



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114025921 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202080047307.0

(22) 申请日 2020.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114025921 A

(43) 申请公布日 2022.02.08

(30) 优先权数据  
2019-119303 2019.06.27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.12.27

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2020/021330 2020.05.29

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/261878 JA 2020.12.30

(73) 专利权人 工机控股株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 茂哲仁 清原大树

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 曾贤伟 李平

(51) Int.Cl.

B25C 1/00 (2006.01)

B25C 1/06 (2006.01)

B25C 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2009001119 A1, 2009.01.01

US 2018154505 A1, 2018.06.07

审查员 程凝怡

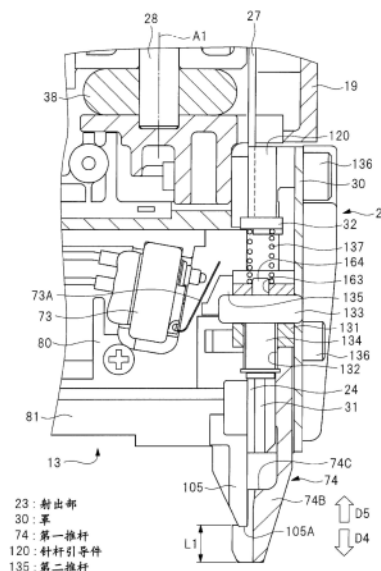
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

打入机

(57) 摘要

本发明提供一种能够抑制部件数量的增加的打入机。该打入机具有：射出部(23)，其被供给固定件；以及打击部，其能够相对于射出部(23)移动，以将供给到射出部(23)的固定件打入对象件，其中，该打入机具备：第一推杆(74)，其能够与对象件接触及分离，且能够相对于射出部(23)移动；第二推杆(135)，其能够与第一推杆(74)联动地移动；以及针杆导向件(120)及罩(30)，其兼具将第一推杆(74)及第二推杆(135)相对于射出部(23)的移动沿预定方向导向的功能。



1. 一种打入机,其具有:  
射出部,其被供给固定件;以及  
打击部,其能够相对于所述射出部移动,以将供给到所述射出部的所述固定件打入对象件,  
该打入机的特征在于,具备:  
第一推杆,其设于所述射出部并能够与所述对象件接触以及分离,且能够相对于所述射出部移动;以及  
第二推杆,其设于所述射出部,且能够与所述第一推杆联动地移动,  
所述射出部具有:  
对所述打击部的移动进行导向的针杆导向件;以及  
固定于所述针杆导向件且与所述针杆导向件在与所述打击部的移动方向交叉的方向上重叠配置的罩,  
所述第一推杆及所述第二推杆这双方能够与所述针杆导向件及所述罩这双方接触地配置于所述针杆导向件与所述罩之间,  
所述第一推杆及所述第二推杆在保持能够与所述针杆导向件及所述罩这双方接触的状态下,以使相对于所述射出部的移动沿着所述打击部的移动方向的方式被导向。
2. 根据权利要求1所述的打入机,其特征在于,  
所述打击部能够沿打击所述固定件的第一方向及与所述第一方向相反的第二方向移动,  
设有调整机构,该调整机构能够调整所述第一推杆相对于所述射出部沿所述第一方向突出的量。
3. 根据权利要求2所述的打入机,其特征在于,  
所述罩将所述调整机构相对于所述射出部定位。
4. 根据权利要求3所述的打入机,其特征在于,  
还设有向所述射出部供给所述固定件的仓盒,  
向所述射出部供给所述固定件的方向是与所述打击部的移动方向交叉的方向,  
所述第一推杆在向所述射出部供给所述固定件的方向上配置于所述仓盒与所述调整机构之间。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的打入机,其特征在于,还设有:  
弹簧,其使所述打击部沿打击所述固定件的第一方向移动;以及  
马达,其使所述打击部沿与所述第一方向相反的第二方向移动。
6. 根据权利要求5所述的打入机,其特征在于,具备:  
检测部,其检测所述第二推杆在所述第二方向上进行了移动;以及  
控制部,其当所述检测部检测到所述第二推杆在所述第二方向上进行了移动时,通过所述马达使所述打击部在所述第二方向上移动。
7. 根据权利要求1所述的打入机,其特征在于,  
还设有向所述射出部供给所述固定件的仓盒,  
所述仓盒具有与所述针杆导向件接触的仓盒板,  
所述射出部包括所述仓盒板,

所述仓盒板及所述针杆导向件具有射出路,该射出路供被所述打击部打入的所述固定件通过。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的打入机,其特征在于,  
所述针杆导向件具有位于同一平面内的第一导向部以及第二导向部,  
所述第一推杆与所述第一导向部接触而被导向,  
所述第二推杆与所述第二导向部接触而被导向。

9.根据权利要求1至3中任一项所述的打入机,其特征在于,  
所述第二推杆能够通过从所述第一推杆传递的移动力移动。

10.一种打入机,其具有:

射出部,其被供给固定件;以及

打击部,其能够相对于所述射出部移动,以将供给到所述射出部的所述固定件打入对象件,

该打入机的特征在于,具备:

第一推杆,其设于所述射出部并能够与所述对象件接触以及分离,且能够相对于所述射出部移动;

第二推杆,其设于所述射出部,且能够与所述第一推杆联动地移动;

导向部,其将所述第一推杆及所述第二推杆相对于所述射出部的移动沿预定方向导向;

施力部,其使所述打击部沿打击所述固定件的第一方向移动;

马达,其使所述打击部沿与所述第一方向相反的第二方向移动;

检测部,其检测所述第二推杆在所述第二方向上进行了移动;以及

控制部,其当所述检测部检测到所述第二推杆在所述第二方向上进行了移动时,通过所述马达使所述打击部在所述第二方向上移动,

所述射出部具有针杆导向件和固定于所述针杆导向件的罩,

所述导向部具有设于所述针杆导向件的针杆导向件侧导向部,

所述第一推杆及所述第二推杆配置于所述针杆导向件侧导向部与所述罩之间,且通过与所述针杆导向件侧导向部及所述罩这双方接触被导向,以使相对于所述射出部的移动沿着所述打击部的移动方向的方式被导向。

## 打入机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种打入机,其具备:射出部;打击部,其打击供给到射出部的固定件;第一推杆,其能够相对于射出部移动;以及第二推杆,其能够与第一推杆联动地移动。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中记载了打入机的一例,该打入机具备:射出部;打击部,其打击供给到射出部的固定件;第一推杆,其能够相对于射出部移动;以及第二推杆,其能够与第一推杆联动地移动。专利文献1所记载的打入机具有主体、射出部、打击部、缸筒、触发器、第一推杆、第二推杆、仓盒。射出部设于主体,第一推杆及第二推杆能够相对于射出部移动。仓盒容纳固定件,固定件被送向射出部。缸筒设于主体内,打击部能够沿着缸筒动作。

[0003] 专利文献1所记载的打入机向主体内供给压缩空气。当触发器被操作且射出部被挤压于对象件时,向缸筒内供给压缩空气。打击部通过缸筒内的压缩空气的压力动作,打击输送到射出部的固定件。在专利文献1所记载的打入机中,若调整第一推杆以及第二推杆相对于射出部的位置,则能够调整固定件的打入深度。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利第3243927号公报

### 发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 本申请发明人认识到如下课题:若分别设置决定第一推杆以及第二推杆相对于射出部的移动方向的部件,则部件数量增加。

[0009] 本发明的目的在于提供一种能够抑制部件数量的增加的打入机。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 一实施方式的打入机具有:射出部,其被供给固定件;以及打击部,其能够相对于上述射出部移动,以将供给到上述射出部的上述固定件打入对象件,其中,该打入机具备:第一推杆,其设于上述射出部,能够与上述对象件接触及分离,而且能够相对于上述射出部移动;第二推杆,其设于上述射出部,且能够与上述第一推杆联动地移动;以及导向部件,其兼具将上述第一推杆以及上述第二推杆相对于上述射出部的移动沿预定方向导向的功能。

[0012] 发明效果

[0013] 在一实施方式的打入机中,针对第一推杆以及第二推杆相对于射出部的移动方向设定共用的导向部件。因此,能够抑制打入机的部件数量增加。

### 附图说明

[0014] 图1是表示与本发明的实施方式对应的打入机的侧视剖视图。

[0015] 图2是将打入机的一部分剖开的主视图。

- [0016] 图3是具备定位机构的具体例1的射出部的侧视剖视图。
- [0017] 图4中的(A)是表示打入机的控制系统的块图,(B)是表示打入机的要素的定位方向的坐标系。
- [0018] 图5是定位机构的具体例1,是针杆导向件的主视图。
- [0019] 图6是设于打入机的推杆的立体图。
- [0020] 图7是具备定位机构的具体例1的射出部的主视图。
- [0021] 图8是具备定位机构的具体例2的射出部的侧视剖视图。
- [0022] 图9是定位机构的具体例2,是针杆导向件以及推杆的主视图。
- [0023] 图10是具备定位机构的具体例2的射出部的立体图。
- [0024] 图11是具备定位机构的具体例3的射出部的侧视剖视图。
- [0025] 图12是定位机构的具体例3,是针杆导向件以及推杆的主视图。
- [0026] 图13是具备定位机构的具体例3的射出部的立体图。

