

(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2008-62309

(P2008-62309A)

(43) 公開日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.
B25C 1/08 (2006.01)

F I
B25C 1/08

テーマコード(参考)
3C068

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-239751 (P2006-239751)
(22) 出願日 平成18年9月5日(2006.9.5)

(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
(74) 代理人 100094983
弁理士 北澤 一浩
(74) 代理人 100095946
弁理士 小泉 伸
(74) 代理人 100099829
弁理士 市川 朗子
(74) 代理人 100135356
弁理士 若林 邦彦
(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

最終頁に続く

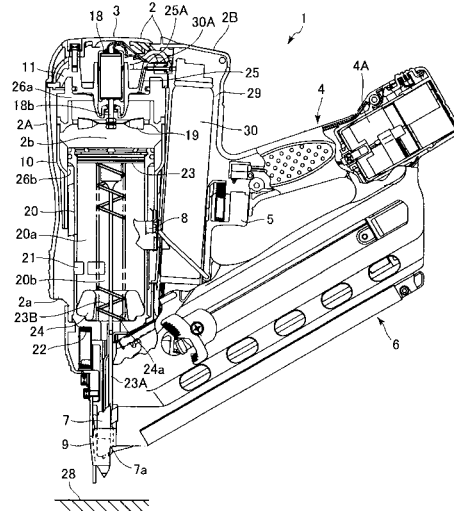
(54) 【発明の名称】 燃焼式動力工具

(57) 【要約】

【課題】 確実にピストンを初期の上死点位置に戻すことができ、且つ、安価な燃焼式動力工具の提供。

【解決手段】 燃焼式動力工具1の第1ハウジング2Aのシリンダ20内にはスプリング23Bが設けられている。スプリング23Bは、ドライバレード23Aと同軸的な位置関係でドライバレード23Aを環装しており、その一端はピストン23と係合しており、他端は、シリンダ20内且つ貫通孔24a内において第1ハウジング2Aの他端寄りのシリンダ20の軸方向端部に係合している。スプリング23Bはピストン23を第1ハウジング2Aの他端から一端へ向かう方向へ付勢する。付勢力は比較的弱く5kgf程度であり、燃焼室26内における燃焼爆発によりピストン23を第1ハウジング2Aの一端寄りから他端よりへと押し下げる力に対して極めて弱い。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端と他端とを有するハウジングと、
 該ハウジングの一端近傍に設けられたヘッド部と、
 軸心が該ハウジングの一端と他端とを結ぶ方向に指向した位置関係で該ハウジング内に
 固定して設けられ、大気と連通可能な排気穴が形成されたシリンダと、
 該ハウジングの他端部に設けられ工作物への押圧時に移動可能なプッシュレバーと、
 該シリンダの軸方向に該シリンダに対して往復摺動可能であり、該シリンダをシリンダ
 内ピストン下室とピストン上室とに画成するピストンと、
 該ハウジング内において移動可能に案内され、該プッシュレバーの移動に連動して該ヘ
 ッド部に当接、離間し、該ヘッド部、該ピストン、該シリンダと共に燃焼室を画成する燃
 焼室枠とを有する燃焼式動力工具において、
 該シリンダ内には、一端が該ピストンと係合し他端が該ハウジングの他端寄りの該シリ
 ンダの軸方向端部に係合して該ピストンを該ハウジングの他端から一端へ向かう方向へ付
 勢するスプリングが設けられていることを特徴とする燃焼式動力工具。

10

【請求項 2】

該シリンダの該排気穴には、該シリンダ内の気体を大気中へ排出可能であり大気が該シ
 リンダ内へ流入することを防止するための逆止弁が設けられていることを特徴とする請求
 項 1 記載の燃焼式動力工具。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は燃焼式動力工具に関する。

【背景技術】

【0002】

釘等を打込むための燃焼式の打込み工具等の燃焼式動力工具としては、燃焼室内に噴射
 された燃料を含む混合ガスを燃焼し、その混合ガスの体積膨張を動力に転換する構成が従
 来より知られている。このような構成の燃焼式動力工具は、ハウジングとシリンダとピス
 トンとを有している。ハウジングは一端と他端とを有しており、シリンダは、その軸心が
 ハウジングの一端と他端とを結ぶ方向に指向した位置関係でハウジング内に固定して設け
 られている。

