



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114530012 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 24

(21) 申请号 202210172880.5

E05B 65/52 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.16

E05B 19/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

2018-097807 2018.05.22 JP

(62) 分案原申请数据

201980008510.4 2019.04.16

(71) 申请人 日本金钱机械株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 上沟顺亮 上田贵司

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理师 吴昌教 崔炳哲

(51) Int. Cl.

G07D 11/12 (2019.01)

B25J 13/08 (2006.01)

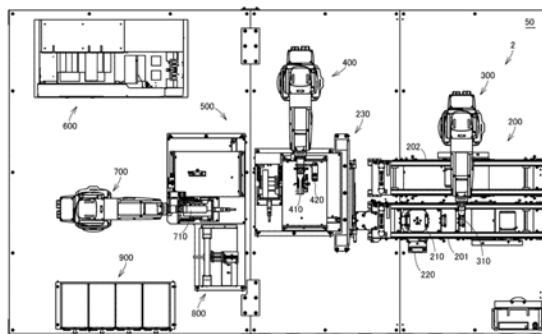
权利要求书1页 说明书9页 附图23页

(54) 发明名称

解锁系统及解锁方法

(57) 摘要

本发明提供一种解锁系统,包括:相机(420);第一臂(300),安装有一个或多个钥匙(310);以及控制装置(100),基于来自相机(420)的图像来确定钥匙孔(12)的位置,并且通过控制第一臂(300)来将钥匙(310)插入钥匙孔(12)并转动,从而进行解锁。



1. 一种纸币存放容器的盖的解锁系统,其中,包括:
  - 相机;
  - 第一臂,安装有一个或多个钥匙;以及
  - 控制装置,基于来自所述相机的图像来确定设置在所述盖的钥匙孔的位置,并且通过控制所述第一臂将所述钥匙插入所述钥匙孔并转动,从而进行解锁,在所述钥匙孔中插入所述钥匙的状态下控制所述第一臂,来打开所述盖。
2. 一种纸币存放容器的盖的解锁方法,其中,包括:
  - 利用相机对所述纸币存放容器的盖的面进行拍摄的步骤;
  - 基于来自所述相机的图像来确定设置在所述盖的钥匙孔的位置的步骤;
  - 通过控制第一臂将钥匙插入所述钥匙孔的步骤;
  - 通过控制所述第一臂将所述钥匙转动,从而进行解锁的步骤;以及
  - 在所述钥匙孔中插入所述钥匙的状态下控制所述第一臂,来打开所述盖的步骤。

## 解锁系统及解锁方法

[0001] 本申请是中国专利申请号为201980008510.4,申请日为2019年04月16日,发明名称为“解锁系统”的申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于自动解锁的解锁系统的技术。

### 背景技术

[0003] 以往,已知一种用于输送和分类纸币的自动纸币处理系统。例如,在日本特开昭62-92095号公报(专利文献1)中,公开了一种关节机器人嵌入式现金处理装置。根据专利文献1,提供了一种关节机器人嵌入式现金处理装置,包括:纸币投入码齐单元,具有用于码齐投入的纸币并将其传递至机械手的机构;纸币计数纸币确认单元,具有从机械手接收纸币并将其按照纸币的张数和类型来进行划分的机构;现金盒单元,具有从收纳来自机械手的纸币的机构以及该单元引出纸币的机构,并且由将该纸币转交到机械手的机构构成;纸币计数单元,用于提取纸币并检查张数,并且将该纸币转交到机器人;纸币支出单元,用于将纸币送至提取来自机器人的纸币的机构以及支出口;以及,为每个单元之间配备多关节机器人以传送纸币的机构。

[0004] 在日本特开第2016-31619号公报(专利文献2)中,公开了一种收纳工作装置、有价介质收纳系统及收纳工作方法。根据专利文献2,工作机器人利用设置在头部的相机来对盒子的外观进行拍摄,并且通过图像处理来识别盒子的类型。工作机器人利用与盒子的类型相应的夹具和步骤来打开盒子,并且对盒子的内部进行拍摄,以通过图像处理来检测异常。另外,工作机器人对纸币整理机进行拍摄,通过图像处理来识别可取出的纸币,从纸币整理机取出纸币并收纳到盒子中,然后利用与盒子的类型相应的夹具和步骤来关闭盒子。

[0005] 在日本特开第2016-224664号公报(专利文献3)中,公开了一种有价介质处理系统及有价介质处理方法。根据专利文献3,在纸币处理系统中,工作机器人保持以捆扎包装结束的纸币沓并将其移动到能够利用沓拆封单元来去除捆扎包装的位置,并且由沓拆封单元切断并去除纸币沓的捆扎包装,之后,工作机器人将纸币沓收纳到盒子中,因此,捆扎包装的纸币沓能够用于向盒子中补充纸币,并且能够高效地将纸币收纳到盒子中。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开昭62-92095号公报

[0009] 专利文献2:日本特开第2016-31619号公报

[0010] 专利文献3:日本特开第2016-224664号公报。

### 发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 本发明的目的在于,提供一种用于自动解锁的解锁系统。

[0013] 解决课题的技术方案

[0014] 根据本发明的某些方面,提供一种解锁系统,包括:相机;第一臂,安装有一个或多个钥匙;以及控制装置,基于来自相机的图像来确定钥匙孔的位置,并且通过控制第一臂来将钥匙插入钥匙孔并转动,从而进行解锁。

[0015] 发明效果

[0016] 如上所述,根据本发明,提供了一种用于自动解锁的解锁系统。

## 附图说明

[0017] 图1是本实施方式的自动纸币处理系统1的俯视图。

[0018] 图2是本实施方式的自动纸币处理系统1的正面图。

[0019] 图3是本实施方式的自动纸币处理系统1的功能框图。

[0020] 图4是示出本实施方式的自动纸币处理系统1的处理步骤的流程图。

[0021] 图5是示出本实施方式的纸币存放容器10的盖11被打开的状态的立体图。

[0022] 图6是本实施方式的输送装置200的立体图。

[0023] 图7是本实施方式的反转装置210的立体图。

[0024] 图8是本实施方式的纸币存放容器10放置在输送装置200上的状态的立体图。

[0025] 图9是本实施方式的纸币存放容器10被输送到RFID天线220的状态的输送装置200的立体图。

[0026] 图10是本实施方式的纸币存放容器10放置在反转装置210上的状态的立体图。

[0027] 图11是本实施方式的旋转台211升高的状态的反转装置210的立体图。

[0028] 图12是本实施方式的旋转台211旋转的状态的反转装置210的立体图。

[0029] 图13是本实施方式的第一臂300的正面图。

[0030] 图14是本实施方式的第一臂300的立体图。

[0031] 图15是本实施方式的第二臂400的正面图。

[0032] 图16是本实施方式的第二臂400的俯视图。

[0033] 图17是本实施方式的第二臂400的立体图。

[0034] 图18是示出本实施方式的纸币存放容器10的解锁处理的流程图。

[0035] 图19是本实施方式的拍摄钥匙孔12时的第二臂400与纸币存放容器10的立体图。

[0036] 图20是示出本实施方式的第一臂300移动到钥匙孔12的前方的状态的第一臂300与纸币存放容器10的立体图。

[0037] 图21是本实施方式的解锁时的第一臂300与纸币存放容器10的立体图。

[0038] 图22是本实施方式的从纸币存放容器10取出纸币时的第二臂400与纸币存放容器10的立体图。

[0039] 图23是第六实施方式的自动纸币处理系统1的功能框图。

## 具体实施方式

[0040] 在下文中,将参照附图对本发明的实施方式进行说明。在下面的描述中,相同的部件由相同的符号表示,并且其名称和功能也均相同,因此,将省略其详细描述。

[0041] [第一实施方式]

[0042] <自动纸币处理系统1的整体构成>

[0043] 如图1至图3所示,本实施方式的自动纸币处理系统1主要具有控制装置100、输送装置200、第一臂300、第二臂400、纸币整齐装置500、纸币整理装置600、第三臂700、捆扎装置800和收纳箱900。需要说明的是,在本实施方式中,输送装置200、第一臂300、第二臂400、纸币整齐装置500、纸币整理装置600、第三臂700、捆扎装置800和收纳箱900放置在台50的上部,并且控制装置100收纳在台50的下方。

[0044] 控制装置100包括:存储器120,用于存放各种程序和数据;通信接口160,与自动纸币处理系统1的各个部分,即,输送装置200、第一臂300、第二臂400、纸币整齐装置500、第三臂700、捆扎装置800等交换数据;以及CPU110,根据程序来控制控制装置100,或者经由通信接口160控制自动纸币处理系统1的各个部分。

[0045] 需要说明的是,在自动纸币处理系统1中,与纸币存放容器10的输送、解锁、打开以及纸币的取出等有关的要素也可以统称为纸币存放容器处理系统2或解锁系统2。

[0046] <自动纸币处理系统1的动作概要>

[0047] 以下,参照图1至图4,对本实施方式的自动纸币处理系统1的动作进行说明。

[0048] 输送装置200基于来自控制装置100的指令来输送纸币存放容器10(参照图5)(步骤S102)。输送装置200将从配置有自动纸币处理系统1的室外带入的纸币存放容器10输送到第一臂300的附近。在本实施方式中,输送装置200具有第一输送器201、第二输送器202、反转装置210、RFID天线220和转移装置230。

[0049] 控制装置100基于来自RFID天线220的数据来确定具有钥匙孔12的面,即盖11侧的面(步骤S104)。在本实施方式中,在纸币存放容器10的不具有钥匙孔12的面上安装有RFID标签,该细节将在后面描述。当RFID天线220检测到RFID标签时,控制装置100基于来自RFID天线220的信号,判断盖11和钥匙孔12存在于相反侧的面上,并且直接将纸币存放容器10传送到转移装置230。

[0050] 在本实施方式中,转移装置230由滑块231、232等构成,并且将纸币存放容器10从第一输送器201传送到第二输送器202。

[0051] 另一方面,当RFID天线220未检测到RFID时,控制装置100基于来自RFID天线220的信号,判断盖11和钥匙孔12存在于RFID天线220侧的面上,并且使用反转装置210来转动纸币存放容器10,使得该面位于第一臂300侧(步骤S106)。然后,控制装置100将转动后的纸币存放容器10传送到第二输送器202。

[0052] 第一臂300具有用于解锁纸币存放容器10的盖11的钥匙310。如稍后将描述的,第一臂300基于来自控制装置100的指令,通过在前后、左右和上下方向上移动钥匙310的位置或旋转钥匙310来将钥匙310插入到纸币存放容器10的钥匙孔12中。第一臂300基于来自控制装置100的指令,通过转动钥匙310来解锁纸币存放容器10,并且直接打开盖11。更详细而言,控制装置100使用从相机获得的钥匙孔12的上下位置的数据和钥匙孔12的旋转角度的数据来校正钥匙310的旋转角度(使臂旋转),然后将第一臂300移动到钥匙孔12的位置。

[0053] 第二臂400具有用于抓取纸币的保持部410。第二臂400基于来自控制装置100的指令,通过在前后、左右和上下方向上移动保持部410来抓取纸币存放容器10中的纸币,取出该纸币,或者将该纸币放置在纸币整齐装置500上。

[0054] 控制装置100控制第一臂300以锁定纸币存放容器10。控制装置100控制输送装置

200的第二输送器202,以将空的纸币存放容器10输送到室外。

[0055] 在本实施方式中,在第二臂400的保持部410的附近安装有相机420,该细节将在后面描述。然后,执行如下控制。即,控制装置100使用输送装置200将纸币存放容器10移动到第一臂300的正面面前。控制装置100利用第二臂400的相机420来拍摄纸币存放容器10的正面(步骤S108)。控制装置100基于图像数据来确定钥匙孔12的位置(步骤S110)。控制装置100控制第一臂300以将钥匙310移动并插入到钥匙孔12中。控制装置100控制第一臂300以转动钥匙310(步骤S112)。控制装置100控制第一臂300以打开纸币存放容器10的盖(步骤S114)。控制装置100控制第二臂400以将保持部410伸入纸币存放容器10中。控制装置100控制第二臂400以利用保持部410夹住纸币。控制装置100控制第二臂400以抽出纸币(步骤S116)。控制装置100控制第二臂400以使保持部410旋转90度并且使纸币垂直。控制装置100控制第二臂400以将纸币放置在纸币整齐装置500上。