### 具体实施方式

- [0027] 参照附图对本发明的打入机的实施方式进行说明。
- [0028] 图1所示的打入机10具有壳体11、打击部12、仓盒13、电动马达14、转换机构15、控制部16、作为电源部的电池组17以及配重18。壳体11具有筒形状的主体部19、与主体部19连接的手柄20、以及与主体部19连接的马达壳体21。在手柄20以及马达壳体21连接有装配部22。
- [0029] 打击部12具有配置于主体部19内的柱塞26和固定于柱塞26的驱动针杆27。驱动针杆27为金属制。导向轴28固定于主体部19内。中心线A1是导向轴28的中心。柱塞26安装于导向轴28,打击部12能够在沿着中心线A1的方向上移动。
- [0030] 射出部23设于主体部19外,射出部23安装于主体部19。射出部23能够定义为机头部。射出部23具有针杆导向件120、仓盒板105以及罩30。针杆导向件120可以是金属制及合成树脂制的任一种。仓盒板105可以是金属制及合成树脂制的任一种。罩30可以是金属制及合成树脂制的任一种。射出路24由针杆导向件120以及仓盒板105形成。射出路24可以是槽、通路、孔、间隙、空间的任一种。驱动针杆27能够在射出路24内移动。
- [0031] 如图2及图3所示,第一推杆74安装于射出部23。第一推杆74能够相对于射出部23移动以及停止。射出部23通过与驱动针杆27接触来阻止驱动针杆27向与中心线A1交叉的方向移动。仓盒13由射出部23以及壳体11支撑。
- [0032] 图1所示的配重18抑制壳体11受到的反作用。作为一例,配重18为金属制。配重18安装于导向轴28。配重臂部35设于配重18。配重18安装于导向轴28。配重18能够在沿着中心线A1的方向上移动。配重18具有从外表面突出的突起部18A。
- [0033] 金属制的弹簧36配置于主体部19内,弹簧36在沿着中心线A1的方向上配置于柱塞26与配重18之间。柱塞26在沿着中心线A1的方向上从弹簧36受到接近射出部23的第一方向D1的作用力。配重18在沿着中心线A1的方向上从弹簧36受到从射出部23分离的第二方向D2的作用力。第一方向D1和第二方向D2彼此相反。在主体部19内设有配重缓冲器37以及柱塞缓冲器38。配重缓冲器37及柱塞缓冲器38均为合成橡胶制。
- [0034] 在图1中,将打击部12或柱塞26或配重18分别沿第一方向D1移动称为下降。将打击

部12或柱塞26或配重18分别沿第二方向D2移动称为上升。打击部12以及配重18分别能够在沿着中心线A1的方向上往复移动。

[0035] 电池组17相对于装配部22能够安装及卸下。电池组17具有容纳壳体39和容纳于容纳壳体39内的多个电池单元。电池单元是能够进行充电及放电的二次电池,电池单元可以使用锂离子电池、镍氢电池、锂离子聚合物电池、镍镉电池的任一种。电池组17是直流电源,从电池组17向电动马达14施加电压。

[0036] 图1所示的控制部16设于装配部22内,控制部16是具有输入端口、输出端口、运算处理部以及存储部的微型计算机。图1所示的触发器42及触发开关43设于手柄20,当使用者对触发器42施加操作力时,触发开关43接通。当使用者解除施加于触发器42的操作力时,触发开关43断开。图4的(A)所示的倒相电路72设于马达壳体21内。倒相电路72具备多个能够接通及断开的开关元件。

[0037] 位置检测传感器44设于壳体11内。位置检测传感器44例如是微动开关。当配重18的突起部18A与位置检测传感器44接触时,位置检测传感器44接通。当突起部18A从位置检测传感器44分离时,位置检测传感器44断开。从位置检测传感器44输出的信号输入控制部16。控制部16对位置检测传感器44的信号进行处理,推定柱塞26以及配重18的在沿着中心线A1的方向上的位置。

[0038] 推杆开关73设于仓盒13。推杆开关73是具有接触片73A的接触型开关。推杆开关73检测第一推杆74移动到被对象件W1挤压情况和第一推杆74移动到从对象件W1分离的情况,并输出信号。控制部16接收触发开关43的信号、推杆开关73的信号、位置检测传感器44的信号,并且输出控制倒相电路72的信号。

[0039] 电动马达14具有转子14A以及定子14B,马达轴46安装于转子14A。从电池组17对电动马达14施加电压,马达轴46旋转。马达轴46经由减速器75连接于旋转部件76。电动马达14、马达轴46以及旋转部件76以中心线A2为中心配置成同心状。中心线A2配置成与中心线A1交叉。

[0040] 转换机构15将旋转部件76的旋转力转换为打击部12的移动力及配重18的移动力。转换机构15具有第一齿轮50、第二齿轮51以及第三齿轮52。凸轮辊57设置于第一齿轮50,凸轮辊58设置于第二齿轮51,凸轮辊59设置于第三齿轮52。

[0041] 当从电池组17向电动马达14施加电压而马达轴46正向旋转时,马达轴46的旋转力经由减速器47传递至第一齿轮50。第一齿轮50的旋转力经由第二齿轮51传递至第三齿轮52。

[0042] 第一卡合部77设于柱塞26。凸轮辊57、58能够与第一卡合部77卡合及释放。第二卡合部78设于配重18。凸轮辊59能够与第二卡合部78卡合及释放。

[0043] 仓盒13具有主体部80和导向部81,主体部80固定于壳体11和射出部23。推杆开关73安装于主体部80。导向部81能够相对于主体部80在沿着中心线A2的方向上移动及停止。锁定杆107设置于导向部81。当使用者操作锁定杆107时,能够使导向部81相对于主体部80移动。导向部81具有仓盒板105,当导向部81定位于主体部80时,仓盒板105与针杆导向件120接触。在主体部80与导向部81之间形成有容纳室。容纳室能够以排成一列的状态容纳多个固定件25。相邻的固定件25彼此通过粘接剂连接。

[0044] 送料器70设于仓盒13。通过金属制的弹簧71的作用力,送料器70在接近射出部23

的第五方向B1上被施力。第五方向B1是沿着中心线A2的方向。送料器70将容纳于仓盒13的固定件25向射出路24输送。固定件25沿着导向部81移动。接触部件114安装于仓盒13。接触部件114能够定义为基座。接触部件114在固定件25的输送方向上与射出部23隔开间隔地配置。

[0045] 接着,对打入机10的使用例进行说明。控制部16进行控制,以当触发开关43及推杆开关73的至少一方断开时,不进行对电动马达14的电力的供给。打击部12停止在待机位置。在此,对以下例进行说明:当打击部12停止在待机位置时,柱塞26从柱塞缓冲器38分离。

[0046] 当使用者对触发器42施加操作力时,触发开关43接通,而且,当将第一推杆74挤压于对象件W1时,推杆开关73接通。于是,控制部16向电动马达14施加电压,使马达轴46旋转。马达轴46的旋转力被减速器75放大并传递至第一齿轮50,第一齿轮50、第二齿轮51以及第三齿轮52旋转。

[0047] 当凸轮辊57、58的至少一方与第一卡合部77卡合时,打击部12从待机位置上升。另外,当第三齿轮52的凸轮辊59与第二卡合部78卡合时,配重18下降。

[0048] 接着,当凸轮辊57、58均从第一卡合部77释放时,打击部12通过弹簧36的作用力下降。另外,当凸轮辊59从第二卡合部78释放时,配重18通过弹簧36的作用力上升。驱动针杆27打击从仓盒13到达射出路24的一根固定件25,固定件25被打入对象件W1。

[0049] 在驱动针杆27打击固定件25后,柱塞26与柱塞缓冲器38碰撞。柱塞缓冲器38吸收打击部12的动能的一部分。另外,配重18与配重缓冲器37碰撞。配重缓冲器37吸收配重18的动能的一部分。这样,在打击部12沿第一方向D1移动并打击固定件25时,配重18能够降低打击部12打击固定件25时的反作用。

[0050] 在固定件25被打入对象件W1后,在使用者将第一推杆74从对象件W1分离,且触发开关43断开后,控制部16使电动马达14旋转。然后,打击部12抵抗弹簧36的作用力而从下止点上升,柱塞26从柱塞缓冲器38分离。控制部16当检测到打击部12到达了待机位置时,使电动马达14停止。

[0051] 使用者能够将第一推杆74挤压于对象件W1,且使接触部件114与对象件W1接触。即,第一推杆74和接触部件114在沿固定件25的输送方向隔开间隔的两个部位与对象件W1接触。另外,使用者也可以在将接触部件114从仓盒13卸下的状态下使用打入机10。

[0052] 本实施方式的射出部23具有以下的结构。如图5、图6以及图7所示,针杆导向件120具有止动件31、突起32、33、导向部121、122、123、124、125、126、127、128、129。在沿着中心线A1的方向上,导向部121、122配置于相同的范围,导向部123、124配置于相同的范围。在沿着中心线A1的方向上,导向部121、122和导向部123、124隔开间隔地配置。导向部121、122、123、124、125是平坦面,并且位于同一平面上。

[0053] 在沿着中心线A1的方向上,导向部126、127和导向部128、129隔开间隔地配置。导向部126和导向部127隔着中心线A1配置。导向部128和导向部129隔着中心线A1配置。

[0054] 另外,在针杆导向件120设有多个安装孔130。图2及图3所示的螺纹部件136分别配置于安装孔130。通过紧固螺纹部件136,罩30以及针杆导向件120固定于主体部19。第一推杆74在沿着中心线A2的方向上配置于针杆导向件120与罩30之间。

[0055] 如图6以及图7所示,第一推杆74具有板形状的主体74A、臂131以及头部74B。臂131从主体74A沿与中心线A1交叉的方向突出。头部74B连接于主体74A。头部74B具有端部74C。

第一推杆74的主体74A配置在导向部126与导向部127之间,且配置在导向部128与导向部129之间。

[0056] 轴孔132设于臂131。在轴孔132的内表面设有内螺纹。导向孔138设置于第一推杆74。突起33位于导向孔138内。当第一推杆74相对于针杆导向件120在沿着中心线A1的方向上移动时,突起33在导向孔138内移动。弹簧139配置于导向孔138。弹簧139与突起33接触并被压缩,弹簧139以使第一推杆74从主体部19分离的方式在第三方向D4上施力。

[0057] 调整器133配置于臂131与突起32之间。调整器133具有轴部134。在轴部134的外表面设有外螺纹。调整器133是圆柱形状的刻度盘。轴部134配置于轴孔132内。当使用者使调整器133旋转时,调整器133相对于臂131在沿着中心线A1的方向上移动。

[0058] 如图7所示,调整器133具有销164。第二推杆135配置于调整器133与突起32之间。第二推杆135具有臂135A以及轴孔163。臂135A从第二推杆135沿与中心线A1交叉的方向突出。另外,销164配置于轴孔163。弹簧137设置在突起32与第二推杆135之间。弹簧137在沿着中心线A1的方向上被压缩,弹簧137将第二推杆135挤压于调整器133。第二推杆135能够相对于针杆导向件120在沿着中心线A1的方向上移动。通过第二推杆135移动,切换推杆开关73的接通和断开。

[0059] 第一推杆74、第二推杆135以及调整器133的功能以及作用如下。第一推杆74在头部74B从对象件W1分离的情况下,或者在头部74B被挤压于对象件W1的情况下,均通过弹簧139的力在第三方向D4上被施力。