30

【0003】

シリンダ内には、シリンダの軸方向にシリンダに対して往復摺動可能なピストンが設け
 られている。ピストンはシリンダを、ハウジングの一端寄りのシリンダ内ピストン下室と
 、ハウジングの他端寄りのピストン上室とに区画し、ピストンからハウジングの他端へ向
 かってドライバレードが延出している。ドライバレードとピストンとは一体で摺動す
 るように構成されている。シリンダには、大気と連通可能な排気穴が形成されている。排
 気穴には逆止弁が設けられている。ピストン、シリンダ等により燃焼室が画成される。

【0004】

釘を打ち込む際には、燃焼室内に液化ガスが噴射され空気と混合されて混合気となり爆
 発燃焼させられる。このことにより、ピストンがドライバレードと一体でハウジングの
 一端寄りから他端寄りへと摺動して、ドライバレードが釘を木材等の工作物に打込む。
 このとき、逆止弁は開いた状態となっており、排気穴から爆発燃焼により生じた排気ガス
 が大気中へ排出される。ピストン上室における液化ガスの爆発燃焼後、逆止弁が閉じられ
 て燃焼室が密閉される。このことにより、ピストン上室の温度低下による燃焼室の圧力低
 下によりピストン上室において熱真空が得られる。ピストン下室はピストン上室よりも相
 対的に圧力が高くなりピストンは初期の上死点位置に戻される。このような燃焼式動力工
 具は、例えば特公平 1 - 3 4 7 5 3 号公報に記載されている。

40

【特許文献 1】特公平 1 - 3 4 7 5 3 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかし、従来の燃焼式動力工具では、逆止弁のシールが悪かったり、シリンダ内のピストン上室の冷却が不十分である場合には、ピストンを完全に初期の上死点位置に戻すことができず、次の打込み時に燃焼室が広がってしまうという問題が生じることがある。燃焼室が広がってしまうと、可燃性ガスの濃度が薄くなってしまい、混合気が爆発燃焼されず打込めないという不具合が生ずる。また、シリンダの排気穴には逆止弁が設けられているため、逆止弁にコストがかかり、燃焼式動力工具の製造コストを低減することが困難であった。

【0006】

そこで、本発明は、確実にピストンを初期の上死点位置に戻すことができ、且つ、安価な燃焼式動力工具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

上記目的を達成するために、一端と他端とを有するハウジングと、該ハウジングの一端近傍に設けられたヘッド部と、軸心が該ハウジングの一端と他端とを結ぶ方向に指向した位置関係で該ハウジング内に固定して設けられ、大気と連通可能な排気穴が形成されたシリンダと、該ハウジングの他端部に設けられ工作物への押圧時に移動可能なプッシュレバーと、該シリンダの軸方向に該シリンダに対して往復摺動可能であり、該シリンダをシリンダ内ピストン下室とピストン上室とに画成するピストンと、該ハウジング内において移動可能に案内され、該プッシュレバーの移動に連動して該ヘッド部に当接、離間し、該ヘッド部、該ピストン、該シリンダと共に燃焼室を画成する燃焼室枠とを有する燃焼式動力工具において、該シリンダ内には、一端が該ピストンと係合し他端が該ハウジングの他端寄りの該シリンダの軸方向端部に係合して該ピストンを該ハウジングの他端から一端へ向かう方向へ付勢するスプリングが設けられている燃焼式動力工具を提供している。

【0008】

ここで、該シリンダの該排気穴には、該シリンダ内の気体を大気中へ排出可能であり大気が該シリンダ内へ流入することを防止するための逆止弁が設けられていることが好ましい。

【発明の効果】**【0009】**

本発明の請求項1記載の燃焼式動力工具によれば、シリンダ内には、ピストンをハウジングの他端から一端へ向かう方向へ付勢するスプリングが設けられているため、ピストン上室において良好な熱真空が得られるか否かにかかわらず、スプリングの付勢力を利用して素早くピストンを初期の上死点位置に戻すことができる。このため、連続して打ち込みを行う場合には、短時間でより多くの打ち込みを行うことができる。また、良好な熱真空を得るための逆止弁等を排気穴に設けずに済むため、燃焼式動力工具の製造にかかるコストを抑えることができる。

