える電動工具において、このバッテリーパックを工具本体側に装着するための構造については、例えば上記の特許文献に開示されているように従来より種々の技術が提供されている。

これら従来の技術の多くは、例えば電気ドリルや電動ねじ締め機等であって使用中連続してほぼ一定した比較的小さな振動が付加される電動工具に関するもので、バッテリーパックについて特別の振動対策を必要としないものであった。また、上記の特許

文献2には、打ち込み動作毎(間欠的)に大きな振動若しくは衝撃が反動として工具本体に付加されるガス燃焼式の打ち込み工具に関する技術が記載されている。

しかしながら、特許文献2に記載された技術は、打ち込み動作毎に工具本体に付加される振動等によってバッテリーパックの端子ブロックに対する電氣的接触不良の発生を防止することを目的とするもので、当該振動等によるその他の不具合(例えばバッテリーパックの脱落等)についてもより確実に防止できるようにする必要がある。

本発明は、ガス燃焼式の釘打ち機等であって、電源として取り外し可能なバッテリーパックを備える打ち込み工具において、打ち込み動作毎に発生する大きな振動若しくは衝撃によって発生することが予想される様々な不具合を未然に防止できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0004] このため、本発明は、特許請求の範囲の各請求項に記載した構成の打ち込み工具とした。

請求項1記載の打ち込み工具によれば、バッテリーパックは、工具本体に対して弾性部材を介してフローティング支持されたバッテリーホルダに装着され、このバッテリーホルダを介して工具本体に対して電氣的に接続され、かつ脱落しないように装着される。このため、工具本体側で発生する打ち込み動作に伴う反動としての振動若しくは衝撃が弾性部材で吸収されてバッテリーホルダへの伝達が大幅に抑制され、その結果、バッテリーパックのバッテリーホルダに対する電氣的接触及び装着状態が良好に維持される。

請求項2記載の打ち込み工具によれば、簡単かつ安価な構成でバッテリーホルダを工具本体に対してフローティング支持することができる。

請求項3記載の打ち込み工具によれば、打ち込み工具の打ち込み方向に対して交差する方向に釘送り方向が設定され、この釘送り方向に沿ってバッテリーパックの装着方向が設定されているため、バッテリーパックは打ち込み具打撃方向に対して交差する方向に移動させてバッテリーホルダに装着され、逆に取り外される。このため、打ち込み動作に伴う振動及び衝撃の一部だけがバッテリーパックの取り外し方向に作用することとなり、この点でもバッテリーパックに伝わる振動若しくは衝撃がより一層低減されること

から当該バッテリーパックの電氣的接触不良をより確実に低減し、またバッテリーパックのバッテリーホルダからの不用意な脱落をより確実に防止することができる。

請求項4記載の打ち込み工具によれば、過って工具本体を落下させてしまった場合であっても、バッテリーパックが直接床上等に衝突することが回避されることからその損傷を未然に防止することができる。

図面の簡単な説明

[0005] [図1]本発明の実施形態に係る打ち込み工具であってガス燃焼式の釘打ち機の全体側面図である。本図は、バッテリーパックを装着した状態を示している。

[図2]打ち込み収容マガジンの後端部側の側面図であり、その一部を破断してバッテリーホルダを露出させた状態の側面図である。

[図3]打ち込み具収容マガジン及びバッテリーホルダの横断面図であり、装着状態のバッテリーパックを露出させた状態の側面図である。

[図4]図3の(4)-(4)線矢視図であって、打ち込み具収容マガジン及びバッテリーホルダの打ち込み具送り方向に沿った縦断面図である。本図では、装着状態のバッテリーパックを露出させた状態が示されている。