[0060] 另外,第二推杆135在头部74B从对象件W1分离的情况下,或者在头部74B被挤压于对象件W1的情况下,均通过弹簧137的力在第三方向D4上被施力,且与调整器133接触。

[0061] 首先,对第一推杆74的头部74B从对象件W1分离的情况进行说明。弹簧139的力经由第一推杆74传递至轴部134,轴部134如图7所示地与止动件31接触。即,第一推杆74停止在初始位置。进一步地,端部74C从针杆导向件120分离。当第一推杆74停止在初始位置时,如图3所示,第二推杆135停止在从接触片73A分离的位置、即初始位置。因此,推杆开关73断开。

[0062] 然后,当头部74B被挤压于对象件W1时,第一推杆74抵抗弹簧139的力,相对于射出部23沿第四方向D5移动。因此,轴部134从止动件31分离。第四方向D5是沿着中心线A1的方向,且与第三方向D4相反。

[0063] 当第一推杆74沿第四方向D5移动时,第一推杆74的移动力经由调整器133传递至第二推杆135。因此,第二推杆135抵抗弹簧137的力沿第四方向D5移动。当第二推杆135与接触片73A接触而使接触片73A动作时,推杆开关73从断开切换为接通。而且,第一推杆74当端部74C与针杆导向件120接触时停止。即,第一推杆74在动作位置停止。当第一推杆74在动作位置停止时,第二推杆135在动作位置停止。

[0064] 在第一推杆74停止于动作位置的状态下,当头部74B从对象件W1分离时,第一推杆74通过弹簧139的力从动作位置沿第三方向D4移动。因此,端部74C从针杆导向件120分离。

[0065] 另外,当第一推杆74从动作位置沿第三方向D4移动时,第二推杆135维持与调整器133接触的状态,并且通过弹簧137的力从动作位置沿第三方向D4移动。当第二推杆135从接触片73A分离时,推杆开关73从接通切换为断开。当轴部134与止动件31接触时,第一推杆74在初始位置停止。当第一推杆74停止于初始位置时,头部74B相对于仓盒板105的前端105A

突出长度L1。长度L1是沿着中心线A1的方向的长度。另外,第二推杆135在初始位置停止。

[0066] 在头部74B从对象件W1分离的状态下,当使用者使调整器133旋转时,第一推杆74在臂131和轴部134连接的状态下相对于射出部23在沿着中心线A1的方向上移动。当使用者切换使调整器133旋转的方向时,第一推杆74移动的方向在第三方向D4和第四方向D5切换。即,当使用者使调整器133旋转时,能够调整长度L1。

[0067] 而且,第一推杆74从初始位置向动作位置移动的量根据长度L1而确定。随着长度L1增加,第一推杆74从初始位置向动作位置移动的量增加。从而,使用者能够通过使调整器133旋转,在沿着中心线A1的方向上调整第一推杆74的头部74B相对于仓盒板105的前端105A的位置。

[0068] 进一步地,在打击部12到达下止点的状态下,驱动针杆27的前端位于仓盒板105的前端105A。即,使用者通过调整头部74B从前端105A突出的长度L1,能够调整固定件25相对于对象件W1的打入量。

[0069] 打入机10具有定位机构。定位机构将第一推杆74以及第二推杆135相对于射出部23的移动确定在预定方向。图4的(B)是表示将第一推杆74及第二推杆135相对于射出部23的移动确定在预定方向的一例的三维坐标系。在图4的(B)中示出了第一平面160、第二平面161、第一轴Z1、第二轴Y1以及第三轴X1。第一平面160垂直于第二平面161。第三轴X1对应于中心线A1,第一轴Z1对应于中心线A2。第二轴Y1是在图2及图7中相当于左右方向的轴。第一轴Z1位于沿着第一平面160的位置,第二轴Y1位于沿着第二平面161的位置。第三轴X1穿过第一平面160与第二平面161的交叉部位。

[0070] 图4的(B)所示的坐标系是在第一平面160内形成于第一轴Z1与第三轴X1之间的角度为90度的例子。图4的(B)所示的坐标系是在第二平面161内形成于第二轴Y1与第三轴X1之间的角度为90度的例子。

[0071] 本实施方式公开定位机构的具体例1、具体例2以及具体例3。

[0072] (具体例1) 第一推杆74与导向部121、122、123、124以及罩30分别接触,由此在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。第一推杆74与导向部126、127、128、129分别接触,由此在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。

[0073] 另外,臂135A与导向部125及罩30接触,由此第二推杆135在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。臂135A与导向部127接触,由此第二推杆135在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。

[0074] 即,针杆导向件120及罩30均具有作为将第一推杆74及第二推杆135相对于射出部23定位的部件的作业。因此,不需要分别独立地设置第一推杆74的定位部件和第二推杆135的定位部件。因此,能够抑制打入机10的部件数量的增加,能够实现小型化、轻量化、低成本化。

[0075] 另外,第一推杆74及第二推杆135的移动方向均以成为沿着第三轴X1的方向的方式被定位。因此,能够抑制一方的要素的移动力作为使另一方的要素以规定位置为支点旋转的力矩而发挥作用。因此,能够分别抑制第一推杆74的动作以及第二推杆135的动作阻力增加。并且,能够抑制调整器133与第二推杆135的接触阻力的增加,能够抑制调整器133的操作性降低。

[0076] 另外,导向部121、122、123、124、125位于同一平面上。从而,能够降低第一推杆74

以及第二推杆135向沿着第三轴X1的方向上移动的情况下的滑动阻力。

[0077] 导向部126、127和导向部128、129在沿着第三轴X1的方向上隔开间隔的两个范围与第一推杆74接触而定位。从而,能够可靠地防止第一推杆74在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向移动。

[0078] (具体例2) 定位机构的具体例2示于图8、图9以及图10。针杆导向件120具有导向部140、141、142、143。导向部140、141在沿着中心线A1的方向上设于相同的范围。导向部142、143在沿着中心线A1的方向上设于相同的范围。导向部140、141的配置范围和导向部142、143的配置范围不同。

[0079] 第一推杆74在沿着中心线A2的方向上配置于仓盒13与罩30之间。第一推杆74以及第二推杆135分别与针杆导向件120以及罩30接触,由此在沿着第一轴Z1的方向上被定位。第一轴Z1在图8中相当于左右方向。导向部140、141与第一推杆74的主体74A接触,由此将第一推杆74在沿着第二轴Y1的方向上定位。第二轴Y1相当于图9中的左右方向。导向部142、143与第二推杆135接触,由此将第二推杆135向沿着第二轴Y1的方向定位。

[0080] 罩30具有开口部144、止动件148以及安装孔149。螺纹部件插入并紧固于安装孔149、130,罩30和针杆导向件120固定于图1的主体部19。

[0081] 第二推杆135的一部分以及臂131的一部分配置于开口部144。突起145设于罩30,突起145具有轴孔146。销164配置于轴孔163、146。弹簧147配置于突起145与第二推杆135之间。弹簧147在第三方向D4上对第二推杆135施力,第二推杆135与调整器133接触而停止。弹簧147的力经由第二推杆135以及调整器133传递至臂131,第一推杆74始终在第三方向D4上被施力。

[0082] 具体例2中的第一推杆74、第二推杆135以及调整器133的功能以及作用如下。在头部74B从对象件W1分离的情况下,或者在头部74B被挤压于对象件W1的情况下,第二推杆135均通过弹簧147的力在第三方向D4上被施力,且与调整器133接触。

[0083] 首先,对第一推杆74的头部74B从对象件W1分离的情况进行说明。弹簧147的力经由第二推杆135以及调整器133传递至轴部134,轴部134如图8所示地与止动件148接触。即,第一推杆74在初始位置停止。而且,端部74C从针杆导向件120分离。当第一推杆74停止于初始位置时,如图8所示,第二推杆135停止于从接触片73A分离的位置、也就是初始位置。因此,推杆开关73断开。

[0084] 然后,当头部74B被挤压于对象件W1时,第一推杆74抵抗弹簧147的力,相对于射出部23在第四方向D5上移动。因此,轴部134从止动件148分离。

[0085] 当第一推杆74在第四方向D5上移动时,第一推杆74的移动力经由调整器133传递至第二推杆135。因此,第二推杆135抵抗弹簧137的力在第四方向D5上移动。当第二推杆135与接触片73A接触而使接触片73A动作时,推杆开关73从断开切换为接通。然后,当端部74C与针杆导向件120接触时,第一推杆74停止。即,第一推杆74在动作位置停止。当第一推杆74在动作位置停止时,第二推杆135在动作位置停止。

[0086] 在第一推杆74停止于动作位置的状态下,当头部74B从对象件W1分离时,第一推杆74通过弹簧147的力从动作位置沿第三方向D4移动。因此,端部74C从针杆导向件120分离。

[0087] 另外,当第一推杆74从动作位置沿第三方向D4移动时,第二推杆135维持与调整器133接触的状态,并且通过弹簧147的力从动作位置沿第三方向D4移动。当第二推杆135从接

触片73A分离时,推杆开关73从接通切换为断开。当轴部134与止动件148接触时,第一推杆74在初始位置停止。另外,第二推杆135在初始位置停止。在头部74B从对象件W1分离的状态下,当使用者使调整器133旋转时,能够调整头部74B从前端105A突出的长度L1。

[0088] 另外,如图10所示,针杆导向件120具有切口部150,第二推杆135中的与接触片73A接触及分离的部位135B在切口部150内移动,因此第二推杆135的移动不会受到阻碍。

[0089] 针杆导向件120及罩30限制第一推杆74及第二推杆135在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向移动。因此,不需要分别独立设置将第一推杆74在第一平面160内在与第三轴X1交叉的方向上定位的部件和将第二推杆135在第一平面160内在与第三轴X1交叉的方向上定位的部件。因此,能够实现打入机10的部件数量的减少、小型化、轻量化。

[0090] 针杆导向件120及罩30阻止第一推杆74及第二推杆135在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向移动。另外,对第一推杆74进行定位的导向部140、141和对第二推杆135进行定位的导向部142、143在物理上设于相同的部件、即作为单独的部件的针杆导向件120。因此,不需要分别独立地设置阻止第一推杆74及第二推杆135在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向移动的部件。因此,能够实现打入机10的部件数量的减少、小型化、轻量化。