[0056] 纸币整齐装置500基于来自控制装置100的指令来使纸币整齐。即,纸币整齐装置500使纸币沓的端部的位置对齐(步骤S118)。更详细而言,在本实施方式中,纸币整齐装置500利用板从侧面支撑纸币,使得当垂直竖立的纸币被第二臂400放置时纸币不会倾倒。然后,纸币整齐装置500利用未图示的振动器来对纸币施加振动,从而使垂直竖立的纸币的底面和侧面的位置对齐。在本实施方式中,纸币整齐装置500还可以通过在振动的同时从上方按压板来使纸币的顶面也对齐。

[0057] 控制装置100控制在在使纸币整齐期间一直等待的第二臂400,以再次抓取整齐的纸币。控制装置100控制第二臂400以将整齐的纸币放置在纸币整理装置600的投入口中。在本实施方式中,控制装置100控制第二臂400以通过保持部410的前端将放置在投入口中的纸币推入里侧。纸币整理装置600判别从第二臂400传送的纸币的每种纸币类型,并且针对每种纸币类型分别进行收纳(步骤S120)。

[0058] 在本实施方式中,纸币整理装置600可以拒绝分类失败的纸币。当纸币整理装置600拒绝纸币时(步骤S122中为“是”),控制装置100控制第三臂700以通过保持部710抓取被拒绝的纸币。控制装置100控制第二臂400以通过保持部410从第三臂700接收被拒绝的纸币。然后,控制装置100将该纸币再次放置在纸币整理装置600的投入口中(步骤S120)。

[0059] 在本实施方式中,纸币整理装置600在对纸币进行分类时针对每种纸币类型显示分类和收纳的张数。当每种纸币类型累积了预定张数,例如100张时,纸币整理装置600停止分类。在本实施方式中,在第三臂700也搭载有相机,并且控制装置100从相机所拍摄的图像中获取分类的每种纸币类型的纸币的张数。当分类的某种纸币类型的纸币达到预定张数时,第三控制装置100控制臂700以通过保持部710抓取该纸币,并且将该纸币传送到捆扎装置800。需要说明的是,在将纸币传送到捆扎装置800之前,优选通过纸币整齐装置500再次对纸币进行对齐。

[0060] 捆扎装置800将带缠绕在预定张数的纸币沓上(步骤S124)。控制装置100控制第三臂700以抓取用带缠好的纸币,并且将该纸币投入到收纳箱900中。在本实施方式中,收纳箱900针对每种纸币类型进行了划分,并且控制装置100控制第三臂700以将缠绕有带的纸币根据其纸币类型投入到相应的收纳箱900中(步骤S126)。

[0061] 如上所述,在本实施方式自动纸币处理系统1中,能够在纸币存放容器10的锁定状态下,将存放的多种纸币类型的纸币自动转换为捆扎包装的每种纸币类型和预定张数的

纸币沓,因此与以往相比,能够更安全和方便地处理纸币。

[0062] 需要说明的是,在上述实施方式中,在第三臂700搭载有相机,并且控制装置100基于来自相机的图像来判断每种纸币类型是否累积了预定张数的纸币。但是,也可以由纸币整理装置600将分类完的每种纸币类型的纸币的张数以及累积了预定张数的通知发送到控制装置100。在这种情况下,第三臂700可以不具有相机。

[0063] <纸币存放容器处理系统2的构成>

[0064] 以下,对本实施方式的纸币存放容器处理系统2的构成进行说明。

[0065] (输送装置200的构成)

[0066] 首先,对输送装置200进行说明。参照图6,输送装置200包括纸币存放容器10投入侧的输送器201、纸币存放容器10排出侧的输送器202、反转装置210、接近传感器221和RFID天线220。

[0067] 输送器201、202根据控制装置100的指令来输送纸币存放容器10。

[0068] 反转装置210根据控制装置100的指令将纸币存放容器10在水平方向上反转180°。更详细而言,如图7所示,反转装置210包括:旋转台211,纸币存放容器10放置在该旋转台211上;引导件212,用于使在输送器201上流通的纸币存放容器10停止在预定位置;提升缸213,用于提升旋转台211;旋转缸214,用于转动旋转台211;以及引导缸215。

[0069] 需要说明的是,在本发明中,纸币存放容器10在输送器201、202上的位置由光电传感器确定。

[0070] (输送装置200的动作)

[0071] 在本实施方式中,如图8所示,当纸币存放容器10放置在输送器201上时,控制装置100控制输送器201以输送纸币存放容器10。如图9所示,纸币存放容器10在与反转装置210的引导件212抵接时停止。在本实施方式中,当接近传感器221检测到纸币存放容器10的存在时,将其通知给控制装置100。控制装置100接通RFID天线220以搜索纸币存放容器10的RFID标签。

[0072] 在本实施方式中,RFID标签15(参照图12)安装在纸币存放容器10的与盖11相反侧的面上。当RFID天线220检测到RFID标签15时,控制装置100控制输送器201以直接输送纸币存放容器10,并且将该纸币存放容器10传送到排出侧的输送器202上。

[0073] 另一方面,当RFID天线220未检测到RFID标签15时,控制装置100使旋转台211旋转180°,然后控制输送器201输送纸币存放容器10,并且将该纸币存放容器10传送到排出侧的输送器202上。

[0074] 更详细而言,如图10所示,纸币存放容器10在与反转装置210的引导件212抵接的状态下停止。在这种状态下,当控制装置100接收到未检测到RFID标签15的通知时,如图11所示,该控制装置100驱动提升缸213以使旋转台211和纸币存放容器10提升。如图12所示,控制装置100驱动旋转缸214以使旋转台211和纸币存放容器10转动180°。转动后,如图10所示,控制装置100使提升缸213下降,以使旋转台211和纸币存放容器10下降至输送器201。

[0075] 之后,控制装置100控制输送器201、202以使纸币存放容器10移动到第一臂300或第二臂400的正面。

[0076] (第一臂300的构成)

[0077] 接下来,对第一臂300的构成进行说明。如图13和图14所示,第一臂300具有用于控

制钥匙310的位置、角度和姿态的臂主体302以及钥匙310。第一臂300基于来自控制装置100的指令,可以驱动臂主体302内部的电机和致动器,以使用于纸币存放容器10的钥匙310在六个轴方向转动或移动。

[0078] (第二臂400的构成)

[0079] 接下来,对第二臂400的构成进行说明。如图15至图17所示,第二臂400具有用于控制保持部410的位置、角度和姿态的臂主体402以及保持部410和相机420。第二臂400基于来自控制装置100的指令,可以驱动臂主体402内部的电机和致动器,以使用于抓取纸币的保持部410以及用于拍摄钥匙孔12的相机420在六个轴方向转动或移动。

[0080] (第一臂300和第二臂400的动作)

[0081] 接下来,参照图18,对控制装置100对第一臂300和第二臂400的控制进行说明。在本实施方式中,当纸币存放容器10由排出侧的输送机202输送到第一臂300或第二臂400的正面时,控制装置100执行以下处理。

[0082] 首先,如图19所示,控制装置100的CPU110通过经由通信接口160控制第二臂400来使相机420移动到纸币存放容器10的正面,并且通过相机420来拍摄纸币存放容器10的正面(步骤S202)。

[0083] 控制装置100的CPU110从存储器120读取钥匙孔12的基本图像(步骤S204)。CPU110通过将来自相机420的图像与钥匙孔12的基本图像进行匹配来确定钥匙孔12的位置(步骤S206)。CPU110基于匹配结果来计算钥匙孔12相对于钥匙310的当前位置的位置(步骤S208)。如图20所示,CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来使钥匙310移动到钥匙孔12的正面(步骤S210)。

[0084] 如图21所示,CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来将钥匙310插入到钥匙孔12中(步骤S212),并且使钥匙310沿解锁方向转动(步骤S214)。如图5所示,CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来打开钥匙310以及纸币存放容器10的盖11(步骤S216)。由此,纸币存放容器10的盖11被自动解放。

[0085] 如图22所示,CPU110通过经由通信接口160控制第二臂400来将保持部410插入到纸币存放容器10中并取出纸币(步骤S218),然后将该纸币传送到纸币整齐装置500。

[0086] CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来关闭钥匙310以及纸币存放容器10的盖11(步骤S220)。CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来使钥匙310沿锁定方向转动(步骤S222),并且将钥匙310从纸币存放容器10的钥匙孔12中拔出(步骤S224)。

[0087] 需要说明的是,之后,控制装置100控制排出侧的输送机202,以将锁定的空的纸币存放容器10移动到自动纸币处理系统1的外部。

[0088] 如上所述,本实施方式的纸币存放容器处理系统2能够自动解锁纸币存放容器10,打开纸币存放容器10的盖11,取出纸币存放容器10中的纸币,关闭纸币存放容器10的盖11,并且锁定纸币存放容器10。

[0089] [第二实施方式]

[0090] 在上述实施方式中,在第一臂300搭载有一个钥匙310,但是自动纸币处理系统1和纸币存放容器处理系统2也可以兼容多种钥匙。

[0091] 例如,控制装置100的存储器120中存放与多种钥匙中的每一种相对应的多种钥匙孔的图像。然后,在图18的步骤S206中,CPU110将所拍摄的钥匙孔的图像与存储器120中的

多种钥匙孔的图像进行比较,以确定钥匙孔的种类、钥匙的种类以及钥匙孔的位置。需要说明的是,第一臂300可以以可选择的方式搭载多个钥匙,或者多个钥匙也可以放置在第一臂300的附近。然后,在图18的步骤S210中,CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来更换为确定的钥匙310。然后,如图20所示,CPU110通过经由通信接口160控制第一臂300来将该确定的钥匙310移动到钥匙孔12的正面。

[0092] [第三实施方式]

[0093] 在上述实施方式中,RFID标签15安装在纸币存放容器10的与盖11相反的面上,但是RFID标签15也可以安装在纸币存放容器10的盖11侧,并且RFID天线220可以配置在第一臂300侧。

[0094] 或者,RFID标签15可以安装在纸币存放容器10的与盖11相反的面上,并且RFID天线220可以配置在第一臂300侧。在这种情况下,当检测到RFID标签15时,控制装置100转动纸币存放容器10,然后使该纸币存放容器10前进至排出侧的输送器202。另一方面,当未检测到RFID标签15时,控制装置100直接使纸币存放容器10前进至排出侧的输送器202,而不转动该纸币存放容器10。

[0095] 当然,RFID标签15也可以安装在纸币存放容器10的盖11侧的面上,并且RFID天线220可以配置在与第一臂300相反的一侧。在这种情况下,当检测到RFID标签15时,控制装置100转动纸币存放容器10,然后使该纸币存放容器10前进至排出侧的输送器202。另一方面,当未检测到RFID标签15时,控制装置100直接使纸币存放容器10前进至排出侧的输送器202,而不转动该纸币存放容器10。

[0096] 或者,RFID标签15可以安装在纸币存放容器10的盖11侧的面以及其相反侧的面上,并且可以存放用于确定盖11和钥匙孔12所在的面的信息。

[0097] 此外,不限于RFID标签15,可以在纸币存放容器10的顶面和侧面等绘制用于确定盖11和钥匙孔12所在的面的条形码和特定图像等,并且通过光学传感器和相机等来代替RFID天线220确定盖11和钥匙孔12所在的面。

[0098] 此外,不限于RFID标签15,还可以在纸币存放容器10的顶面和侧面等形成用于确定盖11和钥匙孔12所在的面的凹凸形状,并且通过接触传感器、接近传感器和图像传感器等来检测该形状,从而确定盖11和钥匙孔12所在的面。

[0099] [第四实施方式]

[0100] 另外,在上述实施方式中,钥匙孔12形成在纸币存放容器10的盖11上。但是,纸币存放容器10的钥匙孔12不限于形成在盖11上,还可以形成在除了盖11以外的位置上。

[0101] [第五实施方式]

[0102] 另外,在上述实施方式中,通过反转装置210来转动纸币存放容器10,以使纸币存放容器10的盖11面向第一臂300。但是,控制装置100也可以根据纸币存放容器10的钥匙孔12所在的面的位置,将第一臂300的钥匙310移动至钥匙孔12的面。即,第一臂300可以横跨纸币存放容器10和输送装置200,将钥匙310移动至钥匙孔12。

[0103] 或者,第一臂300可以配置在输送装置200的两侧,并且由面向钥匙孔12所在的面的一侧第一臂300来解锁或锁定纸币存放容器10。

[0104] [第六实施方式]

