

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 14 日 (14.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/103752 A1

(51) 国际专利分类号:
B25C 1/04 (2006.01) **B25C 1/06** (2006.01)

中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/115329

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 8 日 (08.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201611131467.5 2016年12月9日 (09.12.2016) CN
201720212710.X 2017年3月6日 (06.03.2017) CN

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(71) 申请人: 南京德朔实业有限公司 (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区将军大道529号, Jiangsu 211106 (CN)。

(72) 发明人: 赵小哲 (ZHAO, Xiaozhe); 中国江苏省南京市江宁经济技术开发区天元西路99号, Jiangsu 211106 (CN)。 刘翔翔 (LIU, Xiangxiang);

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: NAIL GUN

(54) 发明名称: 打钉枪

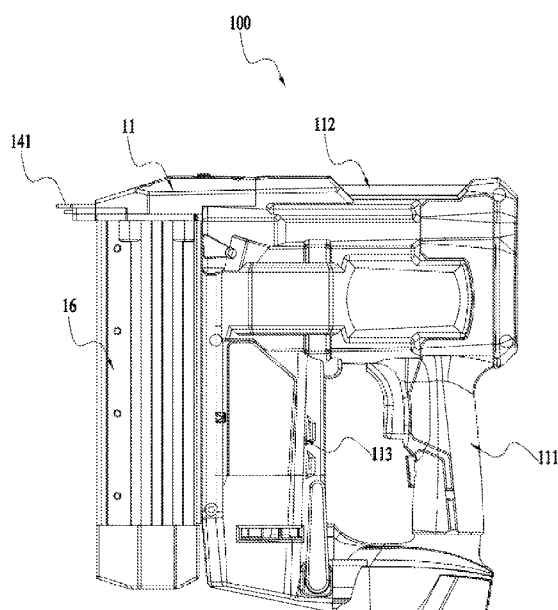


图1

(57) Abstract: Disclosed is a nail gun (100), comprising: a casing (11), a firing pin (14), a prime mover (12), a first air cylinder (131), a first piston (132), a second air cylinder (133), a second piston (134) and a locking member (151). A first chamber (131a) is formed in the first air cylinder (131). The first piston (132) is arranged in the first chamber (131a) and is fixedly connected to the firing pin (14). A second chamber (133a) in communication with the first chamber (131a) is formed in the second air cylinder (133). The second piston (134) is arranged in the second chamber (133a) and is driven by the prime mover (12) to reciprocate between a first position and a second position along a first linear direction. The locking member (151) is used for locking or releasing the motion of the first piston (132) in the first chamber (131a). A locking portion (135a) for cooperating with the locking member (151) is formed on or connected to the first piston (132), wherein when the second piston (134) is in the first position, the locking member (151) cooperates with the locking portion (135a) so as to lock the motion of the first piston (132) in the first chamber (131a); and when the second piston (134) is in the second position, the prime mover (12) drives the locking member (151) to disengage from cooperating with the locking portion (135a)

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

so as to release the motion of the first piston (132) in the first chamber (131a). The nail gun has good working stability, low vibration and high reliability.

(57) 摘要: 一种打钉枪(100), 包括: 壳体(11)、撞针(14)、原动机(12)、第一气缸(131)、第一活塞(132)、第二气缸(133)、第二活塞(134)和锁定件(151), 第一气缸(131)形成有第一腔室(131a), 第一活塞(132)设置在第一腔室(131a)内并与撞针(14)构成固定连接, 第二气缸(133)形成有与第一腔室(131a)连通的第二腔室(133a), 第二活塞(134)设置在第二腔室(133a)内并由原动机(12)带动沿第一直线方向在第一位置和第二位置之间做往复运动, 锁定件(151)用于锁定或者释放第一活塞(132)在第一腔室(131a)内的运动; 第一活塞(132)形成或者连接有助于与锁定件(151)配合的锁定部(135a); 其中, 在第二活塞(134)位于第一位置时, 锁定件(151)与锁定部(135a)配合以锁定第一活塞(132)在第一腔室内(131a)的运动; 在第二活塞(134)位于第二位置时, 原动机(12)驱动锁定件(151)脱离与锁定部(135a)的配合以释放第一活塞(132)在第一腔室内(131a)的运动。该打钉枪的工作稳定性好, 振动小, 可靠性高。

打钉枪

技术领域

本公开涉及一种动力工具，例如涉及一种用于冲击紧固件的打钉枪。

背景技术

打钉枪是一种动力工具，其能够产生一个冲击力，利用撞针冲击钉子。

打钉枪通常包括：壳体、气缸、活塞、撞针、原动机以及冲击机构，其中，活塞设置于气缸内，撞针与活塞连接，原动机通过驱动冲击机构进而冲击活塞在气缸内移动。在打钉枪中，为了锁定撞针，可以在撞针上形成凹槽等结构，这种方式可靠性较差，容易造成撞针的锁定失效。

发明内容

本公开提供了一种可靠性好的打钉枪。

一种打钉枪，可以包括：壳体、撞针、原动机、第一气缸、第一活塞、第二气缸、第二活塞和锁定件，撞针包括用于冲击紧固件的冲击部，原动机设置在壳体内，第一气缸形成有第一腔室，第一活塞设置在第一腔室内并与撞针构成固定连接，第二气缸形成有与第一腔室连通的第二腔室，第二活塞设置在第二腔室内并由原动机带动沿第一直线方向在第一位置和第二位置之间做往复运动，锁定件用于锁定或者释放第一活塞在第一腔室内的运动；第一活塞和撞针构成的整体形成或者连接有用于与锁定件配合的锁定部；其中，在第二活塞位于第一位置时，锁定件与锁定部配合以锁定第一活塞和撞针构成的整体相对第一气缸的运动；在第二活塞位于第二位置时，原动机驱动锁定件脱离与锁定部的配合以释放第一活塞在第一腔室内的运动。

可选地，锁定件可以设置于第一活塞远离冲击部的一侧。

可选地，原动机可以为电机。

可选地，打钉枪还可以包括：偏压元件，偏压元件产生一个使锁定件朝向锁定第一活塞的位置运动的偏压力。

可选地，打钉枪还可以包括：能被原动机驱动沿平行于第一直线的方向往复运动的驱动件；驱动件形成或者连接有驱动部；在第二活塞位于第二位置时，驱动件沿平行于第一直线的方向移动，驱动部驱动锁定件脱离与锁定部的配合。

可选地，第一活塞可以固定连接有：第一连接件，第一连接件形成有锁定部；其中，锁定部为形成于第一连接件上的凹槽；锁定件为能至少部分嵌入凹槽的锁定销，偏压元件偏压锁定销朝向嵌入凹槽的方向运动；驱动部为能驱动锁定销朝向远离凹槽的方向运动的斜面。

或者，第一活塞可以固定连接有：第一连接件，第一连接件形成有锁定部；其中，锁定件包括一端构成转动连接的第一夹持部和第二夹持部；偏压元件偏压第一夹持部和/或第二夹持部使得它们两者朝向相互靠近以夹持第一连接件的方向转动；驱动部为能驱动第一夹持部和/或第二夹持部使得它们两者朝向相互远离以释放第一连接件的方向转动的斜面。

可选地，第一连接件和撞针可以分别设置在第一活塞的两侧。

可选地，原动机还可以包括能以第一轴线为轴转动的轴；打钉枪还可以包括：第一连杆、第二连杆和第一转轴件，第一连杆与轴构成转动连接，第二连杆一端与第一连杆转动连接、另一端与第二活塞转动连接，第一转轴件作为第一连杆与第二连杆构成转动连接的转轴。

可选地，打钉枪还可以包括：第三连杆和拨动件，第三连杆通过第一转轴件与第一连杆转动连接，拨动件与第三连杆转动连接；其中，拨动件包括在转动时至少能驱动驱动件朝向使得驱动部与锁定件接触的位置运动的拨动部。

或者，撞针和第一活塞所构成的整体还可以包括用于形成锁定部的伸出部：伸出部位位于第一活塞远离冲击部的一侧；锁定部为形成于伸出部上的凹槽；打钉枪还可以包括用于驱动锁定件嵌入凹槽以锁定第一活塞和撞针所构成的整体相对第一气缸的运动的驱动件。

可选地，驱动件可以形成有：第一锁定面和第一释放面，第一锁定面在与锁定件接触时驱动锁定件嵌入凹槽，第一释放面在与锁定件接触时允许锁定件脱离凹槽。

可选地，凹槽可以为一个以平行于第一直线的方向为中心线的环形槽；锁定件可以为沿垂直于第一直线的方向延伸的锁定销；锁定销的两端可以分别形成有：用于与凹槽配合的第一球面和用于与驱动件配合的第二球面；在沿垂直于第一直线的方向上，第一释放面相对第一锁定面朝向远离锁定销的方向凹陷。

或者，凹槽可以为一个以平行于第一直线的方向为中心线的环形槽；锁定件可以为能沿垂直于第一直线的方向移动以嵌入凹槽的钢球；在沿垂直于第一直线的方向上，第一释放面相对第一锁定面朝向远离锁定销的方向凹陷。

可选地，打钉枪还可以包括：偏压元件；偏压元件产生一个偏压驱动件朝

向使第一锁定面与锁定件接触的位置移动。

可选地，原动机还可以包括能以第一轴线为轴转动的轴；打钉枪还可以包括：第一连杆、第二连杆和第一转轴件；第一连杆与轴构成转动连接，第二连杆一端与第一连杆转动连接、另一端与第二活塞转动连接，第一转轴件作为第一连杆与第二连杆构成转动连接的转轴。

可选地，打钉枪还可以包括：第三连杆和拨动件；第三连杆通过第一转轴件与第一连杆转动连接，拨动件与第三连杆转动连接；其中，拨动件包括在其转动时能驱动驱动件朝向使得第一释放面与锁定件接触的位置运动的拨动部。

可选地，撞针可以沿第一直线方向穿过第一活塞；撞针的位于第一活塞远离冲击部的一侧的部分构成伸出部。

本公开可以通过锁定第一活塞来实现对撞针的锁定，使得对撞针的锁定可靠性高。

附图说明

图 1 是本公开的第一实施例的打钉枪的结构示意图。

图 2 是本公开的图 1 中打钉枪的部分结构的平面图。

图 3 是本公开的图 2 所示结构在第一气缸和第二气缸被剖开后的平面图。

图 4 是本公开的图 3 中所示的原动机、冲击机构、撞针以及锁定机构的立体图。

图 5 是本公开的图 3 中所示的原动机、冲击机构、撞针以及锁定机构的后视图。

图 6 是本公开的图 5 中的驱动组件、锁定组件以及第一活塞的结构示意图。

图 7 是本公开的图 2 所示结构在第二活塞位于第二位置且第一气缸和第二气缸被剖开后的平面图。

图 8 是本公开的图 7 中所示的原动机、冲击机构、撞针以及锁定机构的立体图。

图 9 是本公开的图 7 中所示的原动机、冲击机构、撞针以及锁定机构的后视图。

图 10 是本公开的第二实施例的打钉枪的部分结构立体图。

图 11 是本公开的图 10 所示结构在部分结构被剖开后的立体图。

图 12 是本公开的图 10 中的驱动组件、锁定组件以及第一活塞的结构示意图，此时锁定件锁定第一活塞；

图 13 是本公开的图 10 中的驱动组件、锁定组件以及第一活塞的结构示意图，此时锁定件释放第一活塞；

图 14 是本公开的第三实施例的打钉枪的部分结构平面图；

图 15 是本公开的图 14 所示结构的右视图；

图 16 是本公开的图 14 所示结构沿 A-A 线的剖视图；

图 17 是本公开的图 14 中的撞针、第一活塞、驱动件以及锁定结构的立体图；

图 18 是本公开的图 17 所示结构的右视图；

图 19 是本公开的图 18 所示结构沿 B-B 线的剖视图；

图 20 是本公开的图 17 中撞针、驱动件、第一活塞以及锁定件的立体图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本公开技术方案作说明。可以理解的是，此处所描述的实施例仅仅用于解释本公开，而非对本公开的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本公开实施例相关的部分而非全部结构。在不冲突的情况下，以下实施例和实施例中的特征可以相互组合。