[0091] 进一步地,在定位机构的具体例2中,关于与定位机构的具体例1相同的结构,能够得到与定位机构的具体例1相同的效果。

[0092] (具体例3) 定位机构的具体例3示于图11、图12以及图13。具体例3具有与具体例1大致相同的结构。导向部126、127与第二推杆135接触。导向部126、127从第一推杆74分离。导向部128、129与第一推杆74接触。针杆导向件120以及罩30在沿着图1的中心线A2的方向上对第一推杆74以及第二推杆135进行定位。弹簧139配置于导向部126与第一推杆74之间,弹簧139在第三方向D4上对第一推杆74施力。

[0093] 第一推杆74与针杆导向件120以及罩30分别接触,由此在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。第一推杆74与导向部128、129分别接触,由此在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。

[0094] 另外,第二推杆135与针杆导向件120以及罩30接触,由此在第一平面160内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。第二推杆135与导向部127、128接触,由此在第二平面161内沿与第三轴X1交叉的方向的移动被限制。

[0095] 此外,第一推杆74以及第二推杆135分别被限制移动方向。与此相对,由于部件的尺寸误差、部件的加工公差等,在部件彼此之间具有间隙。因此,第一推杆74以及第二推杆135不会被阻碍向本来的移动方向的移动,而且能够顺畅地移动。

[0096] 即,针杆导向件120及罩30均兼具作为第一推杆74及第二推杆135的定位部件的作用。即,具有对第一推杆74以及第二推杆135进行定位的共用的部件。因此,不需要分别独立地设置第一推杆74的定位部件和第二推杆135的定位部件。从而,能够抑制打入机10的部件数量的增加,能够实现小型化、轻量化、低成本化。具体例3的其它效果与具体例1的效果相同。

[0097] 在实施方式中公开的事项的技术性的含义的一例如如下。打入机10是打入机的一例。固定件25是固定件的一例,仓盒13是仓盒的一例。射出部23是射出部的一例。打击部12是打击部的一例。第一推杆74是第一推杆的一例。第二推杆135是第二推杆的一例。针杆导向件120以及罩30是导向部件的一例。

[0098] 导向部件兼具将第一推杆以及第二推杆的移动方向均确定为预定方向的功能。因此,导向部件可以是单个及多个的任一个。例如,能够在实施方式中所说明的第一推杆以及第二推杆分别设置导向孔。然后,在针杆导向件120设置配置于导向孔内的销,从而单个针杆导向件120兼具将第一推杆以及第二推杆的移动方向均确定为预定方向的功能。针杆导向件120是针杆导向件的一例。罩30是罩的一例。调整器133是调整机构的一例。

[0099] 沿着中心线A1的方向、也就是沿着第三轴X1的方向是打击部的移动方向及预定方向的一例。第一方向D1是第一方向的一例。第二方向D2是第二方向的一例。长度L1是第一推杆相对于射出部沿第一方向突出的量的一例。沿着中心线A2的方向是向射出部供给固定件的方向的一例。弹簧36是弹簧的一例。电动马达14是马达的一例。推杆开关73及控制部16是检测部的一例。控制部16是控制部的一例。仓盒板105是仓盒板的一个例子。射出路24是射出路的一例。导向部121、122、123、124是第一导向部的一例。导向部125是第二导向部的一例。能够与第一推杆联动地移动的第二推杆包含被传递第一推杆的移动力而能够移动的第二推杆的含义。

[0100] 打入机并不限于使用附图公开的实施方式,在不脱离其主旨的范围内能够进行各种变更。例如,第一推杆以及第二推杆的形状分别可以是轴形状、块形状、臂形状等中的任一个。另外,第一推杆以及第二推杆只要能够相对于射出部沿与打击部的移动方向相同的预定方向分别移动即可。第一推杆以及第二推杆分别在移动的情况下,有无支点都可以。

[0101] 另外,使打击部在第一方向上移动的弹簧也可以使用气弹簧来代替金属制的弹簧。马达也可以使用液压马达、气动马达以及发动机中的任一个来代替电动马达。对电动马达施加电压的电源部可以是直流电源及交流电源中的任一个。

[0102] 在第一方向上对打击部施力的机构也可以是设于壳体内部的蓄压室以及压力室来代替弹簧。蓄压室从壳体的外部经由空气软管被供给压缩性气体。设有将蓄压室和压力室连接及切断的阀。压力室是从蓄压室被供给压缩性气体的空间。打击部通过压力室的压力在第一方向上移动。当第二推杆通过第一推杆的移动力动作时,阀将蓄压室和压力室连接或切断。另外,打击部的待机位置也可以是柱塞从柱塞缓冲器分离的位置。

[0103] 检测部也可以具备非接触传感器来代替与第二推杆接触或分离而产生信号的接触型传感器或接触型开关。非接触传感器与第二推杆不接触而产生信号。非接触传感器包括光学传感器、磁传感器。控制部可以是电气部件或电子部件的单体,也可以是具有多个电气部件或多个电子部件的单元。电气部件或电子部件包括处理器、控制电路以及模块。

[0104] 进一步地,在图4的(B)的坐标系中,形成于第一平面160与第二平面161之间的角度也可以不是90度。只要第一平面160和第二平面161交叉即可。另外,在第一平面160内形成于第一轴Z1与第三轴X1之间的角度也可以不是90度。只要在第一平面160内第一轴Z1和第三轴X1交叉即可。而且,在第二平面161内形成于第二轴Y1与第三轴X1之间的角度也可以不是90度。只要在第二平面161内第二轴Y1和第三轴X1交叉即可。

[0105] 符号说明

[0106] 10—打入机,12—打击部,13—仓盒,14—电动马达,16—控制部,23—射出部,24—射出路,25—固定件,30—罩,36—弹簧,73—推杆开关,74—第一推杆,105—仓盒板,120—针杆导向件,121、122、123、124、125、127、128、129—导向部,133—调整器,135—第二推杆,A1、A2—中心线,D1—第一方向,D2—第二方向,L1—长度,X1—第三轴。

