



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102814786 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210249401. 1

(22) 申请日 2007. 09. 13

(30) 优先权数据

2006-252092 2006. 09. 19 JP

(62) 分案原申请数据

200780033426. 5 2007. 09. 13

(71) 申请人 美克司株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 田村纯一 村山胜彦 小西正和

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 高培培 车文

(51) Int. Cl.

B25C 1/08 (2006. 01)

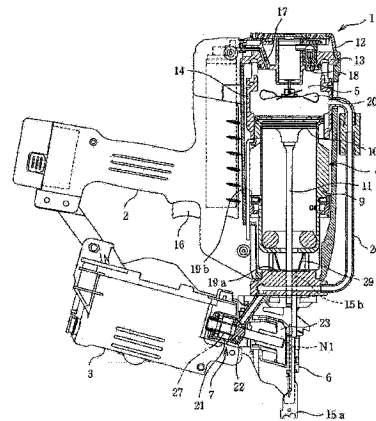
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 11 页

(54) 发明名称

气体燃烧式打入工具

(57) 摘要

本发明提供一种气体燃烧式打入工具。将与收容钉匣中的连接钉扣合或脱离的进给棘爪(23)向机头部(6)进给的进给活塞/汽缸机构(7),对上述进给棘爪(23)通过施力部件(27)向进给方向施力,并通过上述高压燃烧气体向后方退避。在将上述高压燃烧气体引导到上述进给活塞/汽缸机构(7)的通路(27)中,设有使该通路与大气连通的阀(40)。开闭该阀(40),控制进给活塞/汽缸机构(7)。



1. 一种气体燃烧式打入工具,其中,
包括:燃烧室(5),使搅拌混合可燃性气体和空气而获得的混合气体爆燃;
打击活塞(10),通过该高压燃烧气体冲击性地驱动;
机头部(6),滑动引导与该打击活塞(10)的下表面一侧结合的钉入器(11),打出钉;
进给活塞/汽缸机构(7),将与收容在钉匣(3)中的连接钉(N)扣合或脱离的进给棘爪(23)向上述机头部(6)一侧进给;和
阀(40),设置在将上述高压燃烧气体引导到上述进给活塞/汽缸机构(7)的通路(26)上,并使该通路(26)与大气连通,
上述进给活塞/汽缸机构(7)具有:进给汽缸(21);滑动自如地收容在进给汽缸(21)内的进给活塞(22);与进给活塞(22)的前端连接的上述进给棘爪(23),
上述进给活塞/汽缸机构(7)的上述进给汽缸(21)的前侧通过气体管路(26)与上述燃烧室(5)连通,
上述进给汽缸(21)的后侧设有总向钉进给方向对上述进给活塞(22)施力的弹簧(27),
上述进给活塞/汽缸机构(7)使上述进给棘爪(23)随上述进给活塞(22)一起在以下两个方向上往复移动:使上述进给棘爪(23)随上述进给活塞(22)一起与收容在上述钉匣(3)中的连接钉(N)扣合,由上述弹簧(27)施力并向上述机头部(6)一侧进给的钉进给方向;以及利用通过上述气体管路(26)进给的高压的燃烧气体抵抗上述弹簧(27),而从机头部(6)退避的方向;通过来自上述气体管路(26)的压力与上述弹簧(27)的力的平衡,上述进给活塞(22)往复移动,
钉的打入结束,接触臂(15)的推压被解除,可动套筒(14)下降时,连杆(45)也与可动套筒(14)一体下降,推压板(41)推压上述阀(40),因此上述阀(40)抵抗弹簧(42)而下降,开放上述通路(26),使上述进给汽缸(21)与大气连通,进给汽缸(21)内的压力下降到与大气相同的压力,由上述弹簧(27)施力的上述进给活塞(22)向上述钉进给方向移动,能够将钉送入到射出口(24)内。

气体燃烧式打入工具

[0001] 本申请是 2007 年 9 月 13 日提出的申请号为 200780033426.5、发明名称为“气体燃烧式打入工具”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及到一种气体燃烧式打入工具,其具有:燃烧室,使搅拌混合可燃性气体和空气而获得的混合气体爆燃;机头部,使该高压燃烧气体作用于打击汽缸内收容的打击活塞,在打击汽缸内冲击性地驱动打击活塞,滑动引导在该打击活塞下表面一侧结合的钉入器,并打出钉;和进给活塞/汽缸机构,使进给棘爪在向上述机头部一侧进给的前方的钉进给方向及后方的退避方向上往复移动,该进给棘爪配置在机头部的下方,并与收容在钉匣中的连接钉扣合或分离。

背景技术

[0003] 一直以来,通过燃烧气体的压力打入钉的打钉机中,通过燃烧气体动作的进给活塞的弹簧的复原早于钉入器的复原,因此会产生下一个钉进给到机头部并蹭到钉入器造成的钉入器复原不良。因此提出如下打钉机:在进给机构的前面设置止回阀,保持进给活塞/汽缸机构的气体压力,通过与接触臂联动的移动部件进行该管路的密闭控制(例如专利文献 1)。

[0004] 专利文献 1:JP 实开平 5-72380 号公报

[0005] 在 JP 实开平 5-72380 号公报的打钉机中,通过接触臂的推压作业,提供到进给活塞的燃烧气体的压力被释放。因此,打钉机因打入时的反作用力离开被打入材料时阀被解除,无法保持进给活塞,进给活塞动作而将钉送入到机头部,从而对钉入器摩擦,产生钉入器无法切实复原、钉无法正确进给到机头部的问题。

发明内容

[0006] 本发明的一个以上的实施例提供一种气体燃烧式打入工具,通过高压燃烧气体使打击活塞/汽缸机构动作以使机头部内的钉打入到被打入材料的同时,使进给活塞/汽缸机构动作并将新钉提供到机头部内时,在钉入器复原的时间,将新的钉送入到机头部,不会产生钉摩擦钉入器的情况。

[0007] 根据本发明的第 1 观点,气体燃烧式打入工具包括:燃烧室,使搅拌混合可燃性气体和空气而获得的混合气体爆燃;机头部,使该高压燃烧气体作用于打击汽缸内收容的打击活塞,在打击汽缸内冲击性地驱动打击活塞,滑动引导与该打击活塞下表面一侧结合的钉入器,并打出钉;进给活塞/汽缸机构,使配置在机头部的下方并与收容在钉匣中的连接钉扣合或脱离的进给棘爪,在向上述机头部一侧进给的前方的钉进给方向及后方的退避方向上往复移动。上述进给活塞/汽缸机构,使上述进给棘爪由施力部件向进给方向施力,并通过上述高压燃烧气体向后方退避。在将上述高压燃烧气体引导到上述进给活塞/汽缸机构的通路中,设有使该通路与大气连通的阀。开闭该阀来控制进给活塞/汽缸机构。

[0008] 此外,根据本发明的第 2 观点,上述阀可由电磁阀构成。并且,可具有:检测部,检测上述机头部是否推压被打入材料;计时器;和控制部,控制上述电磁阀的开闭。上述控制部根据上述检测部的检测结果,判断机头部推压被打入材料时,关闭电磁阀,并且启动计时器进行时间监视,当机头部对被打入材料的推压被解除并且判断经过了规定时间时,打开上述电磁阀。

[0009] 根据上述第 1 观点,使接触臂和阀联动,在解除接触臂对被打入材料的推压时,阀门打开,使向进给活塞/汽缸机构进给高压燃烧气体的通路和大气连通,开始进给活塞/汽缸机构对钉的进给,因此可切实解除钉对钉入器摩擦。

[0010] 并且,根据上述第 2 观点,控制部根据检测接触臂状态的检测部的检测结果控制电磁阀的开闭,在钉入器复原的时刻打开电磁阀,开始进给活塞/汽缸机构对钉的进给,因此可切实解除钉对钉入器摩擦,并且可进行电气控制,所以不会损坏气体燃烧式打入工具自身的设计自由度。