图 1 示出了本公开的第一实施例的打钉枪 100，该打钉枪 100 用于对钉子产生冲击力，从而冲击钉子射入至被加工件。

如图 1 至图 9 所示，打钉枪 100 包括：壳体 11、原动机 12、冲击机构 13、撞针 14、锁定机构 15 以及钉盒 16。其中，冲击机构 13 可以包括：第一气缸 131、第一活塞 132、第二气缸 133 以及第二活塞 134，撞针 14 包括用于向钉子输出冲击力以冲击钉子等紧固件的冲击部 141，锁定机构 15 用于锁定或者释放撞针 14，钉盒 16 用于容纳钉子。

壳体 11 形成有一个用于容纳原动机 12 和冲击机构 13 的内部空间，壳体 11 的外部还连接有用用于放置钉子的钉盒 16。第一气缸 131 形成有第一腔室 131a，第一活塞 132 设置于第一腔室 131a 内并与撞针 14 构成固定连接，第二气缸 133 形成有第二腔室 133a，第二活塞 134 设置于第二腔室 133a 内，其中，第一腔室 131a 和第二腔室 133a 还相互连通。原动机 12 设置在壳体 11 内，原动机 12 在启动后能够带动第二活塞 134 沿第一直线 101 方向在第一位置和第二位置做往复运动。锁定机构 15 可以包括锁定件 151，锁定件 151 设置于第一活塞 132 远离撞针 14 的一侧。第一活塞 132 形成有能与锁定件 151 配合的锁定部 135a，在

锁定件 151 与锁定部 135a 配合时, 锁定件 151 锁定第一活塞 132 和撞针 14 所构成的整体相对第一气缸 131 的运动, 而在锁定件 151 与锁定部 135a 脱离配合时, 锁定件 151 释放第一活塞 132 和撞针 14 所构成的整体相对第一气缸 131 的运动, 其中, 可以理解的, 当撞针 14 穿过第一活塞 132 时, 锁定部 135a 也可以形成于撞针 14 的远离冲击部 141 的一端。锁定部 135a 和冲击部 141 分别设置在第一活塞 132 沿第一直线 101 方向的两侧, 锁定部 135a 可以由第一活塞 132 形成, 也可以由撞针 14 远离冲击部 141 的一端所形成。

当原动机 12 带动第二活塞 134 在第二腔室 133a 内由第一位置运动至第二位置时, 原动机 12 还能够驱动锁定件 151 脱离与锁定部 135a 的配合, 这时锁定件释放第一活塞 132 和撞针 14 所构成的整体在第一腔室 131a 内的运动, 从而这时第一活塞 132 能够在第一腔室 131a 内运动进而使得撞针 14 能够输出冲击力。

当原动机 12 带动第二活塞 134 在第二气缸 133 内运动至第一位置时, 此时锁定件 151 处于与锁定部 135a 配合的状态, 从而可以锁定第一活塞 132 在第一腔室 131a 内的运动, 进而这时撞针 14 不能向紧固件输出冲击力。其中, 通过锁定或者释放第一活塞 132 来最终达到锁定和释放撞针 14 相较于直接锁定或者释放撞针 14 的方式, 使得打钉枪的工作稳定性更好, 振动小, 可靠性也比较好。且冲击机构 13 和锁定机构 15 均通过原动机 12 来提供动力, 可以减小动力源的个数, 减小整机的体积, 降低成本。

可选地, 壳体 11 可以包括把手部 111、第一容纳部 112 和第二容纳部 113。第一容纳部 112 用于容纳冲击机构 13, 第二容纳部 113 用于容纳原动机 12。把手部 111 和第二容纳部 113 分别设置于第一容纳部 112 沿第一直线 101 方向的两端, 且把手部 111 和第二容纳部 113 在第一容纳部 112 的两端沿垂直于第一直线 101 的方向延伸。

原动机 12 为设置在壳体 11 内的电机, 该电机包括能以垂直于第一直线 101 方向的第一轴线 102 为轴转动的电机轴 121, 该电机轴 121 即为原动机 12 转动的轴。可选地, 打钉枪 100 还可以包括用于给该电机提供动力的电池包, 电池包可拆卸的结合至把手部 111。

在本实施例中, 第一气缸 131 和第二气缸 133 并排设置, 且第一腔室 131a 和第二腔室 133a 相互分离, 第一腔室 131a 和第二腔室 133a 之间通过一个通道连通。第一活塞 132 在第一腔室 131a 内沿平行于第一直线 101 方向的第二直线 103 方向往复运动。

在壳体 11 内还设置有至少能驱动第二活塞 134 在第二腔室 133a 内运动的传动机构 17。传动机构 17 可以包括：第一连杆 171、第二连杆 172、第一转轴件 173，第一连杆 171 与电机轴 121 构成能以第一轴线 102 为轴的转动连接。第二连杆 172 的一端与第一连杆 171 通过第一转轴件 173 构成转动连接，另一端与第二活塞 134 构成转动连接，且第二连杆 172 与第一连杆 171 相对转动的轴线平行于电机轴 121 转动的第一轴线 102，第二连杆 172 与第二活塞 134 相对转动的轴线也平行于电机轴 121 转动的第一轴线 102。这样，当电机轴 121 转动时，在第一连杆 171、第二连杆 172 的带动下，能够使得第二活塞 134 在第二腔室 133a 内沿第一直线 101 方向在第一位置和第二位置之间做往复运动。

打钉枪 100 还包括设置于壳体 11 内用于偏压锁定件 151 朝向与锁定部 135a 配合的位置运动的偏压元件 152 以及用于驱动锁定件 151 克服偏压元件 152 的偏压以脱离与锁定部 135a 的配合的驱动机构 18。

在本实施例中，第一活塞 132 固定连接第一连接件 135，第一连接件 135 上形成以上所说的用于与锁定件 151 配合的锁定部 135a。

可选地，第一连接件 135 为一个连接至第一活塞 132 的沿第二直线 103 方向延伸的杆，锁定部 135a 为形成于杆上的凹槽，该凹槽沿垂直于第一直线 101 且垂直于第一轴线 102 的第三直线 104 方向贯穿杆，该凹槽还朝向平行于第一轴线 102 的方向敞开。锁定件 151 为设置在壳体 11 内的沿第三直线 104 方向延伸的锁定销，偏压元件 152 为沿平行于第一轴线 102 方向偏压锁定销朝向嵌入凹槽的方向移动的螺旋弹簧。驱动机构 18 包括能被原动机 12 驱动的驱动件 181，驱动件 181 驱动锁定件 151 沿平行于第一轴线 102 方向克服偏压元件 152 的偏压朝向脱离锁定部 135a 的方向运动。

可选地，驱动件 181 形成有用于驱动锁定件 151 移动的驱动部 181a，该驱动部 181a 可以为一个能与锁定销接触的第一斜面，该第一斜面所在的平面与第一直线 101 方向倾斜相交。

为了实现原动机 12 在启动时同时驱动冲击机构 13 和锁定机构 15，传动机构 17 还包括：第三连杆 174 以及拨动件 175，其中，第三连杆 174 的一端与第一连杆 171 也通过第一转轴件 173 构成转动连接、另一端与拨动件 175 构成转动连接，且第三连杆 174 与第一连杆 171 转动连接的转动轴线平行于第一轴线 102，拨动件 175 与第三连杆 174 转动连接的转动轴线也平行于第一轴线 102。该拨动件 175 可以为凸轮，凸轮包括与能与驱动件 181 接触的凸部 175a。该凸部 175a 即为拨动件 175 的能使驱动件 181 朝向使得驱动部 181a 与锁定件 151

接触的位置运动的拨动部。这样，当原动机 12 启动后，凸轮在转动时能使得驱动件 181 沿平行于第一直线 101 的方向运动。

可选地，驱动件 181 包括：一对相互平行的沿平行于第一直线 101 方向延伸的臂 181b、设置在臂 181b 的一端的用于与凸轮配合的端板 181c 以及设置在臂 181b 的另一端的用于形成第一斜面的延伸部 181d，其中延伸部 181d 大致为一个倒立的 L 型结构。另外，为了使得驱动件 181 复位，打钉枪 100 还包括设置在壳体 11 内的用于偏压端板 181c 以使得第一斜面朝向与锁定销脱离的方向运动的弹性元件 182。

另外，第一连接件 135 还形成有能驱动锁定销沿平行于第一轴线 102 方向移动的第二斜面 135b，这样，当第一活塞 132 复位时，第二斜面 135b 可以先驱动锁定销克服偏压元件 152 的偏压向下运动，然后当第一活塞 132 复位至凹槽与锁定销对齐时，偏压元件 152 再偏压锁定销向上运动之嵌入至凹槽。

以下举例介绍本公开技术方案的工作过程：如图 2 至图 6 所示，在原动机 12 启动后，电机轴 121 开始转动，当第二连杆 172 驱动第二活塞 134 位于第一位置时，此时，第三连杆 174 带动拨动件 175 转动至使得凸轮的凸部 175a 未与端板 181c 接触，这时弹性元件 182 偏压端板 181c 使得驱动件 181 沿平行于第一直线 101 的方向朝向使得驱动部 181a 远离锁定件 151 的方向运动，这时偏压元件 152 偏压锁定件 151 使得锁定件 151 朝向与锁定部 135a 配合以锁定第一活塞 132 的位置运动，从而这时的第一活塞 132 在第一腔室 131a 内的位置被锁定，进而与第一活塞 132 固定连接的撞针 14 被锁定而不能输出冲击力。

如图 7 至图 9 所示，当电机轴 121 继续转动时并转动至使得第二连杆 172 驱动第二活塞 134 位于第二位置时，此时，第三连杆 174 带动拨动件 175 转动至使得凸轮的凸部 175a 与端板 181c 接触，这时驱动件 181 沿平行于第一直线 101 的方向朝向使得驱动部 181a 驱动锁定件 151 克服偏压元件 152 的偏压以使锁定件 151 脱离与锁定部 135a 的配合，从而第一活塞 132 在第一腔室 131a 内的运动被释放，这时在压缩气体的作用下，第一活塞 132 在第一腔室 131a 内带动撞针 14 输出冲击力。