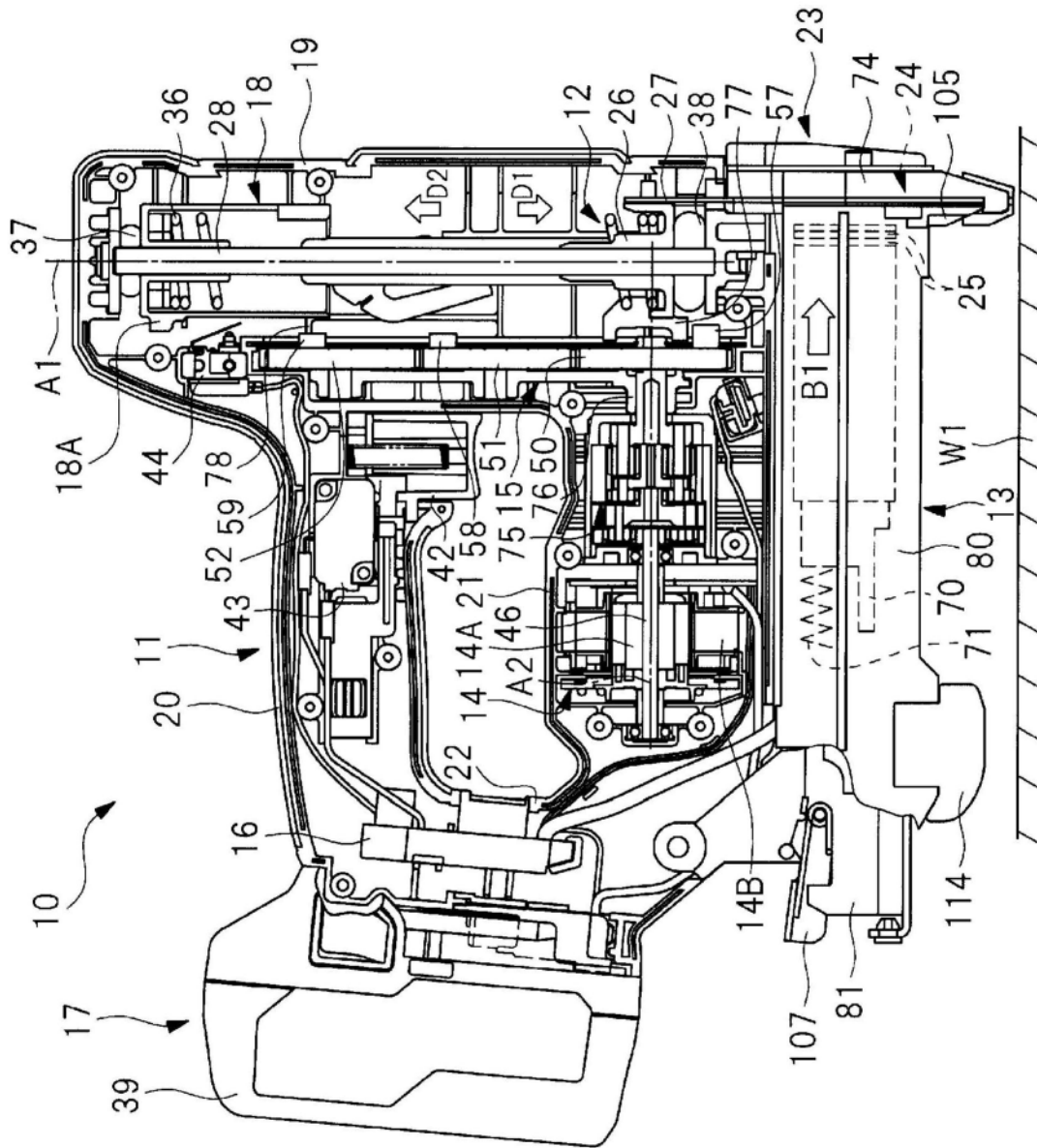


图1

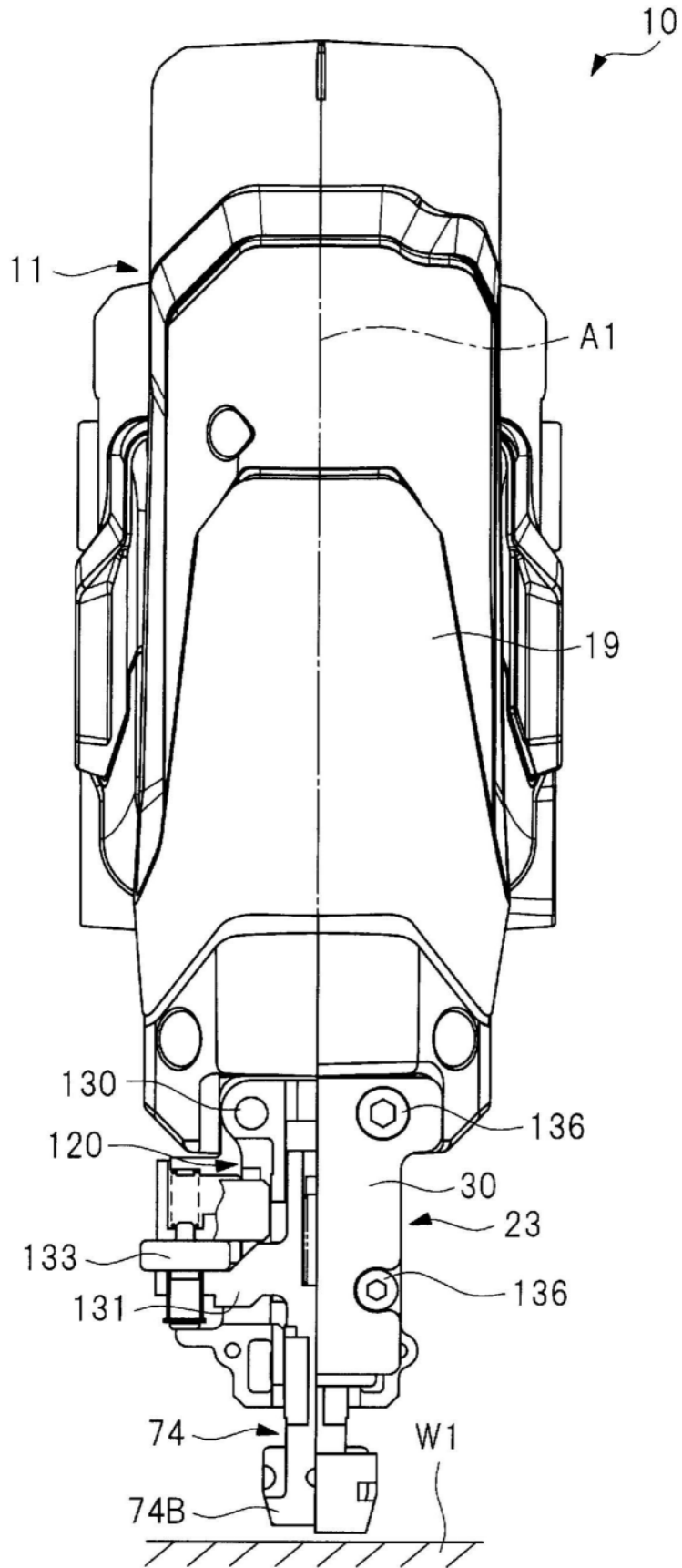


图2

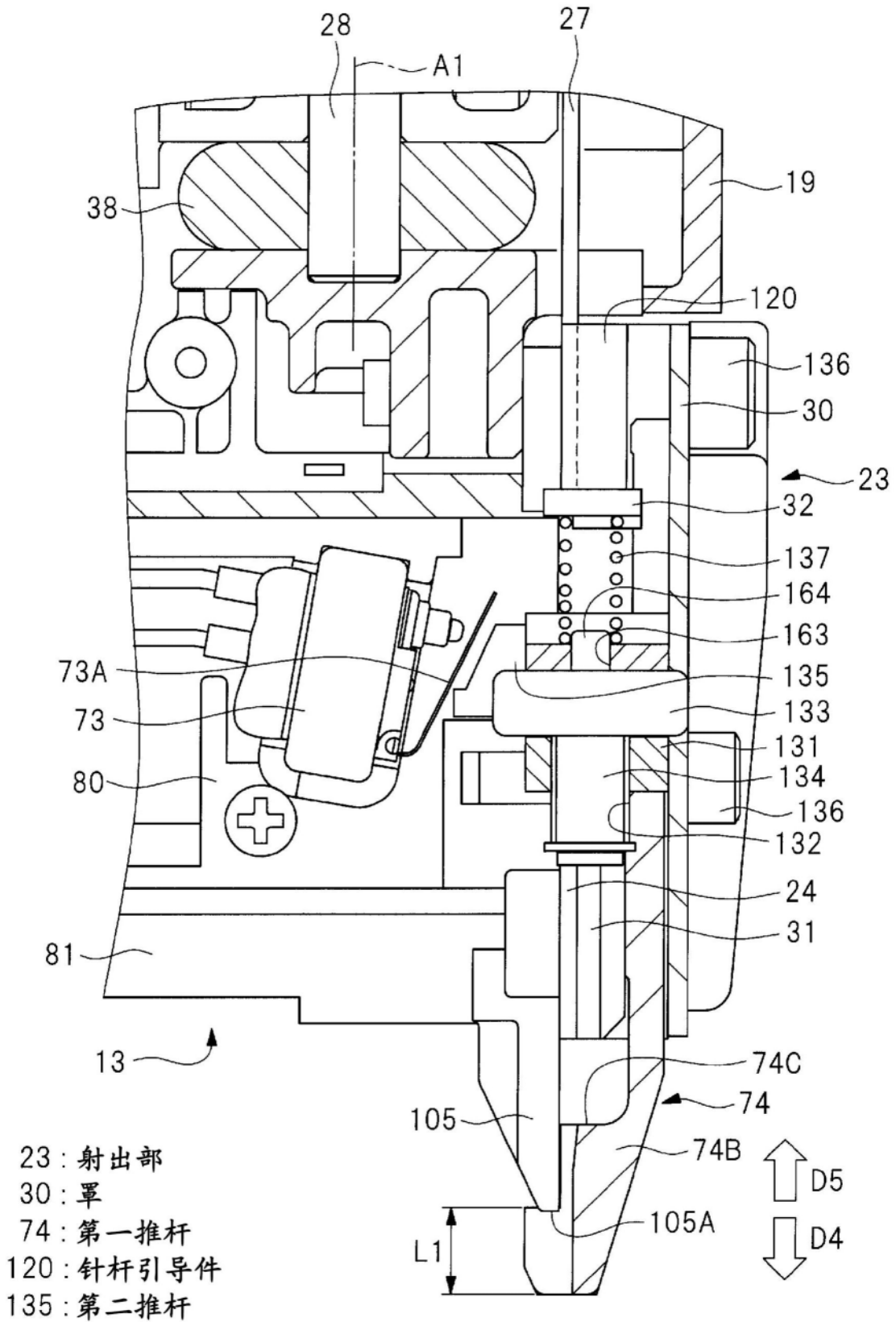


图3