[0011] 其他特征及效果通过实施例及权利要求可得以明确。

附图说明

[0012] 图 1 是表示本发明的气体燃烧式打入工具的主要部分的侧面的纵向截面图。

[0013] 图 2 是上述气体燃烧式打入工具的正面的纵向截面图。

[0014] 图 3 (a)是说明进给活塞/汽缸机构的进给活塞的动作和保持机构的动作的横向截面图。

[0015] 图 3 (b)是说明进给活塞/汽缸机构的进给活塞的动作和保持机构的动作的横向截面图。

[0016] 图 4 是说明接触臂推压被打入材料的状态的机头部的纵向截面图。

[0017] 图 5 (a)是说明阀机构和进给活塞/汽缸机构的关系的纵向截面图。

[0018] 图 5 (b)是说明阀机构和进给活塞/汽缸机构的关系的纵向截面图。

[0019] 图 6 (a)是说明阀机构和进给活塞/汽缸机构的关系的纵向截面图。

[0020] 图 6 (b)是说明阀机构和进给活塞/汽缸机构的关系的纵向截面图。

[0021] 图 7 是说明控制上述阀机构的控制板的结构的气体燃烧式打入工具的纵向截面图。

[0022] 图 8 是说明气体燃烧式打入工具的电气结构的概念图。

[0023] 图 9 是说明阀机构的电磁阀的开闭的流程图。

[0024] 标号说明

[0025] 5 燃烧室

[0026] 4 打击活塞/汽缸机构

[0027] 6 机头部

[0028] 7 进给活塞/汽缸机构

[0029] 9 打击汽缸

[0030] 10 打击活塞

[0031] 11 钉入器

[0032] 15 接触臂

- [0033] 22 进给活塞
- [0034] 23 进给棘爪
- [0035] 27 施力部件
- [0036] 40 阀
- [0037] A 阀机构
- [0038] B 钉

具体实施方式

[0039] 图 1 中的标号 1 表示作为气体燃烧式打入工具的气体燃烧式打钉机的主体。该主体 1 上连接设置把手 2 和钉匣 3, 并且设有打击活塞 / 汽缸机构 4、燃烧室 5、机头部 6、和进给活塞 / 汽缸机构 7。

[0040] 打击活塞 / 汽缸机构 4, 在打击汽缸 9 内滑动自如地收容打击活塞 10, 并且在打击活塞 10 的下方一体地结合钉入器 11。

[0041] 燃烧室 5 由上述打击活塞 10 的上端面、打击汽缸 9、在上部壳体 12 的内部形成的上部壁(汽缸盖) 13 以及配置在两者之间的环状的可动套筒 14 形成。通过使可动套筒 14 向上方移动形成密闭的燃烧室 5, 通过向下方移动, 燃烧室 5 的上部与大气连通。

[0042] 上述可动套筒 14 如图 2 所示, 通过连杆部件 19 与接触臂 15 连接。连杆部件 19, 从配置在打击汽缸 9 下方的筐状底部 19a 的端部沿着打击汽缸 9 的外周部延长形成臂部 19b。臂部 19b 的上端与上述可动套筒 14 连接, 筐状底部 19a 由设在其与打击汽缸 9 的下表面之间的弹簧 29 向下方施力。

[0043] 并且, 接触臂 15 沿着机头部 6 上下滑动自如地设置, 其前端 15a 从机头部 6 突出, 与机头部 6 一起将上述前端 15a 推压到被打入材料 P 上, 从而相对于机头部 6 向上方移动。

[0044] 并且, 连杆部件 19 的筐状底部 19a 的下表面与接触臂 15 的上端 15b 扣合。因此, 通过使机头部 6 推压被打入材料 P, 接触臂 15 相对向上方移动, 抵抗弹簧 29 而顶起连杆部件 19, 使可动套筒 14 向上方移动。这样一来, 燃烧室 5 内与大气隔断, 形成密闭的燃烧室 5。

[0045] 与之相对, 因刚打入钉后产生的反作用力而使打钉机上抬时, 接触臂 15 因自重沿着机头部 6 向下方移动。而燃烧室 5 内在刚打入钉后成为负压, 打击活塞 10 上升到原位置, 燃烧室 5 向大气开放后, 可动套筒 14 和连杆部件 19 通过弹簧 29 相对向下方移动, 再次如图 1 及图 2 所示与接触臂 15 扣合。

[0046] 上部壳体 12 中配置有: 与气体容器连通的喷射喷嘴 17; 和火花塞 18, 用于向混合气体点火使其燃烧。并且, 上部壳体 12 中设有旋转叶片 20, 用于使喷射到燃烧室 5 内的可燃性气体与燃烧室 5 的空气搅拌, 在燃烧室 5 内生成规定空燃比的混合气体。

[0047] 机头部 6 引导上述钉入器 11 的滑动, 并且向钉匣 3 开口。

[0048] 进给活塞 / 汽缸机构 7 具有: 进给汽缸 21; 滑动自如地收容在进给汽缸 21 内的进给活塞 22; 与进给活塞 22 的前端连接的进给棘爪 23。进给活塞 / 汽缸机构 7 使进给棘爪 23 随进给活塞 22 一起在以下两个方向上往复移动: 如图 3 (a) 所示使进给棘爪 23 随进给活塞 22 一起与收容在钉匣 3 中的连接钉 N 扣合, 由弹簧 27 施力并向机头部 6 一侧进给的钉进给方向; 以及利用如图 3 (b) 所示通过气体管路 26 进给的高压的燃烧气体抵抗弹簧

27, 而从机头部 6 退避的方向。上述进给活塞 / 汽缸机构 7 的进给汽缸 21 的前侧通过气体管路 26 与上述燃烧室 5 连通(参照图 1)。进给汽缸 21 的后侧设有弹簧 27, 总向钉进给方向对上述进给活塞 22 施力。通过来自气体管路 26 的压力与弹簧 27 的力的平衡, 进给活塞 22 往复移动。

[0049] 并且, 如图 3 (a) 所示, 进给活塞 22 被弹簧 27 施力而向进给方向移动时, 进给棘爪 23 与连接钉 N 的第 2 个钉 N2 扣合, 将前端钉 N1 压入到机头部 6 的射出口 24 内。

[0050] 并且, 如图 3 (b) 所示, 前头的钉 N1 结束打入, 进给活塞 22 向退避方向移动时, 进给棘爪 23 后退到可与第 3 个钉 N3 扣合的位置。因此, 进给活塞 22 向弹簧 27 施力并前进时, 第 2 个钉 N2 压入到机头部 6 的射出口 24 内。

[0051] 并且, 在钉的打入中, 如图 4 所示, 使机头部 6 的前端大力推压被打入材料 P, 使接触臂 15 相对向上移动。其结果是, 连杆部件 19 的筐状底部 19a 的下表面与接触臂 15 的上端 15b 扣合, 因此筐状底部 19a 压缩弹簧 29 而上升。这样一来, 与连杆部件 19 上端连接的可动套筒 14 向上移动, 形成密闭的燃烧室 5。进一步, 可燃性气体从喷嘴 17 喷射到燃烧室 5 内, 旋转叶片 20 旋转, 搅拌混合可燃气体和空气。

[0052] 然后, 当启动触发器 16 时, 火花塞 18 向混合气体点火, 混合气体燃烧而爆发性地膨胀。该燃烧气体的压力作用于打击活塞 10 的上表面而将打击活塞 10 向下方驱动, 因此钉入器 11 打击提供到机头部 6 内的前头钉 N1。此时, 通过在上述燃烧室 5 中产生的高压燃烧气体, 在打击活塞 10 被驱动时, 燃烧气体通过气体管路 26 也送入到进给活塞 / 汽缸机构 7 中, 因此进给汽缸 21 内的压力上升, 进给活塞 22 抵抗弹簧 27 而向复原方向移动, 为了下一次打入而准备将钉送入到射出孔 24 (参照图 3 (b))。

