

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5153942号
(P5153942)

(45) 発行日 平成25年2月27日(2013.2.27)

(24) 登録日 平成24年12月14日(2012.12.14)

(51) Int.CI.

B25C 1/04 (2006.01)

F 1

B25C 1/04

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-521430 (P2011-521430)
 (86) (22) 出願日 平成21年9月18日 (2009.9.18)
 (65) 公表番号 特表2011-523907 (P2011-523907A)
 (43) 公表日 平成23年8月25日 (2011.8.25)
 (86) 國際出願番号 PCT/CN2009/074018
 (87) 國際公開番号 WO2011/003248
 (87) 國際公開日 平成23年1月13日 (2011.1.13)
 審査請求日 平成22年6月16日 (2010.6.16)
 (31) 優先権主張番号 200910100556.7
 (32) 優先日 平成21年7月7日 (2009.7.7)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 311010291
 台州市大江▲実▼▲業▼有限公司
 T A I Z H O U D A J I A N G I N D
 . C O. L T D.
 中華人民共和国 浙江省 317500
 温▲嶺▼市 城西工▲業▼区
 M a c h i n e r y & E l e c t r o
 n i c s Z o n e o f I n d u s t
 r y C i t y W e n l i n g, Z h e
 j i a n g 317500 C h i n a
 (74) 代理人 110000659
 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】釘打ち機の釘打ち力の調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上アルミニウム蓋の内部に位置し、シリンダーと同軸に配置された溝を含み、バランシングバルブが前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブの前側面が主空気室に露出し、前記バランシングバルブの後側面と前記アルミニウム蓋の内面により制御空気室を囲む形で形成し、

前記バランシングバルブのストロークが、前記シリンダーと前記上アルミニウム蓋の後部に位置する密封緩衝パッドとの間に制限され、前記密封緩衝パッドが軸方向位置調節機構に配置されている釘打ち機の釘打ち力の調節装置であって、

前記位置調節機構はスクリューとナットの組合せであり、前記ナットが前記上アルミニウム蓋に固定され、前記スクリューを回転させ前記スクリューと連動する回転ノブが、前記スクリューのテール部に設けられ、前記密封緩衝パッドが前記スクリューのヘッド部に固定され、

前記回転ノブは第1のガイドキーを介して前記スクリューに連結され、前記第1のガイドキーがスクリューの軸線上を移動することを制限するためのガイド溝が、前記スクリューの表面に形成され、前記回転ノブは第2のガイドキーを介して前記ナットに連結され、前記ナットには、前記回転ノブのみが回転可能な環状凹溝が形成されていることを特徴とする釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 2】

上アルミニウム蓋の内部に位置し、シリンダーと同軸に配置された溝を含み、バランシ

10

20

ングバルブが前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブの前側面が主空気室に露出し、前記バランシングバルブの後側面と前記アルミニウム蓋の内面により制御空気室を囲む形で形成し、

前記バランシングバルブのストロークが、前記シリンダーと前記上アルミニウム蓋の後部に位置する密封緩衝パッドとの間に制限され、前記密封緩衝パッドが軸方向位置調節機構に配置されている釘打ち機の釘打ち力の調節装置であって、

前記位置調節機構は、斜面機構であり、軸方向のスライディングブロックと、横方向のスライディングブロックとを含み、

前記軸方向のスライディングブロック及び前記横方向のスライディングブロックが斜面を介して協力して、横向き運動を軸方向の運動に変換し、回転可能なナットと前記横方向のスライディングブロックのねじ山とを組み合せて、前記横方向のスライディングブロックを横向きに摺動させるように駆動させ、前記軸方向のスライディングブロックが前記密封緩衝パッドに連結されていることを特徴とする釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 3】

上アルミニウム蓋の内部に位置し、シリンダーと同軸に配置された溝を含み、バランシングバルブが前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブの前側面が主空気室に露出し、前記バランシングバルブの後側面と前記アルミニウム蓋の内面により制御空気室を囲む形で形成し、

