

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4353109号
(P4353109)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int.Cl.

B25C 1/08 (2006.01)

F 1

B 25 C 1/08

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-43280 (P2005-43280)
 (22) 出願日 平成17年2月18日 (2005.2.18)
 (65) 公開番号 特開2006-224271 (P2006-224271A)
 (43) 公開日 平成18年8月31日 (2006.8.31)
 審査請求日 平成19年9月28日 (2007.9.28)

(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 秋葉 美隆
 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 西村 泰英

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】燃焼式釘打機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング内に設けられたシリンダと、
 該シリンダ内に往復移動可能に支持されたピストンと、
前記シリンダに沿って往復移動可能で前記ピストンと共に燃焼室を形成する燃焼室枠と
 、
前記ハウジングの下方に設けられ、被打込材への押圧時に移動可能で前記燃焼室枠と連結されたプッシュレバーと、
前記燃焼室内の混合気に点火する点火プラグと、

トリガレバーのオン操作によりオンされた時に前記点火プラグを動作させるスパークスイッチと、 10

前記燃焼室枠の外周に設けられた係合部と、

一端が前記係合部の移動軌跡に沿って設けられ、他端が前記スパークスイッチに対向する如く設けられたスイッチレバーとを有し、

前記トリガレバーが前記燃焼室が形成される前に操作された時に前記スイッチレバーの他端に接触してスイッチレバー他端が前記スパークスイッチに当接するのを阻止する部材を設けたことを特徴とする燃焼式釘打機。

【請求項 2】

前記スイッチレバーの他端に接触して前記スイッチレバーの移動を阻止する部材を板バネにより構成したことを特徴とする請求項1記載の燃焼式釘打機。

【請求項 3】

前記スイッチレバーの一端に板バネを設け、板バネを介して前記燃焼室枠の前記係合部に接触させることを特徴とした請求項 1 記載の燃焼式釘打機。

【請求項 4】

前記スイッチレバーの他端は前記燃焼室が形成された後に前記スパークスイッチに接触するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の燃焼式釘打機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は燃焼式釘打機に関する。

10

【背景技術】

【0002】

燃焼式釘打機の概要を図 9 を参照して説明する。燃焼式釘打機は、ハウジング 14、ハンドル 11、後述するスパークスイッチを操作するトリガーレバー 12、シリンドラヘッド 23、燃焼室枠 15、プッシュレバー 21、シリンドラ 4、ピストン 10、ドライバブレード 16、モータ 8、ファン 6、ガスボンベ 7、点火プラグ 9、排気逆止弁 31、マガジン 13、テールカバー 1 とを主に備えている。シリンドラヘッド 23 は空気が通過可能な複数の穴を有してハウジング 14 の上方に設けられており、ハンドル 11 はハウジング 14 に固定されトリガーレバー 12 が付設される。燃焼室枠 15 は、ハウジング 14 内においてハウジング 14 の長手方向に移動可能に設けられ、反シリンドラヘッド方向にバネ付勢されるが、バネの付勢力に抗して一端がシリンドラヘッド 23 に当接可能に設けられる。ハンドル 11 の図示しない後端には電池が着脱可能に装着され、電池はモータ 8、点火プラグ 9 等の駆動用電源となる。