発明を実施するための最良の形態

[0006] 次に、本発明の実施形態を図1～図4に基づいて説明する。本実施形態では、打ち込み機の一例として、ガス燃焼式の釘打ち機を例示する。図1は、本実施形態に係る打ち込み機1の全体を示している。この打ち込み機1は、工具本体10と、工具本体10の側部から側方へ突き出す状態に設けられたハンドル部30と、工具本体10の先端部とハンドル部30の先端部間に跨って装備された打ち込み具収納マガジン40を備えている。この打ち込み具収納マガジン40の先端部(打ち込み具供給方向後端部、図1において下端部)に、バッテリーパック51が装着されている。本実施形態は、このバッテリーパック51の装着構造について特徴を有するもので、工具本体10等の当該打ち込み工具1の基本的構成については特に変更を要しない。以下、これについて簡単に説明する。

工具本体10は、筒体形状の本体ケース11内にシリンダ12とピストン13を備えている。ピストン13の中心には打撃用のドライバ14が取り付けられている。このドライバ14

は、打ち込み方向先方に長く延びており、その先端部は、打ち込み具が1本ずつ供給される打撃用のドライバガイド15内に至っている。ドライバガイド15は工具本体10の下部から突き出す状態に設けられている。このドライバ14で打ち込み具が打撃されてドライバガイド15の先端部から打ち出される。

工具本体10の後部(図1において左端部)であってピストン13の上面側には、燃焼室16が設けられている。この燃焼室16は、打ち込み方向に沿って移動する円筒形状のチャンバ17によって開閉される。

[0007] 燃焼室16内には、攪拌用のファン18が組み込まれている。このファン18はファンモータ19によって回転する。また、図1では見えていないが、燃焼室16内には点火プラグが組み込まれている。この点火プラグへの電源供給及び上記ファンモータ19への電源供給が上記バッテリーパック51によってなされる。

また、図示は省略されているが、工具本体10には燃焼室16内に供給する燃焼ガスを充填したカセット式のガスボンベが収納されている。このガスボンベから燃焼室16内に供給された燃焼1回分の燃焼ガスがファン18の回転により適切な混合比で空気と攪拌、混合され、その後点火プラグが点火されると燃焼ガスが爆発してピストン13が下動する。ピストン13が下動すると、ドライバガイド15内に供給された1本の打ち込み具がドライバ14によって打撃され、これにより打ち込み具がドライバガイド15の先端から打ち出される。

ドライバガイド15には、コンタクトレバー20が打ち込み方向に沿って移動可能に設けられている。このコンタクトレバー20は、常時にはドライバガイド15の先端から一定寸法だけ突き出した位置に保持される。ドライバガイド15の先端部(打ち出し口)を打ち込み材に押し付けてコンタクトレバー20を相対的に上動(オン)させると、チャンバ17が閉じられて燃焼室16内に燃焼ガスが供給され、またファン18が回転し始める。

ハンドル部30の基部には、トリガ形式のスイッチレバー31が設けられている。上記コンタクトレバー20をオン操作した状態で、このスイッチレバー31を指先で引き操作すると点火プラグに点火され、従って燃焼ガスが燃焼(爆発)して1回の打ち込み動作がなされる。

シリンダ12、ピストン13、ドライバ14、ドライバガイド15及び燃焼室16等が打ち込

み具を打撃して打ち込むための機構を構成しており、これらが特許請求の範囲に記載した打ち込み機構を構成している。

[0008] 打ち込み具収納マガジン40は、多数の打ち込み具を並列に連結した薄板形状の連結具を装填して、工具本体10側の打ち込み動作に連動してこの連結具を供給方向に(ドライバガイド15側に向かって)ピッチ送りし、これによりドライバガイド15内に打ち込み具を1本ずつ供給する機能を有している。

この打ち込み具収納マガジン40の打ち込み具送り方向後ろ側の側部に、バッテリーパック51を装着するためのバッテリー装着部50が設けられている。このバッテリー装着部50の詳細が図2以下に示されている。図4に示すように打ち込み具収納マガジン40のマガジンケース41の下部は側方へやや膨らんだ形状を有しており、その膨らんだ部分41aの内部にバッテリーホルダ52が支持されている。マガジンケース41はいわゆる2つ割り構造を有している。この2つ割り構造を利用して当該バッテリーホルダ52がマガジンケース41の下部に組み込まれて支持されている。