[0053] 当钉的打入完成时, 燃烧室 5 内的温度急剧下降, 燃烧室 5 内部的燃烧气体收缩, 打击活塞 10 上方的燃烧室 5 的空间变为负压, 因此打击活塞 10 因大气压的差压与钉入器 11 一起上升移动, 但当燃烧室 5 内变为负压时, 气体管路 26 内的压力也下降, 因此进给活塞 22 如图 3 (a) 所示, 被弹簧 27 施力而向钉进给方向移动, 将钉送入到射出口 24。通过向弹簧 27 施力使进给活塞 22 向钉进给方向移动的时间、及打入结束后打击活塞 10 复原的时间, 在钉入器 11 未从机头部 6 退避期间, 进给棘爪 23 将钉送入到机头部 6 时, 钉在机头部 6 内可能会摩擦到上升中的钉入器 11, 因此维持进给汽缸 21 内的压力以使进给活塞 22 的前进(钉进给方向)的启动延迟, 在钉入器 11 从机头部 6 内退避的时间下, 进给棘爪 23 将钉送入到机头部 6 内。

[0054] 如图 5 所示, 在气体管路 26 的中途设置阀机构 A, 控制是否使进给汽缸 21 内的燃烧气体与大气连通, 接触臂 15 未推压被打入材料 P 时, 如图 5 (a) 所示, 阀 40 推压推压板 41, 抵抗弹簧 42 而下降, 打开使进给汽缸 21 也大气连通的通路 43, 使进给汽缸 21 与大气连通, 接触臂 15 推压被打入材料时, 如图 5 (b) 所示, 推压板 41 向上移动, 解除阀 40 的推压, 因此阀 40 被弹簧 42 施力而上升, 关闭通路 43, 使汽缸 21 与大气隔断。

[0055] 上述推压板 41 如图 7 所示, 一体地形成在上端通过螺纹 44 固定到可动套筒 14 的连杆 45 的下端上, 接触臂 15 推压被打入材料而上升时, 可动套筒 14 被该接触臂 15 顶起而上升时, 连杆 45 也一体上升, 推压板 41 上升, 阀 40 的推压被解除(参照图 5(b)), 钉的打入结束, 接触臂 15 的推压被解除, 套筒 14 下降时, 连杆 45 也与可动套筒 14 一体下降, 推压板 41 推压阀 40 (参照图 5 (a))。

[0056] 进一步, 阀机构 A 中, 在从管路 26 向阀机构 A 流入燃烧气体的部分, 配置单向阀 46。该单向阀 46 由弹簧 47 施力以在平时堵塞气体流入口 48, 当在燃烧室 5 中混合气体燃烧时, 燃烧的高压的燃烧气体抵抗弹簧, 将单向阀 46 向回压, 而从气体流入口 48 流入到进给汽缸 21 内 (参照图 6(a)), 进给汽缸 21 内的压力和气体管路 26 内的压力相等时, 由弹簧 47 施力, 单向阀 46 堵塞气体流入口 48, 形成充满了高压的燃烧气体的空间 (参照图 6(b))。

[0057] 通过上述气体燃烧式打入工具, 使接触臂 15 推压被打入材料时, 推压板 41 对阀 40 的推压被解除, 如图 5 (b) 所示, 阀 40 堵塞通路 43, 并且可燃性气体从喷嘴 17 喷射向燃烧室 5 内, 旋转叶片 20 旋转, 搅拌混合可燃气体和空气, 因此当启动触发器 16 时, 在燃烧室 5 内, 混合气体爆燃, 燃烧的高压燃烧气体作用于打击活塞 10, 驱动它并通过钉入器 11 将钉打入到被打入材料, 同时该高压的燃烧气体通过气体管路 26 送入到阀机构 A。

[0058] 送入到阀机构 A 的高压的燃烧气体抵抗弹簧 47, 回压单向阀 46, 开放气体流入口 48, 并且流入到进给汽缸 21 内, 抵抗弹簧 27 而使进给活塞 22 退避 (参照图 6(a))。进给汽缸 21 内的压力和气体管路 26 内的压力相等时, 如图 6 (b) 所示, 单向阀 46 受弹簧 47 施力而前进, 堵塞气体流入口 48, 因此即使燃烧室 5 内的压力下降, 进给汽缸 21 内的压力也保持较高状态, 进给活塞 22 持续退避的状态, 进给棘爪 23 不将钉送入到机头部 6。

[0059] 钉的打入结束, 接触臂 15 的推压被解除, 套筒 14 下降时, 连杆 45 也与可动套筒 14 一体下降, 如图 6 (a) 所示, 推压板 41 推压阀 40, 因此阀 40 抵抗弹簧 42 而下降, 开放通路 42, 使进给汽缸 21 与大气连通, 因此进给汽缸 21 内的压力下降到与大气相同的压力, 由弹簧 27 施力的进给活塞 22 向钉进给方向移动, 可将钉送入到射出口 24 内。

[0060] 如上所述, 用钉入器 11 打入钉时, 驱动钉入器 11 的高压的燃烧气体通过气体管路 26 送入到进给汽缸 21 内, 使进给活塞 22 退避, 准备将下一钉送入到射出口 24, 但将该钉送入到射出口 24 的时间是在钉的打入完成、接触臂 15 离开被打入材料的阶段进行, 因此该时间成为钉入器 11 从机头部 6 退避的时间, 可实现避免产生以下问题的气体燃烧式打入工具: 送入到机头部 6 的钉在机头部 6 内摩擦到上升中的钉入器 11。

[0061] 即, 如图 7 所示, 将钉送入到射出口 24 的时间只要是作业者离开触发器、锁定部件 25 对臂部 19b 的推压解除、或燃烧室 5 向大气开放的时间, 则打击活塞 10 上升, 因此与该动作联动。

[0062] 上述阀机构 A 使阀 40 与套筒 14 联动进行机械性控制, 但也可以是如下阀机构: 该阀 40 由电磁阀 50 构成, 电气地控制该电磁阀 50。

[0063] 图 8 表示上述气体燃烧式打入工具的电气结构的概念图, 该气体燃烧式打入工具包括: 通过可动套筒 14 的上下移动 (燃烧室的开闭) ON/OFF 的接触开关 SW1; 对触发器 16 进行启动操作时变为 ON 的触发开关 SW2; 以及控制部 51, 根据这二个开关的状态控制旋转叶片 20 的旋转、火花塞 18 的点火、电磁阀 50 的 ON/OFF。

[0064] 上述控制部可由具有计时功能 52、内置存储器 53 的 MPU 构成, 该 MPU 根据内置存储器 53 中存储的控制程序, 判断接触开关 SW1、触发开关 SW2 的状态、和计时功能 52 的工作时间, 进行旋转叶片 20、火花塞 18、电磁阀 50 的控制。

[0065] 接着根据图 9 的流程图说明使用电磁阀 50 的阀机构 A 的控制的一例。

[0066] 作业者为了使用气体燃烧式打入工具而接通 (ON) 电源时, 进行初始化而设定为初始状态 (步骤 ST1) 后, 控制部 51 通过接触开关 SW1 判断使用者是否使接触臂 15 推压被打

入材料进行打钉准备(步骤 ST2)。接触臂 15 推压被打入材料时,可动套筒 14 上升,接触开关 SW1 接通(ON),因此前进到步骤 ST3,控制部 51 使叶片 20 旋转,并且关闭电磁阀 50,将关闭(OFF)叶片的计时器 52a 复位(步骤 ST4),并且将打开电磁阀的计时器 52b 复位(步骤 ST5),等待触发器 16 被启动(步骤 ST6)。

[0067] 启动触发器 16 时,触发开关 SW2 接通(ON),振动电路成为 ON(步骤 ST7),火花塞点火使混合气体点燃,因此混合气体爆燃而产生高压的燃烧气体,该高压的燃烧气体驱动打击活塞 10,通过钉入器 11 将射出口 24 内的钉打入到被打入材料的同时,通过气体管路 26 送入到阀机构 A 的高压的燃烧气体抵抗弹簧 47,回压单向阀 46,开放气体流入口 48,并且流入到进给汽缸 21 内,抵抗弹簧 27 而使进给活塞 22 退避。

[0068] 进给汽缸 21 内的压力与气体管路 26 内的压力相等时,单向阀 46 由弹簧 47 施力,堵塞气体流入口 48,因此即使燃烧室内的压力下降,进给汽缸 21 内的压力也保持较高状态,进给活塞 22 保持退避状态,不会通过进给棘爪 23 将钉送入到机头部 6。