本公开还提出了第二实施例的打钉枪，如图 10 至图 13 所示，该打钉枪与第一实施例中的打钉枪 100 可以具有相同的壳体、原动机、冲击机构、撞针、传动机构以及钉盒，而本实施例中的打钉枪与第一实施例中的打钉枪 100 的区

别可以在于锁定机构 25 以及驱动机构 28 的不同, 以下仅对本实施例中与第一实施例中的区别部分做介绍, 其余相同的部分的详细介绍可参见第一实施例中的描述。

如图 10 至图 13 所示, 第一活塞 232 固定连接有第一连接件 235, 锁定件 251 设置在壳体内, 锁定件 251 包括一对能将第一连接件 235 夹持在它们两者之间以锁定第一活塞 232 的第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b, 其中, 第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 在一端处构成转动连接、另一端能与驱动机构 28 配合。偏压元件 252 偏压第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b, 使得它们两者相对转动至夹紧第一连接件 235 的位置。

可选地, 第一连接件 235 包括能被第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 夹持的圆柱形的杆部 235a 和形成在杆部 235a 一端以避免杆部 235a 脱离第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 的止挡部 235c, 其中, 杆部 235a 即为第一连接件 235 所形成的用于与锁定件 251 配合的锁定部。偏压元件 252 为一对分别设置在第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 的两侧并偏压第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 的螺旋弹簧。驱动机构 28 包括能被原动机驱动的驱动件 281, 驱动件 281 驱动第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 朝向释放第一连接件 235 的位置转动。

可选地, 驱动件 281 形成有用于驱动锁定件 251 移动的驱动部 281a, 该驱动部 281a 可以为一个能与第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 接触的第一斜面, 该第一斜面所在的平面与第一直线 201 方向倾斜相交。

可选地, 驱动件 281 包括: 一对相互平行的沿平行于第一直线 201 方向延伸的臂 281b、设置在臂 281b 的一端的用于与传动机构配合的端板 281c 以及设置在臂 281b 的另一端的用于形成第一斜面的延伸部 281d, 其中延伸部 281d 沿平行于第一直线 201 方向朝向靠近电机的方向延伸。

另外, 第一连接件 235 还形成有能驱动第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 相对转动的第二斜面 235b, 这样, 当第一活塞 232 复位时, 第二斜面 235b 可以先驱动第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 克服偏压元件 252 的偏压朝向相互远离的方向运动, 然后当第一活塞 232 复位至第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 与杆部 235a 对齐时, 偏压元件 252 再偏压第一夹持部 251a 和第二夹持部 251b 向夹紧杆部 235a 的位置转动。

本公开还提出了第三实施例的打钉枪, 如图 14 至图 20 所示, 本实施例中

的打钉枪与第一实施例中的打钉枪 100 可以具有相同的壳体、原动机 32、冲击机构 33、传动机构 37 以及钉盒，而本实施例中的打钉枪与第一实施例中的打钉枪 100 的区别可以在于锁定机构 35 以及驱动机构 38 的不同，以下仅对本实施例中与第一实施例中的区别部分做介绍，其余相同的部分的详细介绍可参见第一实施例中的描述。

在本实施例中，撞针 34 沿第一直线 301 方向穿过第一活塞 332，撞针 34 穿过第一活塞 332 远离冲击部 341 的部分为伸出部 342，伸出部 342 与冲击部 341 分别位于第一活塞 332 沿所述第一直线 301 方向的两侧。可以理解的，伸出部 342 也可以为一个单独的零件，该零件固定连接至第一活塞 332；或者伸出部 342 也可以直接由第一活塞 332 延伸而成。

伸出部 342 上形成锁定部 335a，锁定部 335a 为形成于伸出部 342 上的凹槽，该凹槽可以为以平行于第一直线 301 的第二直线 303 为中心线的环形槽。驱动机构 38 包括用于驱动锁定件 351 嵌入凹槽以锁定第一活塞 332 和撞针 34 所构成的整体的运动。锁定件 351 为能沿垂直于第二直线 303 的径向移动的锁定销，锁定销沿垂直于第二直线 303 的径向延伸，其中，垂直于第二直线 303 的径向也垂直于第一直线 301。当锁定销嵌入至环形槽内时即能够锁定第一活塞 332 和撞针 34 所构成的整体的运动。锁定销在沿垂直于第二直线 303 的径向上的两端分别包括第一球面 351a 和第二球面 351b，第一球面 351a 用于与环形槽配合，第二球面 351b 用于与驱动件 381 配合。当然可以理解的，在其它实施例中，该锁定销也可以用钢球来替代。

驱动件 381 包括沿平行于第一直线 301 方向延伸的臂 381a，传动机构 37 中的拨动件 375 能够驱动驱动件 381 使得臂 381a 沿平行于第一直线 301 的方向运动。臂 381a 上形成有第一锁定面 381b 和第一释放面 381c，第一锁定面 381b 在与锁定销的第二球面 351b 接触时驱动锁定销嵌入凹槽，而在第一释放面 381c 与锁定销的第二球面 351b 接触时允许锁定销脱离凹槽。

可选地，在沿垂直于第二直线 303 的径向上，第一释放面 381c 相对第一锁定面 381b 朝向远离锁定销的方向凹槽。锁定机构 35 还包括与用于偏压驱动件 381 的偏压元件 352，该偏压元件 352 产生一个偏压驱动件 381 朝向使得第一锁定面 381b 与锁定件 351 接触的位置移动。

在本实施例中，锁定机构 35 还包括用于收容锁定件 351 的收容件 353，收容件 353 形成沿垂直于第二直线 303 的径向延伸的收容槽 353a，锁定件 351 可滑动的设置在收容槽 353a 内。

工业实用性

本公开提供了一种打钉枪，可以通过锁定第一活塞来实现对撞针的锁定，使得对撞针的锁定可靠性高。

权利要求书

1、一种打钉枪，包括：

壳体；

撞针，包括用于冲击紧固件的冲击部；

原动机，设置在所述壳体内；

第一气缸，形成有第一腔室；

第一活塞，设置在所述第一腔室内并与所述撞针构成固定连接；

第二气缸，形成有与所述第一腔室连通的第二腔室；

第二活塞，设置在所述第二腔室内并由所述原动机带动沿第一直线方向在第一位置和第二位置之间做往复运动；

锁定件，用于锁定或者释放所述第一活塞和所述撞针构成的整体相对所述第一气缸的运动；

所述第一活塞和所述撞针构成的整体形成或者连接有：用于与所述锁定件配合的锁定部；

其中，在所述第二活塞位于所述第一位置时，所述锁定件与所述锁定部配合以锁定所述第一活塞在所述第一腔室内的运动；在所述第二活塞位于所述第二位置时，所述原动机驱动所述锁定件脱离与所述锁定部的配合以释放所述第一活塞在所述第一腔室内的运动。

2、根据权利要求1所述的打钉枪，其中，

所述锁定件设置于所述第一活塞远离所述冲击部的一侧。

3、根据权利要求1所述的打钉枪，其中，

所述原动机为电机。

4、根据权利要求1所述的打钉枪，还包括：

偏压元件，产生一个使所述锁定件朝向锁定所述第一活塞的位置运动的偏压力。

5、根据权利要求4所述的打钉枪，还包括：

驱动件，能被所述原动机驱动沿平行于所述第一直线的方向往复运动；

所述驱动件形成或者连接有驱动部；

在所述第二活塞位于所述第二位置时，所述驱动件沿平行于所述第一直线的方向移动，所述驱动部驱动所述锁定件脱离与所述锁定部的配合。

6、根据权利要求5所述的打钉枪，其中，

所述第一活塞固定连接有形成有所述锁定部的第一连接件；

其中，所述锁定部为形成于所述第一连接件上的凹槽；所述锁定件为能至少部分嵌入所述凹槽的锁定销，所述偏压元件偏压所述锁定销朝向嵌入所述凹槽的方向运动；

所述驱动部为能驱动所述锁定销朝向远离所述凹槽的方向运动的斜面。

7、根据权利要求5所述的打钉枪，其中，

所述第一活塞固定连接有形成有所述锁定部第一连接件；

其中，所述锁定件包括一端构成转动连接的第一夹持部和第二夹持部；所述偏压元件偏压所述第一夹持部和/或所述第二夹持部使得它们两者朝向相互靠近以夹持所述第一连接件的方向转动；

所述驱动部为能驱动所述第一夹持部和/或所述第二夹持部使得它们两者朝向相互远离以释放所述第一连接件的方向转动的斜面。

8、根据权利要求6或7所述的打钉枪，其中，

所述第一连接件和所述撞针分别设置在所述第一活塞的两侧。

9、根据权利要求6或7所述的打钉枪，其中，所述原动机还包括能以第一轴线为轴转动的轴；

所述打钉枪还包括：

第一连杆，与所述轴构成转动连接；

第二连杆，一端与所述第一连杆转动连接、另一端与所述第二活塞转动连接；

第一转轴件，作为所述第一连杆与所述第二连杆构成转动连接的转轴。

10、根据权利要求9所述的打钉枪，还包括：

第三连杆，通过所述第一转轴件与所述第一连杆转动连接；

拨动件，与所述第三连杆转动连接；

其中，所述拨动件包括在其转动时能驱动所述驱动件朝向使得所述驱动部与所述锁定件接触的位置运动的拨动部。

11、根据权利要求1所述的打钉枪，其中，

所述撞针和所述第一活塞所构成的整体还包括：用于形成所述锁定部的伸出部；所述伸出部位于所述第一活塞远离所述冲击部的一侧；

所述锁定部为形成于所述伸出部上的凹槽；

所述打钉枪还包括：用于驱动所述锁定件嵌入所述凹槽以锁定所述第一活塞和所述撞针所构成的整体相对所述第一气缸的运动的驱动件。

12、根据权利要求11所述的打钉枪，其中，

所述驱动件形成有：

第一锁定面，在与所述锁定件接触时驱动所述锁定件嵌入所述凹槽；

第一释放面，在与所述锁定件接触时允许所述锁定件脱离所述凹槽。

13、根据权利要求 12 所述的打钉枪，其中，

所述凹槽为一个以平行于所述第一直线的方向为中心线的环形槽；

所述锁定件为沿垂直于所述第一直线的方向延伸的锁定销；

所述锁定销的两端分别形成有：用于与所述凹槽配合的第一球面和用于与所述驱动件配合的第二球面；在沿垂直于所述第一直线的方向上，所述第一释放面相对所述第一锁定面朝向远离所述锁定销的方向凹陷。

14、根据权利要求 12 所述的打钉枪，其中，

所述凹槽为一个以平行于所述第一直线的方向为中心线的环形槽；所述锁定件为能沿垂直于所述第一直线的方向移动以嵌入所述凹槽的钢球；

在沿垂直于所述第一直线的方向上，所述第一释放面相对所述第一锁定面朝向远离所述锁定销的方向凹陷。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的打钉枪，还包括：