バッテリーホルダ52は、概ね円筒形状を有するもので、その外周側に2つの突条52a, 52bがその全周にわたって一体に形成されている。図4において上側の突条52aの上側、下側の突条52bの下側には、それぞれゴムリング53, 54が装着されている。なお、この明細書において、特に断らない限り、上側とは打ち込み具送り方向前側(図において上側)を言い、下側とは打ち込み具送り方向後ろ側(図において下側)を言うものとする。

[0009] 一方、マガジンケース41の膨らんだ部分41aの内面には、2つの係合突部41b, 41cが一体に形成されている。上側の係合突部41bと上側の突条52aとの間に上側のゴムリング53を弾性的に挟み込み、下側の係合突部41cと下側の突条52bとの間に下側のゴムリング54を弾性的に挟み込んだ状態で、当該バッテリーホルダ52がマガジンケース41の膨らんだ部分41aに支持されている。2つの突条52a, 52bは、マガジンケース41側に接触していない。また、バッテリーホルダ52のその他の部分もマガジンケース41側に当接若しくは接触していない。2つのゴムリング53, 54のみをマガジンケース41に接触させた状態で、当該バッテリーホルダ52がマガジンケース41の膨らんだ部分41a内にフローティング支持されている。このようにバッテリーホルダ52が弾性体

であるゴムリング53, 54のみを介してマガジンケース41内にフローティング支持されていることから、工具本体10側で発生する振動若しくは衝撃(打ち込み動作に伴う反動)が遮断されて、当該バッテリーホルダ52にそのすべてが伝わらないようになっている。このため、バッテリーホルダ52へ伝わる振動等は大幅に低減される。このフローティング支持されたバッテリーホルダ52にバッテリーパック51が装着される。

[0010] 図3及び図4に示すようにバッテリーホルダ52の奥部には、端子台55が取り付けられている。この端子台55は、図示省略したリード線を経て工具本体10の制御回路に電氣的に接続されている。このため、バッテリーホルダ52に装着したバッテリーパック51がこの端子台55を経て工具本体10側の制御回路に電氣的に接続される。

バッテリーパック51の装着方向後部寄りの両側部には、取り外し操作の押しボタン51a, 51aが設けられている。両押しボタン51a, 51aは、それぞれ開き方向(相互に離れる方向)に弾性付勢された状態で設けられている。両押しボタン51a, 51aの先端側には、それぞれ係合爪部51bが一体に設けられている。バッテリーホルダ52へのバッテリーパック51の装着操作に伴って、両係合爪部51b, 51bが当該バッテリーホルダ52の口元内面に設けた係合凹部52c, 52cにそれぞれ弾性的に係合することにより、当該バッテリーホルダ52に対するバッテリーパック51の装着状態が保持される。

この装着状態において、当該バッテリーパック51はその装着方向後ろ側の端部51Eを、図示するように打ち込み具収容マガジン40の端部40Eから突き出さない位置(引き込んだ位置)に位置させた状態に装着される。

押しボタン51aを指先で押し込み操作すると、係合爪部51bが係合凹部52cから離脱し、この離脱状態でバッテリーパック51をバッテリーホルダ52から抜き出して取り外すことができる。

[0011] 以上のように構成した本実施形態の打ち込み工具によれば、バッテリーパック51は、バッテリーホルダ52を介して打ち込み具収容マガジン40の端部に装着される。

バッテリーホルダ52は、その外周に装着した2つのゴムリング53, 54を、それぞれ突条52a, 52bとマガジンケース41側の係合突部41b, 41cとの間に弾性押圧状態で挟み込むことにより当該ゴムリング53, 54のみを弾性接触させた状態でマガジンケース41にフローティング支持(弾性的に支持)されている。このため、工具本体10の

打ち込み動作に伴って発生する振動若しくは衝撃が両ゴムリング53, 54で遮断されてバッテリーホルダ52ひいてはバッテリーパック52にまで伝わることが大幅に低減される。