前記バランシングバルブのストロークが、前記シリンダーと前記上アルミニウム蓋の後部に位置する密封緩衝パッドとの間に制限され、前記密封緩衝パッドが軸方向位置調節機構に配置されている釘打ち機の釘打ち力の調節装置であって、

前記位置調節機構はテコ機構であり、ヒンジで装着台に連結されたテコを含み、

前記テコのヘッド部が軸方向のスライディングブロックに当接し、前記軸方向のスライディングブロックが前記密封緩衝パッドに連結され、前記テコのテール部にねじ穴があり、前記ねじ穴にスクリューが挿入されて、前記スクリューが装着台に連結されていることを特徴とする釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 4】

上アルミニウム蓋の内部に位置し、シリンダーと同軸に配置された溝を含み、バランシングバルブが前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブの前側面が主空気室に露出し、前記バランシングバルブの後側面と前記アルミニウム蓋の内面により制御空気室を囲む形で形成し、

前記バランシングバルブのストロークが、前記シリンダーと前記上アルミニウム蓋の後部に位置する密封緩衝パッドとの間に制限され、前記密封緩衝パッドが軸方向位置調節機構に配置されている釘打ち機の釘打ち力の調節装置であって、

前記位置調節機構はカム機構であり、装着台に設けられたカムを含み、

前記カムは軸方向のスライディングブロックに当接し、前記軸方向のスライディングブロックは前記密封緩衝パッドに連結されていることを特徴とする釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 5】

前記上アルミニウム蓋の内部に環状のインナーライニングが配置され、前記インナーライニングが前記バランシングバルブと気密的に協力摺動し、

前記制御空気室は、前記インナーライニング、前記バランシングバルブの後側面及び前記上アルミニウム蓋の内面により囲まれているように形成されていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 6】

前記密封緩衝パッドが前記インナーライニングに連結されていることを特徴とする請求項 5 に記載の釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 7】

前記密封緩衝パッドと前記バランシングバルブとの間にバネが設けられ、前記密封緩衝パッドが前記バネにより付勢されて前記位置調節機構に当接していることを特徴とする請

10

20

30

40

50

求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 8】

前記上アルミニウム蓋の内部に環状のインナーライニングが配置され、前記インナーライニングが前記バランシングバルブと気密的に協力摺動し、

前記制御空気室は、前記インナーライニング、前記バランシングバルブの後側面及び前記上アルミニウム蓋の内面により囲まれているように形成され、

前記密封緩衝パッドと前記バランシングバルブとの間にバネが設けられ、前記密封緩衝パッドが前記バネにより付勢されて前記位置調節機構に当接していることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【請求項 9】

10

前記回転ノブにギアセレクタが設けられ、前記ギアセレクタは、復元バネにより前記回転ノブに固定された位置決め玉と、前記ナットのテール部に位置し前記位置決め玉を固定可能な凹窪みとを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の釘打ち機の釘打ち力の調節装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気圧釘打ち機の釘打ち力を調節するための調節装置に関する。

【背景技術】

【0002】

20

空気圧釘打ち機の使用時に、板材の木質又は釘の規格が異なるため、打ち込み深さがユーザーの予期する要求を満たすために、異なる釘打ち力が求められる。

【0003】

空気圧釘打ち機の釘打ち力は気圧及び内部シリンダーの空気量により決められる。気圧は釘打ち機に連結されるエアポンプから供給される。エアポンプの出力圧を変えることにより釘打ち力を調節することができるが、このような調節は大雑把であり、把握することが困難である。しかも、通常、エアポンプと釘打ち機は規定の気圧を有するため、広い範囲で気圧を調節することは禁止される。

【0004】

30

シリンダーに入る空気量はバランシングバルブのストロークにより左右される。従来の空気圧釘打ち機はそのバランシングバルブのストロークが一定であり、調節不能であるため、釘打ち力を調節できない欠陥がある。一定の釘打ち力で作業を行うことによって、空気の消費量が多くなり、騒音が増加し、釘打ち機の寿命が縮まる。また、小さい釘打ち力が必要な場合は、その使用範囲には限界がある。