偏压元件，产生一个偏压所述驱动件朝向使所述第一锁定面与所述锁定件接触的位置移动。

16、根据权利要求 15 所述的打钉枪，其中，

所述原动机还包括：能以第一轴线为轴转动的轴；

所述打钉枪还包括：

第一连杆，与所述轴构成转动连接；

第二连杆，一端与所述第一连杆转动连接、另一端与所述第二活塞转动连接；

第一转轴件，作为所述第一连杆与所述第二连杆构成转动连接的转轴。

17、根据权利要求 16 所述的打钉枪，还包括：

第三连杆，通过所述第一转轴件与所述第一连杆转动连接；

拨动件，与所述第三连杆转动连接；

其中，所述拨动件包括在其转动时能驱动所述驱动件朝向使得所述第一释放面与所述锁定件接触的位置运动的拨动部。

18、根据权利要求 17 所述的打钉枪，其中，

所述撞针沿所述第一直线方向穿过所述第一活塞；所述撞针的位于所述第一活塞远离所述冲击部的一侧的部分构成所述伸出部。

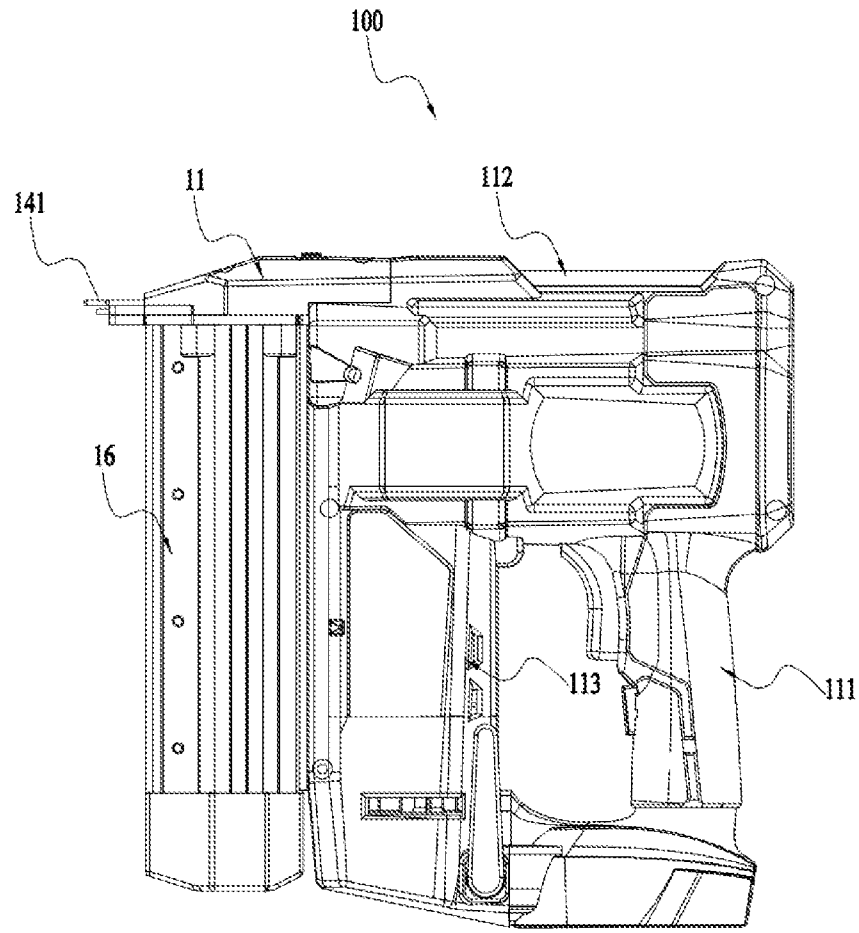


图 1

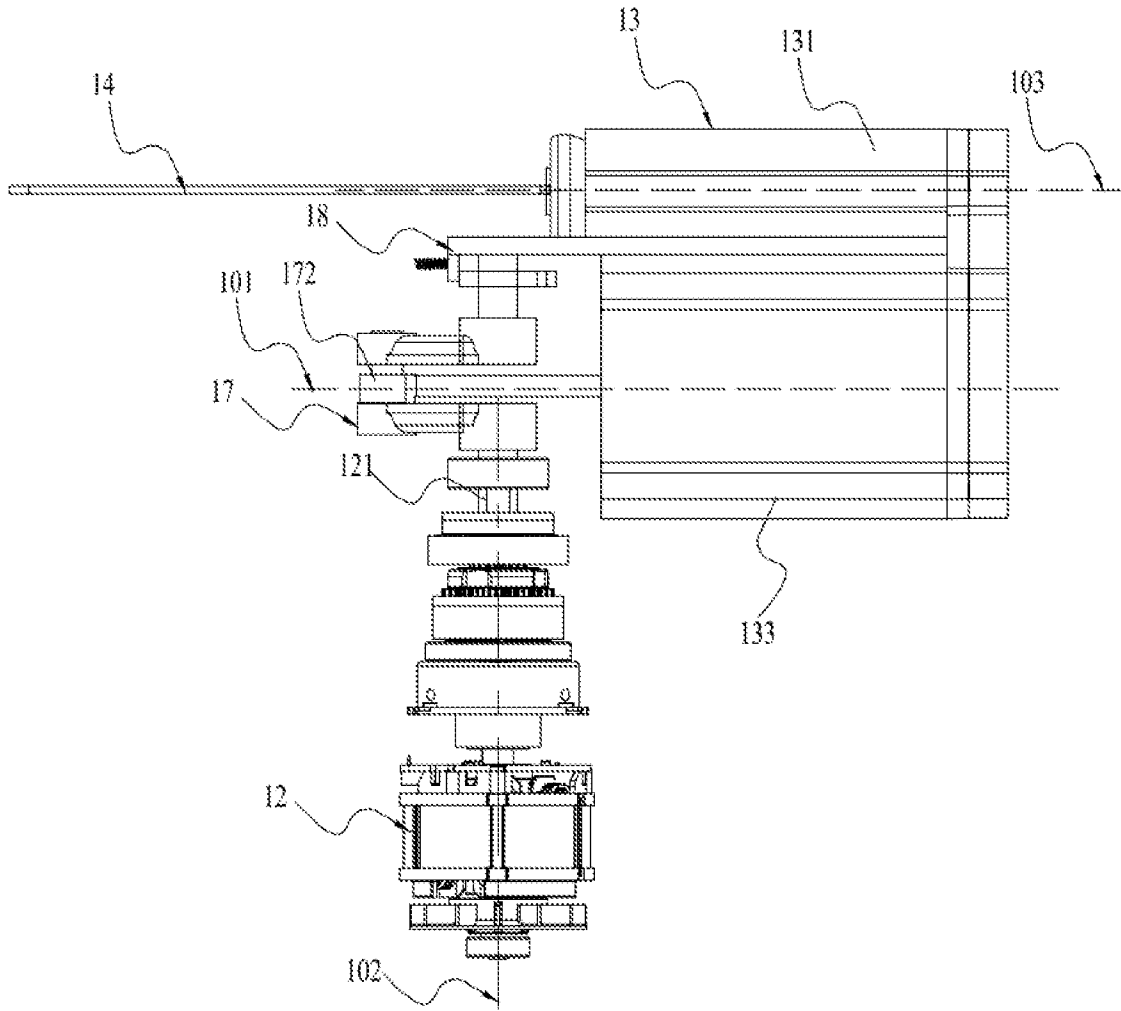


图2

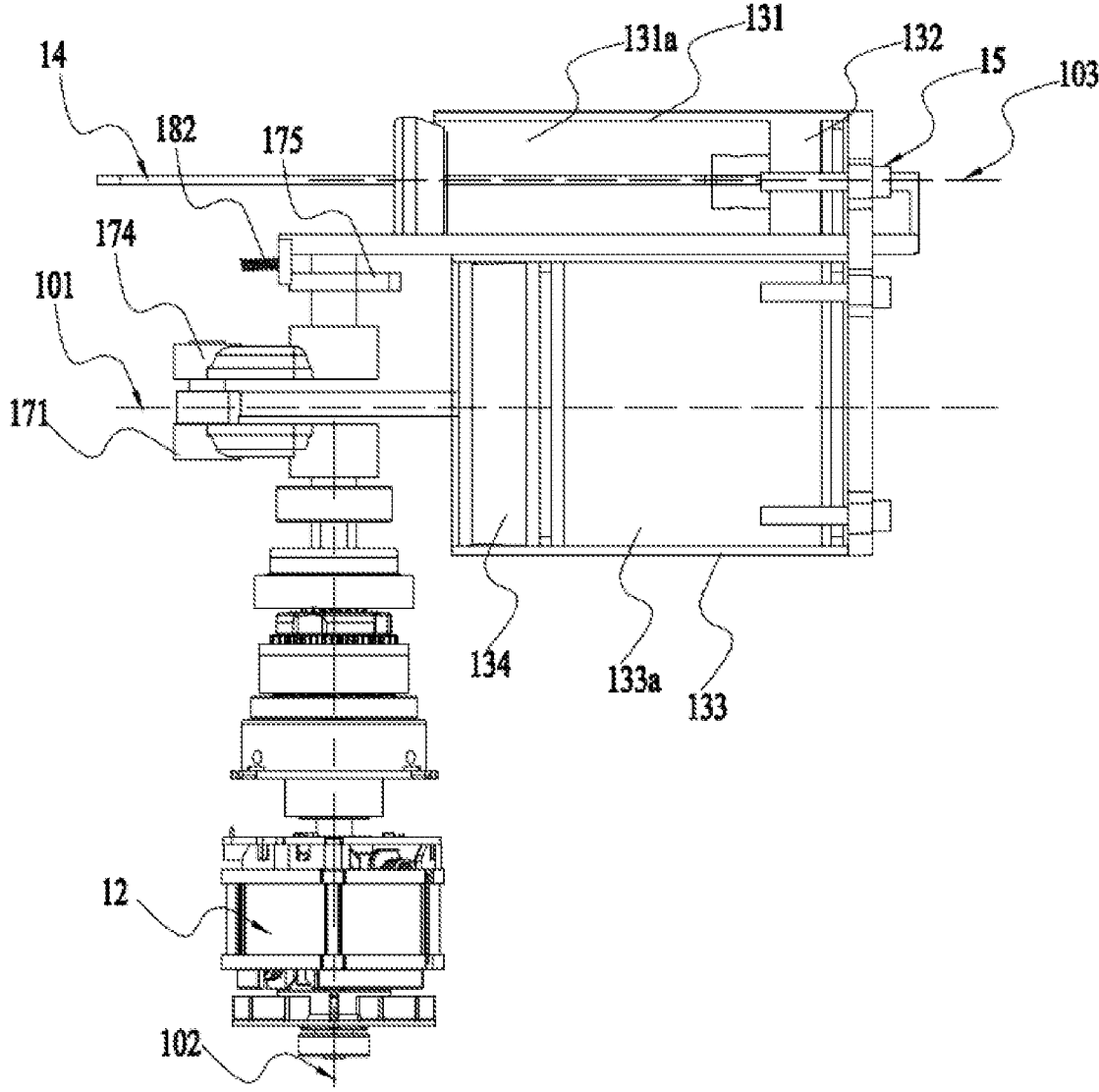


图3

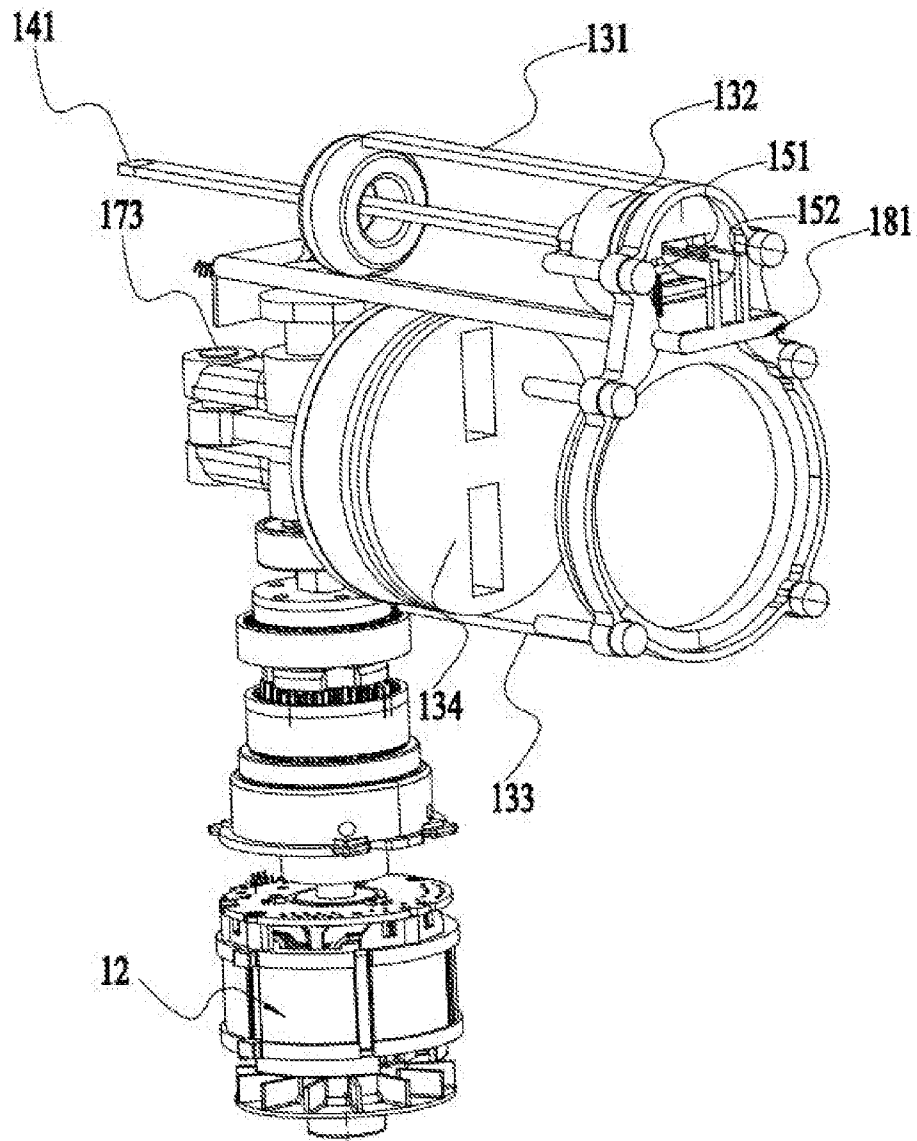


图4

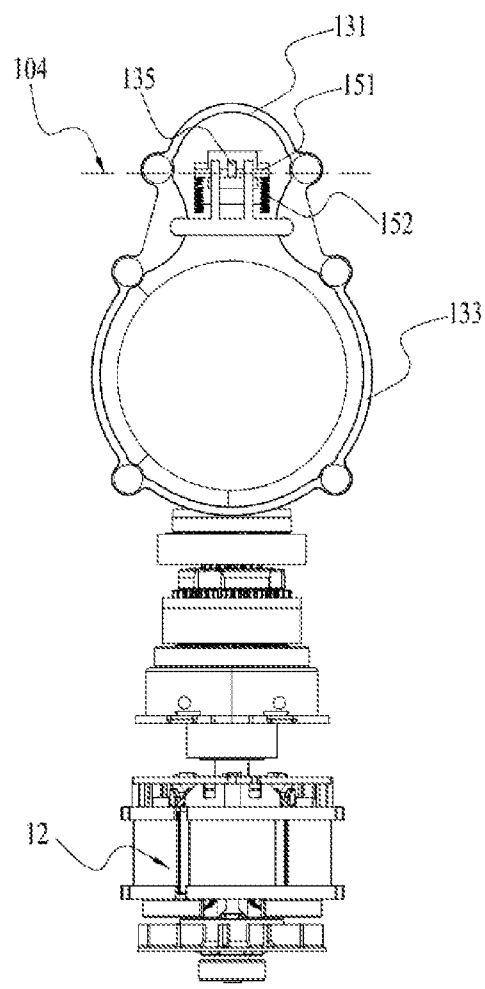


图5

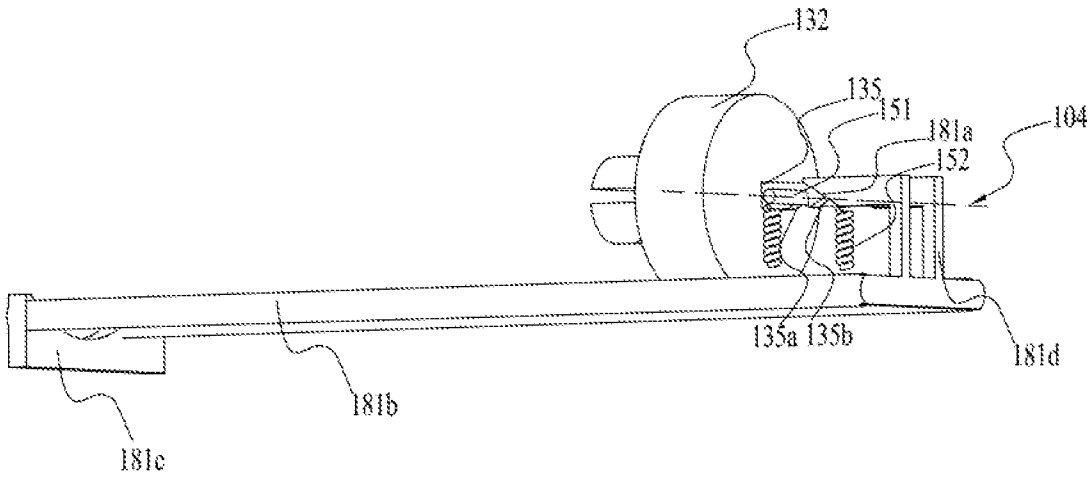


图6

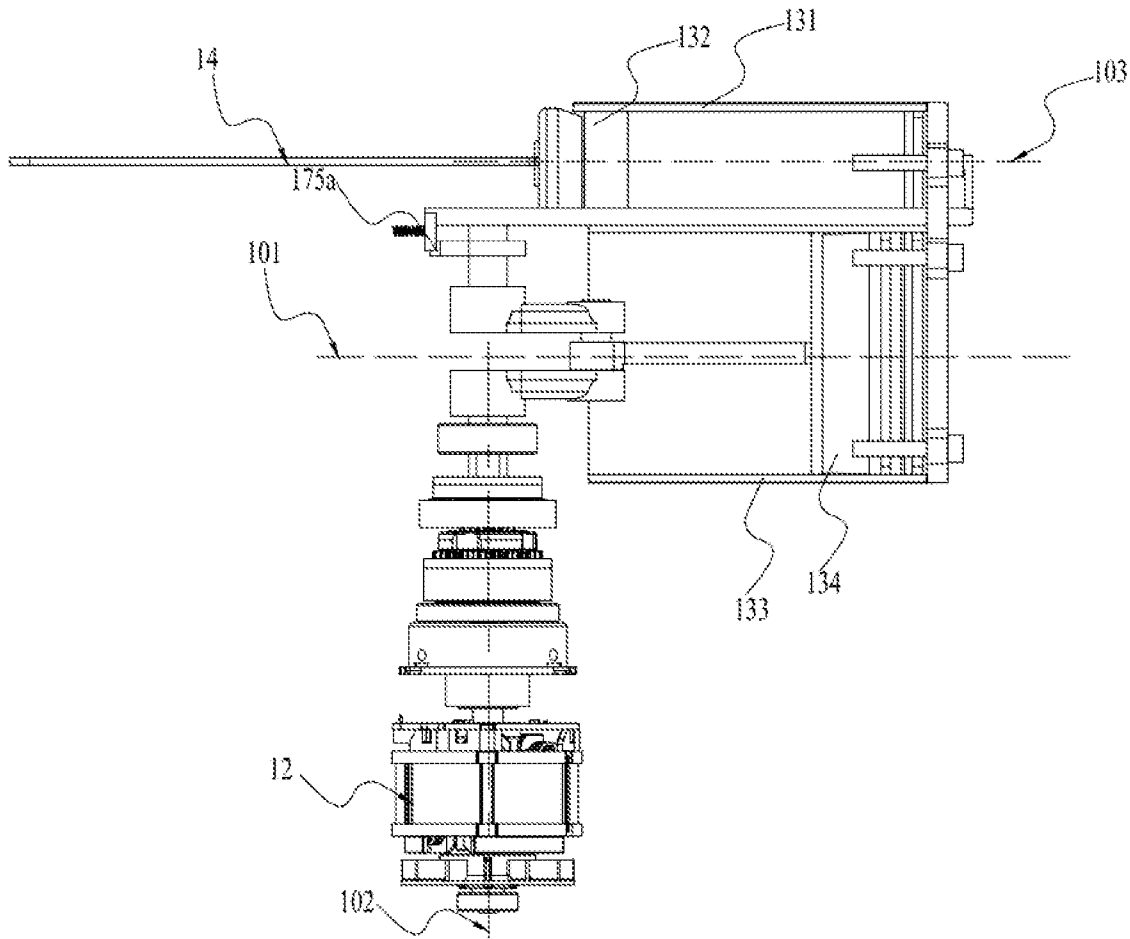


图7

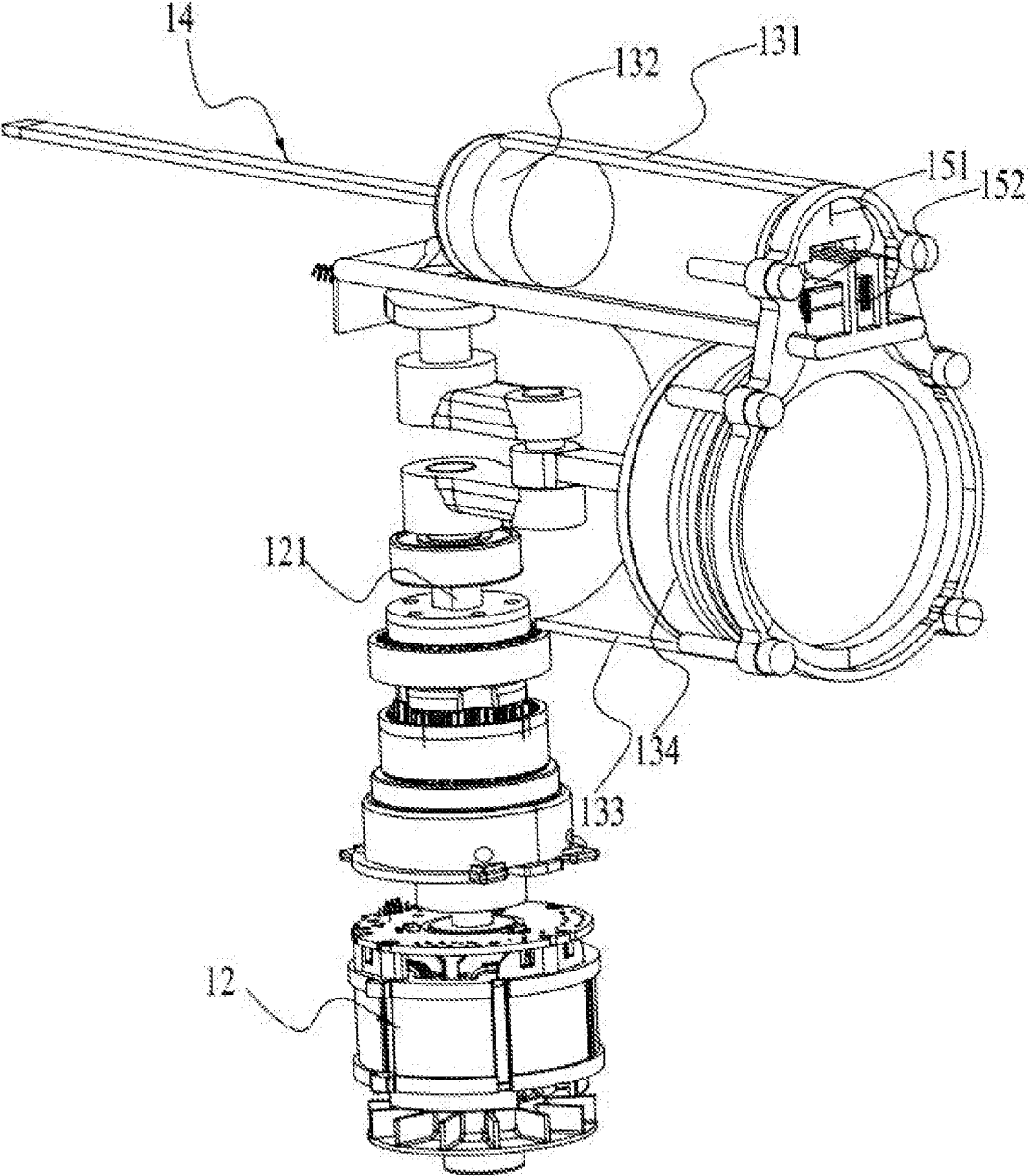


图8

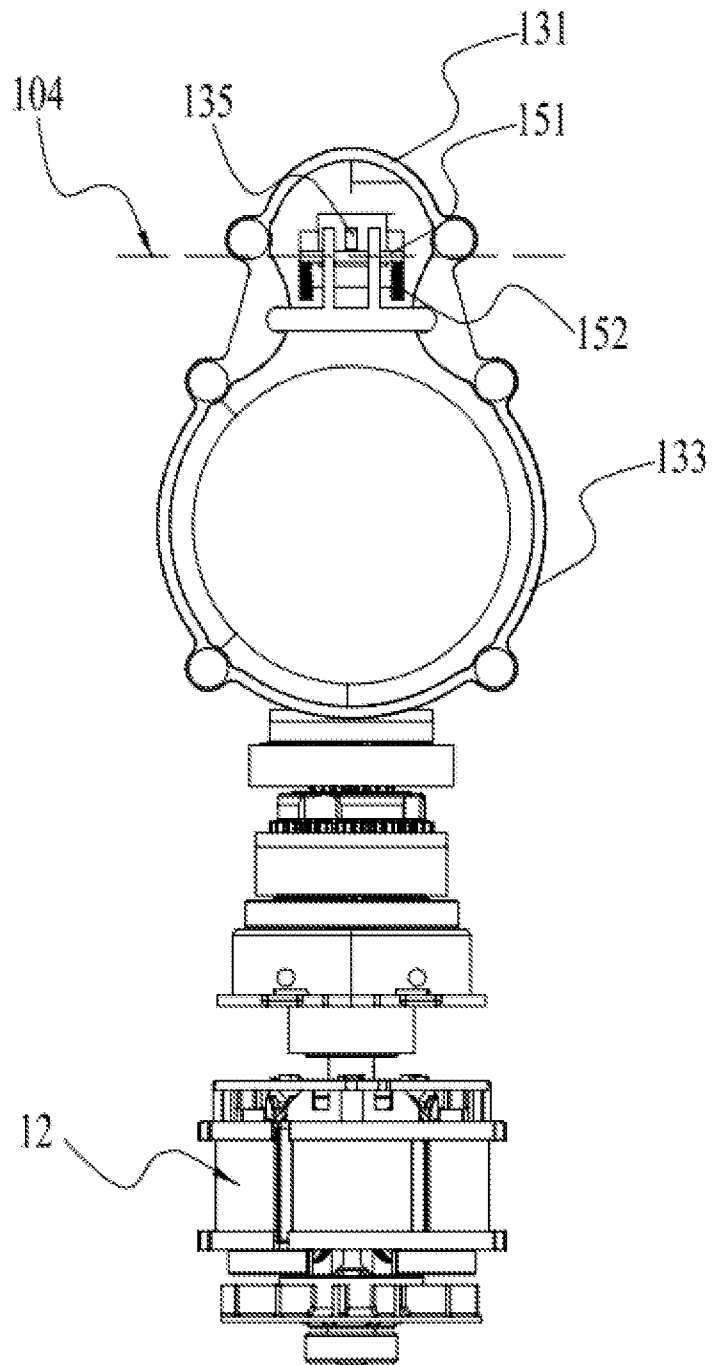


图9

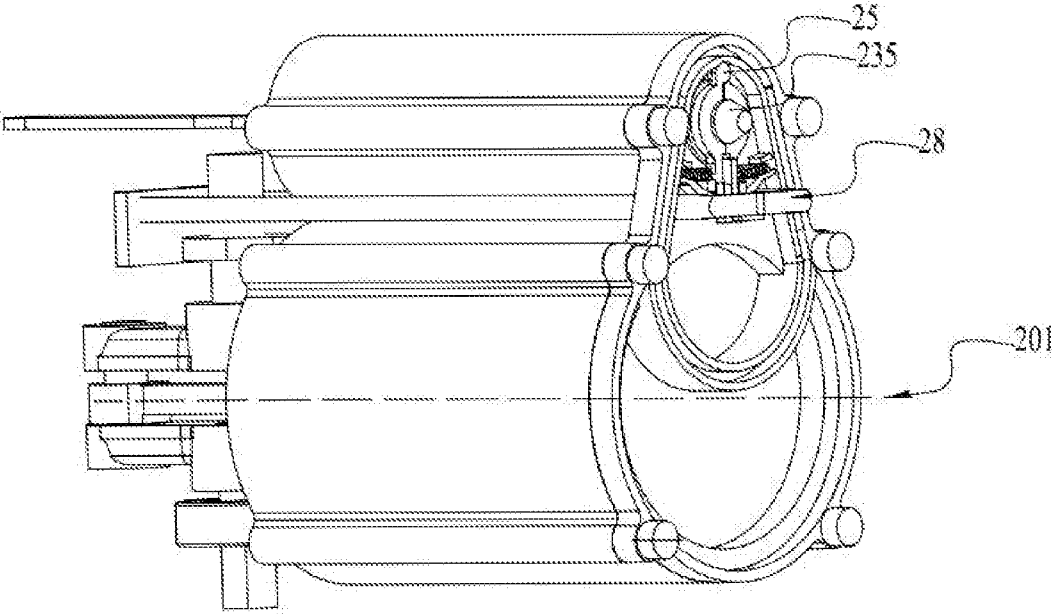


图10

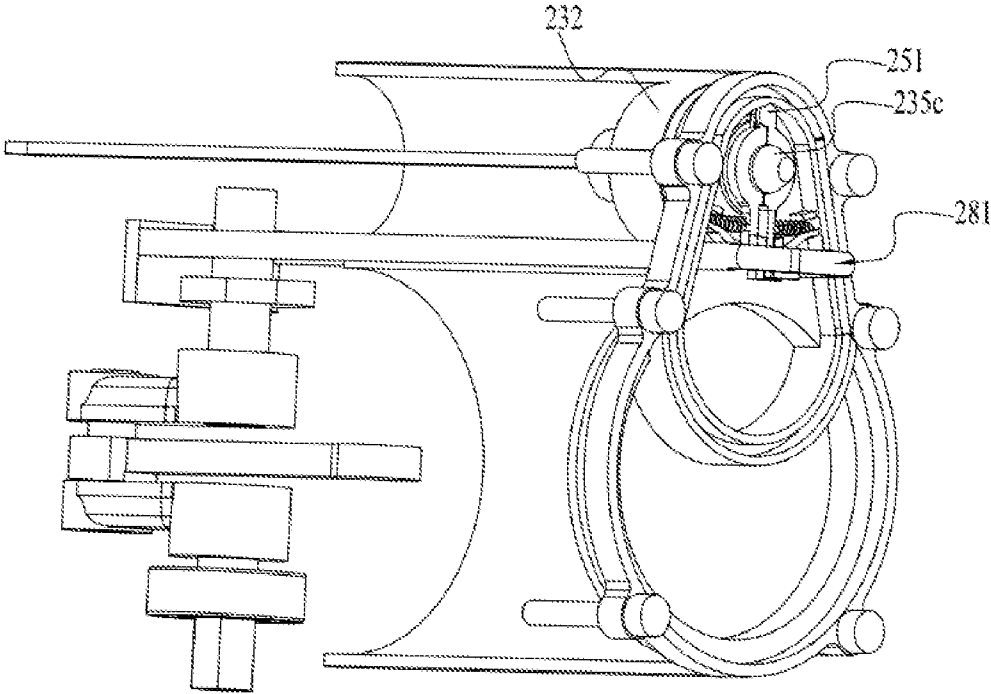


图11

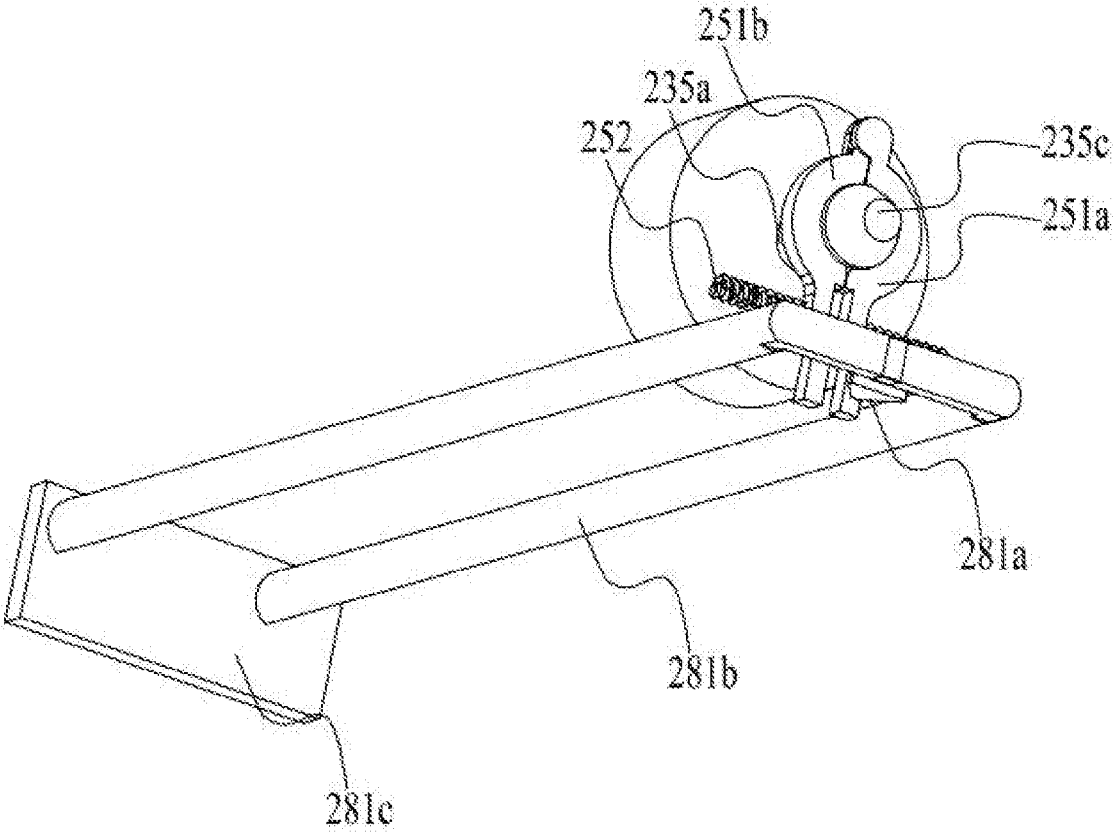


图12

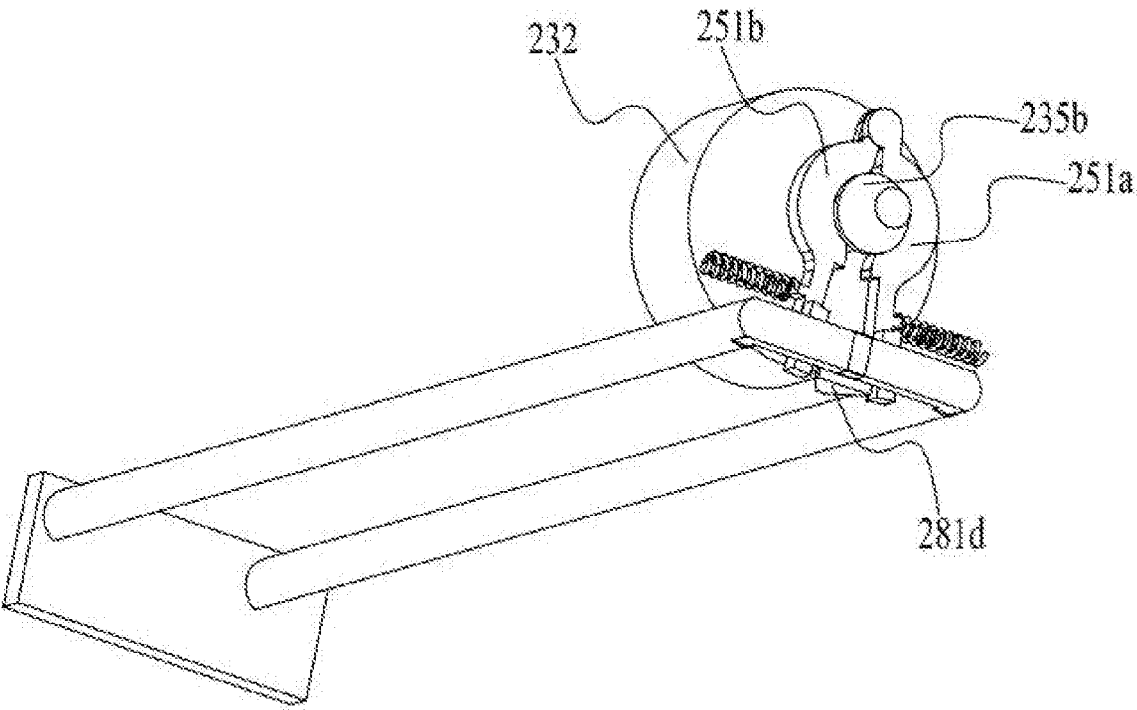


图13

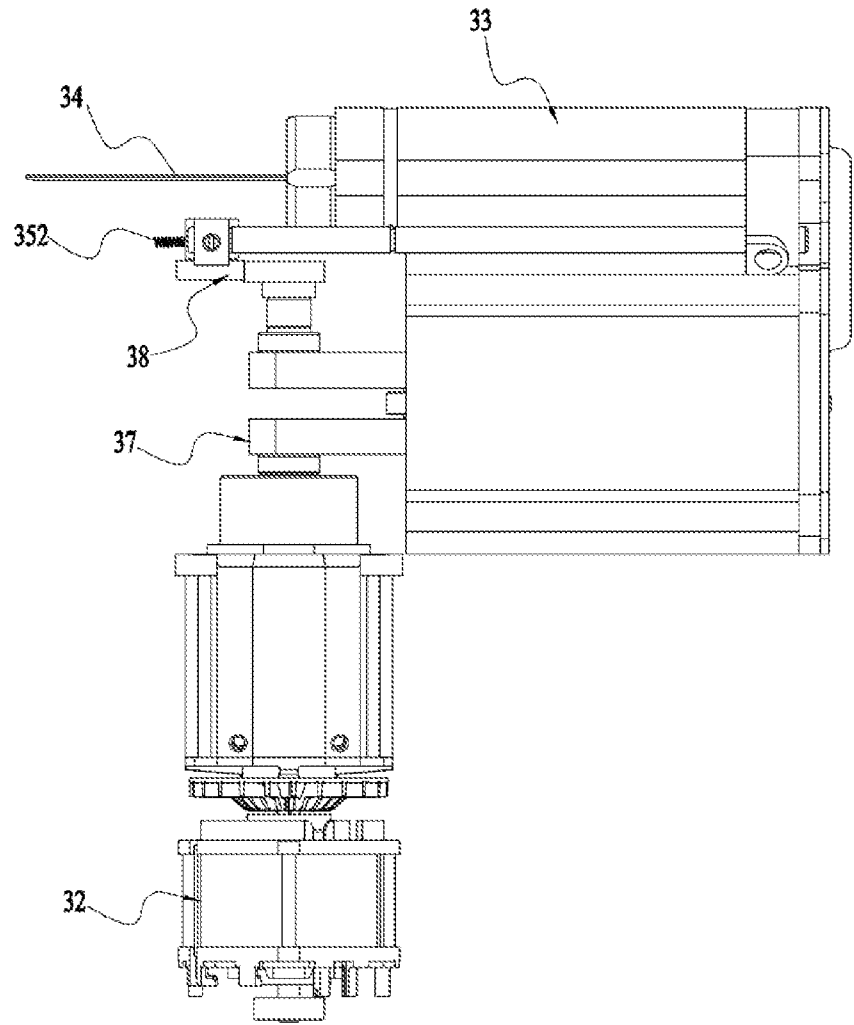


图14

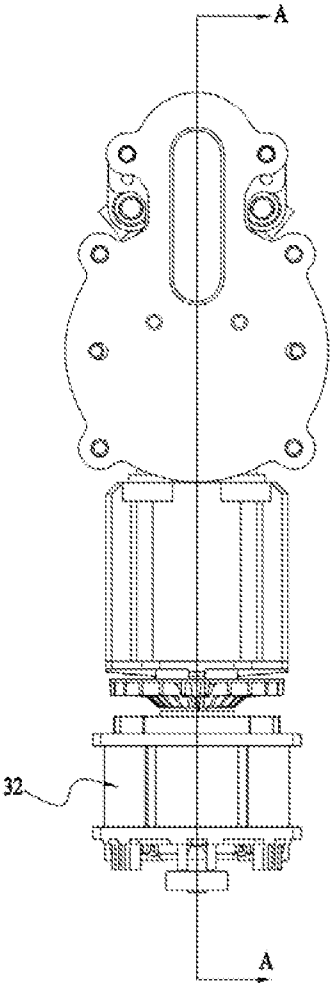


图15

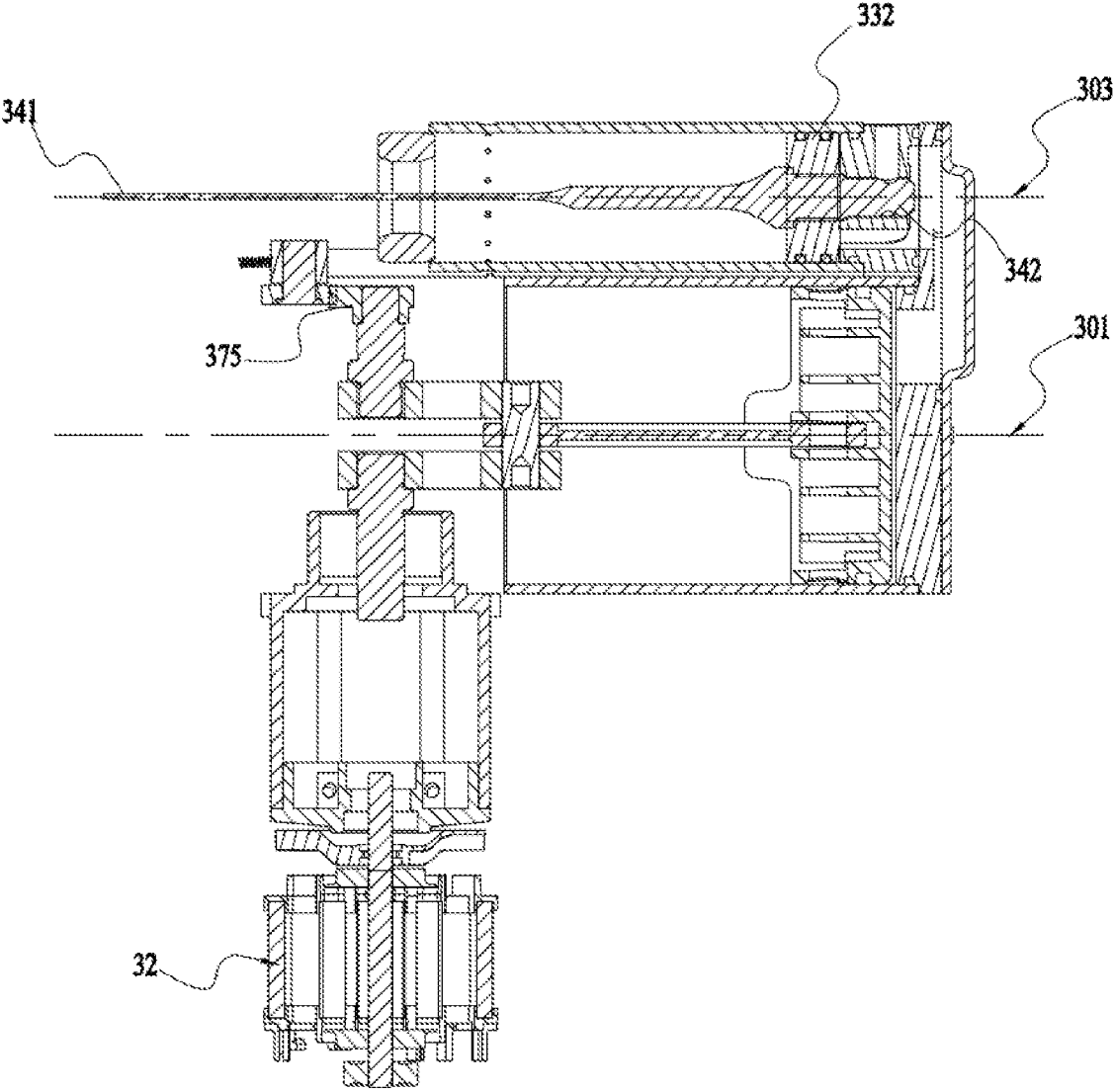


图16

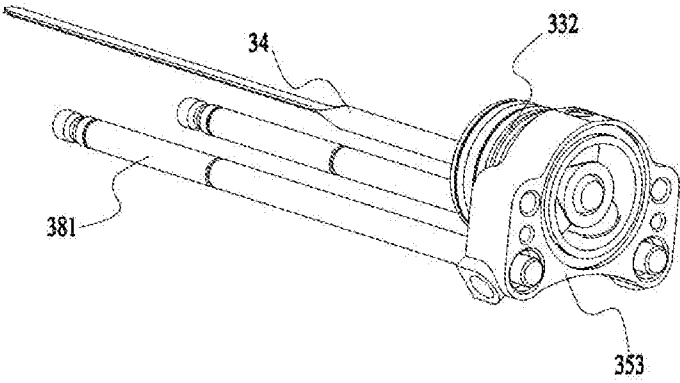


图17

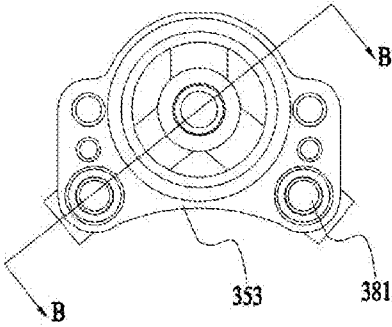


图18

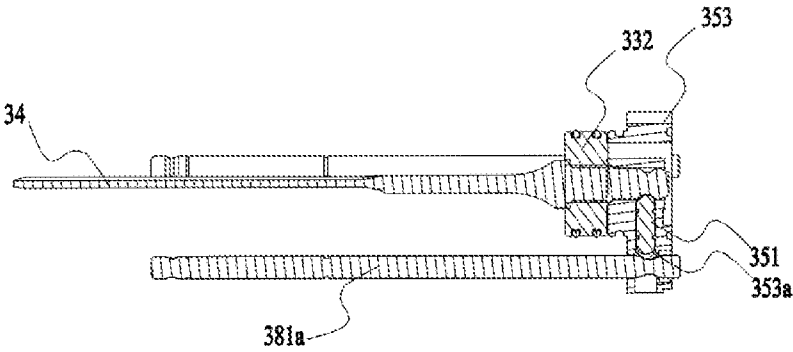


图19

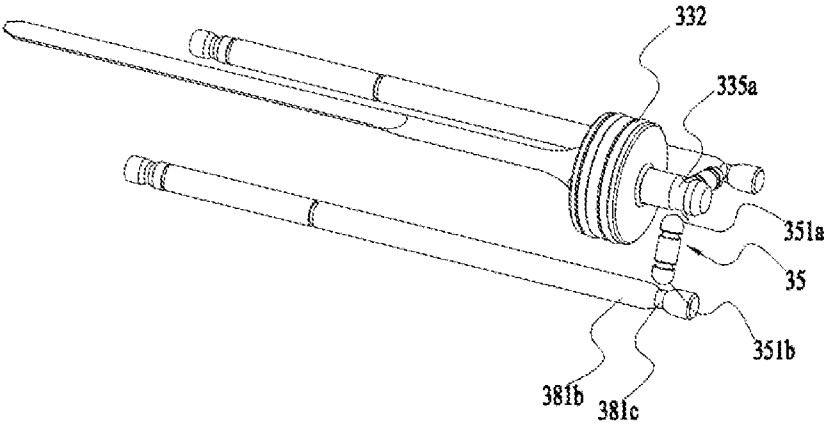