このようにバッテリーパック51に伝わる振動若しくは衝撃を大幅に低減することができるので、当該バッテリーパック51の工具本体10側に対する電氣的接触状態及び装着状態を良好に維持することができ、これにより電気接点の溶着あるいはチャタリング等の不具合を未然に防止することができ(電気接点の保護)、またバッテリーパック51の不用意な脱落を防止することができる(バッテリーパック自体の保護)。

また、本実施形態の打ち込み工具1によれば、バッテリーパック51が打ち込み工具収納マガジン40の後端部であって工具本体10の打撃軸から遠く離れた部位に装着する構成であり、この点でも工具本体10側の振動若しくは衝撃の影響を受けにくくすることができる。

また、本実施形態に打ち込み具1によれば、バッテリーパック51のバッテリーホルダ52に対する装着方向が、打ち込み具収納マガジン40の打ち込み具送り方向に一致し、従って工具本体10の打ち込み方向(ドライバ14の移動方向)に対して交差する方向となっている。このため、ドライバ14の打ち込み具に対する打撃により発生する当該打撃方向の振動若しくは衝撃の一部がバッテリーパック51の装着方向に作用し、この点でも、電気接点のチャタリングや係合爪部51bの離脱による不用意な脱落といった不具合の原因となる振動若しくは衝撃の影響を受けにくくすることができる。

さらに、例示した打ち込み機1によれば、バッテリーパック51は、その後端部51Eを打ち込み具収納マガジン40の後端部40Eから突き出さない状態に装着される。このため、使用者が過って当該打ち込み工具1を落下させた場合に、マガジン40の後端部40Eが床面等に衝突することはあっても、バッテリーパック51が直接衝突することを回避することができ、これによりバッテリーパック51の損傷を未然に防止することができる。

[0012] 以上説明した実施形態には種々変更を加えることができる。例えば、2つのゴムリング53, 54を介してフローティング支持する構成を例示したが、弾性部材としてのゴムリングは三つ以上であってもよく、またゴムリングに変えて例えば圧縮コイルばね、引っ張りばねあるいはリーフスプリング等その他の弾性部材を用いることによって同様の作用効果を得ることができる。また、ゴムブッシュ付きのねじを用いてバッテリーホルダ