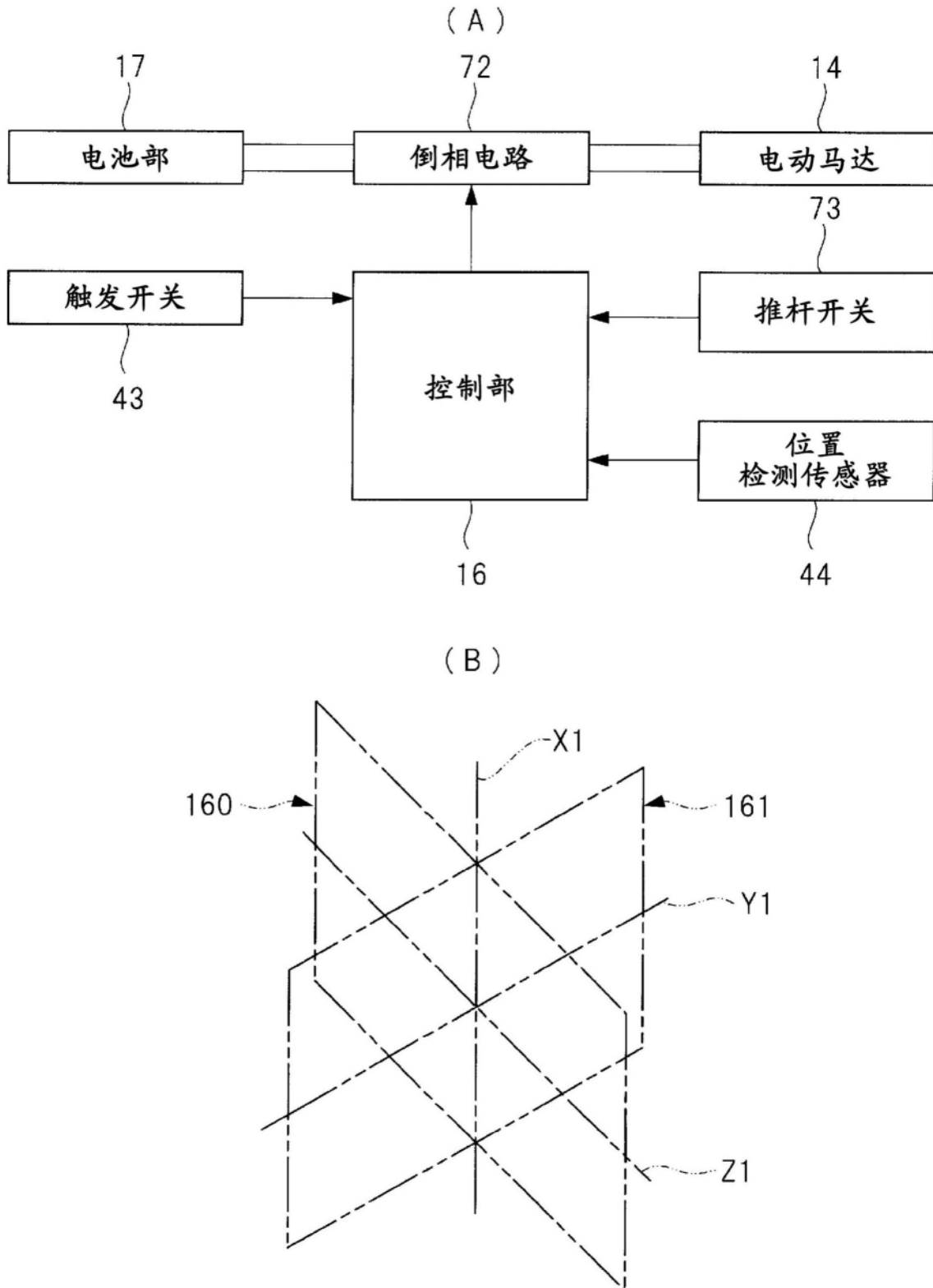


图4

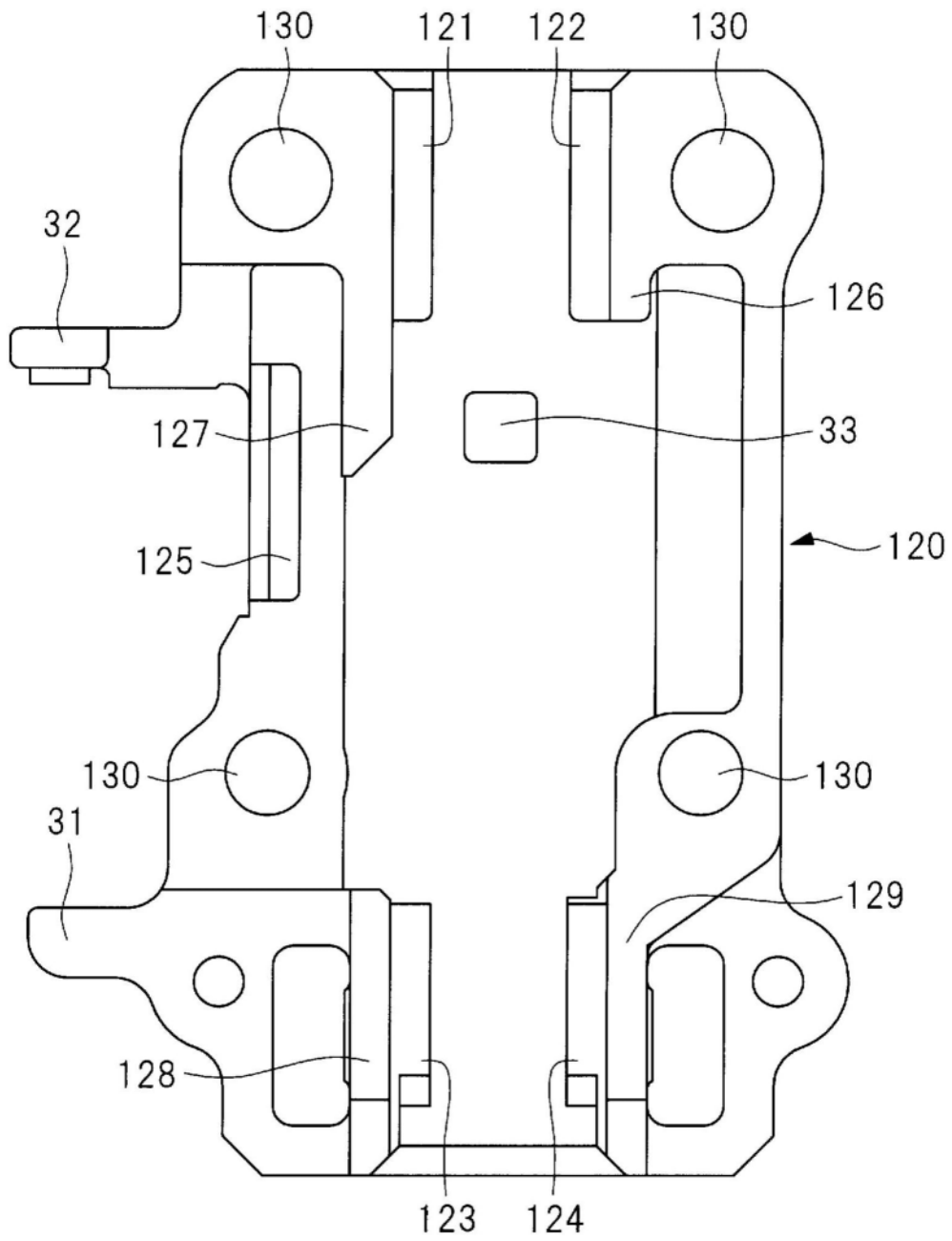


图5

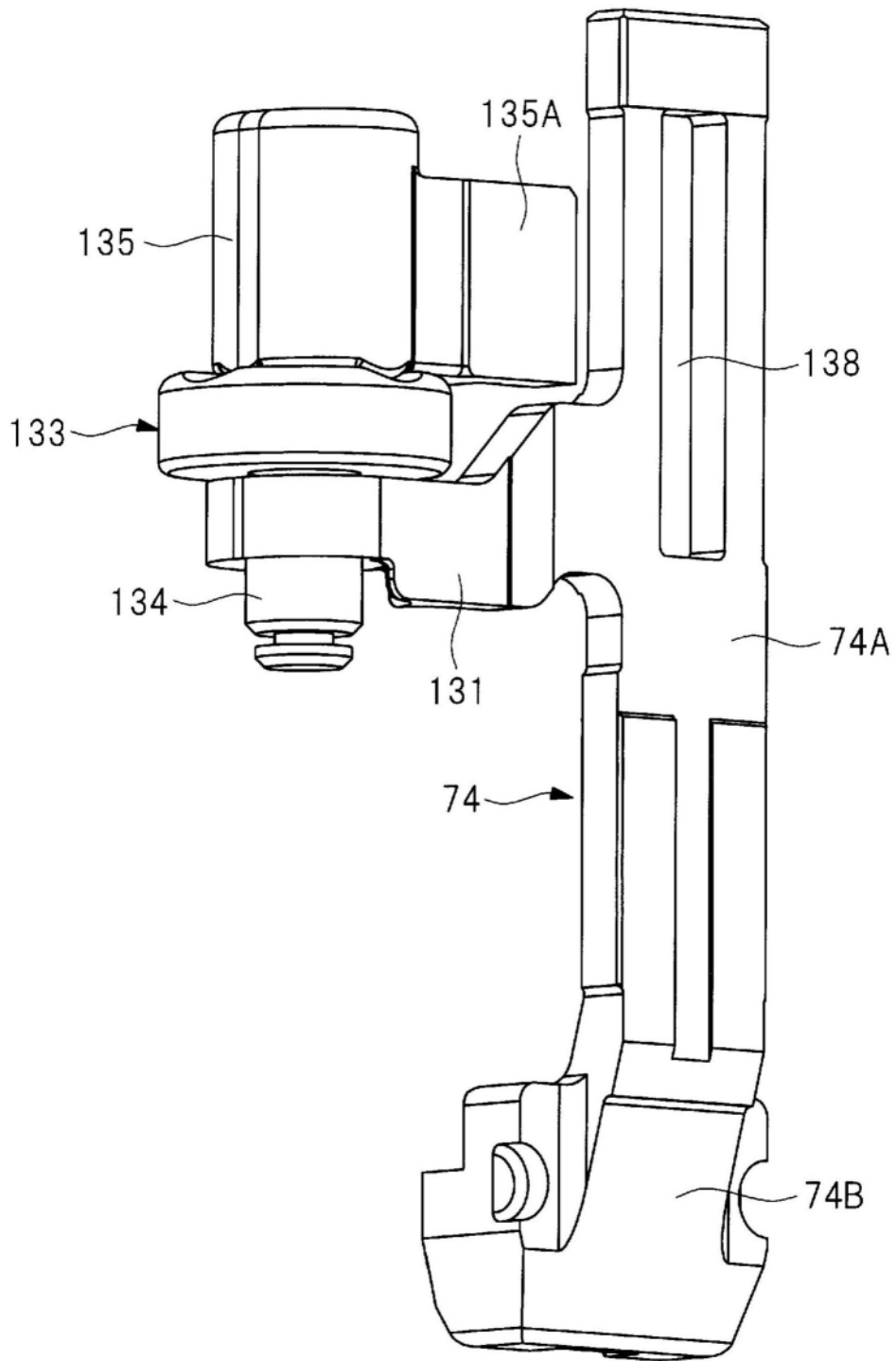


图6