[0105] 不限于上述实施方式的构成,各个装置的作用可以由另一装置承担,一个装置的

作用可以由多个装置承担,或者多个装置的作用可以由一个装置承担。例如,如图23所示,控制装置100的作用可以由第一臂300和第二臂400的控制器承担。然后,图18的步骤S204和步骤S206的处理可以由相机420的CPU和存储器执行,或者步骤S208和步骤S210的处理可以由第一臂300的控制器执行。

[0106] [第七实施方式]

[0107] 另外,在上述实施方式中,相机420安装在第二臂400上。但是,相机420也可以安装在与保持部410分离的第三臂上。

[0108] 或者,相机420可以安装在与钥匙310相同的第一臂300上。

[0109] 或者,相机420可以是固定的。即,相机420可以固定到放置在台50上的支撑构件上。

[0110] [总结]

[0111] 在上述实施方式中,提供一种解锁系统2,包括:相机420;第一臂300,安装有一个或多个钥匙310;以及控制装置100,基于来自相机420的图像来确定钥匙孔12的位置,并且通过控制第一臂300来将钥匙310插入钥匙孔12并转动,从而进行解锁。

[0112] 优选地,钥匙310是用于解锁存放纸币的纸币存放容器10的钥匙。控制装置100在解锁后控制第一臂300以打开纸币存放容器10的盖,并且在取出纸币后通过控制第一臂300来转动钥匙310,从而进行锁定。

[0113] 优选地,控制装置100可以参照钥匙孔12的图像。控制装置100基于由相机420获取的图像和钥匙孔12的图像来确定钥匙孔12的位置。

[0114] 优选地,控制装置100可以参照与多个钥匙310中的每一个相对应的多个钥匙孔12的图像。控制装置100基于由相机420获取的图像来确定用于钥匙孔12的钥匙310。

[0115] 优选地,解锁系统2还包括安装有相机420的第二臂400。

[0116] 优选地,相机420也设置在第一臂300上。

[0117] 优选地,相机420是固定的。

[0118] 本发明的实施方式在所有方面均应视为示例性的而非限制性的。本发明的范围不是由上述的说明而是由权利要求示出,并且意图包括在权利要求的等同含义和范围内的所有修改。

[0119] 附图标记的说明

[0120] 1:自动纸币处理系统

[0121] 2:纸币存放容器处理系统(解锁系统) 10:纸币存放容器

[0122] 11:盖

[0123] 12:钥匙孔

[0124] 15:RFID标签

[0125] 50:台

[0126] 100:控制装置 110:CPU

[0127] 120:存储器

[0128] 160:通信接口

[0129] 200:输送装置

[0130] 201:第一输送器

- [0131] 202:第二输送机
- [0132] 210:反转装置
- [0133] 211:旋转台
- [0134] 212:引导件
- [0135] 213:提升缸
- [0136] 214:旋转缸
- [0137] 215:引导缸
- [0138] 220:RFID天线
- [0139] 221:接近传感器
- [0140] 230:转移装置
- [0141] 231:滑块
- [0142] 232:滑块
- [0143] 300:第一臂
- [0144] 302:臂主体
- [0145] 310:钥匙
- [0146] 400:第二臂
- [0147] 402:臂主体
- [0148] 410:保持部
- [0149] 420:相机
- [0150] 500:纸币整齐装置
- [0151] 600:纸币整理装置
- [0152] 700:第三臂
- [0153] 710:保持部
- [0154] 800:捆扎装置
- [0155] 900:收纳箱