[0069] 钉的打入结束,可动套筒 14 下降时,接触开关 SW1 断开(步骤 ST8),因此检查将叶片关闭(OFF)的计时器 52a(步骤 ST9),若计数完成(count up)则前进到步骤 ST10,停止叶片 20 的旋转,检查开放电磁阀的计时器 52b(步骤 ST11),若计数完成则前进到步骤 ST12,打开电磁阀 50。

[0070] 电磁阀 50 打开时,进给汽缸 21 与大气连通,因此进给汽缸 21 内的压力下降到和大气相同的压力,进给活塞 22 由弹簧 27 施力,向钉进给方向移动,可将钉送入到射出口 24 内。

[0071] 在步骤 ST12 中打开电磁阀 50 后,打钉作业继续时,电源保持接通(ON)状态(步骤 ST13),因此返回到步骤 ST12,等待下一打钉的开始(接触臂 15 对被打入材料的推压)。

[0072] 如上所述,在打入钉前关闭电磁阀 50,打入结束后打开电磁阀 50,开始进给活塞 22 的钉进给,因此可实现避免产生钉摩擦到上升中的钉入器 11 的问题的气体燃烧式打入工具。

[0073] 此外,上述电磁阀 50 与接触开关的接通/断开(ON/OFF)相关地开闭,但也可使该电磁阀平时关闭,在通过混合气体的燃烧产生的高压燃烧气体使钉打入到被打入材料的同时,通过气体管路 26 进给到进给汽缸 21,进给活塞 22 抵抗弹簧 27 在退避方向上移动时,通过未图示的开关检测该退避,在进给活塞 22 退避后经过规定时间后,开放电磁阀 50,降低进给汽缸 21 内的压力,进给活塞 22 被弹簧 27 施力,向进给方向移动。

[0074] 参照特定的实施方式对本发明进行了详细说明,但本领域技术人员应知,可不脱离本发明的精神和范围地进行各种变更、校正。

[0075] 本申请基于 2006 年 9 月 19 日申请的日本专利申请(特愿 2006-252092),其内容作为参考而被援引于此。

[0076] 工业实用性

[0077] 本发明可用于具有进给活塞/汽缸机构的气体燃烧式打入工具,上述进给活塞/汽缸机构使与收容在钉匣中的连接钉扣合或脱离的进给棘爪在向机头部一侧进给的前方的钉进给方向及后方的退避方向上往复移动。