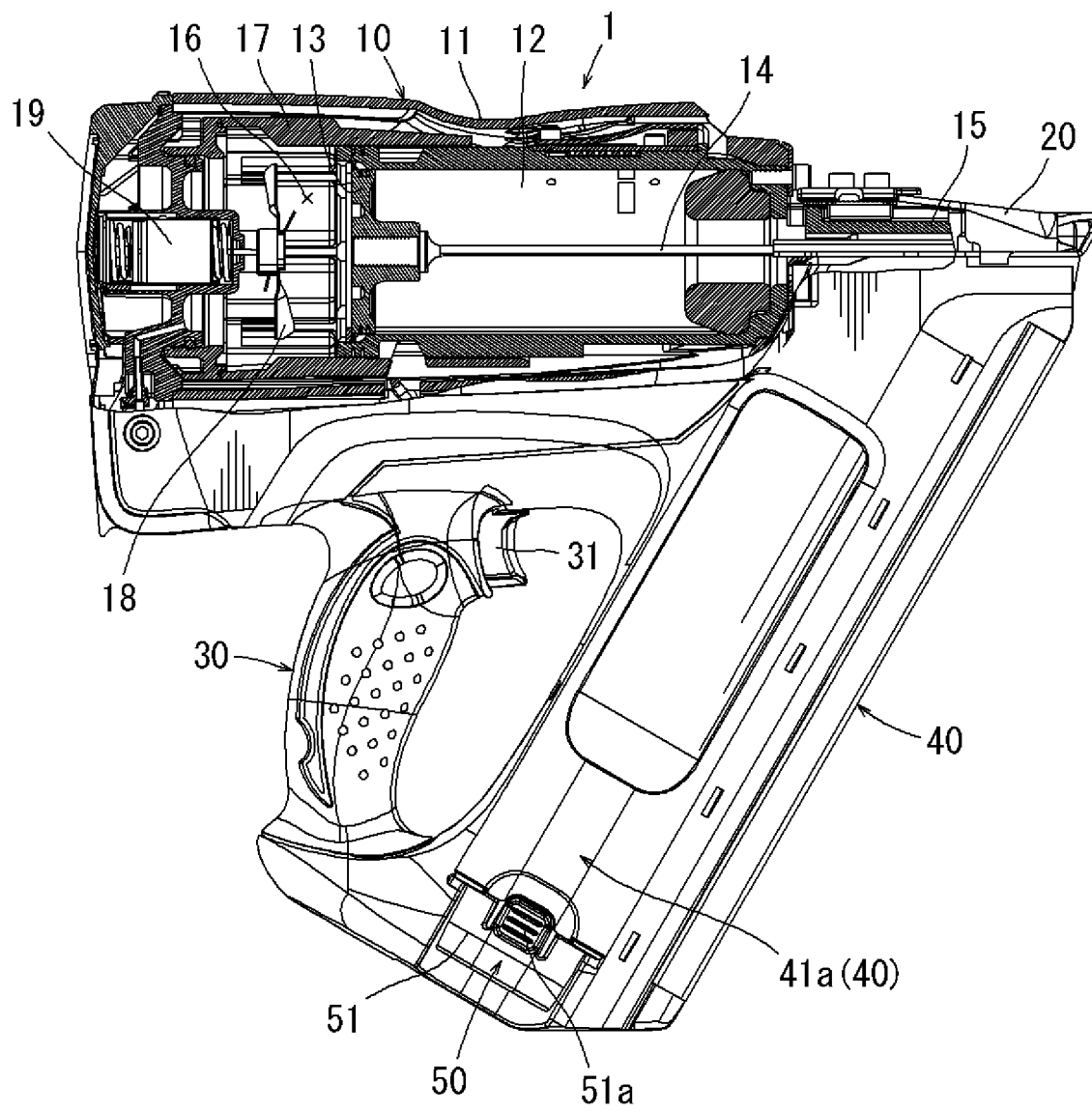
をフローティング支持する構成としてもよい。要は、バッテリーホルダと工具本体10側との間に弾性部材を介在させて、両者を剛体結合ではなく、振動若しくは衝撃に対して切り離されたフローティング状態でバッテリーホルダを工具本体10側に支持することにより、同様の作用効果を得ることができる。

また、打ち込み具の一例としてガス燃焼式の釘打ち機を例示したが、充電するために取り外し可能、若しくは取り外して交換可能なバッテリーパックを電動モータあるいはその他の電気器具を電源として用いる打ち込み工具に広く適用することができる。