【0005】

従って、釘の打ち込み深さを制御する必要がある場合、手の感覚に頼るしかなく、射出孔と板面との距離及び打ち込む時に釘打ち機を振る速度を変えることにより実現する。調節の効果は利用者の技能によって異なる。一般利用者にとって、この方法は習得しにくい。それに、釘打ち時の手の感覚は毎回多少変わるものため、釘の打ち込み深さは均一ではない。

【0006】

40

また、最大限まで出力を発揮するために、釘打ち機のバランシングバルブのストロークは、理論的に最適値に設置される。しかし、製造上の誤差により、それぞれの釘打ち機の最大の出力の対応するバランシングバルブのストロークは異なる。したがって、実際に、ほとんどの釘打ち機のバランシングバルブのストロークは最適値に達していない。

【0007】

最後に、バランシングバルブのストロークが一定であることは釘打ちの頻度を調節するのに不利である。釘打ちのたびに、バランシングバルブのストロークは1往復となる。バランシングバルブのストロークと釘打ちの頻度とは逆相関関係にある。特定の場合において、利用者が慣れる適切な釘打ち頻度が必要である。明らかに、バランシングバルブのストロークが一定であることは、釘打ちの頻度を調節するのに不利であり、更に使用時の快適

50

性に影響を及ぼす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従来技術の上述の欠陥を解消するために、本発明の目的は、釘打ち力を調節でき、最大の出力を発揮しやすく、釘打ちの頻度を調節しやすい空気圧釘打ち機の釘打ち力を調節するための釘打ち力調節装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

釘打ち機の釘打ち力の調節装置は、上アルミニウム蓋の内部に位置し、シリンダーと同軸に配置された溝を含み、バランシングバルブは前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブの前側面が主空気室に露出し、前記バランシングバルブの後側面と前記アルミニウム蓋の内面により制御空気室を囲む形で形成し、前記バランシングバルブのストロークは、前記シリンダーと前記上アルミニウム蓋の後部に位置する密封緩衝パッドとの間に制限され、前記密封緩衝パッドは軸方向位置調節機構に配置されている。

10

【0010】

さらに、前記上アルミニウム蓋の内部には環状のインナーライニングが配置され、前記インナーライニングが前記バランシングバルブと気密的に協力摺動し、前記制御空気室は、前記インナーライニング、バランシングバルブの後側面及び上アルミニウム蓋の内面により囲まれているように形成されている。

20

【0011】

さらに、前記密封緩衝パッドは前記インナーライニングに連結されている。

【0012】

さらに、前記密封緩衝パッドと前記バランシングバルブの間には、バネが設けられている。前記密封緩衝パッドは前記バネにより付勢されて前記位置調節機構に当接している。

【0013】

さらに、前記位置調節機構はスクリューとナットの組合せであり、前記ナットは前記上アルミニウム蓋に固定され、前記スクリューのテール部には、スクリューを回転させスクリューと連動する回転ノブが設けられ、前記スクリューのヘッド部には前記密封緩衝パッドが固定されている。前記回転ノブは第1のガイドキーを介して前記スクリューと連結され、前記スクリューの表面には、前記第1のガイドキーがスクリューの軸線上を移動することを制限するためのガイド溝が形成されている。前記回転ノブは第2のガイドキーを介して前記ナットと連結され、前記ナットには、前記回転ノブのみが回転可能な環状凹溝が形成されている。

30

【0014】

さらに、前記回転ノブにはギアセレクタが設けられている。前記ギアセレクタは、復元バネにより回転ノブに固定された位置決め玉と、ナットのテール部に位置し前記位置決め玉を固定可能な凹窪みからなる。

【0015】

あるいは、前記位置調節機構は斜面機構であり、軸方向のスライディングブロック、横方向のスライディングブロックを含む。前記軸方向のスライディングブロックと横方向のスライディングブロックは、斜面を介して協力し、横向き運動を軸方向の運動に変換する。回転可能なナットと前記横方向のスライディングブロックのねじ山とを組合せて、前記横方向のスライディングブロックを横向きに摺動するように駆動させる。前記軸方向のスライディングブロックは前記密封緩衝パッドに連結されている。