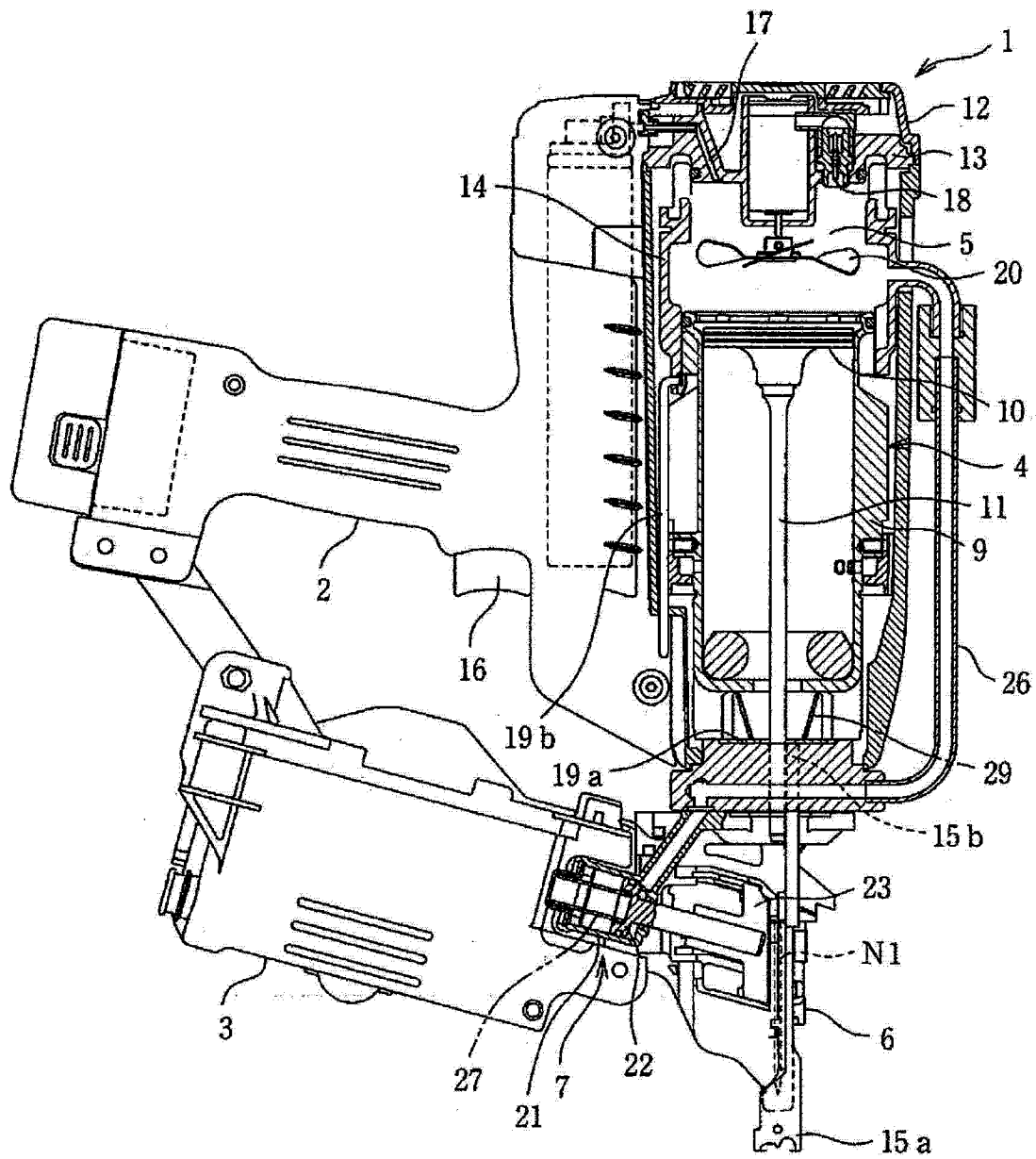


图 1

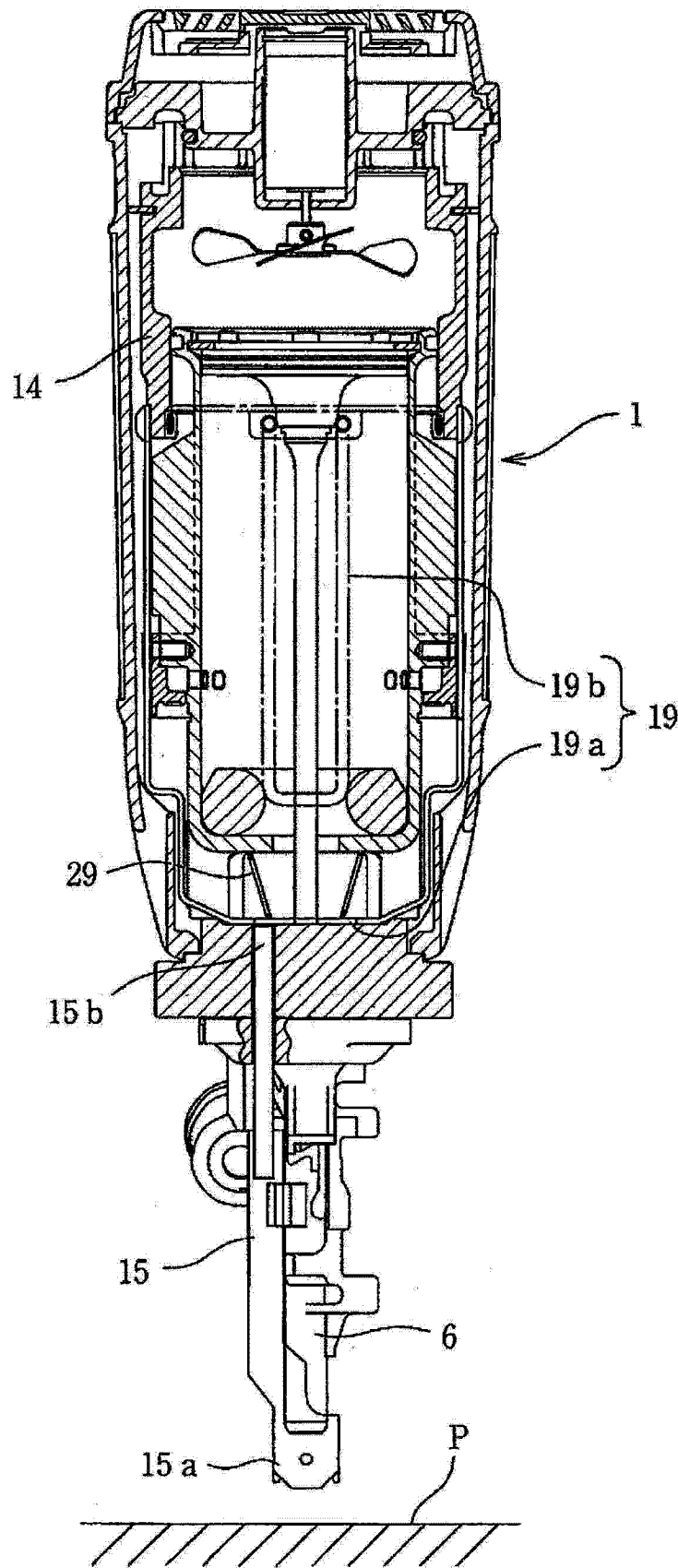


图 2

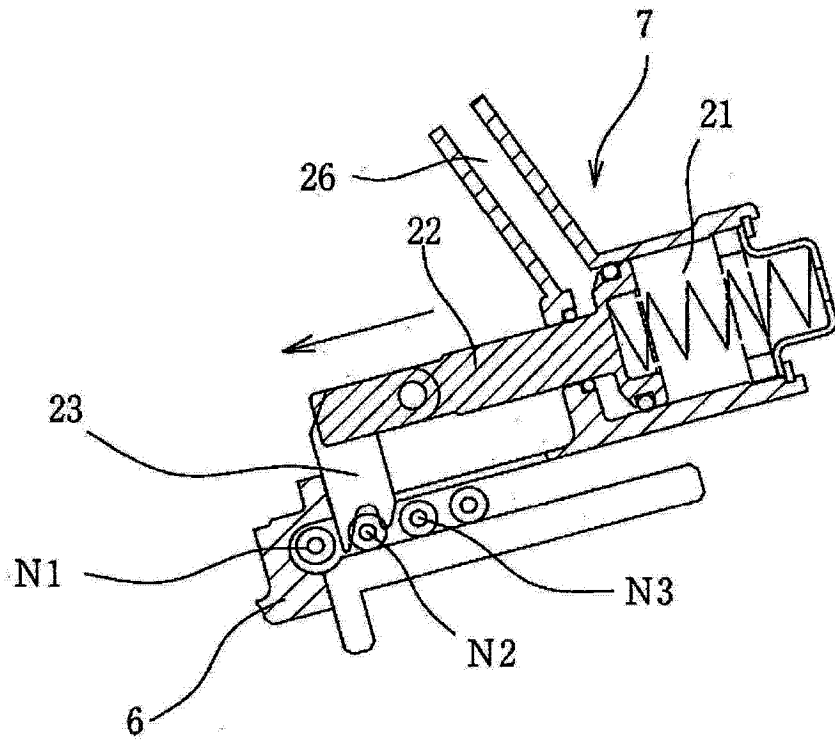


图 3(a)

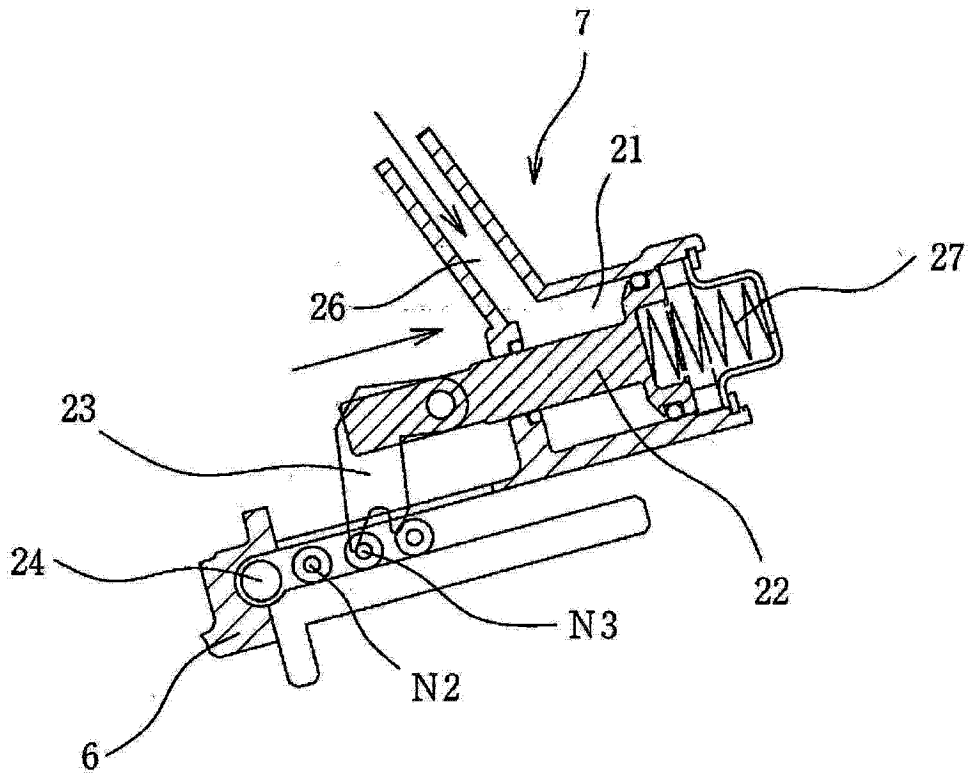


图 3(b)