【0010】

また、シリンダには大気と連通可能な排気穴が形成されているため、燃焼室において可燃性ガスが爆発燃焼されてピストンがハウジングの一端寄りから他端寄りへと摺動するときに、ピストン下室内の気体を排気穴から大気中へと排出することができる。このため、ピストン下室内の気体がエアダンパーのように作用してピストンの摺動の妨げとなることを防止することができる。また、燃焼室において爆発燃焼した可燃性ガスの排気ガスを排気穴を通して大気中へ排気することができる。

【0011】

本発明の請求項2記載の燃焼式動力工具によれば、シリンダの排気穴には、シリンダ内の気体を大気中へ排出可能であり大気がシリンダ内へ流入することを防止するための逆止弁が設けられているため、ピストン上室に大気が流入することを防止ことができ、ピストン上室内において良好な熱真空を得ることができる。このため、スプリングの付勢力

10

20

30

40

50

と相まって、ピストンをより高速で初期の上死点位置に戻すことができる。

【 0 0 1 2 】

また、ピストン上室が熱真空になることにより、ピストンをハウジングの他端寄りから一端寄りへと摺動させる力が生ずるため、付勢力が極めて弱いスプリングを用いることができる。このためスプリングの付勢力が、ピストンがハウジングの一端寄りから他端寄りへと摺動する際の摺動の妨げとなることを防止することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

燃焼式動力工具を燃焼式打込み工具に適用した実施の形態について図 1 乃至図 2 を参照して説明する。図 1 の断面図に示す燃焼式打込み工具 1 は第 1 ハウジング 2 A を有する。第 1 ハウジング 2 A の上部には、図示せぬ吸気口が形成されたヘッドカバー 3 が取付けられている。第 1 ハウジング 2 A の側部にはハンドル 4 が設けられている。ハンドル 4 は、第 2 ハウジング 2 B によりその外殻が構成され、第 1 ハウジング 2 A と第 2 ハウジング 2 B とにより燃焼式打込み工具 1 の外殻全体をなすハウジング 2 が構成される。なお、説明の便宜上、図 2 に示される第 1 ハウジング 2 A の上端をハウジング 2 の一端とし、第 1 ハウジング 2 A の下端をハウジング 2 の他端とする。

【 0 0 1 4 】

ハンドル 4 は、トリガスイッチ 5 を備え、電池 4 A が着脱可能に挿入されている。第 1 ハウジング 2 A に対向する第 2 ハウジング 2 B の部分にはポンベ室 2 9 が形成され、ポンベ室 2 9 内には可燃焼液化ガスを内含するガスポンベ 3 0 が着脱自在に収容される。ハンドル 4 の下方には、図示しない釘を装填したマガジン 6 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

第 1 ハウジング 2 A の下端付近からは、後述のシリンダ 2 0 と一体成形されて、その先端部分が工作物 2 8 に対向するノーズ 7 が延設されている。ノーズ 7 は後述のドライバブレード 2 3 A の摺動と、図示せぬ釘が工作物 2 8 に打込まれるのをガイドする。ノーズ 7 の下端 7 a には、工作物 2 8 に当接するプッシュレバー 9 が往復摺動可能に突出して支持されており、プッシュレバー 9 の上端部は、後述する燃焼室枠 1 0 に固定されたアーム部 8 と接続されている。アーム部 8 とシリンダ 2 0 との間には、付勢部材であるスプリング 2 2 が介装されている。よって、アーム部 8 に接続されたプッシュレバー 9 が下方に付勢される。

【 0 0 1 6 】

第 1 ハウジング 2 A の上端にはその上端開口を覆うためのヘッド部たるヘッドキャップ 1 1 が固定されている。図 1 に示すように、ヘッドキャップ 1 1 の、後述する燃焼室 2 6 反対側にモータ 1 8 が配置されており、このモータ 1 8 の近傍には、点火位置が燃焼室 2 6 内に面している図示せぬ点火プラグが設けられている。

【 0 0 1 7 】

また第 1 ハウジング 2 A 内には、燃焼式打込み工具 1 が工作物 2 8 に押し付けられて、後述の燃焼室枠 1 0 がストローク上端にあることを検出するための図示せぬヘッドスイッチが設けられている。プッシュレバー 9 が所定位置まで上昇したときに、図示せぬヘッドスイッチがオン動作して、モータ 1 8 の回転が開始される。

【 0 0 1 8 】

ヘッドキャップ 1 1 のハンドル 4 側内には燃料通路 2 5 が形成され、燃料通路 2 5 の一端はヘッドキャップ 1 1 の下端面に開口し、他端側はガスポンベ 3 0 の噴出口をなす噴射ロッド 3 0 A と接続されるガスポンベ接続部 2 5 A を形成する。