20

【0003】

プッシュレバー 21 は、ハウジング 14 の他端において移動可能に設けられ、燃焼室枠 15 と連接されている。シリンドラ 4 は燃焼室枠 15 に連通可能に位置してハウジング 14 に固定され、燃焼室枠 15 の移動を案内すると共に排気穴 3 が形成されている。ピストン 10 はシリンドラ 4 に対して往復移動可能に設けられ、燃焼室枠 15 の一端がシリンドラヘッド 23 に当接した時、シリンドラヘッド 23、燃焼室枠 15、シリンドラ 4 のシリンドラヘッド側端部と共に燃焼室 5 を形成する。ドライバブレード 16 は、ピストン 10 の反燃焼室側からハウジング 14 の他端部方向に延設されている。モータ 8 はシリンドラヘッド 23 に支持され、ファン 6 はモータ 8 の回転軸に固定されて燃焼室 5 内に位置する。ファン 6 は、燃焼室 5 内で可燃性ガスと空気を混合して燃焼を促進させると共に燃焼室枠 15 がシリンドラヘッド 23 から離間した時に、外気をハウジング 14 内に導入して燃焼室枠 15 内を掃気し、またシリンドラ 4 の外周側を冷却する役割を果たす。ガスボンベ 7 はハウジング 14 内に収容され、シリンドラヘッド 23 のガス通路 22 を通じて燃焼室 5 内に噴射される可燃性ガスを内含する。点火プラグ 9 は燃焼室 5 に臨み可燃性ガスと空気との混合気を着火する。排気逆止弁 31 は排気穴 3 を選択的に遮蔽する。

30

【0004】

マガジン 13 は、ハウジング 14 の他端部側に設けられて釘等の止具を収容する。テールカバー 1 は、マガジン 13 内の止具をドライバブレード 16 に対向する位置に給送するためにマガジン 13 とプッシュレバー 21 との間に設けられている。

40

【0005】

燃焼室枠 15 がシリンドラヘッド 23 に当接した時に燃焼室 5 を密閉するために、燃焼室枠 15 の上部と密着するシリンドラヘッド 23 の所定面と、燃焼室枠 15 の下部と密着するシリンドラ 4 のシリンドラヘッド側端部とには、シール材（シールリング）29、28 がそれぞれ設けられている。なお 30、25 はそれぞれ初期状態においてシリンドラヘッド 23 下方及びシリンドラ 4 の上方に形成される空気通路であって、ハウジング 14 の上面を覆うヘッドカバー 33 から取り入れた空気をシリンドラ 4 内外を通過させて燃焼室 5、シリンドラ 4 内の掃気及びこれらを冷却するために設けられている。

50

【0006】

プッシュレバー21を被打込材24に押し付け、トリガレバー12をオン操作すると、燃焼室5が形成された状態でハウジング14に収納されたガスボンベ7内の液化可燃性ガスが燃焼室5内に噴射され、ファン6により空気と可燃性ガスが攪拌混合され、点火プラグ9による点火によって混合気が爆発燃焼され、ピストン10を駆動してドライバブレード16を介して被打込材27に止具が打込まれる。爆発燃焼後、所定時間が経過するまでは、燃焼室枠15はシリンドヘッド23に当接した状態が維持され、燃焼ガスの排気後の排気逆止弁31の閉鎖によって燃焼室5内が密閉されると共に温度低下による燃焼室5内の圧力低下により、燃焼室5側で熱真空が得られ、ピストン上下間の圧力差によりピストン10を上昇させることができる（例えば特許文献1～2参照）。

10

かかる燃焼式釘打機の特徴は、従来の圧縮空気式釘打機のようなコンプレッサとホースを必要とせず操作性が良いことである。

【0007】

燃焼式釘打機において、プッシュレバー21を被打込材27に押し付け燃焼室枠15を燃焼室5を形成する方向に移動させない限りトリガレバー12を作動できない、すなわちトリガレバー12を操作した後にプッシュレバー21を押し付けても打ち込み動作を開始しないようにした構成となっていることは、例えば特許文献3等によって周知のことである。

【0008】

【特許文献1】特公平1-34753号公報

20

【特許文献2】特公平4-48589号公報

【特許文献3】特公平7-36985号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献3により、プッシュレバー21を被打込材27に押し付けた状態でトリガレバー12を操作できるようにした構成が提案されたが、そのための構成が複雑で安価な燃焼式釘打機を提供し難いという問題があった。