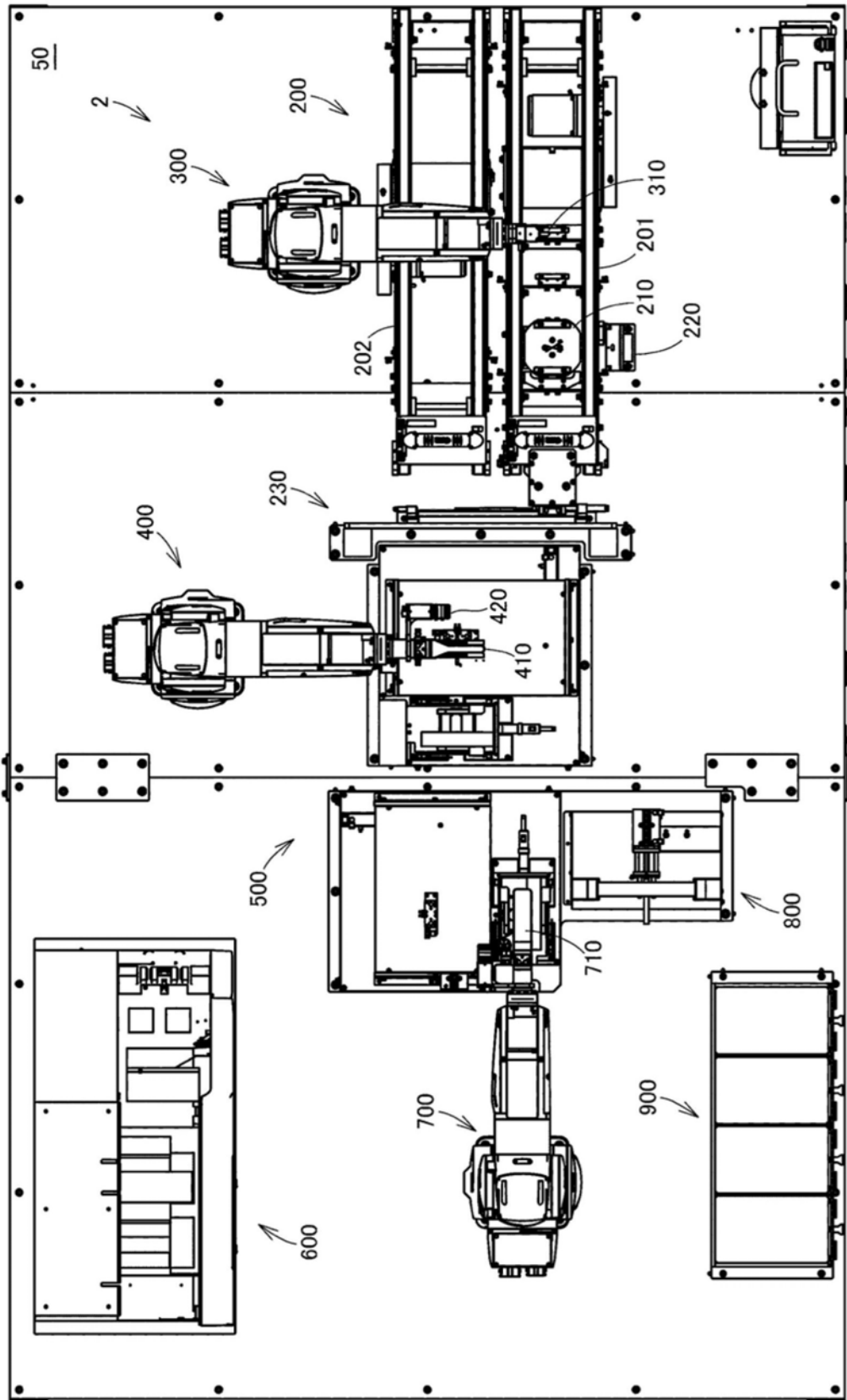


图1

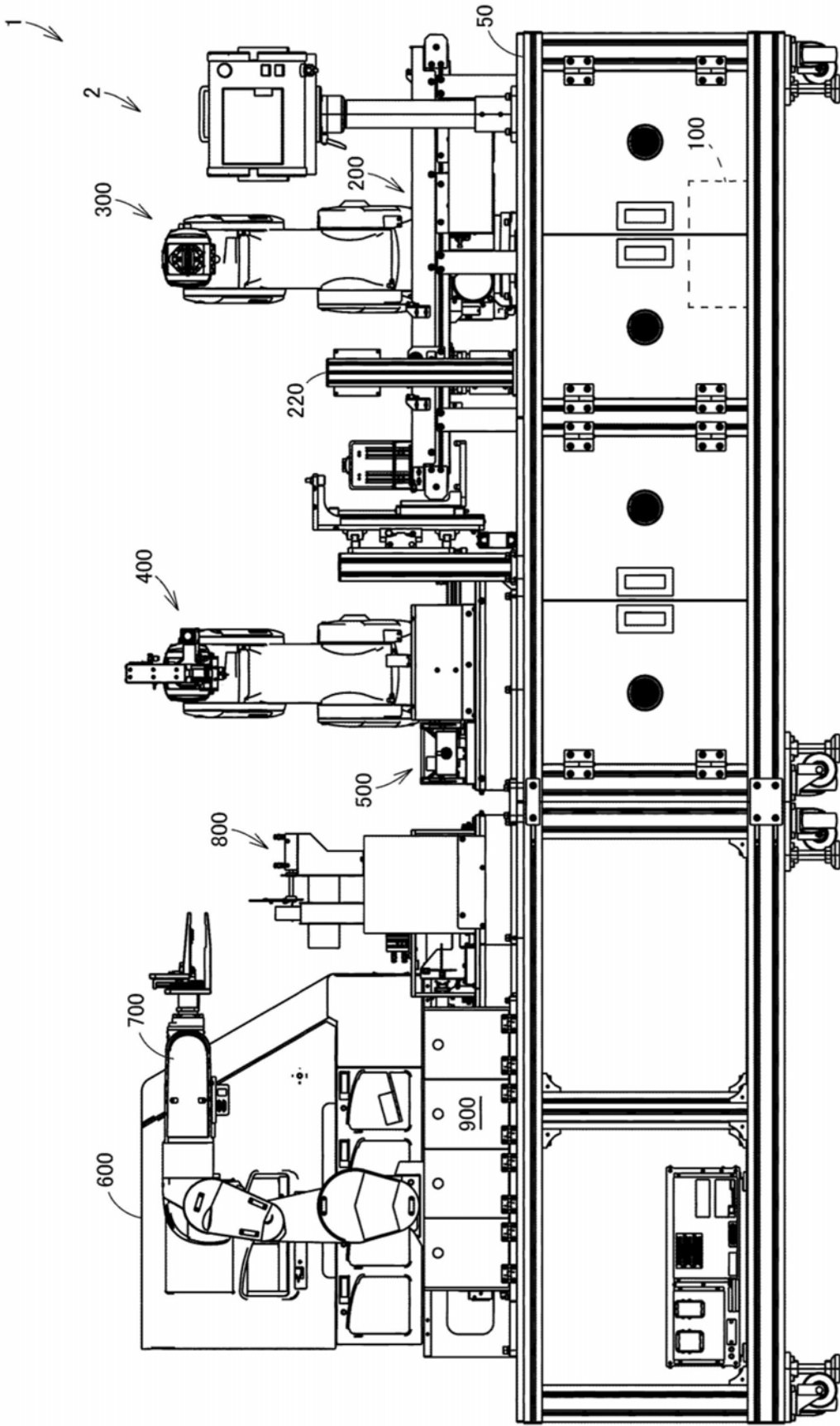


图2

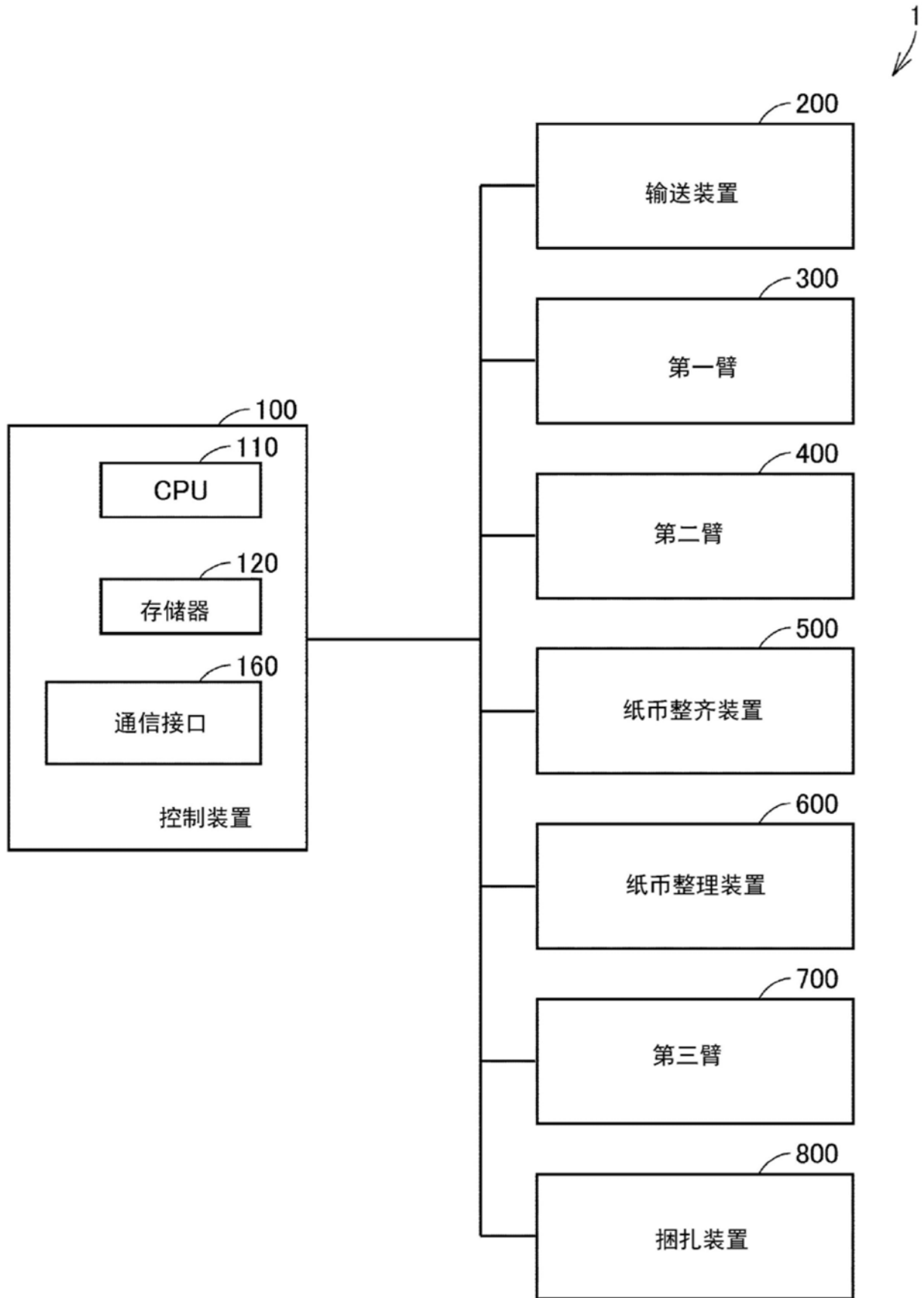


图3

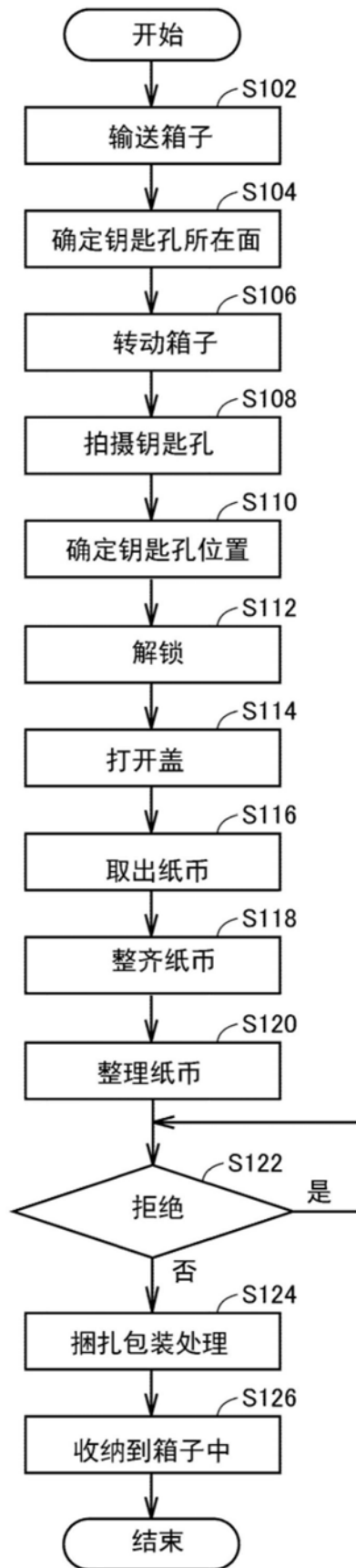


图4