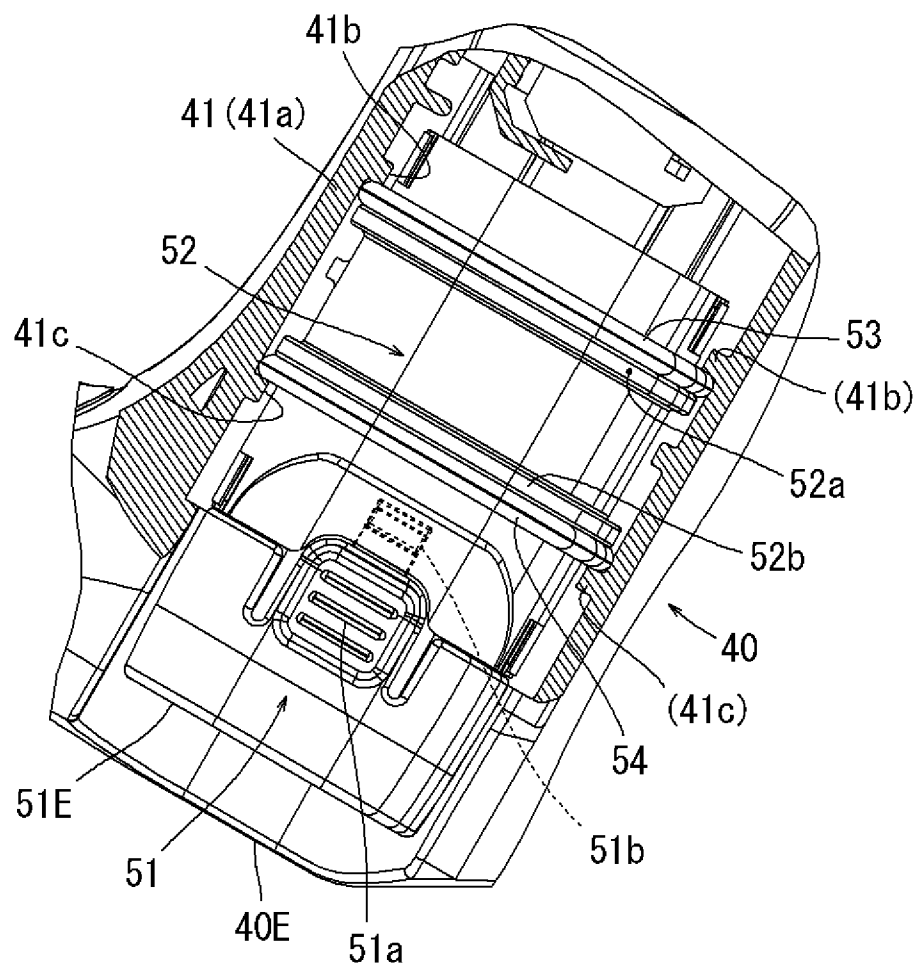
請求の範囲

- [1] 取り外して充電可能なバッテリーパックを電源として装着する打ち込み工具であって、打ち込み機構を内蔵した工具本体に対して弾性部材を介してフローティング支持したバッテリーホルダを備え、該バッテリーホルダを介して前記バッテリーパックが前記工具本体に対して電氣的に接続され、かつ脱落不能に係合される構成とした打ち込み工具。
- [2] 請求項1記載の打ち込み工具であって、前記バッテリーホルダは、前記バッテリーパックを収容可能な円筒形状を有し、その外周側に装着したゴムリングを介して前記工具本体にフローティング支持した打ち込み工具。
- [3] 請求項1または2記載の打ち込み工具であって、前記工具本体で打ち込まれる打ち込み具を多数収容して1本ずつ前記工具本体に対して供給する打ち込み具収容マガジンを備え、該マガジンの側面に前記バッテリーホルダをフローティング支持して、該バッテリーホルダに対する前記バッテリーパックの装着方向を前記マガジンによる前記工具本体への打ち込み具の供給方向に一致させた打ち込み工具。
- [4] 請求項3記載の打ち込み工具であって、前記マガジンの端部から突き出さない状態でバッテリーパックが前記バッテリーホルダに装着される打ち込み工具。
- [5] 請求項3記載の打ち込み工具であって、前記マガジンのバッテリー装着部の内周面に沿って係合突部を設ける一方、前記バッテリー装着部に収容される前記バッテリーホルダの外周面に沿って突条を設け、該突条に沿って前記バッテリーホルダの外面に装着したゴムリングを該突条と前記係合突部との間で前記打ち込み具供給方向に挟み込んで前記バッテリーホルダを前記マガジンに対してフローティング支持した打ち込み工具。
- [6] 請求項1記載の打ち込み工具であって、前記バッテリーホルダに、リード線を介して前項工具本体の制御回路に電氣的に接続された端子台が設けられており、該バッテリーホルダに装着したバッテリーパックが該端子台を経て前記工具本体の制御回路に電氣的に接続される打ち込み工具。