40

【0016】

あるいは、前記位置調節機構はテコ機構であり、ヒンジで装着台に連結されたテコを含む。前記テコのヘッド部は一つの軸方向のスライディングブロックに当接し、前記軸方向のスライディングブロックは前記密封緩衝パッドに連結されている。前記テコのテール部には、ねじ穴が開口し、前記ねじ穴にスクリューが挿入され、前記スクリューが装着台に連

50

結されている。

【0017】

あるいは、前記位置調節機構はカム機構であり、装着台に設けられたカムを含む。前記カムは一つの軸方向のスライディングブロックに当接し、前記軸方向のスライディングブロックは前記密封緩衝パッドに連結されている。

【発明の効果】

【0018】

本発明の技術的思想は、釘打ち力を調節する必要がある場合、調節機構を捻ったり、回したりすることで、インナーライニングを前向きに（後ろ向きに）移動させることにより、バランシングバルブのストロークを調節し、シリンダーに入る空気量を変え、釘打ち力を調節するという目的を達成することにある。調節機構は、バランシングバルブが所定の位置に調節されれば、セルフロックにより位置を決めることができる。

【0019】

本発明の釘打ち機のバランシングバルブは精密に調節できる。利用者は試用によりそれぞれの釘打ち機の最大出力時のバランシングバルブのストロークを見つけることができる。これは釘打ち機の最適な性能を発揮するのに有利である。

【0020】

バランシングバルブのストロークと釘打ちの頻度との逆相関関係により、バランシングバルブの位置を変えることにより、釘打ちの頻度を、利用者にとって最適な頻度になるよう簡単に変えることができるので、使用時の快適性は向上する。

10

【0021】

バランシングバルブのストロークは0に設定される場合、対応するシリンダーに入る空気量も0となるので、釘打ち機は射出できなくなり、安全装置の役割を果たす。これにより、誤操作による射出や子供が弄ることによる射出などの危険を予防することができる。

20

【0022】

本発明の優れた点は、釘打ち力を調節でき、空気の消費量を低減でき、騒音を低減でき、寿命が長くなり、釘打ち機の最大出力を発揮でき、釘打ちの頻度を簡単に調節でき、安全性に優れ、使用範囲が広くなり、構造が簡単で、コストが低いことである。

【図面の簡単な説明】

【0023】

30

【図1】本発明の分解図である。

【図2】本発明の使用状態を示す図である。

【図3】本発明の第1の実施態様の一部を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施態様の一部を示す図である。

【図5】本発明の第3の実施態様の一部を示す図である。

【図6】本発明の第4の実施態様の一部を示す図である。

【図7】本発明の第5の実施態様の一部を示す図である。

【図8】本発明の第6の実施態様の一部を示す図である。

【図9】本発明の第7の実施態様の一部を示す図である。

【図10】本発明の第8の実施態様の一部を示す図である。

40

【図11】本発明の第9の実施態様の一部を示す図である。

【図12】本発明の第10の実施態様の一部を示す図である。

【図13】本発明の第11の実施態様の一部を示す図である。

【図14】本発明の第12の実施態様の一部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

(実施例1)

実施形態1は図1、2、3を参考し得る。釘打ち機の釘打ち力の調節装置は、上アルミニウム蓋1の内部に位置し、シリンダー2と同軸に配置された溝を含み、バランシングバルブ3は前記溝に気密的に摺動し、前記バランシングバルブ3の前側面が主空気室に露出し

50

、前記バランシングバルブ3の後側面と前記アルミニウム蓋1の内面により制御空気室を囲む形で形成する。

【0025】

前記バランシングバルブ3のストロークは、前記シリンダー2と前記上アルミニウム蓋1の後部に位置する密封緩衝パッド4との間に制限され、前記密封緩衝パッド4は軸方向位置調節機構に配置されている。