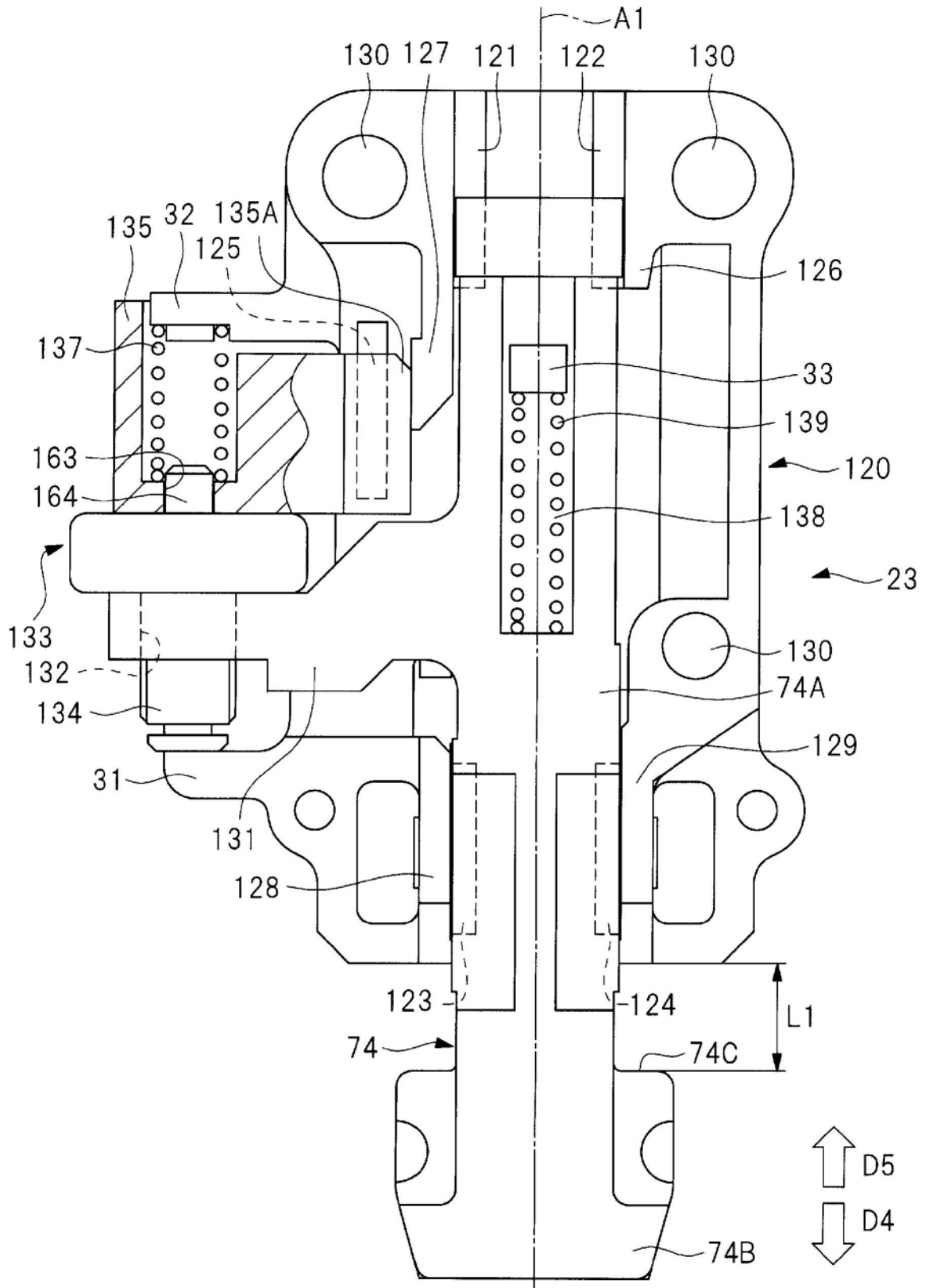


图7

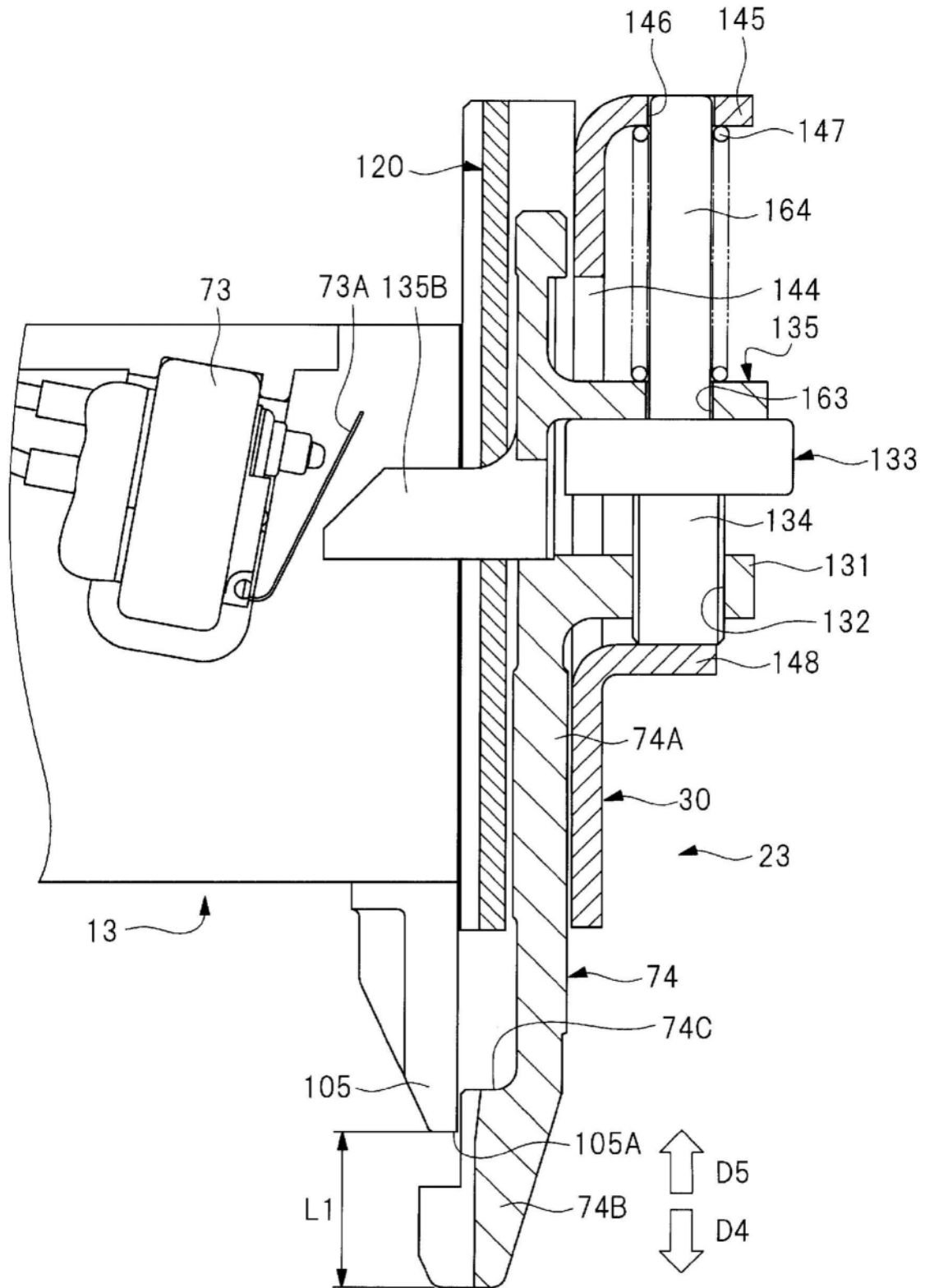


图8

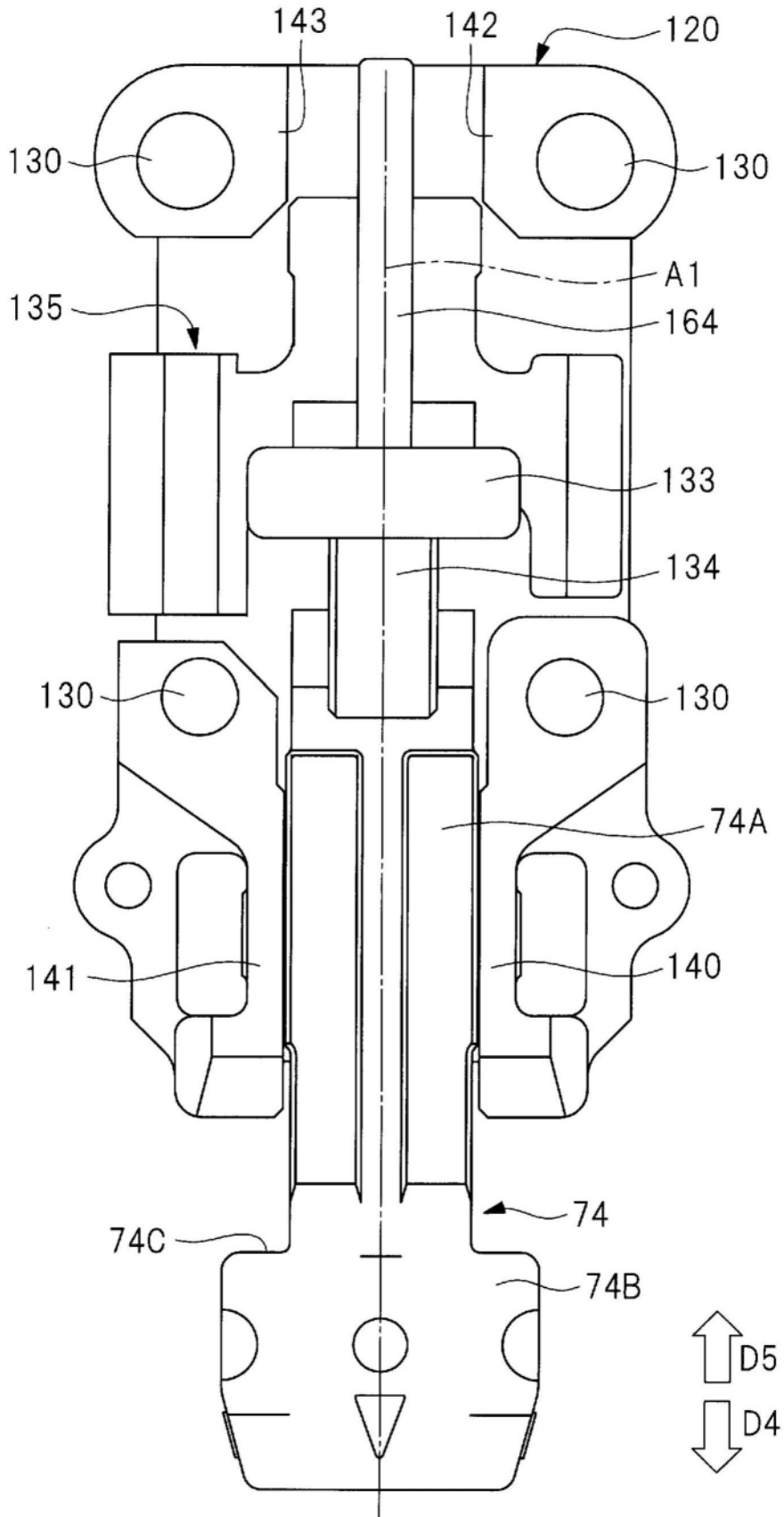


图9