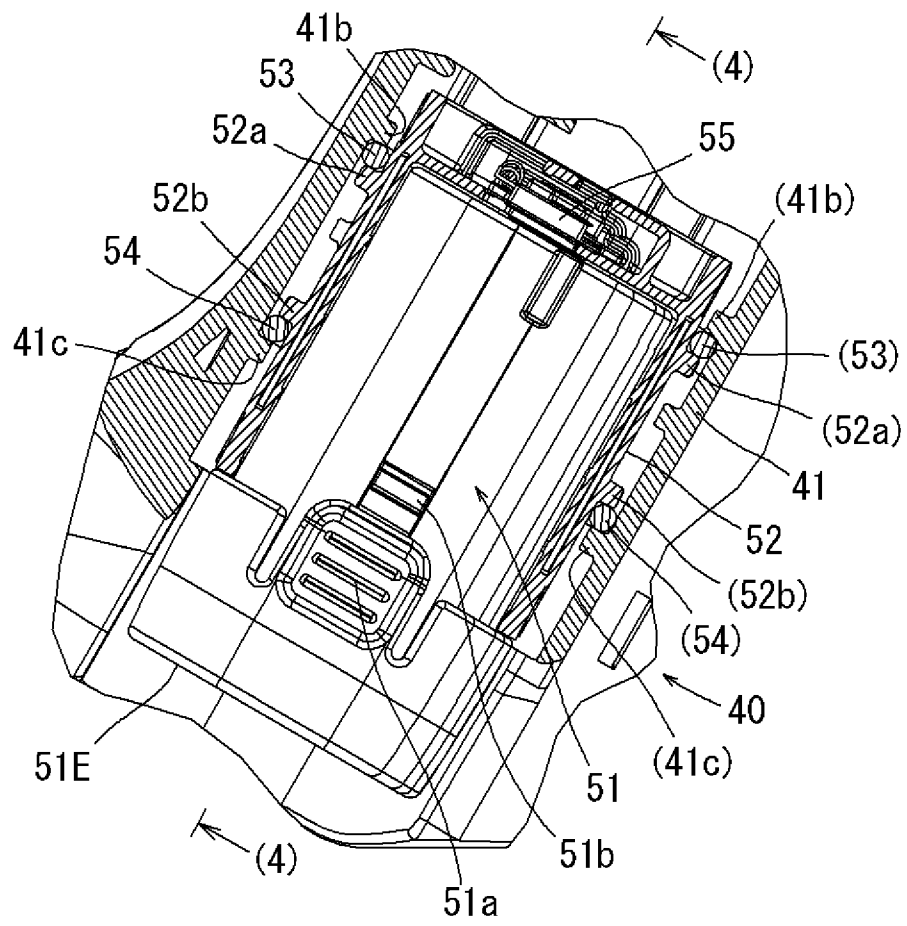
[図1]



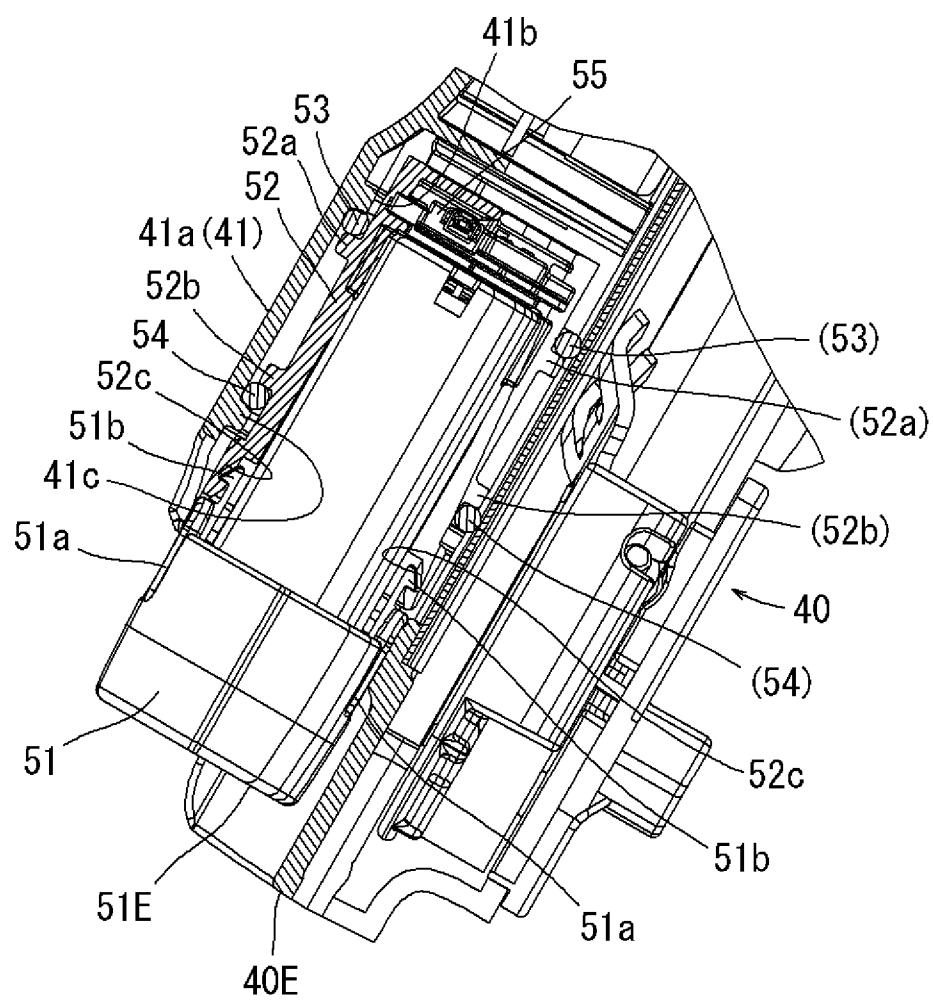
[[図2]]