【0026】

前記位置調節機構はスクリューとナットの組合せであり、前記ナットは前記上アルミニウム蓋1に固定され、前記スクリュー511のテール部にはスクリュー511を回転させ、スクリューと連動する回転ノブ512が設けられ、前記スクリュー511のヘッド部には前記密封緩衝パッド4が固定されている。前記回転ノブ512は第1のガイドキー513を介して前記スクリュー511と連結され、前記スクリュー511の表面には、前記第1のガイドキー513がスクリュー511の軸線上を移動することを制限するためのガイド溝514が形成されている。前記回転ノブ512は第2のガイドキー515を介して前記ナット516と連結され、前記ナット516には、前記回転ノブ512のみが回転可能な環状凹溝5161が形成されている。

【0027】

前記回転ノブ512にはギアセレクタが設けられている。前記ギアセレクタは、復元バネ5121により回転ノブ512に固定された位置決め玉5122と、ナット516のテール部に位置し前記位置決め玉5122を固定可能な凹窪み5162からなる。

【0028】

(削除)

【0029】

(削除)

【0030】

(削除)

【0031】

(実施例2)

実施例2は図1、2、4を参考にし得る。

本実施例と実施例1の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記上アルミニウム蓋1の内部に環状のインナーライニング6が設けられ、前記インナーライニング6と前記バランシングバルブ3は、気密的に協力摺動し、前記制御空気室は、前記インナーライニング6、バランシングバルブ3の後側面及び上アルミニウム蓋1の内面により囲まれているように形成されている。

他の内容は同じである。

【0032】

(実施例3)

実施例3は図1、2、5を参考にし得る。

本実施例と実施例2の相違点は、前記密封緩衝パッド4が前記インナーライニング6に連結されていることにある。それ以外、実施例2と同じである。

【0033】

(実施例4)

実施例4は図1、2、6を参考にし得る。

本実施例と実施例1の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記位置調節機構は斜面機構であり、軸方向のスライディングブロック521、横方向のスライディングブロック522を含む。前記軸方向のスライディングブロック521と横方向のスライディングブロック522は、斜面を介して協力し、横向き運動を軸方向の運動に転換させる。回転可能なナット523と前記横向きのスライディング522のねじ山とを組合せて、前記横方向のスライディングブロック522を横向きに摺動するように駆動させる。前記軸方向のスライディングブロック521は前記密封緩衝パッド4に連結されている。

10

20

30

40

50

前記密封緩衝パッド4と前記バランシングバルブ3との間にバネ7が設けられ、前記バネ7により、前記密封緩衝パッド4が前記位置調節機構に当接している。

明らかなように、本実施例において、回転可能なナット523によりバランシングバルブのストロークを調整することができる。

他の内容は同じである。

【0034】

(実施例5)

実施例5は図1、2、7を参考にし得る。

本実施例と実施例4の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記上アルミニウム蓋1の内部に環状のインナーライニング6が設けられ、前記インナーライニング6と前記バランシングバルブ3は、気密的に協力摺動し、前記制御空気室は、前記インナーライニング6、バランシングバルブ3の後側面及び上アルミニウム蓋1の内面により囲まれているように形成されている。

他の内容は同じである。

【0035】

(実施例6)

実施例6は、図1、2、8を参考にし得る。

本実施例と実施例4の相違点は、前記密封緩衝パッド4が前記インナーライニング6に連結され、かつバネ7が省略されていることにある。

バランシングバルブ3のスプリング31はバランシングバルブ3とインナーライニング6の間に設けられ、前記スプリング31により、インナーライニング6と密封緩衝パッド4を推進し、軸方向のスライディングブロック521が横方向のスライディングブロック522に当接することにより、密封緩衝パッド4が軸方向の位置調節機構に当接する。したがって、本実施例において、前記密封緩衝パッド4と前記バランシングバルブ3との間に設けられるバネ7を省くことができる。

他の内容は同じである。

【0036】

(実施例7)

実施例7は図1、2、9を参考にし得る。

本実施例と実施例1の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記位置調節機構はテコ機構であり、ヒンジで装着台に連結されたテコ531を含み、前記テコ531のヘッド部は軸方向スライディングブロック532に当接し、前記軸方向のスライディングブロック532は前記密封緩衝パッド4に連結されている。前記テコ531のテール部にはねじ穴が開口し、前記ねじ穴にスクリュー533が挿入され、前記スクリュー533が装着台に当接している。