图20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/115329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25C 1/04 (2006.01) i; B25C 1/06 (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)

B25C 1; B25C 5

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

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

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 打钉枪, 钉, 气动, 气缸, 活塞, 第一, 第二, 双, 对, 锁, 凹槽, 销, 偏压, 弹簧, nail, gun, pneumatic, cylinder, piston, first, second, pair, couple, lock+, slot, pin, press+, spring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 205685265 U (NANJING TOUA HARDWARE & TOOLS CO., LTD.), 16 November 2016 (16.11.2016), description, paragraphs [0018]-[0026], and figure 1	1-6
X	CN 204736190 U (ZHANG, Huading), 04 November 2015 (04.11.2015), description, paragraphs [0028]-[0032], and figures 1-7	1-6
PX	CN 206614481 U (NANJING CHERVON INDUSTRY CO., LTD.), 07 November 2017 (07.11.2017), claims 1-10	1-10
A	US 2012187178 A1 (CAMPBELL, D.C.), 26 July 2012 (26.07.2012), entire document	1-18
A	WO 2012061295 A2 (PEDICINI, C. et al.), 10 May 2012 (10.05.2012), entire document	1-18
A	US 2007175945 A1 (BASSO IND. CORP.), 02 August 2007 (02.08.2007), entire document	1-18

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