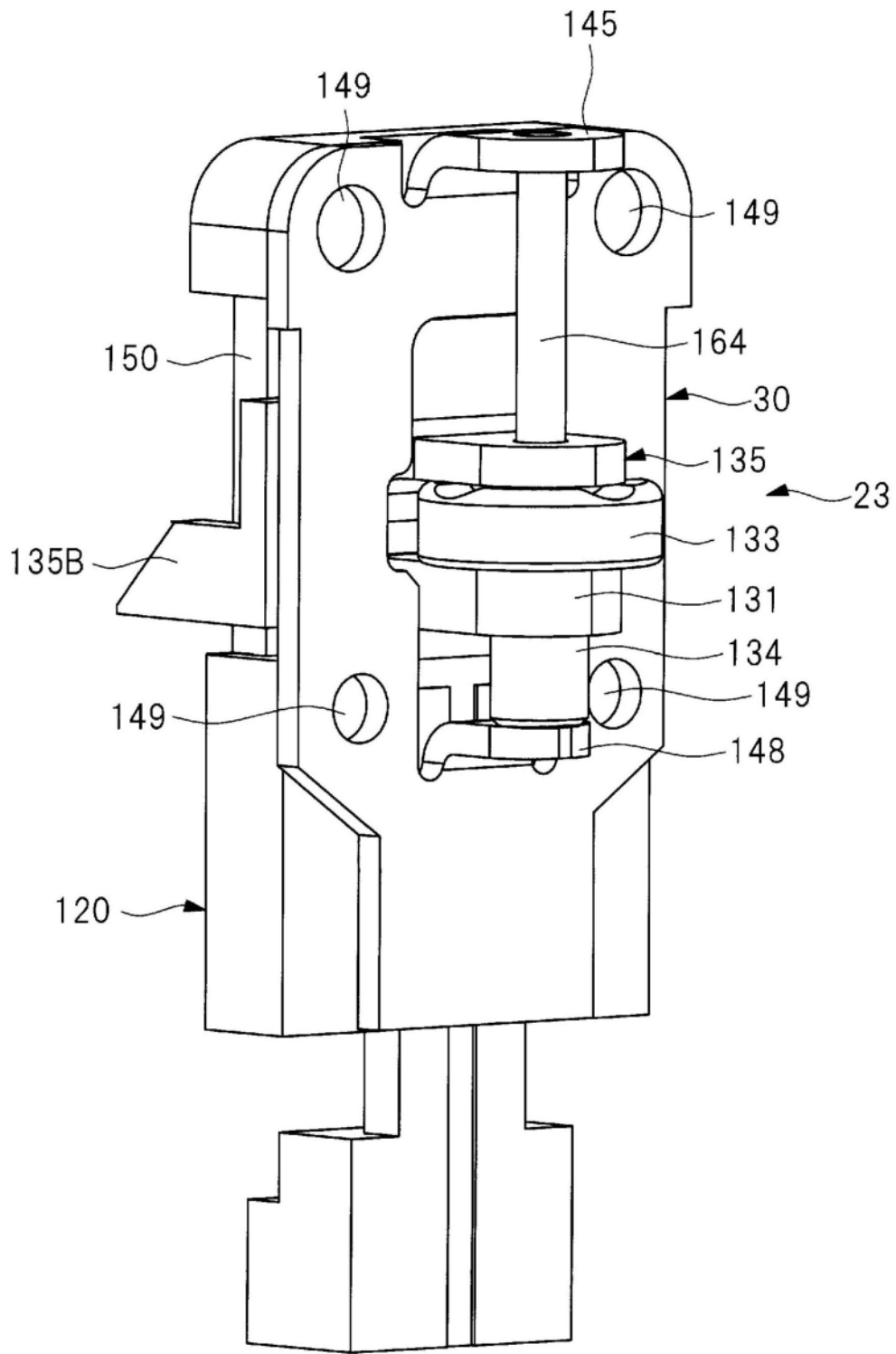


图10

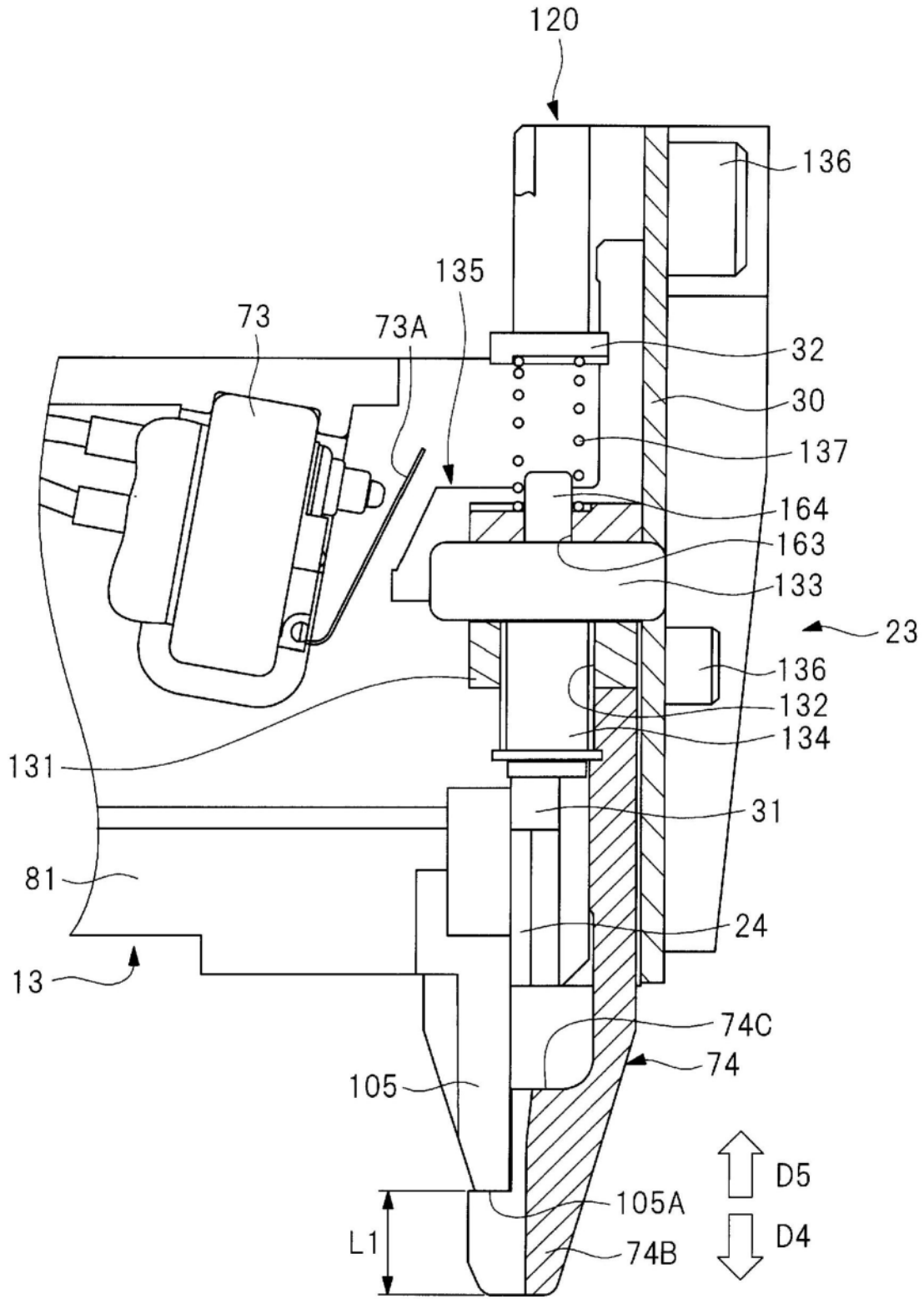


图11



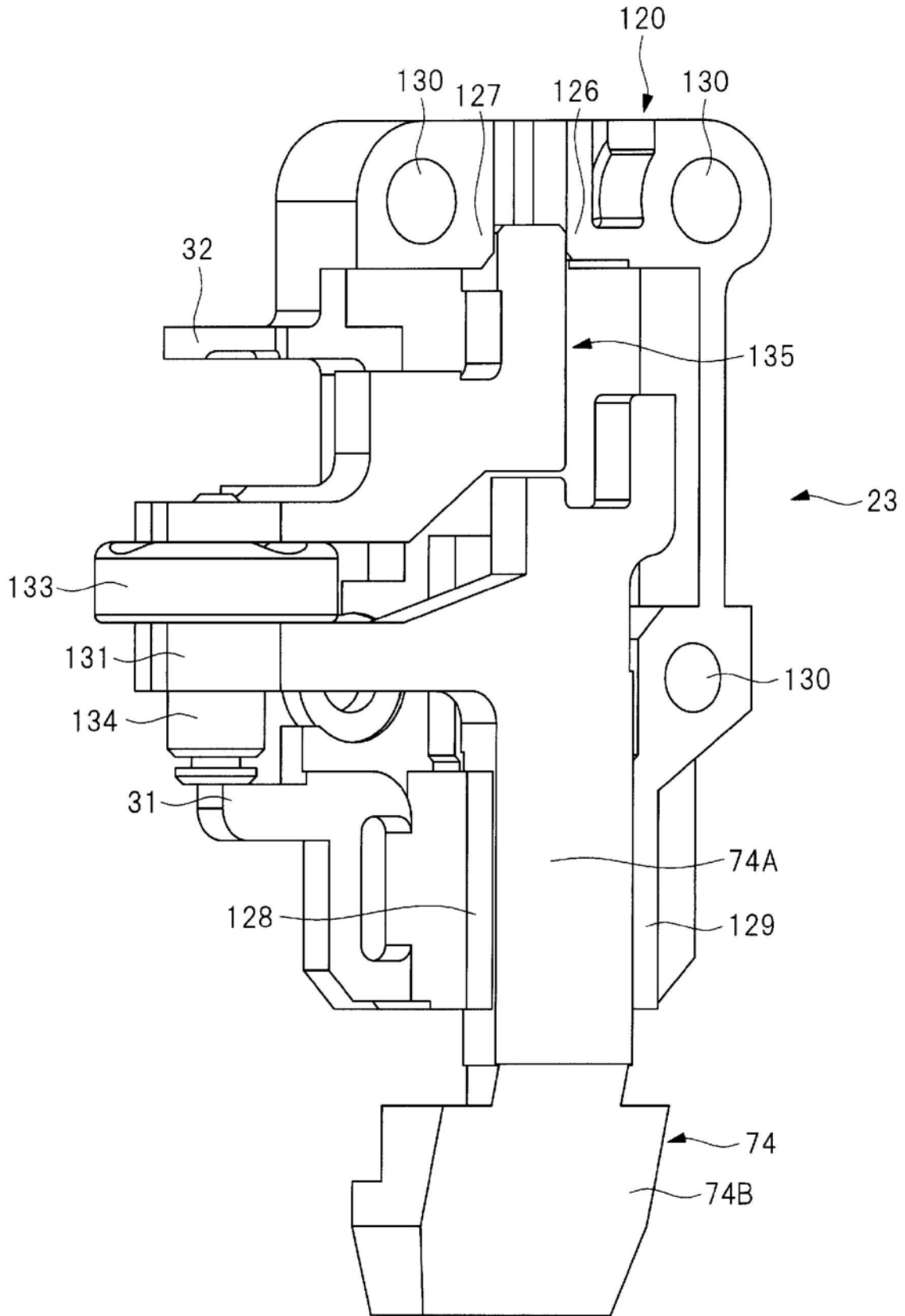


图13