[[図3]]



[[図4]]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/066820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25C7/00(2006.01) i, B25F5/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25C7/00, B25F5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-1065 A (Makita Corp.), 06 January, 2005 (06.01.05), Par. Nos. [0018] to [0020]; Figs. 1, 10 to 11 (Family: none)	1-6
Y	JP 2004-1193 A (Illinois Tool Works, Inc.), 08 January, 2004 (08.01.04), Par. No. [0004]; Figs. 1 to 3 & US 2003/0218045 A1 & EP 1364751 A2 & CA 2423947 A1 & NZ 526030 A & CN 1459362 A	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 October, 2008 (31.10.08)

Date of mailing of the international search report
11 November, 2008 (11.11.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/066820

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-144253 A (Illinois Tool Works, Inc.), 21 May, 2002 (21.05.02), Par. Nos. [0010] to [0019]; Figs. 1 to 7 & US 6619527 B1 & EP 1197300 A2 & NO 20014913 A & AU 6878801 A & NZ 514078 A & CA 2357877 A & KR 10-2002-0028771 A & CN 1346731 A	1-6
Y	JP 2006-281398 A (Max Co., Ltd.), 19 October, 2006 (19.10.06), Par. Nos. [0036] to [0037]; Figs. 1 to 2 & EP 1864759 A1 & WO 2006/106866 A1 & KR 10-2007-0106584 A & CA 2602568 A & CN 1155668 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B25C7/00(2006.01)i, B25F5/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B25C7/00, B25F5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2008年
日本国実用新案登録公報	1996-2008年
日本国登録実用新案公報	1994-2008年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-1065 A（株式会社マキタ） 2005.01.06, 【0018】 - 【0020】, 図1, 10-11（ファミリーなし）	1-6
Y	JP 2004-1193 A（イリノイ トゥール ワークス インコー ポレイティド） 2004.01.08, 【0004】, 図1-3 & US 2003/0218045 A1 & EP 1364751 A2 & CA 2423947 A1 & NZ 526030 A & CN 1459362 A	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.10.2008

国際調査報告の発送日

11.11.2008

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

橋本 卓行

3C

3747

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-144253 A (イリノイ トゥール ワークス インコーポレイティド) 2002.05.21, 【0010】 - 【0019】, 図1-7 & US 6619527 B1 & EP 1197300 A2 & NO 20014913 A & AU 6878801 A & NZ 514078 A & CA 2357877 A & KR 10-2002-0028771 A & CN 1346731 A	1-6
Y	JP 2006-281398 A (マックス株式会社) 2006.10.19, 【0036】 - 【0037】, 図1-2 & EP 1864759 A1 & WO 2006/106866 A1 & KR 10-2007-0106584 A & CA 2602568 A & CN 1155668 A	1-6