【0010】

本発明の目的は、上記した欠点をなくし、トリガレバーが先に操作されたらスパークスイッチが動作しないようにする構成を簡単なものとし安価な燃焼式釘打機を提供できるようにすることである。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的は、プッシュレバーを被打込材に押し付けてプッシュレバーを押し上げた際に他端が所定量下降してスパークスイッチのアクチュエータと接触することによりスパークスイッチをオンさせるスイッチレバーの他端を、トリガレバーが先に操作されたら下降しないようにすることにより達成される。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、トリガレバーが先に操作されたらスパークスイッチをオンさせるスイッチレバーの他端の下降を阻止するという簡単な構成としたので、安価な燃焼式釘打機を提供することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明釘打機を一実施形態を示す図1～図9を参照して説明する。なお上記した図9と同じ要素には同じ符号を付し、重複した説明を省略すると共に本発明に直接関係する部分につき以下説明する。

【0014】

燃焼室枠15の外壁に周方向に延びて設けられた係合片15Aの移動軌跡上方に位置す

50

る一端 40A を有するスイッチレバー 40 はハウジング 14 に装着された支軸 40C を介してハウジング 14 に回転可能に支持され、他端 40B はトリガレバー 12 の上方に位置する如く形成されている。スイッチレバー 40 はスプリング 42 により図中反時計方向に付勢されている。トリガレバー 12 の上方にはスパークスイッチ 44 が装着され、スパークスイッチ 44 のアクチュエータ 46 はスパークスイッチ 44 の上面から上方に突出している。スパークスイッチ 44 は図示しない接点がオンした時に図示しない駆動回路を介して点火プラグ 9 を放電させるものである。なおスイッチレバー 40 の一端 40A には板バネ 50 が取り付けられ、一端 40A は板バネ 50 を介して係合片 15A により押し上げられるように構成されている。板バネ 50 の作用については後述する。

【0015】

10

図 2 は操作前の初期状態を示し、図 3 は図 2 からプッシュレバー 21 を被打込材に押し付けプッシュレバー 21 が押し上げられ燃焼室 5 が形成された状態を示し、図 4 は図 3 からトリガレバー 12 が操作された状態を示す。この際、スパークスイッチ 44 のアクチュエータ 46 がスイッチレバー 40 の他端 40B に当接してスパークスイッチ 44 はオンする。図 5 はトリガレバー 12 が操作された後にプッシュレバー 21 が押し上げられ燃焼室 5 が形成された状態を示すが、この際にはスイッチレバー 40 の他端 40B が所定量以上の下降が阻止されスパークスイッチ 44 のアクチュエータ 46 がスイッチレバー 40 の他端 40B に当接しなくなるのでスパークスイッチ 44 がオンすることはない。なおスイッチレバー 40 の他端 40B とスパークスイッチ 44 のアクチュエータ 46 間の距離は次のように設定されている。すなわち、図 3 及び図 4 に示す如く、プッシュレバー 21 が押し上げられ燃焼室 5 が形成された状態すなわち燃焼室枠 15、係合片 15A が上死点に位置した状態で、トリガレバー 12 が操作された時にアクチュエータ 46 先端がスイッチレバー 40 の他端 40B と接触するような距離と設定されている。

【0016】

20

図 6 はスパークスイッチ 44 とスイッチレバー 40 の他端 40B の関係を示す図で、他端 40B は、横方向中央の溝部 40B2、溝部 40B2 の両側に設けられた当接部 40B1 及び係止部 40B3 から構成されている。ハンドル 11 とトリガレバー 12 との間には固定端がハンドル 11 に固定された V 字状の板バネ 48 が設けられ、板バネ 48 の自由端は初期状態で溝部 40B2 の下方に位置するように構成されている。

【0017】

30

図 7 はトリガレバー 12 が先に操作された状態を示す図 6 相当の図で、この場合には板バネ 48 の自由端がトリガレバー 12 に押され自由端の先端が他端 40B の係止部 40B3 に下方に位置している状態を示す。この場合にはスイッチレバー 40 の他端 40B が所定量以上下降しないので、スパークスイッチ 44 がオンすることはない。