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 March 2018	Date of mailing of the international search report 15 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FENG, Chao Telephone No. (86-10) 010-53961051

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/115329

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205685265 U	16 November 2016	None	
CN 204736190 U	04 November 2015	WO 2016206423 A1	29 December 2016
		CA 2990728 A1	29 December 2016
		AU 2016282094 A1	18 January 2018
CN 206614481 U	07 November 2017	None	
US 2012187178 A1	26 July 2012	US 9050712 B2	09 June 2015
		US 2015122868 A1	07 May 2015
WO 2012061295 A2	10 May 2012	CA 2816941 A1	10 May 2012
		EP 2635408 B1	28 September 2016
		MX 344420 B	15 December 2016
		WO 2012061295 A3	13 September 2012
		MX 2013004938 A	04 November 2013
		EP 2635408 A2	11 September 2013
		AU 2011323622 A1	14 August 2014
		EP 2635408 A4	05 August 2015
US 2007175945 A1	02 August 2007	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/115329

A. 主题的分类 B25C 1/04(2006.01)i; B25C 1/06(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B25C1; B25C5 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 打钉枪, 钉, 气动, 气缸, 活塞, 第一, 第二, 双, 对, 锁, 凹槽, 销, 偏压, 弹簧, nail, gun, pneumatic, cylinder, piston, first, second, pair, couple, lock+, slot, pin, press+, spring																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 205685265 U (南京腾亚精工科技有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0018]-[0026]段, 