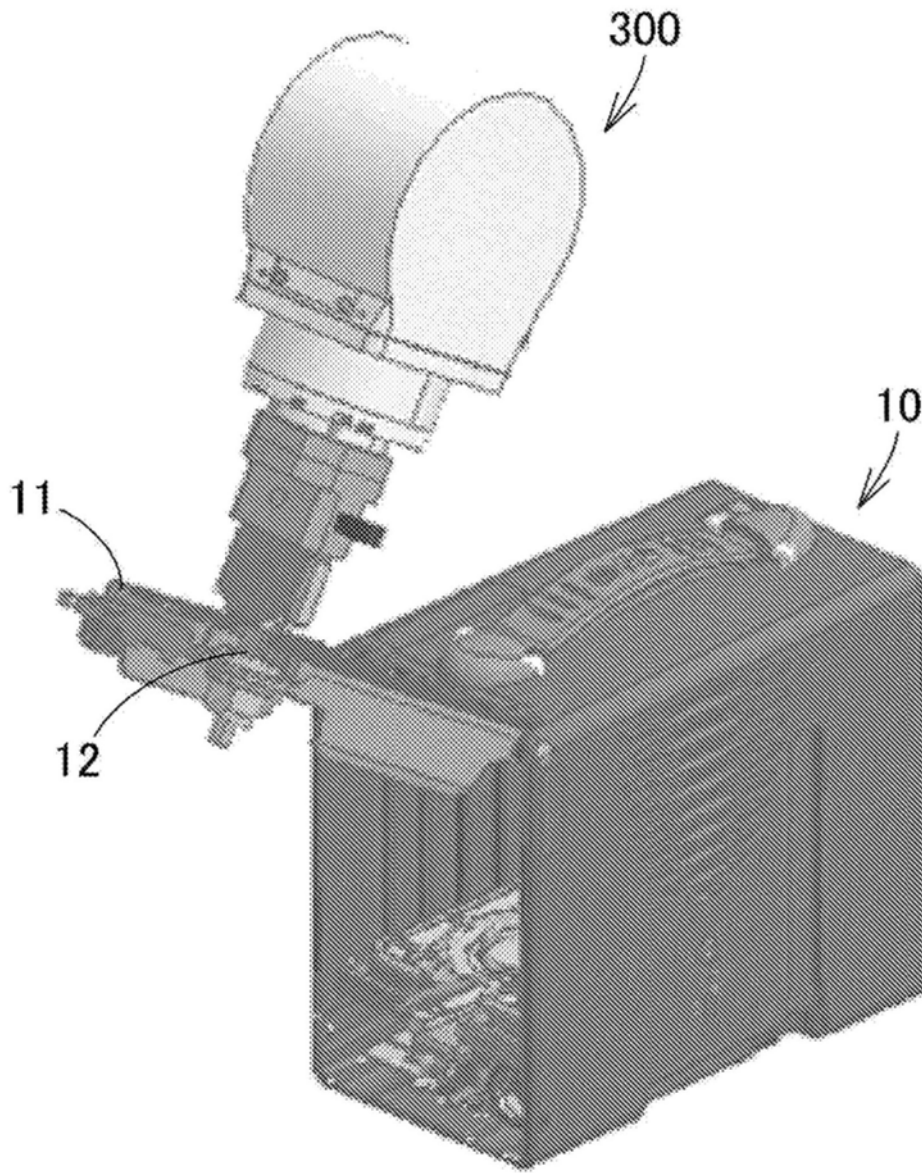


图5

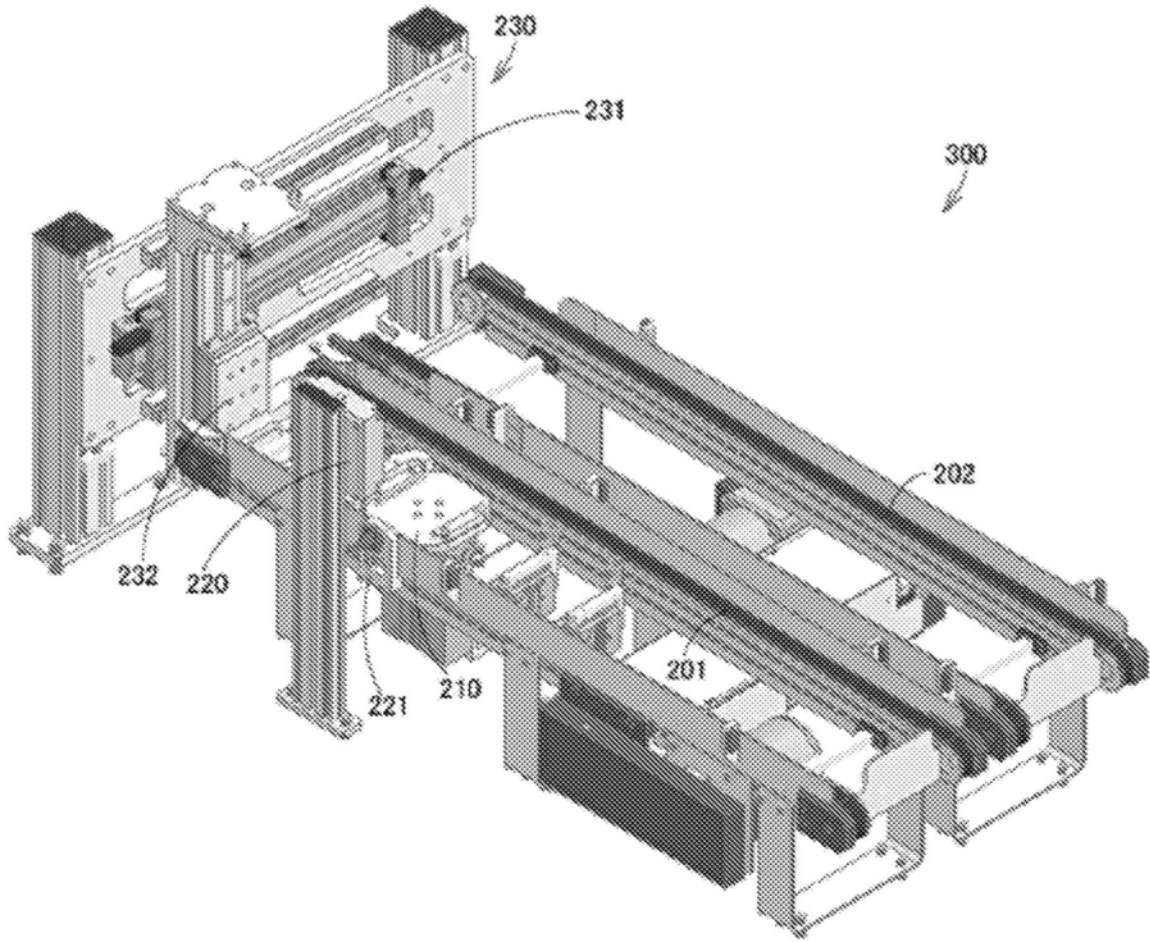


图6

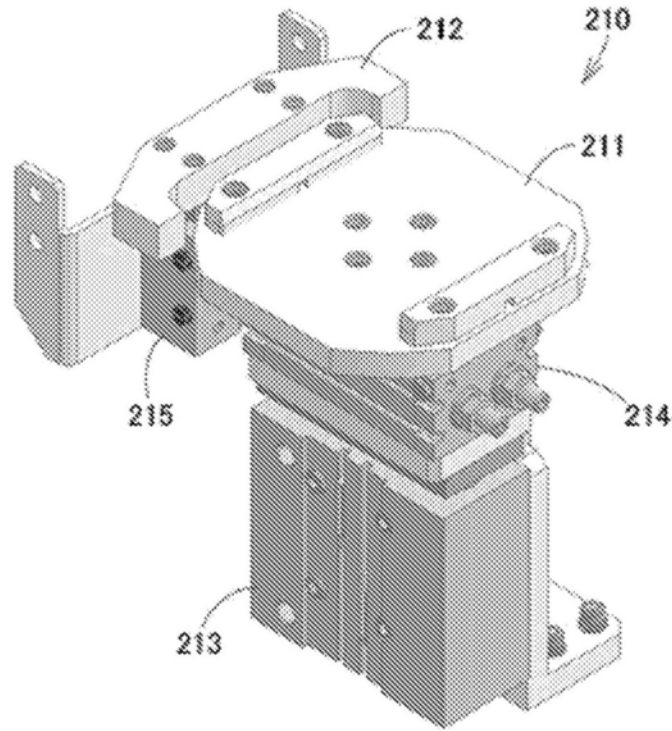


图7

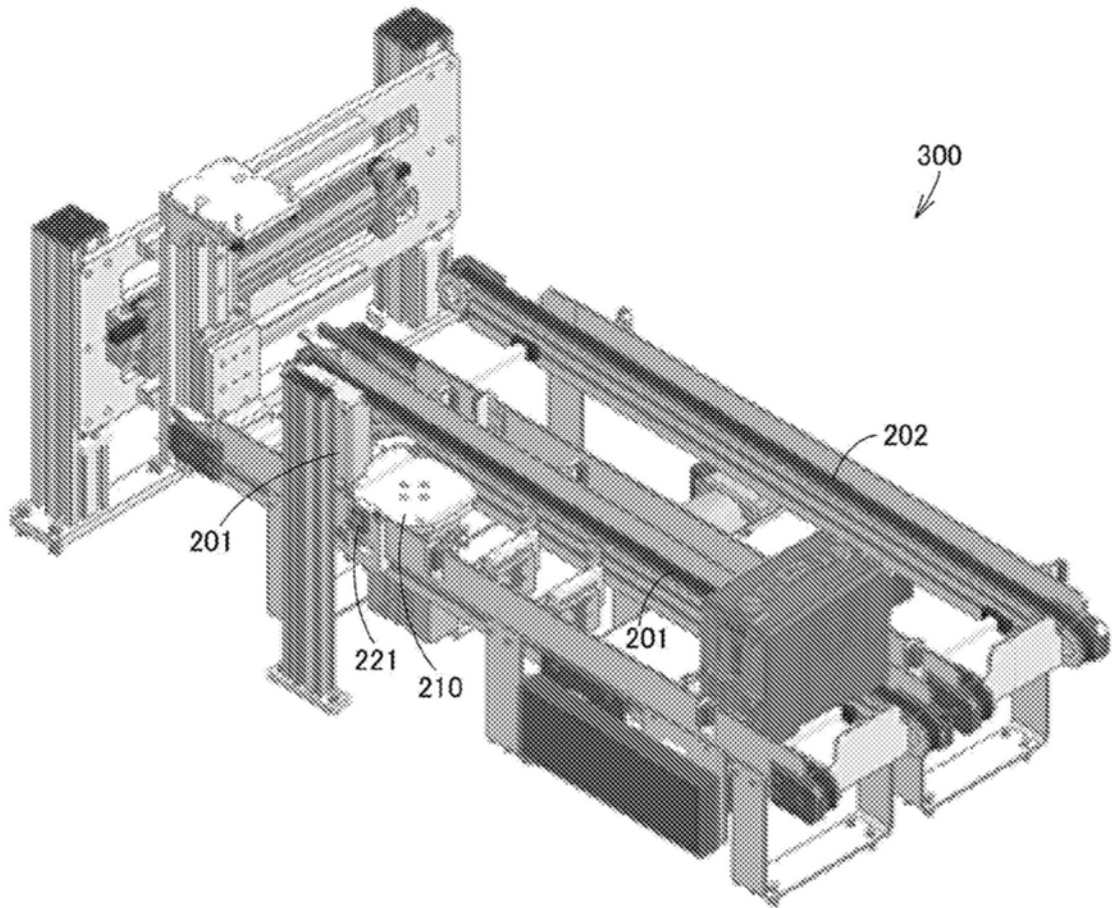


图8

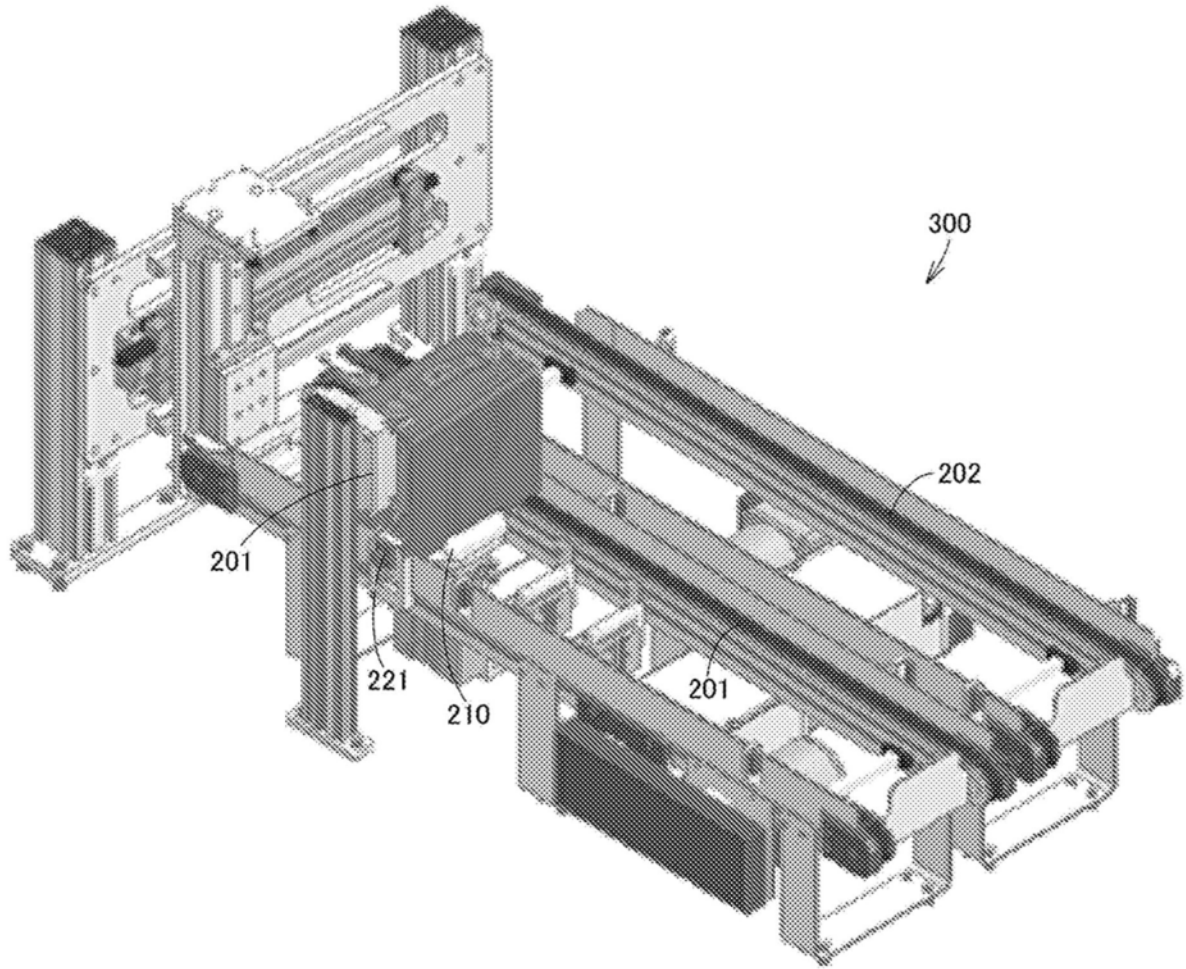