【0018】

図 8 はプッシュレバー 21 が被打込材に押し当てられた後にトリガレバー 12 が操作された状態を示し、この場合には板バネ 48 の自由端が溝部 40B2 に位置している状態でトリガレバー 12 により押されるが、板バネ 48 の自由端が溝部 40B2 から外れることはなく、板バネ 48 が他端 40B の下降を阻止することはない。従って、図 8 に示す如くトリガレバー 12 を操作することによりスパークスイッチ 44 はオンするようになる。この際上記した如くスパークスイッチ 44 がオンするのは燃焼室 5 が形成された後であるので、混合気は確実に着火されて燃焼するようになる。

40

【0019】

トリガレバー 12 が先に操作された場合には上記した如く図 5 に示す状態となり、スイッチレバー 40 の一端 40A には大きな力が加わるが、係合片 15A と一端 40A 間には板バネ 50 が介在しており、板バネ 50 が衝撃を緩衝するのでスイッチレバー 40 が損傷を受ける恐れはなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】本発明燃焼式釘打機の一実施形態を示す断面図。

50

【図2】本発明燃焼式釘打機の初期状態を示す説明用要部断面図。

【図3】図2の状態から燃焼室枠が押し上げられ燃焼室が形成された状態を示す図2相当の要部断面図。

【図4】図3の状態からトリガレバーが操作された状態を示す図2相当の要部断面図。

【図5】トリガレバーが先に操作された状態を示す図2相当の要部断面図。

【図6】図2のA-A線断面図。

【図7】図5のB-B線断面図。

【図8】図4のC-C線断面図。

【図9】一般的な燃焼式釘打機の一例を示す断面図。

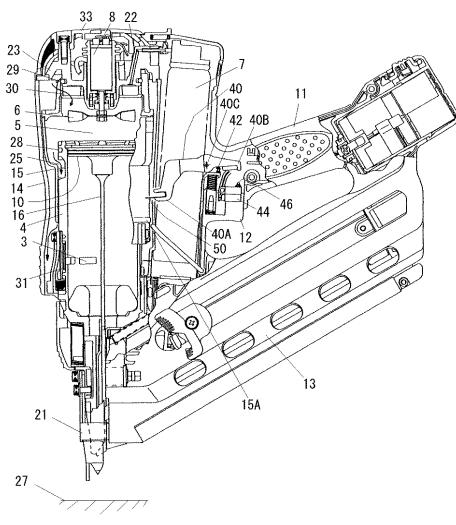
【符号の説明】

【0021】

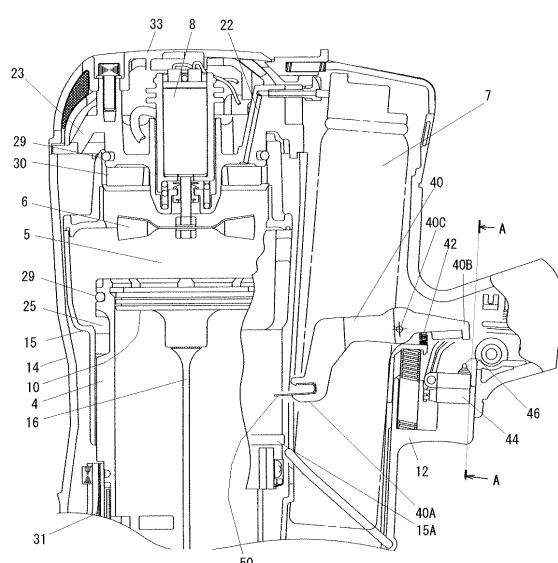
4はシリンドラ、5は燃焼室、6はファン、7はガスボンベ、8はモータ、9は点火プラグ、10はピストン、12はトリガレバー、14はハウジング、15は燃焼室枠、15Aは係合片、23はシリンドラヘッド、40はスイッチレバー、40Aはスイッチレバーの一端、40Bはスイッチレバーの他端、42はスプリング、44はスパークスイッチ、46はアクチュエータ、48、50は板バネ。