【 0 0 1 9 】

第 1 ハウジング 2 A 内には、第 1 ハウジング 2 A の長手方向に移動可能で、上端がヘッドキャップ 1 1 の下端面に当接可能な略円筒形状の燃焼室枠 1 0 が設けられている。この燃焼室枠 1 0 には、前述のようにアーム部 8 が連結固定されているため、プッシュレバー 9 の移動に伴って燃焼室枠 1 0 も移動する。そして燃焼室枠 1 0 の内周面に当接して燃焼室枠 1 0 の移動を案内するシリンダ 2 0 が、第 1 ハウジング 2 A に固定されている。シリ

10

20

30

40

50

シリンダ 20 の軸方向略中央部付近には大気と連通する排気穴 21 が形成されている。

【0020】

シリンダ 20 には大気と連通する排気穴 21 が形成されているため、後述のように燃焼室 26 において可燃性ガスが爆発燃焼されてピストン 23 が第 1 ハウジング 2 A の一端寄りから他端寄りへと摺動するときに、後述のピストン下室 20 b 内 (図 1) の気体を排気穴 21 から排気口 2 a を通して大気中へと排出することができる。このため、ピストン下室 20 b 内の気体がエアダンパーのように作用してピストン 23 の摺動の妨げとなることを防止することができる。また、燃焼室 26 において爆発燃焼した可燃性ガスの排気ガスを排気穴 21 及び排気口 2 a を通して大気中へ排気することができる。

【0021】

図 1 に示すように、シリンダ 20 内には、シリンダ 20 に対して往復摺動可能なピストン 23 が設けられ、ピストン 23 は、図 2 に示されるように、シリンダ 20 内をピストン上室 20 a とピストン下室 20 b に画成する。このピストン 23 の下面からドライバレード 23 A がノーズ 7 の位置まで延出され、このドライバレード 23 A の先端が図示せぬ釘を打撃する箇所となる。また、シリンダ 20 内にはスプリング 23 B が設けられている。スプリング 23 B は、ドライバレード 23 A と同軸的な位置関係でドライバレード 23 A を環装しており、その一端はピストン 23 と係合しており、他端は、後述のように、シリンダ 20 内且つ貫通孔 24 a 内において第 1 ハウジング 2 A の他端寄りのシリンダ 20 の軸方向端部に係合している。

【0022】

スプリング 23 B はピストン 23 を第 1 ハウジング 2 A の他端から一端へ向かう方向へ付勢する。付勢力は比較的弱く 5 kg f 程度であり、これはスプリング 23 B が設けられていない場合であって第 1 ハウジング 2 A のピストン下室 20 b が 0.2 気圧ぐらいのときに、計 100 g 程度のピストン 23 及びドライバレード 23 A を第 1 ハウジング 2 A の他端から一端へ向かう方向へ付勢して移動させることができる付勢力に相当する。このため、後述のように燃焼室 26 内における燃焼爆発によりピストン 23 を図 1 の下方へ押下げる際の押下げ力に対して、スプリング 23 B の付勢力は極めて弱く、押下げる際の妨げとはならない。

【0023】

このようにスプリング 23 B が設けられているため、ピストン上室 20 a において良好な熱真空が得られるか否かにかかわらず、スプリング 23 B の付勢力を利用して素早くピストン 23 を初期の上死点位置に戻すことができる。このため、連続して釘の打ち込みを行う場合には、短時間でより多くの打ち込みを行うことができる。また、良好な熱真空を得るための逆止弁等を排気穴 21 に設けずに済むため、燃焼式動力工具 1 の製造にかかるコストを抑えることができる。

【0024】

また、シリンダ 20 内の最下部には、弾性体より構成されるバンパ 24 が配置されている。よって、ピストン 23 が下方に移動した場合に、下死点でバンパ 24 に衝突することになる。バンパ 24 には貫通孔 24 a が形成されており、貫通孔 24 a をドライバレード 23 A とスプリング 23 B とが貫通し、スプリング 23 B の前述の一端に対する他端は、シリンダ 20 内且つ貫通孔 24 a 内において第 1 ハウジング 2 A の他端寄りのシリンダ 20 の軸方向端部、即ち図 1 に示されるシリンダ 20 内の最下部に係合している。