附图1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 204736190 U (张华定) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第[0028]-[0032]段, 附图1-7</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206614481 U (南京德朔实业有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012187178 A1 (CAMPBELL, DAVID C.) 2012年 7月 26日 (2012 - 07 - 26) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012061295 A2 (PEDICINI, CHRISTOPHER等) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2007175945 A1 (BASSO IND. CORP.) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 205685265 U (南京腾亚精工科技有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0018]-[0026]段, 附图1	1-6	X	CN 204736190 U (张华定) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第[0028]-[0032]段, 附图1-7	1-6	PX	CN 206614481 U (南京德朔实业有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 权利要求1-10	1-10	A	US 2012187178 A1 (CAMPBELL, DAVID C.) 2012年 7月 26日 (2012 - 07 - 26) 全文	1-18	A	WO 2012061295 A2 (PEDICINI, CHRISTOPHER等) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文	1-18	A	US 2007175945 A1 (BASSO IND. CORP.) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 205685265 U (南京腾亚精工科技有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0018]-[0026]段, 附图1	1-6																					
X	CN 204736190 U (张华定) 2015年 11月 4日 (2015 - 11 - 04) 说明书第[0028]-[0032]段, 附图1-7	1-6																					
PX	CN 206614481 U (南京德朔实业有限公司) 2017年 11月 7日 (2017 - 11 - 07) 权利要求1-10	1-10																					
A	US 2012187178 A1 (CAMPBELL, DAVID C.) 2012年 7月 26日 (2012 - 07 - 26) 全文	1-18																					
A	WO 2012061295 A2 (PEDICINI, CHRISTOPHER等) 2012年 5月 10日 (2012 - 05 - 10) 全文	1-18																					
A	US 2007175945 A1 (BASSO IND. CORP.) 2007年 8月 2日 (2007 - 08 - 02) 全文	1-18																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																							
国际检索实际完成的日期 2018年 3月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 15日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 冯超 电话号码 (86-10)010-53961051																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/115329

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	205685265	U	2016年 11月 16日	无			
CN	204736190	U	2015年 11月 4日	WO	2016206423	A1	2016年 12月 29日
				CA	2990728	A1	2016年 12月 29日
				AU	2016282094	A1	2018年 1月 18日
CN	206614481	U	2017年 11月 7日	无			
US	2012187178	A1	2012年 7月 26日	US	9050712	B2	2015年 6月 9日
				US	2015122868	A1	2015年 5月 7日
WO	2012061295	A2	2012年 5月 10日	CA	2816941	A1	2012年 5月 10日
				EP	2635408	B1	2016年 9月 28日
				MX	344420	B	2016年 12月 15日
				WO	2012061295	A3	2012年 9月 13日
				MX	2013004938	A	2013年 11月 4日
				EP	2635408	A2	2013年 9月 11日
				AU	2011323622	A1	2014年 8月 14日
				EP	2635408	A4	2015年 8月 5日
US	2007175945	A1	2007年 8月 2日	无			