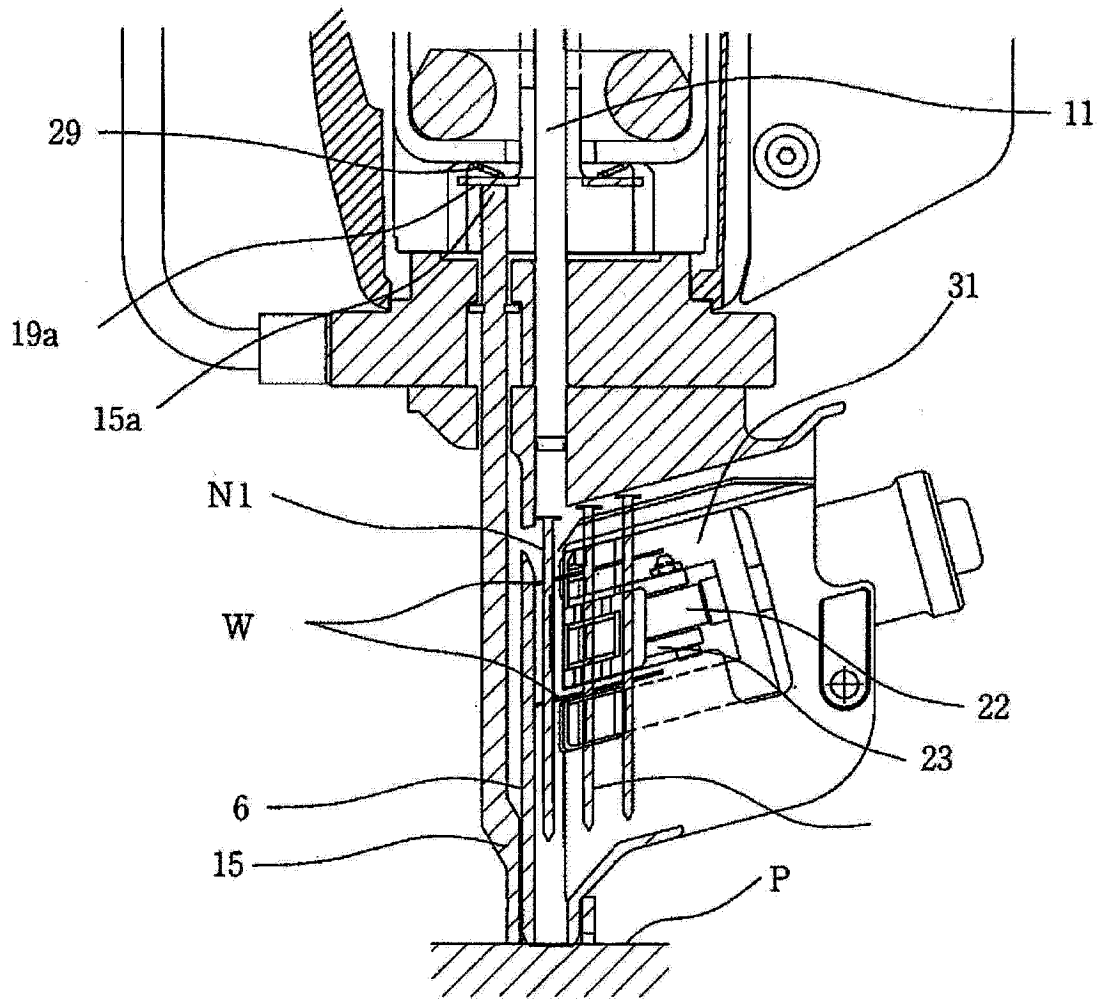


图 4

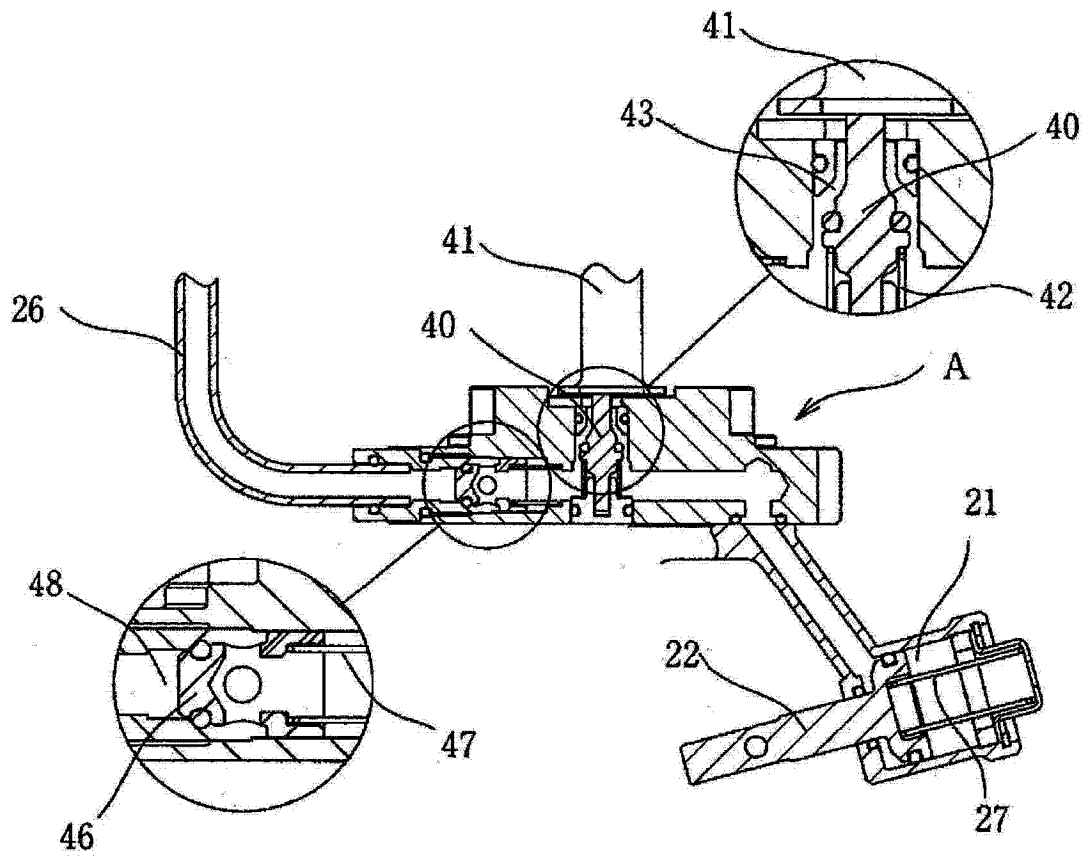


图 5(a)

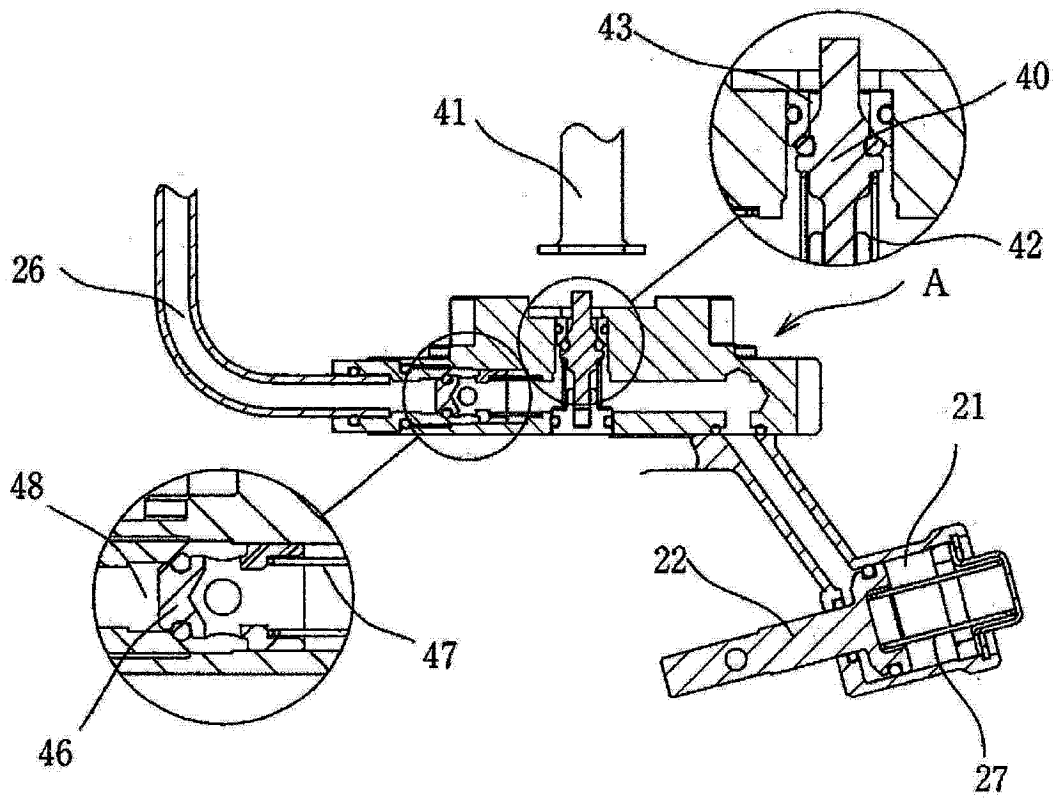


图 5 (b)