图9

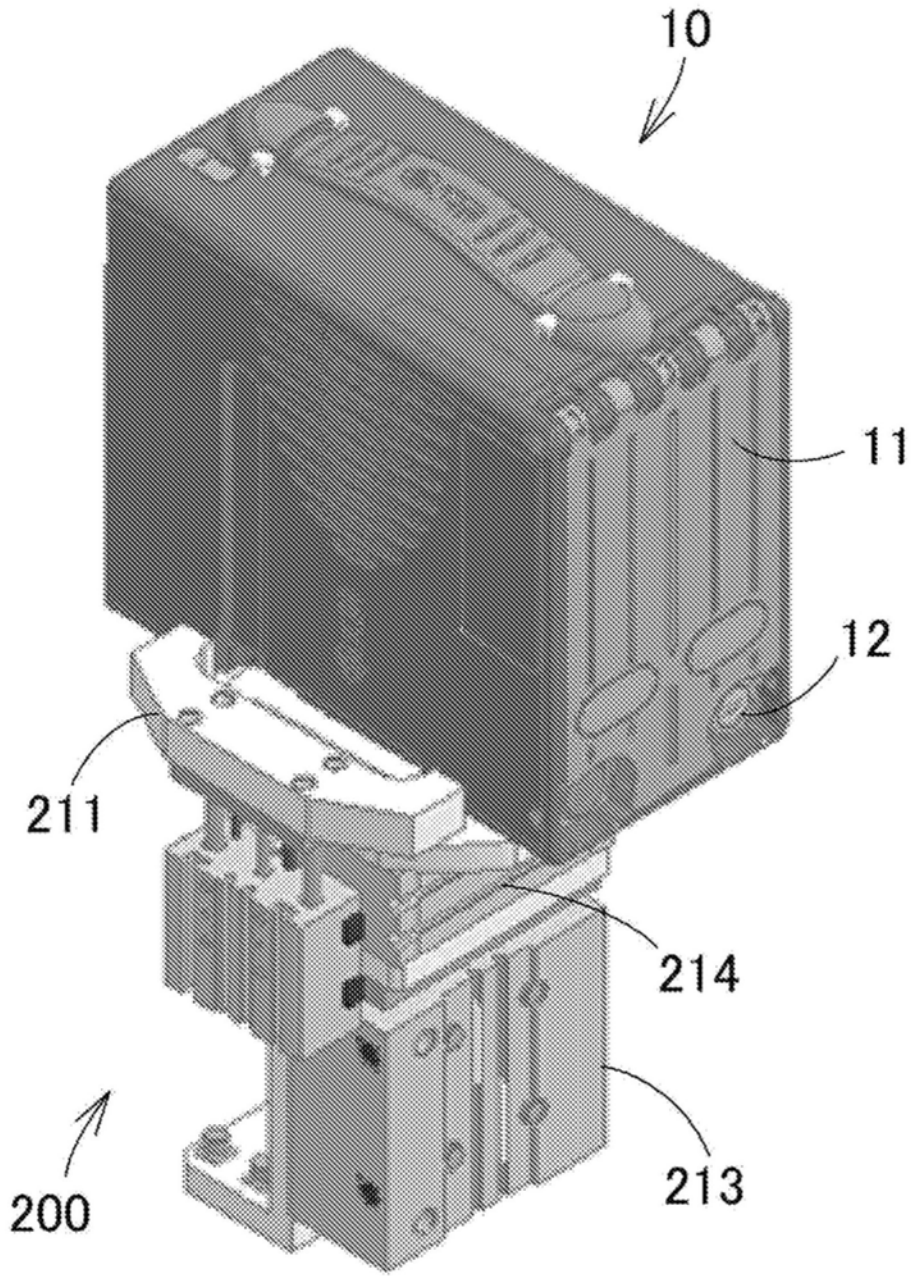


图10

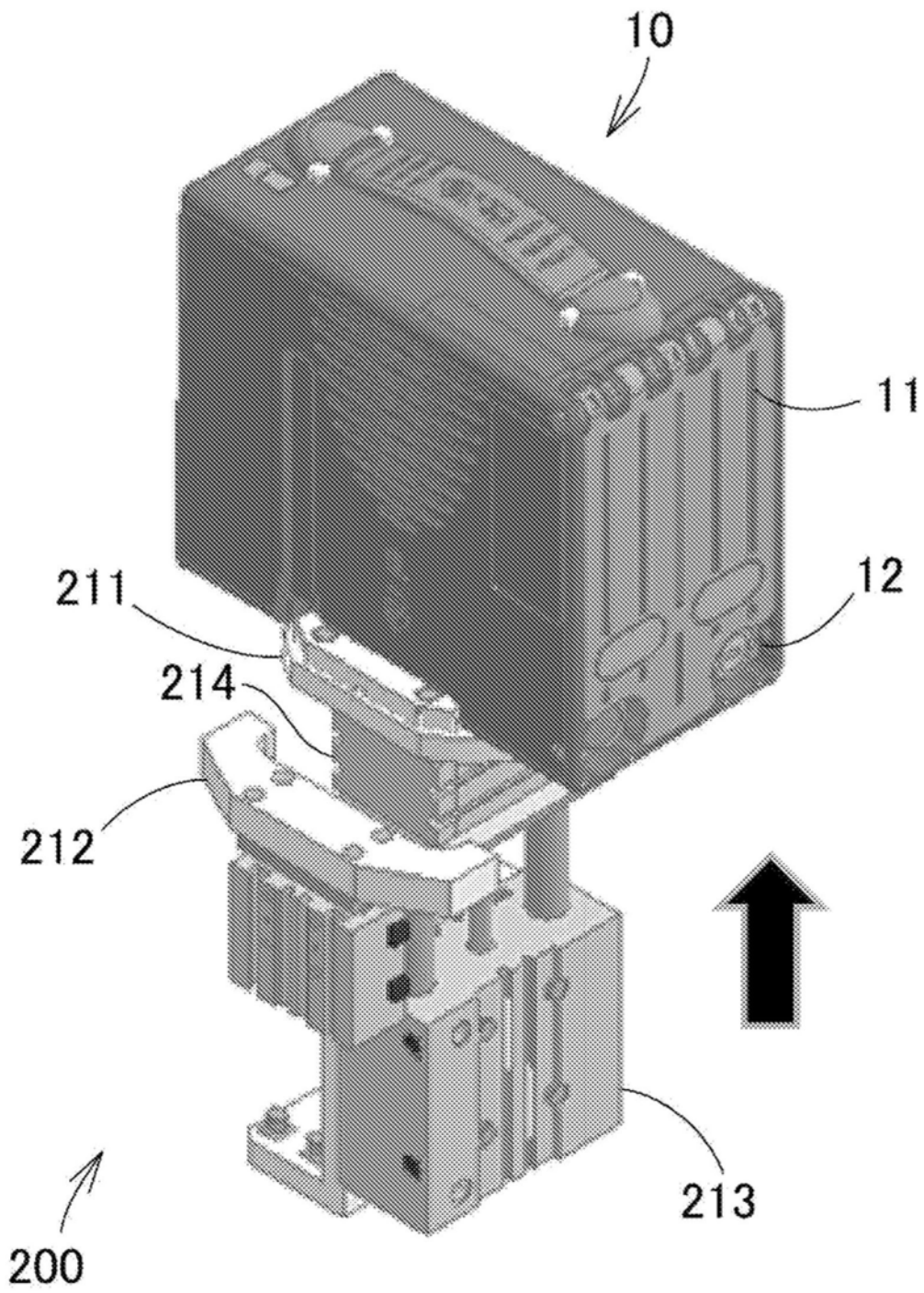


图11

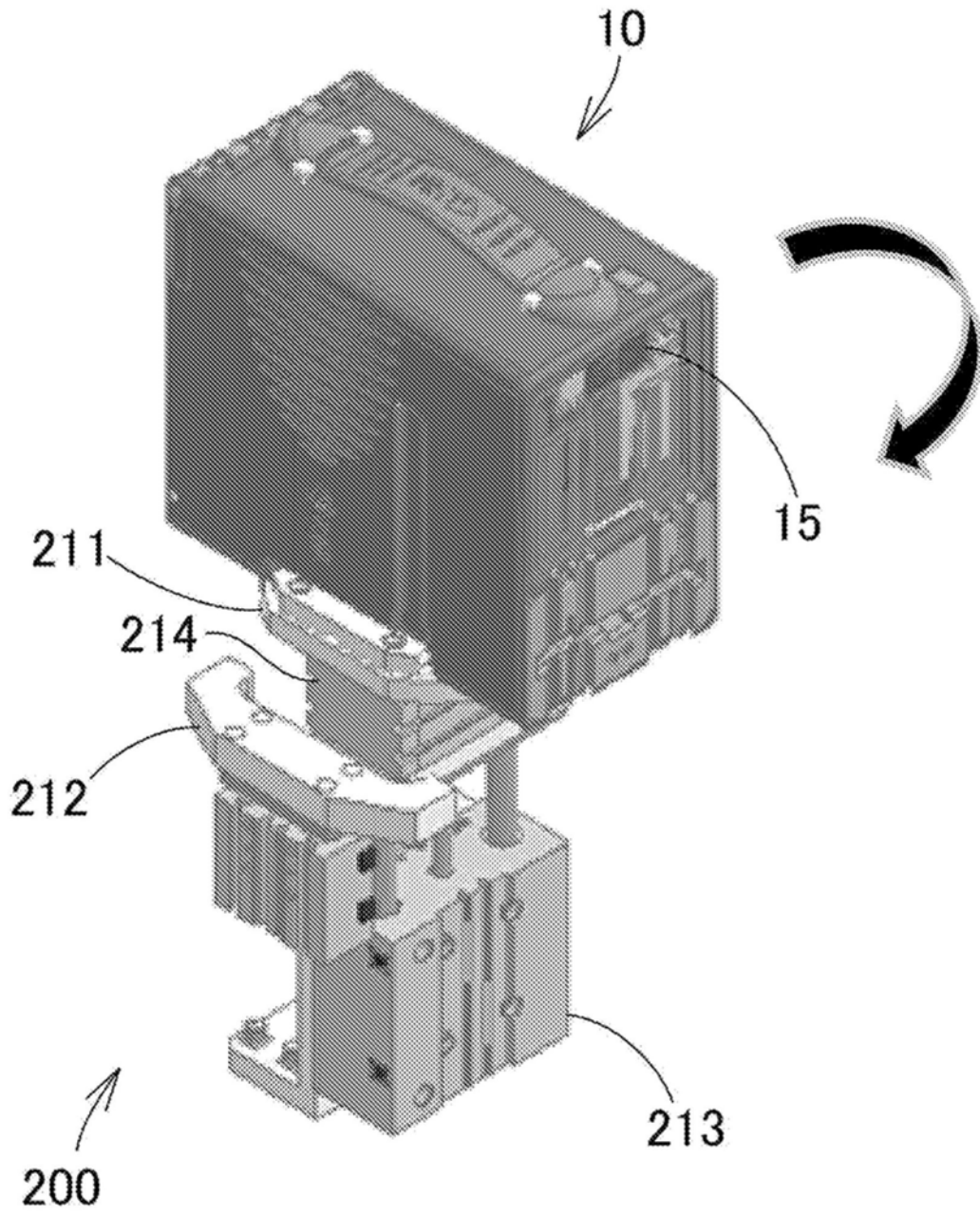


图12

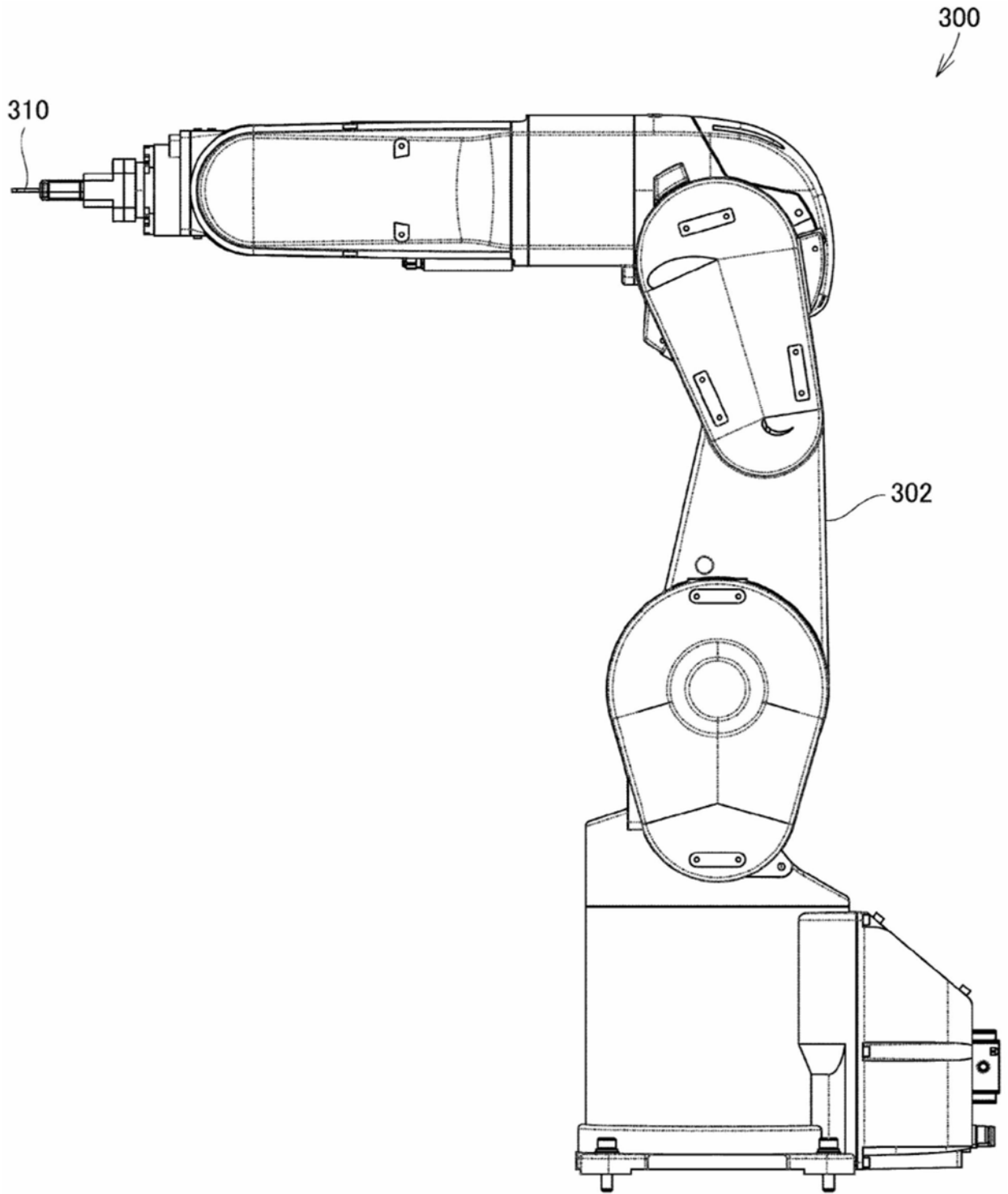