前記密封緩衝パッド4と前記バランシングバルブ3との間にバネ7が設けられ、前記バネ7により、前記密封緩衝パッド4は前記位置調節機構に当接している。

他の内容は同じである。

【0037】

(実施例8)

実施例8は図1、2、10を参考にし得る。

本実施例と実施例7の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記上アルミニウム蓋1の内部に環状のインナーライニング6が設けられ、前記インナーライニング6と前記バランシングバルブ3は、気密的に協力摺動し、前記制御空気室は、前記インナーライニング6、バランシングバルブ3の後側面及び上アルミニウム蓋1の内面により囲まれているように形成されている。

他の内容は同じである。

【0038】

(実施例9)

実施例9は図1、2、11を参考にし得る。

10

20

30

40

50

本実施例と実施例 8 の相違点は、前記密封緩衝パッド 4 が前記インナーライニング 6 に連結され、かつバネ 7 が省かれていることがある。

バランシングバルブ 3 のスプリング 3 1 はバランシングバルブ 3 とインナーライニング 6 の間に設けられ、前記スプリング 3 1 により、インナーライニング 6 と密封緩衝パッド 4 を推進し、軸方向のスライディングブロック 5 3 2 がテコ 5 3 1 に当接することにより、密封緩衝パッド 4 が軸方向の位置調節機構に当接する。したがって、本実施例において、前記密封緩衝パッド 4 と前記バランシングバルブ 3 との間に設けられるバネ 7 を省くことができる。

他の内容は同じである。

【0039】

10

(実施例 10)

実施例 10 は図 1、2、12 を参考にし得る。

本実施例と実施例 1 の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記位置調節機構はカム機構であり、装着台に設けられたカム 5 4 1 を含み、前記カム 5 4 1 は軸方向スライディングブロック 5 4 2 に当接し、前記軸方向のスライディングブロック 5 4 2 は前記密封緩衝パッド 4 に連結されている。

前記密封緩衝パッド 4 と前記バランシングバルブ 3 との間にバネ 7 が設けられ、前記バネ 7 により、前記密封緩衝パッド 4 は前記位置調節機構に当接している。

他の内容は同じである。

【0040】

20

(実施例 11)

実施例 11 は図 1、2、13 を参考にし得る。

本実施例と実施例 10 の相違点は、以下のとおりである。すなわち、前記上アルミニウム蓋 1 の内部に環状のインナーライニング 6 が設けられ、前記インナーライニング 6 と前記バランシングバルブ 3 は、気密的に協力摺動し、前記制御空気室は、前記インナーライニング 6、バランシングバルブ 3 の後側面及び上アルミニウム蓋 1 の内面により囲まれているように形成されている。

他の内容は同じである。

【0041】

30

(実施例 12)

実施例 12 は図 1、2、14 を参考にし得る。

本実施例と実施例 11 の相違点は、前記密封緩衝パッド 4 が前記インナーライニング 6 に連結され、かつバネ 7 が省かれていることがある。

バランシングバルブ 3 のスプリング 3 1 はバランシングバルブ 3 とインナーライニング 6 の間に設けられ、前記スプリング 3 1 により、インナーライニング 6 と密封緩衝パッド 4 を推進し、軸方向のスライディングブロック 5 4 2 がカム 5 4 1 に当接することにより、密封緩衝パッド 4 が軸方向の位置調節機構に当接する。したがって、本実施例において、前記密封緩衝パッド 4 と前記バランシングバルブ 3 との間に設けられるバネ 7 を省くことができる。

他の内容は同じである。

40

【0042】

本明細書の実施例に記載の内容は、発明思想の実現形式に対して挙げた例だけである。本発明の技術的範囲は、実施例に記載された場合に限られるものではなく、当業者が本発明の思想に基づいて想到しうる均等な技術的手段も含む。