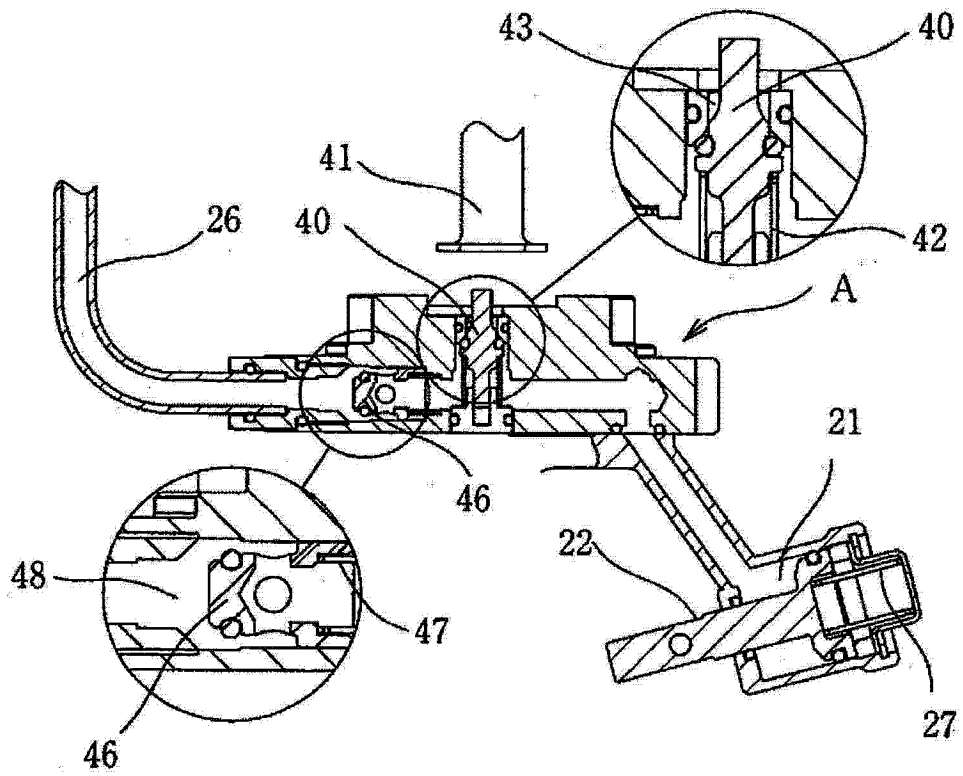


图 6(a)

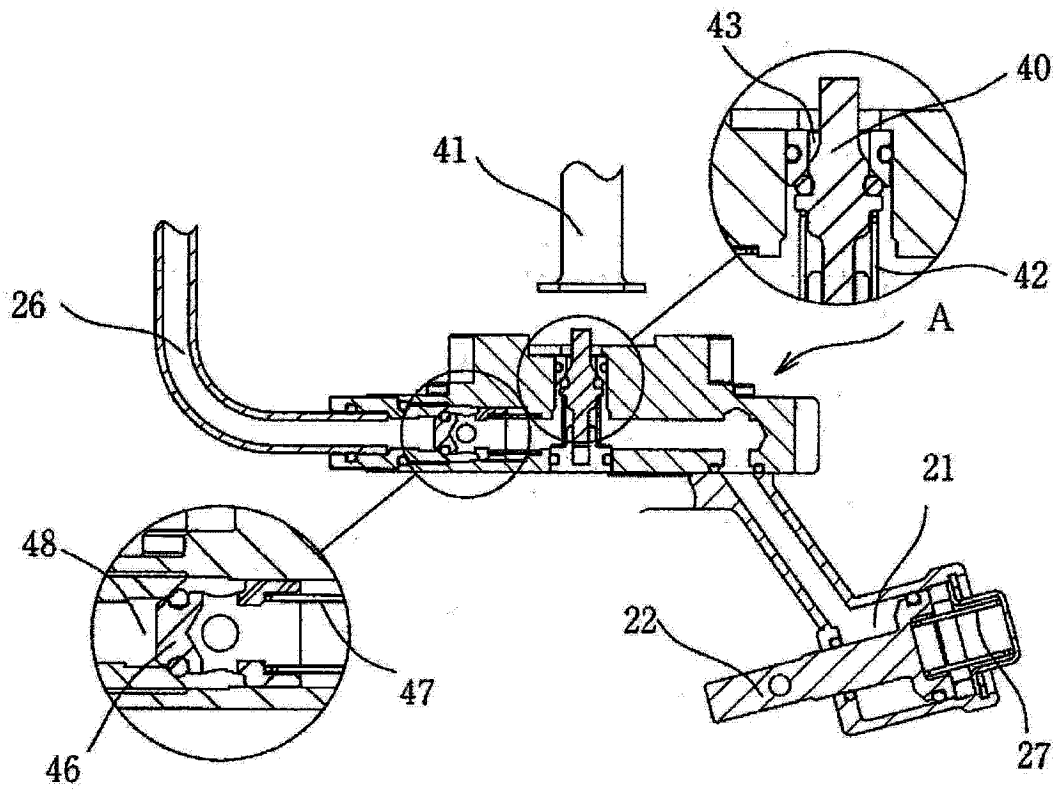


图 6 (b)