图13

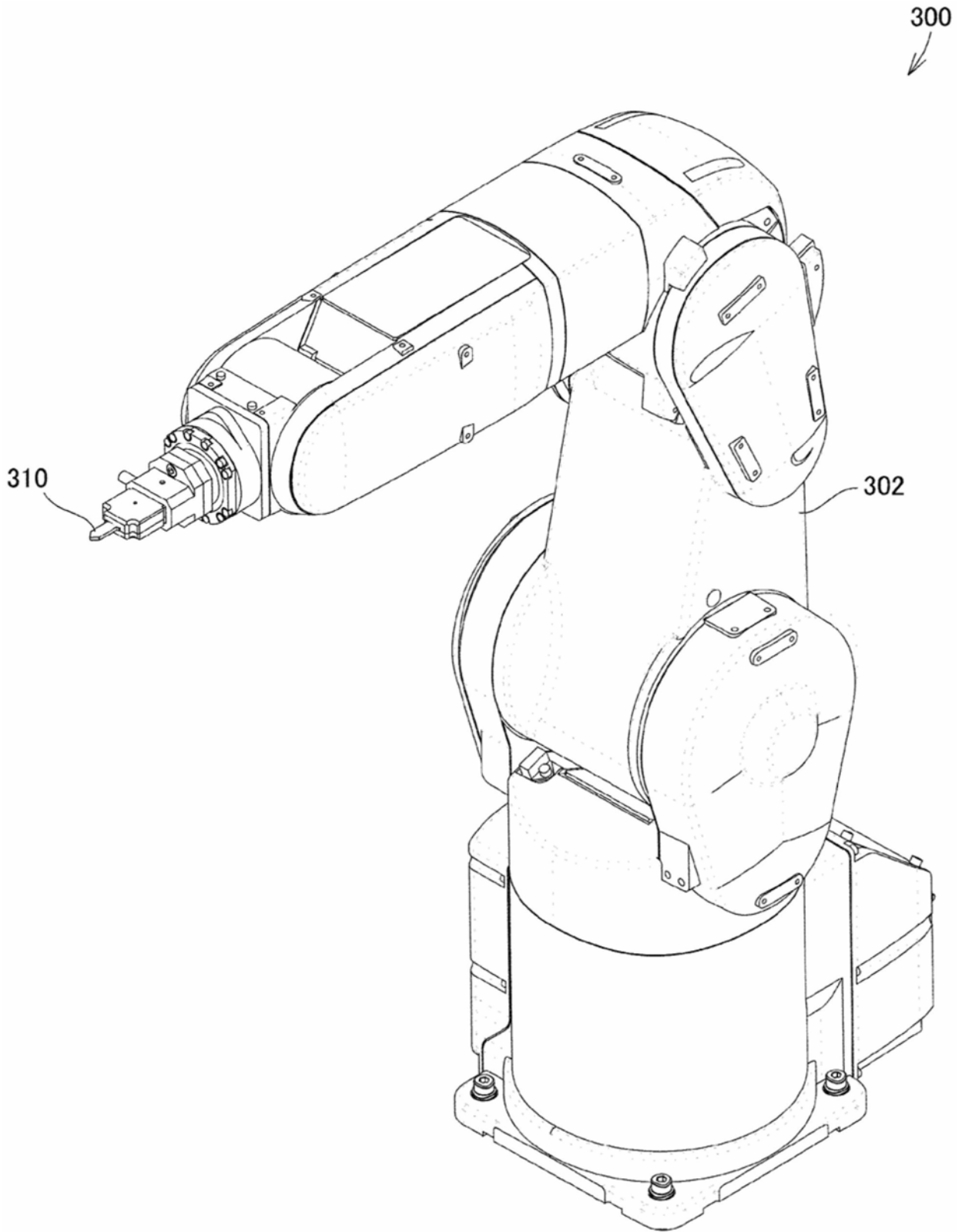


图14

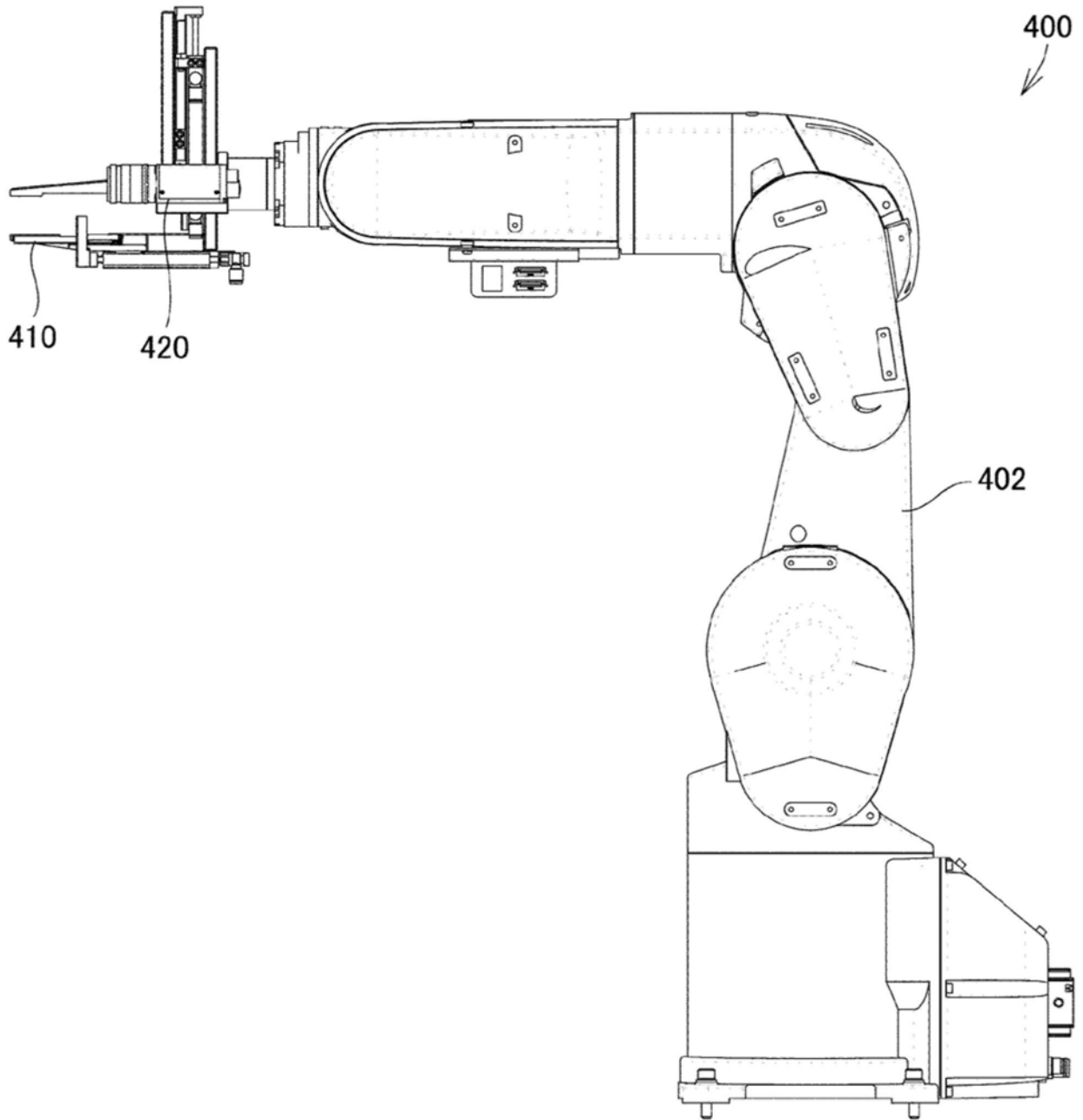


图15

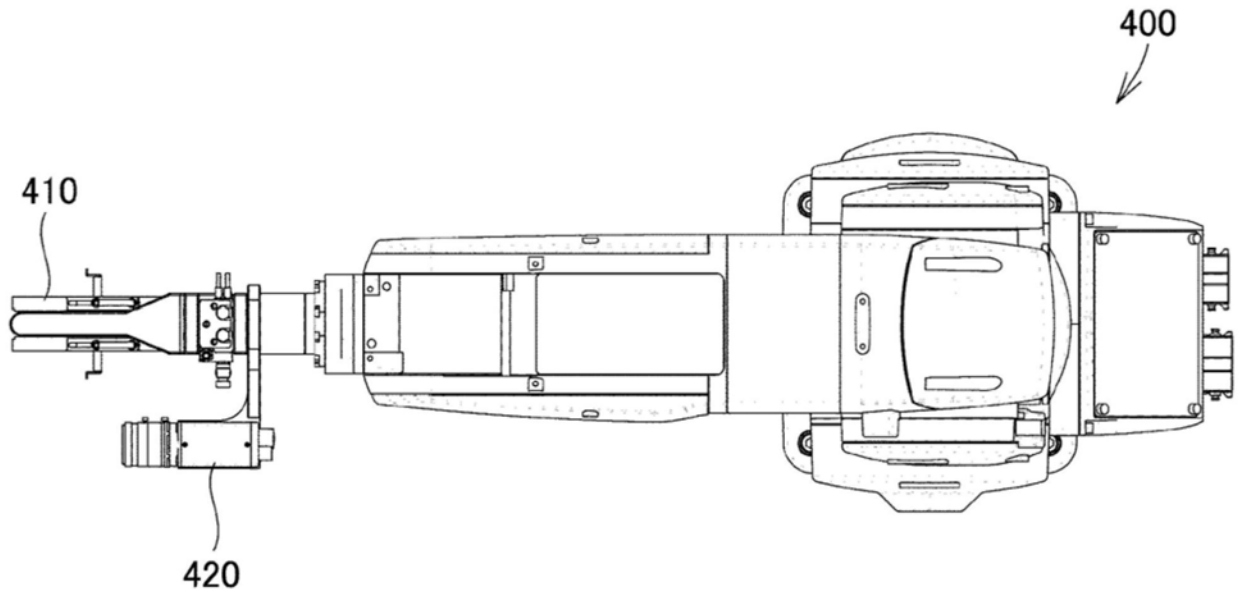


图16

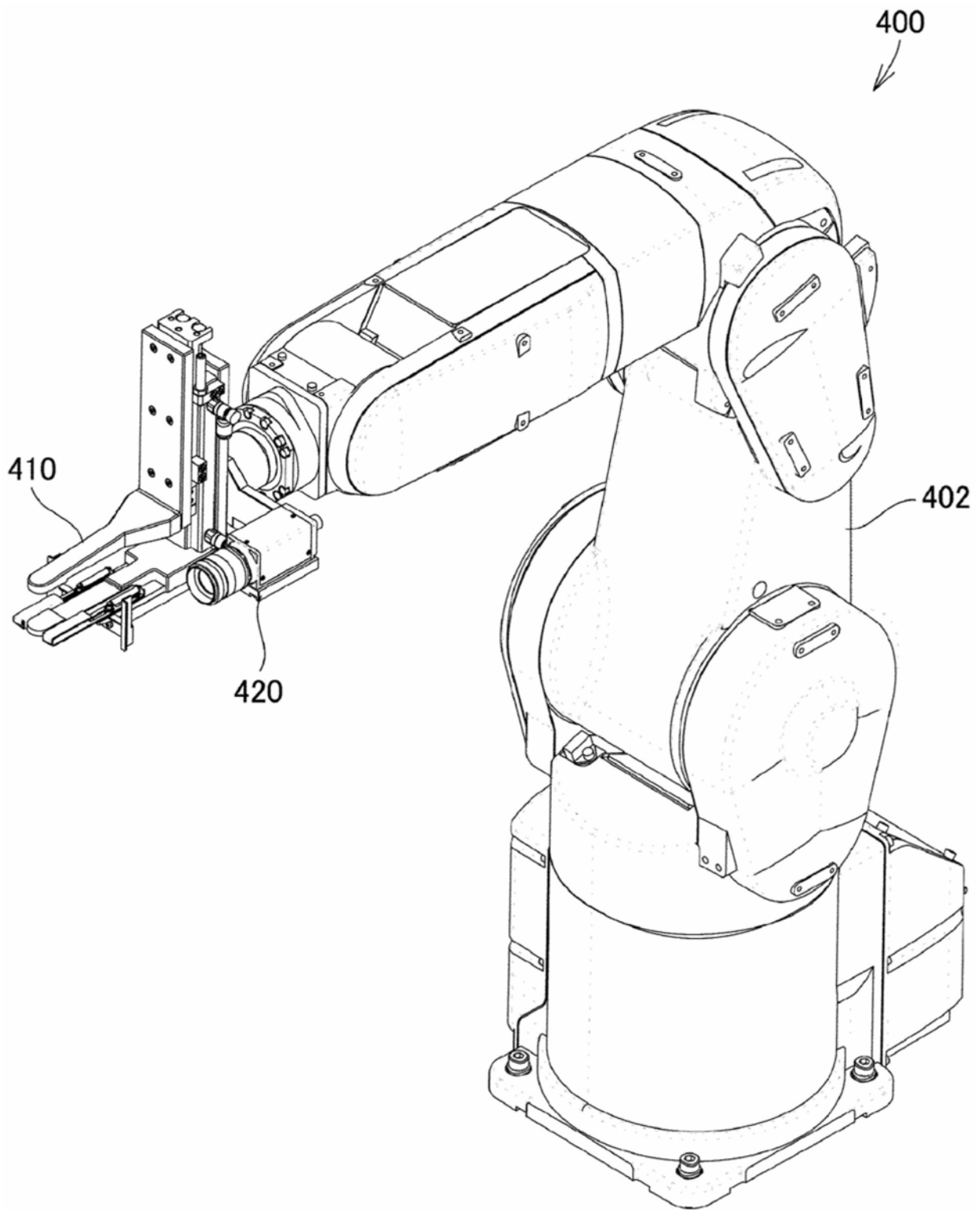