10

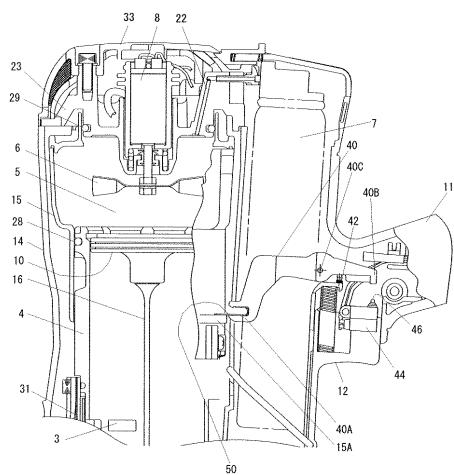
【図1】



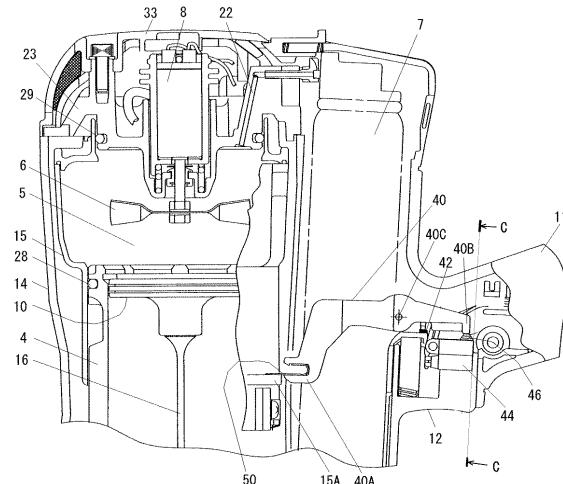
【図2】



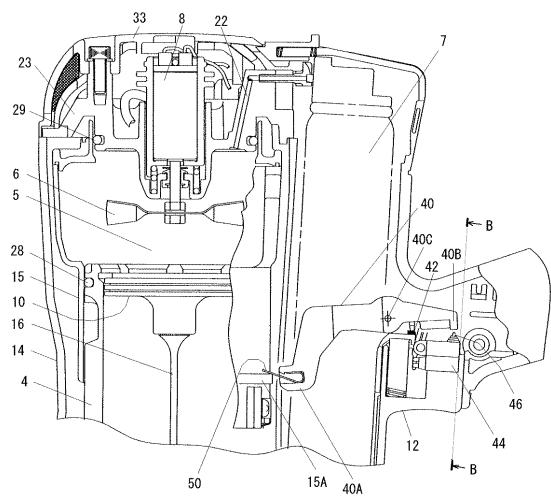
【 図 3 】



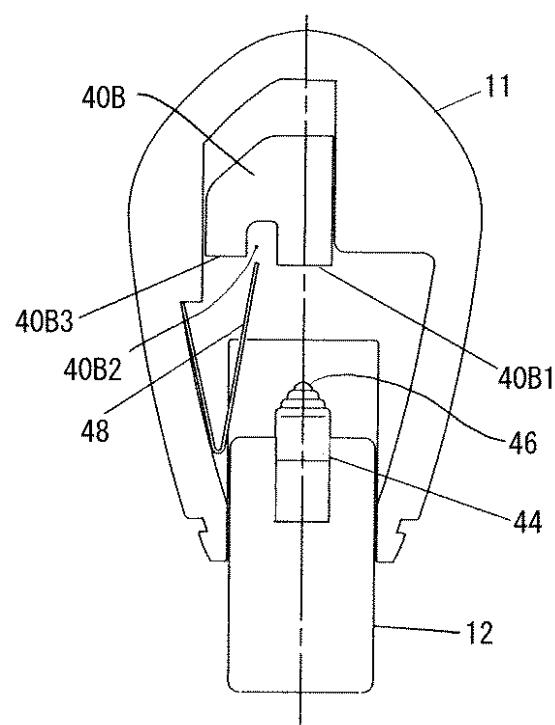
【 図 4 】



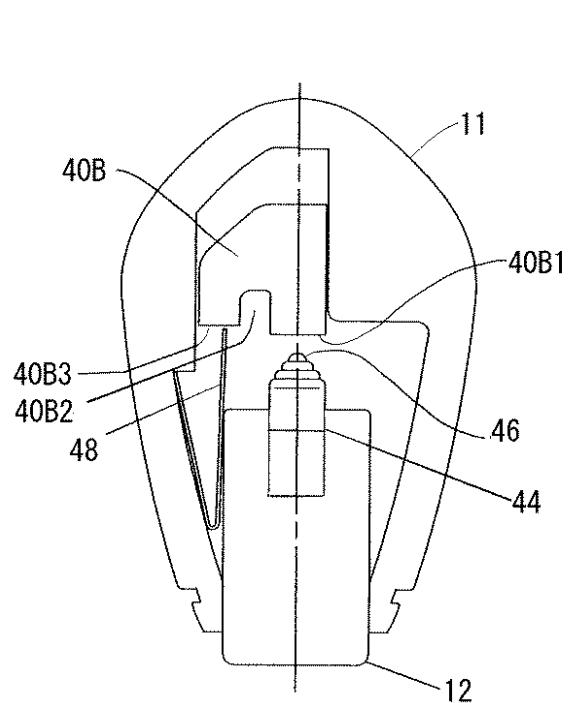
【 図 5 】