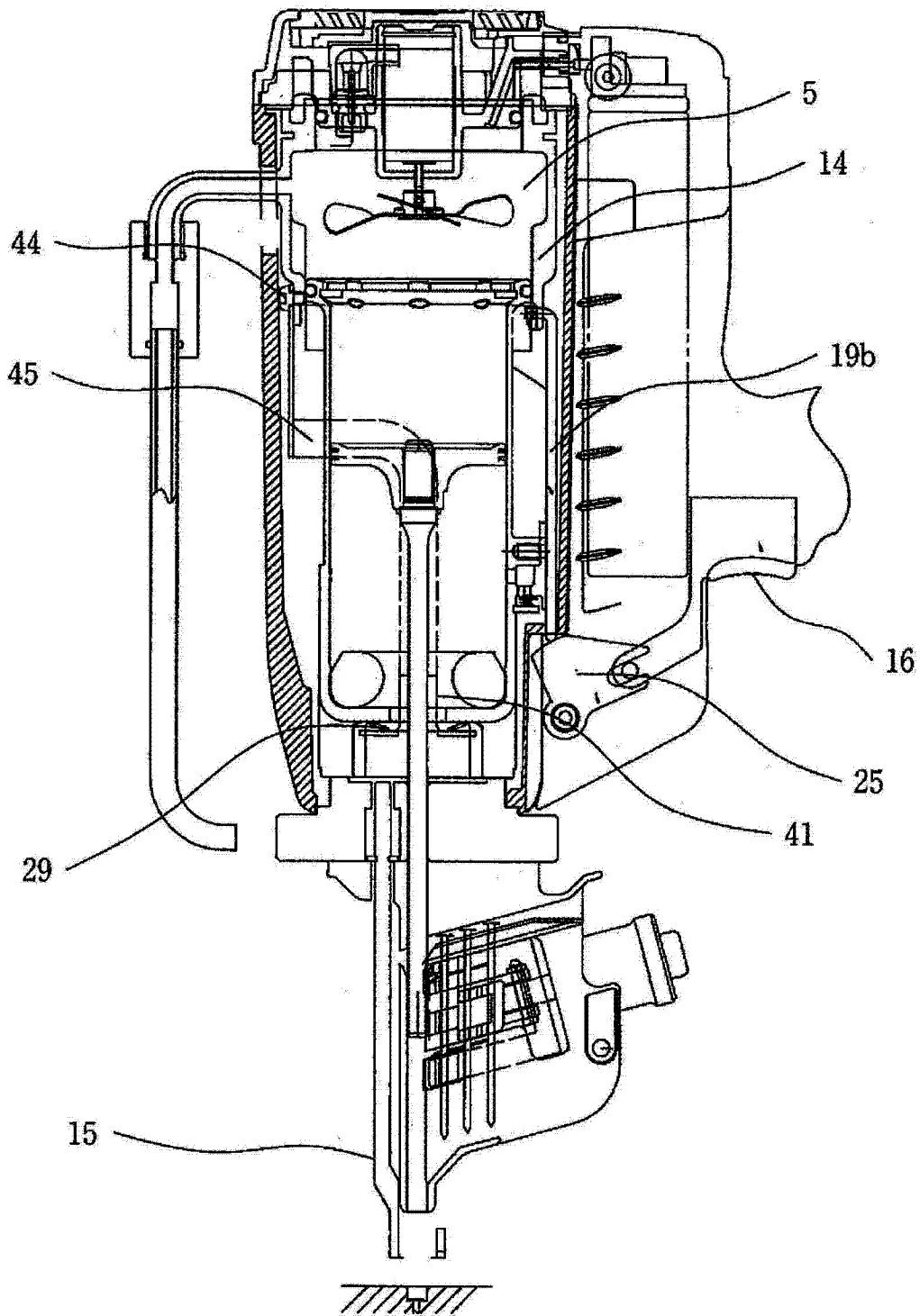


图 7

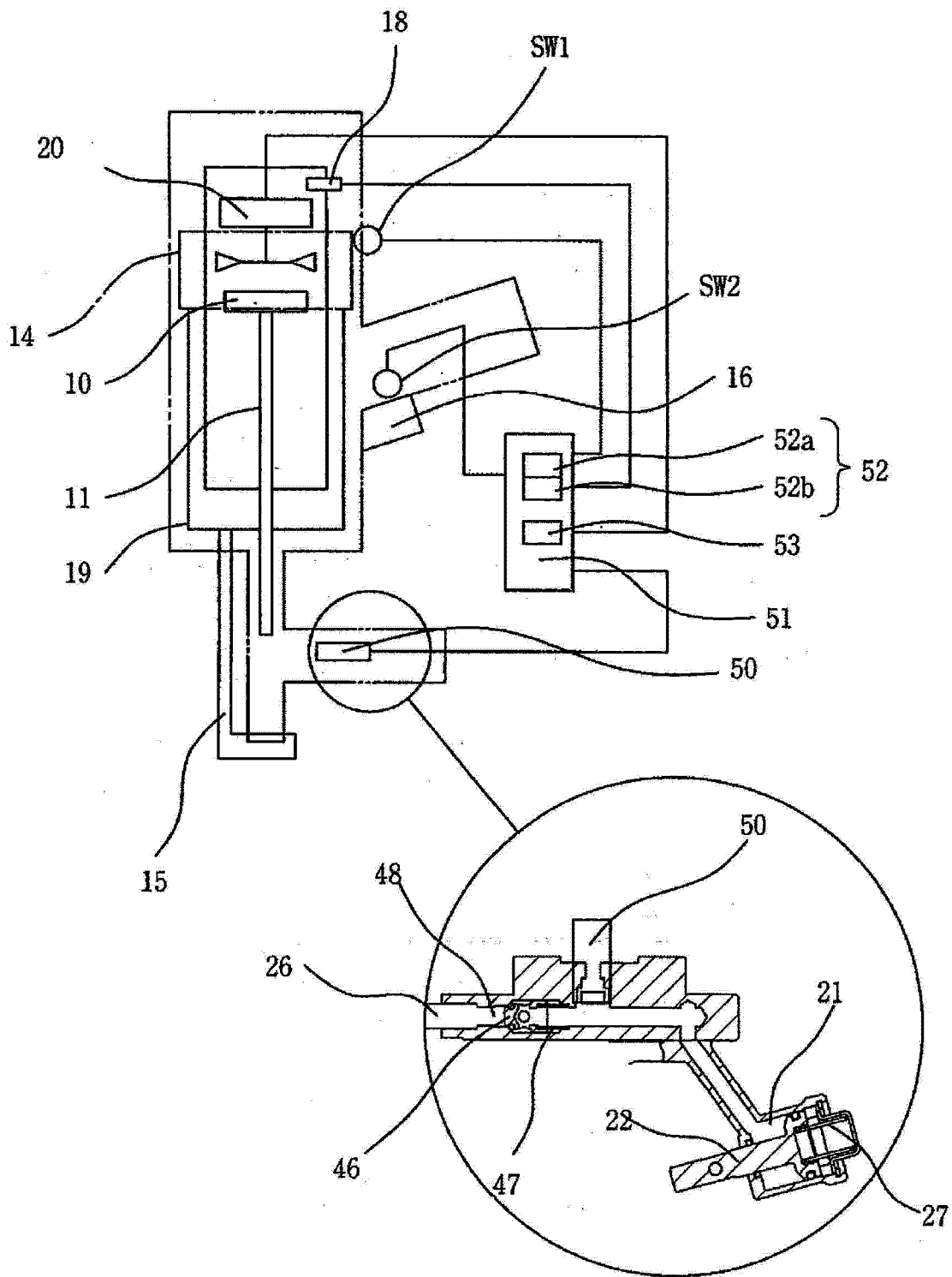


图 8

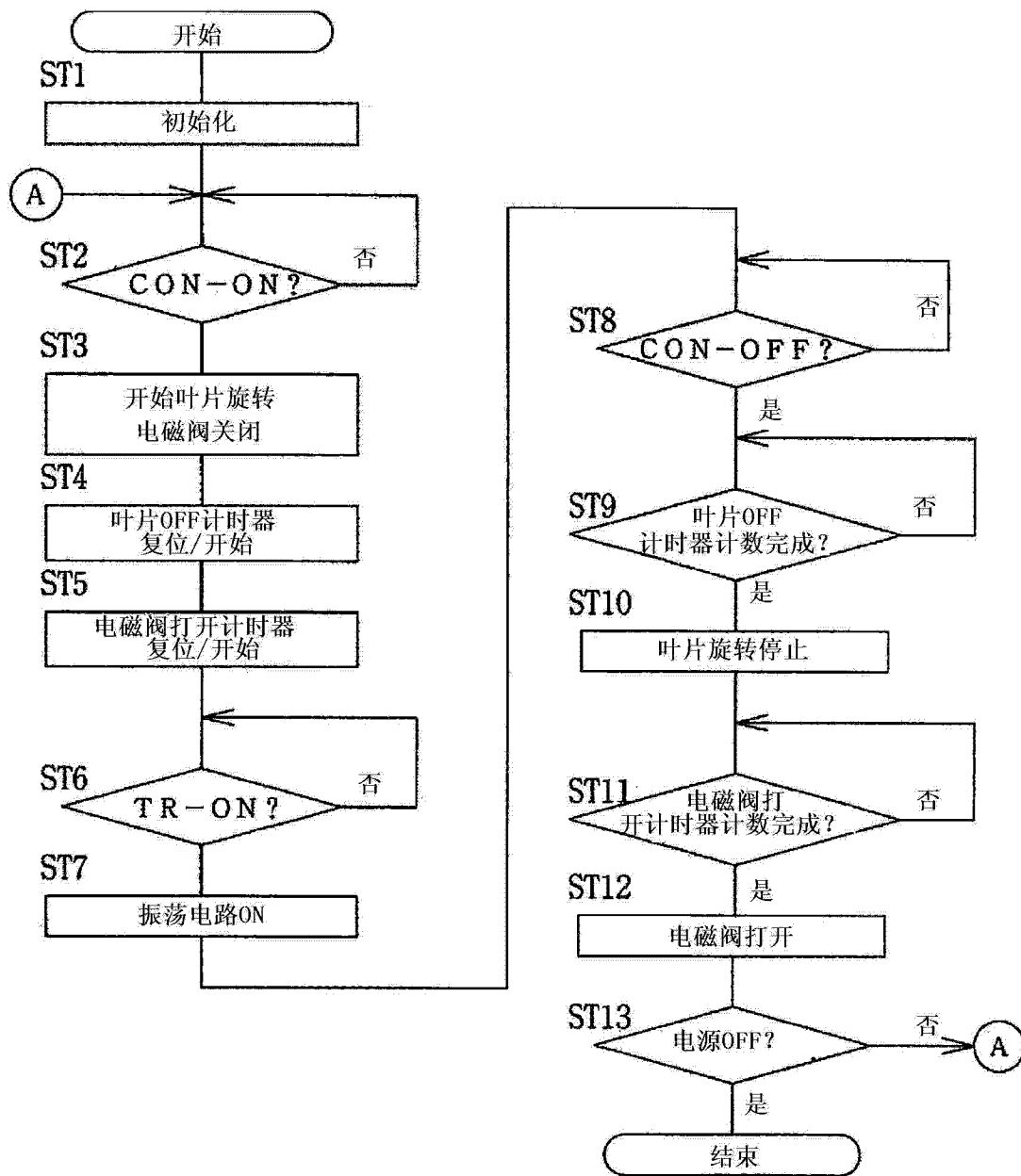


图 9