【0025】

燃焼室 10 の上端がヘッドキャップ 11 に当接したときに、ヘッドキャップ 11 と、燃焼室 10 と、ピストン 23 とにより燃焼室 26 が画成される。燃焼室 10 がヘッドキャップ 11 から離間したときは、図 1 に示されるように、ヘッドキャップ 11 と燃焼室 10 の上端との間に外気と通じる第 1 流路 26 a が生じ、また燃焼室 10 の上端部とシリンダ 20 の上端部との間に第 2 流路 26 b が生じるように構成されている。これら流路は、シリンダ 20 の外周面側に燃焼ガスや新たな空気を通過させ、この通過した燃焼ガス等は第 1 ハウジング 2 A に形成された排気口 2 a から排出される。また、上述したヘッ

10

20

30

40

50

ドカバー 3 の図示せぬ吸気口は燃焼室 2 6 内に空気を供給するために形成され、排気穴 2 1 からは、排気口 2 a と同様に燃焼室 2 6 の燃焼ガスを排出する。

【 0 0 2 6 】

燃焼室 2 6 内にはファン 1 9 が配置されている。ファン 1 9 はモータ 1 8 の出力軸 1 8 b に固定されており、当該出力軸と一体回転可能である。図 2 に示されるように燃焼室枠 1 0 がヘッドキャップ 1 1 と当接位置にあるときに、ファン 1 9 が回転することにより空気と可燃性ガスとを攪拌混合させる。また、点火後に乱流燃焼を生じせしめて燃焼を促進させる。また、燃焼室枠 1 0 がヘッドキャップ 1 1 から離間して、第 1 流路 2 6 a、第 2 流路 2 6 b が生じたときには、燃焼室 2 6 内の燃焼ガスを掃気すると共にシリンダ 2 0 を冷却するという 3 つの機能を果たす。

10

【 0 0 2 7 】

次に燃焼式打込み工具 1 の動作について説明する。非作動の状態では、図 1 に示されるように、スプリング 2 2 の付勢力によりプッシュレバー 9 は下方に付勢されてノーズ 7 下端より突出している。このとき燃焼室枠 1 0 はアーム部 8 を介してプッシュレバー 9 に接続されているので、燃焼室枠 1 0 の上端はヘッドキャップ 1 1 から離間する。また燃焼室枠 1 0 の内周面はシリンダ 2 0 の上端部から離間した状態となっている。これらのことより第 1 流路 2 6 a、第 2 流路 2 6 b が提供される。このときピストン 2 3 は、シリンダ 2 0 内の上死点位置に停止している。

【 0 0 2 8 】

この状態でハンドル 4 を把持し、プッシュレバー 9 を工作物 2 8 に押し付けると、プッシュレバー 9 がスプリング 2 2 の付勢力に抗して相対的にシリンダ 2 0 へ接近し、同様にアーム部 8 を介してプッシュレバー 9 と接続した燃焼室枠 1 0 もシリンダ 2 0 に対して相対的に上昇し、上述した第 1 流路 2 6 a、第 2 流路 2 6 b が閉じられて、燃焼室 2 6 が密封される。

20

【 0 0 2 9 】

またプッシュレバー 9 の移動に伴って、ガスポンベ 3 0 をヘッドキャップ 1 1 の方向に傾斜させることにより、ガスポンベ 3 0 の噴射ロッド 3 0 A がヘッドキャップ 1 1 のガスポンベ接続部 2 5 A に押し付けられてガスポンベ 3 0 の液化ガスが燃料通路 2 5 の噴射口より燃焼室 2 6 内に 1 回だけ噴射される。

【 0 0 3 0 】

更に、プッシュレバー 9 の移動に伴って燃焼室枠 1 0 がストローク端まで上昇すると、図示せぬヘッドスイッチがオンとなってモータ 1 8 に電力が供給され、ファン 1 9 が回転し始める。ファン 1 9 が密封空間となった燃焼室 2 6 内で回転することにより、噴射された可燃性ガスが燃焼室 2 6 内の空気と攪拌混合される。

30

【 0 0 3 1 】

かかる状態でハンドル 4 のトリガスイッチ 5 をオンすると、図示せぬ点火プラグがスパークし、混合ガスに着火して燃焼・膨張する。この燃焼・膨張した混合ガスはピストン 2 3 を下方へ移動させ、ピストン 2 3 がシリンダ 2 0 内のバンパ 2 4 に衝突するまでノーズ 7 内の図示せぬ釘は、ドライバブレード 2 3 A を介して工作物 2 8 に打ち込まれる。