【図1】

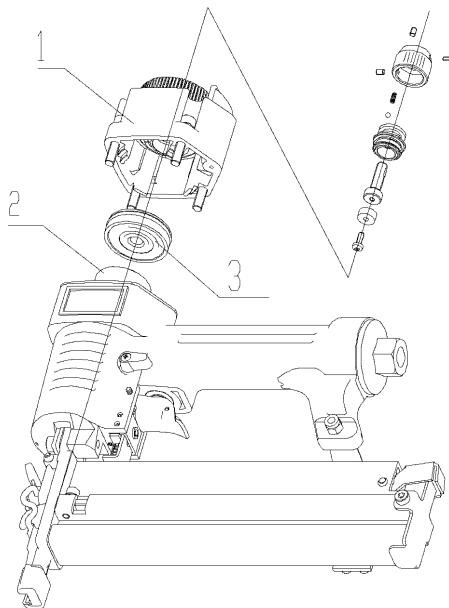


图1

【図2】

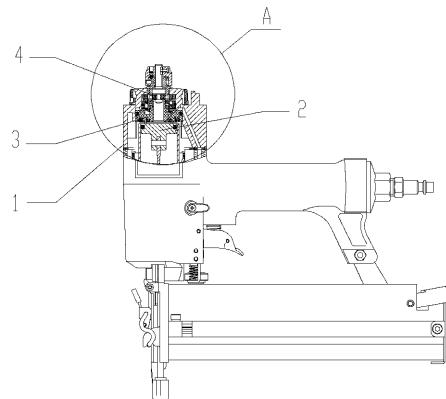


图2

【図3】

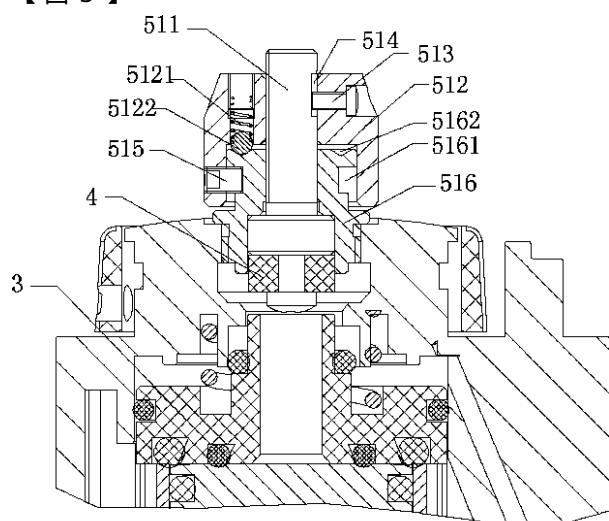


图3

【図4】

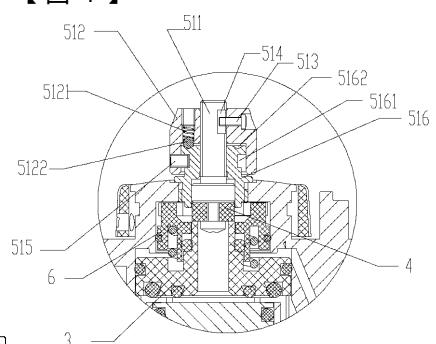


图4

【図5】

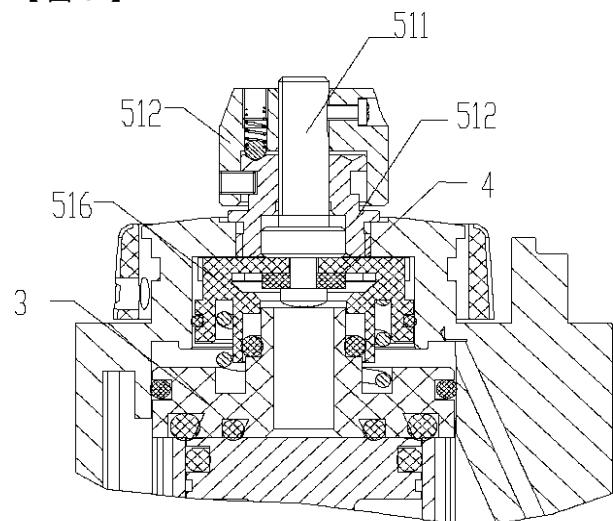


图5

【図6】

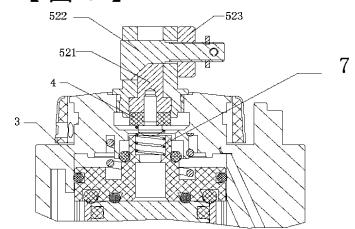


图6

【図7】

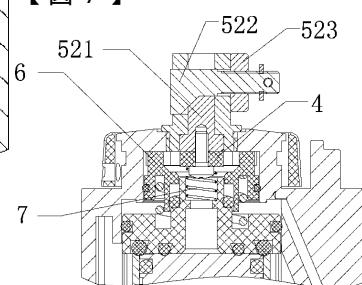


图7

【図8】

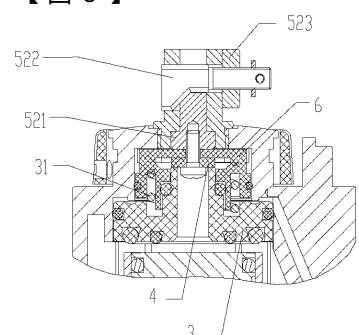


图8

【図10】

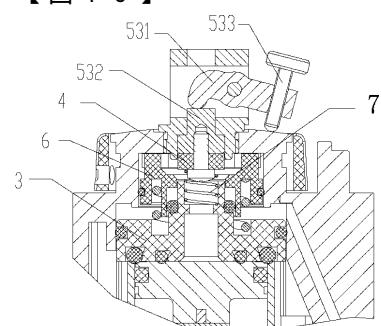


图10

【図9】

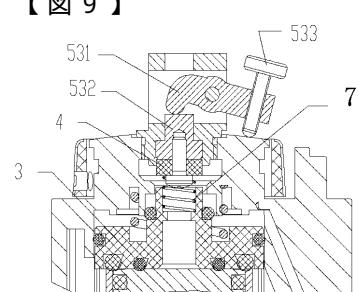


图9

【図11】