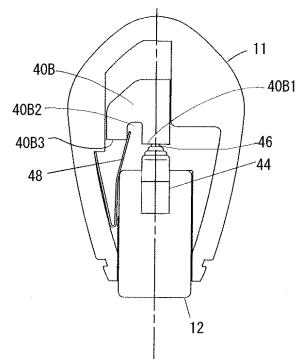
【 四 6 】



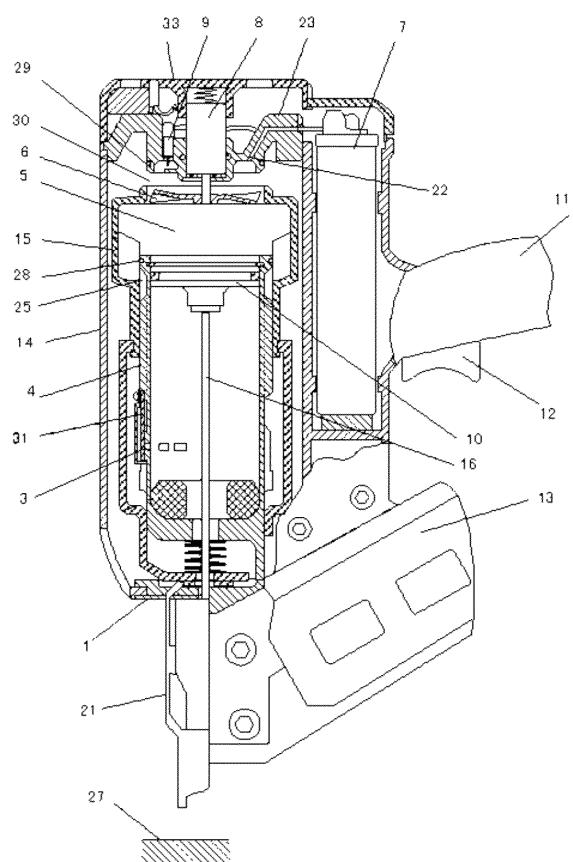
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭59-205274(JP,A)
特開昭57-178677(JP,A)
特開昭59-205273(JP,A)
特開2003-260674(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/08