【 0 0 3 2 】

打ち込み後、ピストン 2 3 はバンパ 2 4 と接し、燃焼ガスは排気穴 2 1 よりシリンダ 2 0 外部へ放出される。その後、ピストン 2 3 に設けたスプリング 2 3 B の付勢力により、ピストン 2 3 を第 1 ハウジング 2 A の他端から一端へ向かう方向へシリンダ 2 0 内で摺動させ、初期の上死点位置へ素早く戻す。

40

【 0 0 3 3 】

その後、トリガスイッチ 5 を OFF し、燃焼式打込み工具 1 を持ち上げ、プッシュレバー 9 を工作物 2 8 から離すと、プッシュレバー 9 と燃焼室枠 1 0 がスプリング 2 2 の付勢によりシリンダ 2 0 に対して相対的に下方へ戻る。この時、ファン 1 9 はトリガスイッチ 5 を OFF しても、制御部（図示せず）により一定時間、回転を継続している。図 1 に示す状態では燃焼室枠 1 0 の上方に第 1 流路 2 6 a、第 2 流路 2 6 b を生じさせ、ファン

50

19により流れを発生させることでヘッドカバーに設けられた吸気口（図示せず）からきれいな空気を取り込み、排気口2aから燃焼後の空気を吐き出すことで、燃焼室26内の空気を掃気する。その後ファン19が停止し初期の静止状態となる。静止状態になった後、上記過程を再度繰り返すことにより、再び釘を打ち込むことが可能となる。

【0034】

本発明による燃焼式動力工具は、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。例えば、シリンダの排気穴には、シリンダ内の気体を大気中へ排出可能であり大気がシリンダ内へ流入することを防止するための逆止弁が設けられていてもよい。

【0035】

この構成の燃焼式打込み工具の動作における打ち込み直後、ピストンはバンパに衝突し、燃焼ガスは排気穴よりシリンダ外部へ放出される。このとき、混合ガスが燃焼した直後のシリンダ及び燃焼室内部に残った燃焼ガスは燃焼後であるため高温であり、その燃焼熱がシリンダの内壁、燃焼室枠の内壁から吸収され、シリンダ等は高温になる。この吸収された熱は、シリンダ、燃焼室枠の外壁表面から大気中に放散される。

【0036】

このようにしてシリンダ等に燃焼ガスの燃焼熱が吸収されることにより燃焼ガスが急冷され、燃焼ガスの体積が減少して、ピストン上室の圧力が低下し大気圧以下となるいわゆる熱真空の状態となり、これに加えて、ピストンに設けたスプリングの付勢力により、ピストンを第1ハウジングの他端から一端へ向かう方向へシリンダ内で摺動させ、初期の上死点位置へ高速で引き戻すことができる。

【0037】

また、ピストン上室に大気が流入することを防止することができ、ピストン上室内において良好な熱真空を得ることができる。このため、スプリングの付勢力と相まって、逆止弁が設けられていない場合と比較して、ピストンをより高速で初期の上死点位置に戻すことができる。

【0038】

また、ピストン上室を熱真空とすることができ、ピストンを第1ハウジングの他端寄りから一端寄りへと摺動させる力が生ずるため、付勢力が極めて弱いスプリングを用いることができる。このためスプリングの付勢力が、ピストンが第1ハウジングの一端寄りから他端寄りへと摺動する際の摺動の妨げとなることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】実施の形態に係る燃焼式打込み工具の燃焼室が密封されていない状態を示す側方断面図。

【図2】実施の形態に係る燃焼式打込み工具の燃焼室が密封された状態を示す側方断面図。

【符号の説明】

【0040】

1	燃焼式打込み工具	2	第1ハウジング	3	ヘッドカバー	8	アーム部
9	プッシュレバー	10	燃焼室枠	11	ヘッドキャップ	20	シリンダ
20a	上室	20b	下室	21	排気穴	23	ピストン
23A	ドライブレード	23B	スプリング	26	燃焼室	28	工作物

10

20

30

40

フロントページの続き

(72)発明者 前原 幸義

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

Fターム(参考) 3C068 AA00 BB01 CC03 DE01 DE03 DE10