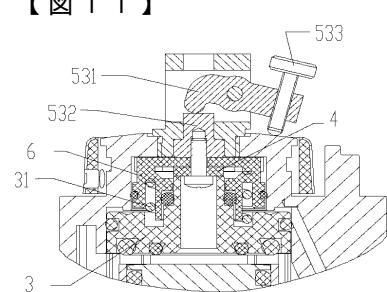


图11

【図12】

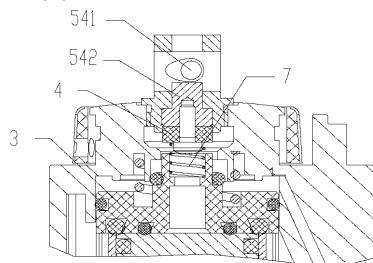


图12

【図13】

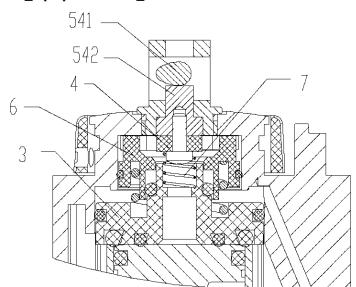


图13

【図14】

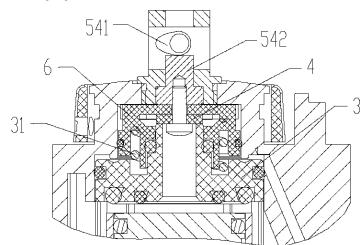


图14

フロントページの続き

(72)発明者 楊 明 軍
中華人民共和国 浙江省 温 嶺 市 城西工 業 区 台州市大江 実 業 有限公司 内

(72)発明者 陳 忠 繼
中華人民共和国 浙江省 温 嶺 市 城西工 業 区 台州市大江 実 業 有限公司 内

(72)発明者 蘇 元胡
中華人民共和国 浙江省 温 嶺 市 城西工 業 区 台州市大江 実 業 有限公司 内

審査官 中野 裕之

(56)参考文献 特開昭64-058432 (JP, A)
特開2007-167986 (JP, A)
登録実用新案第3117361 (JP, U)
特開平06-091559 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 1/00 - 13/00

B25D 1/00 - 17/32