图17

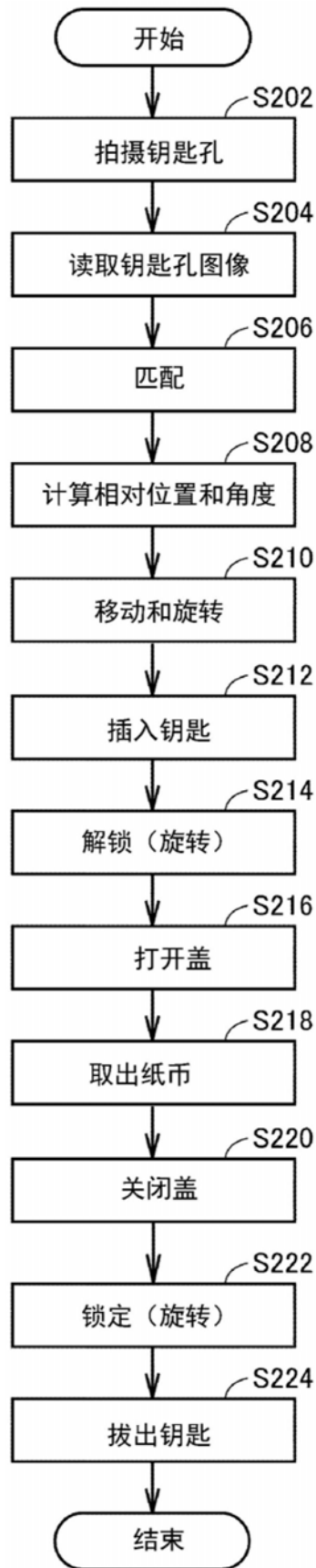


图18

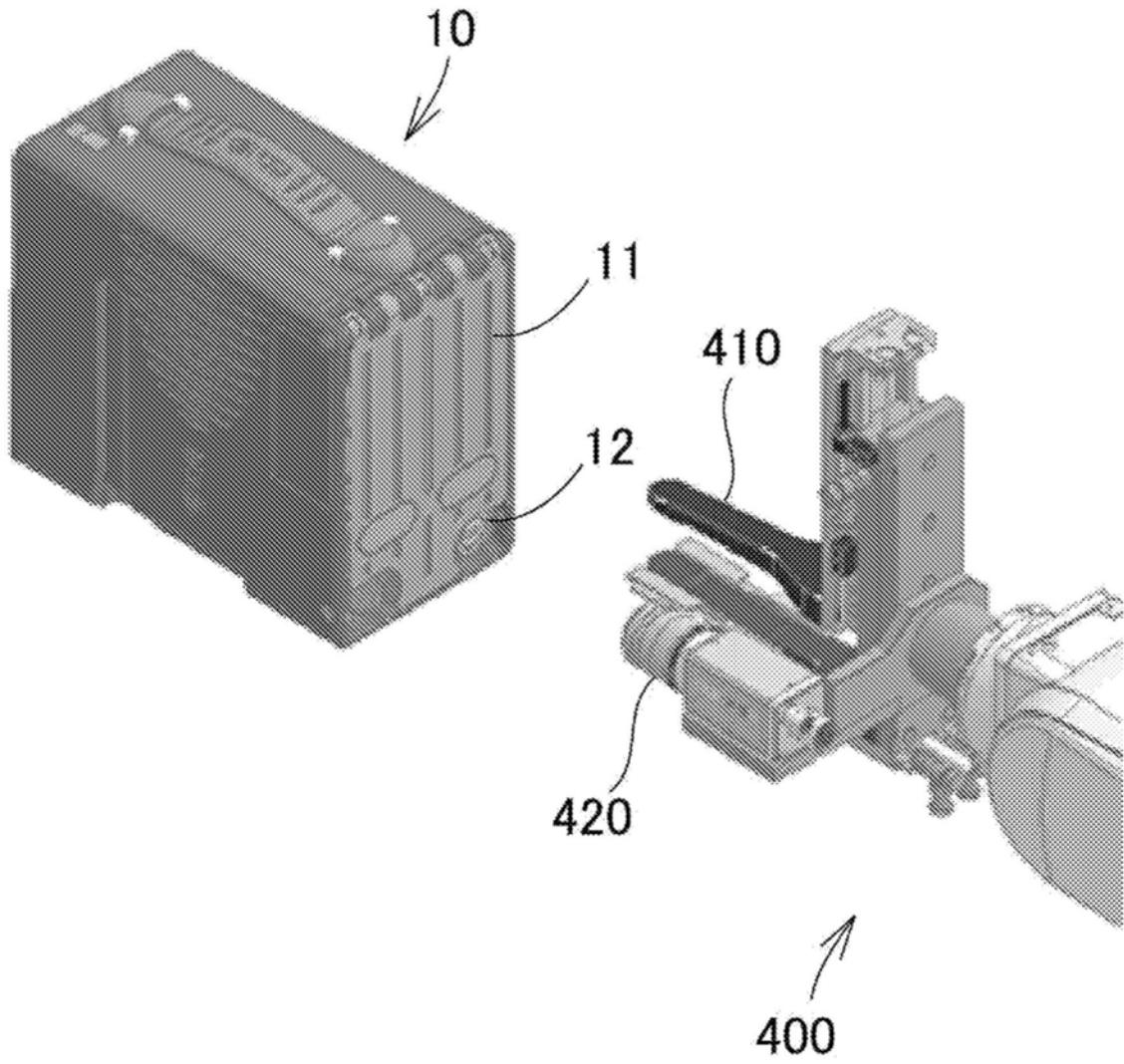


图19

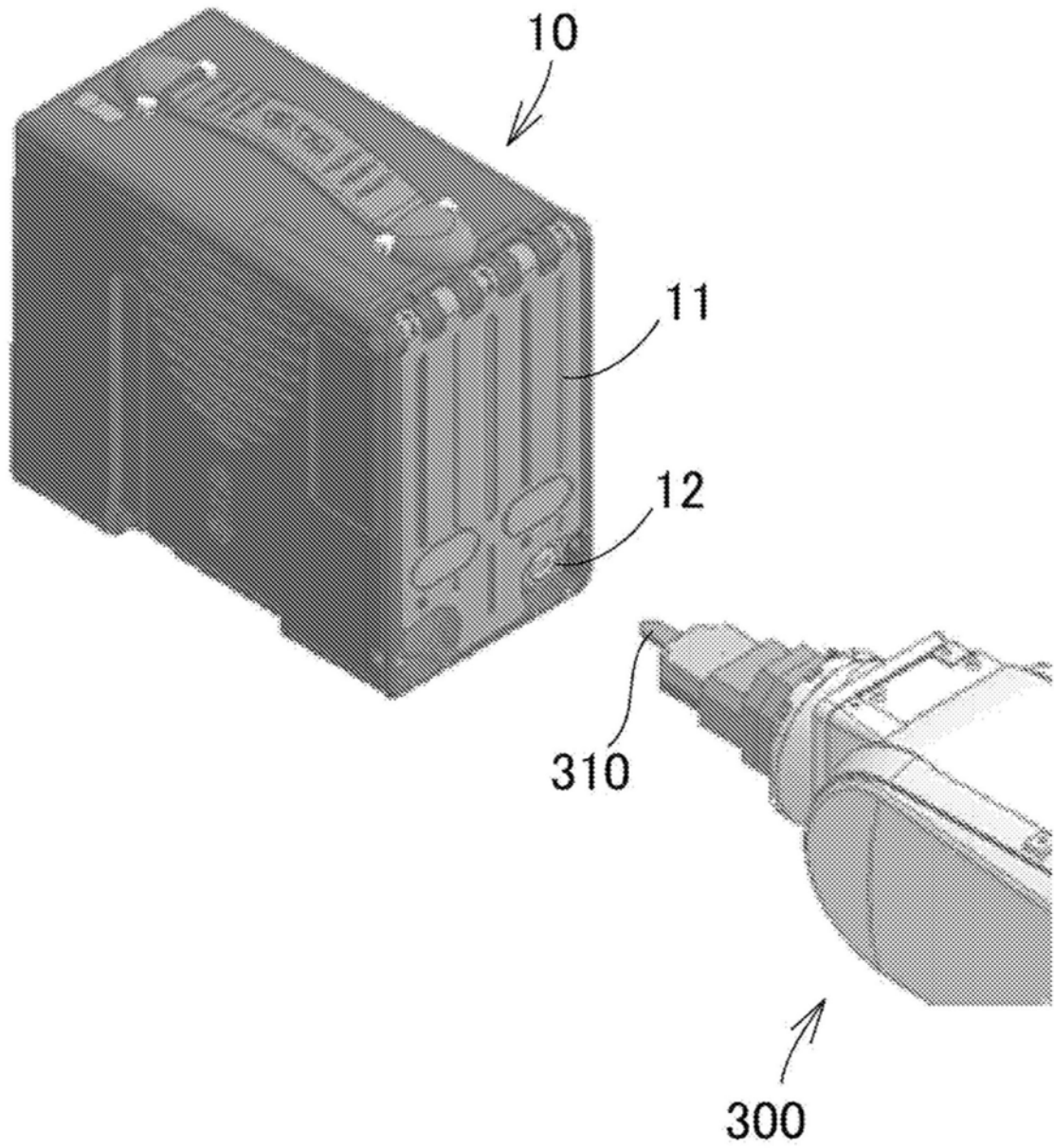


图20

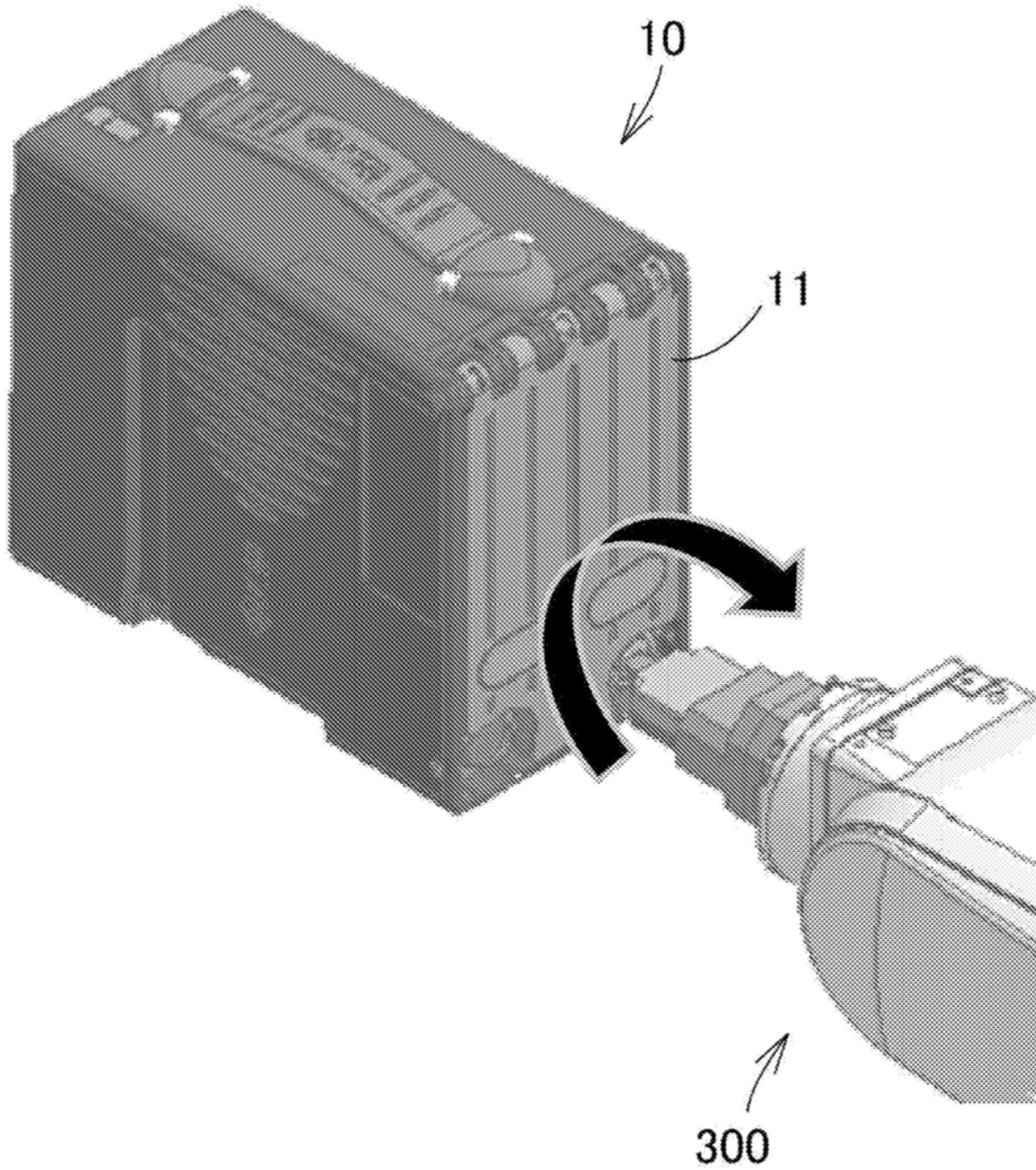


图21

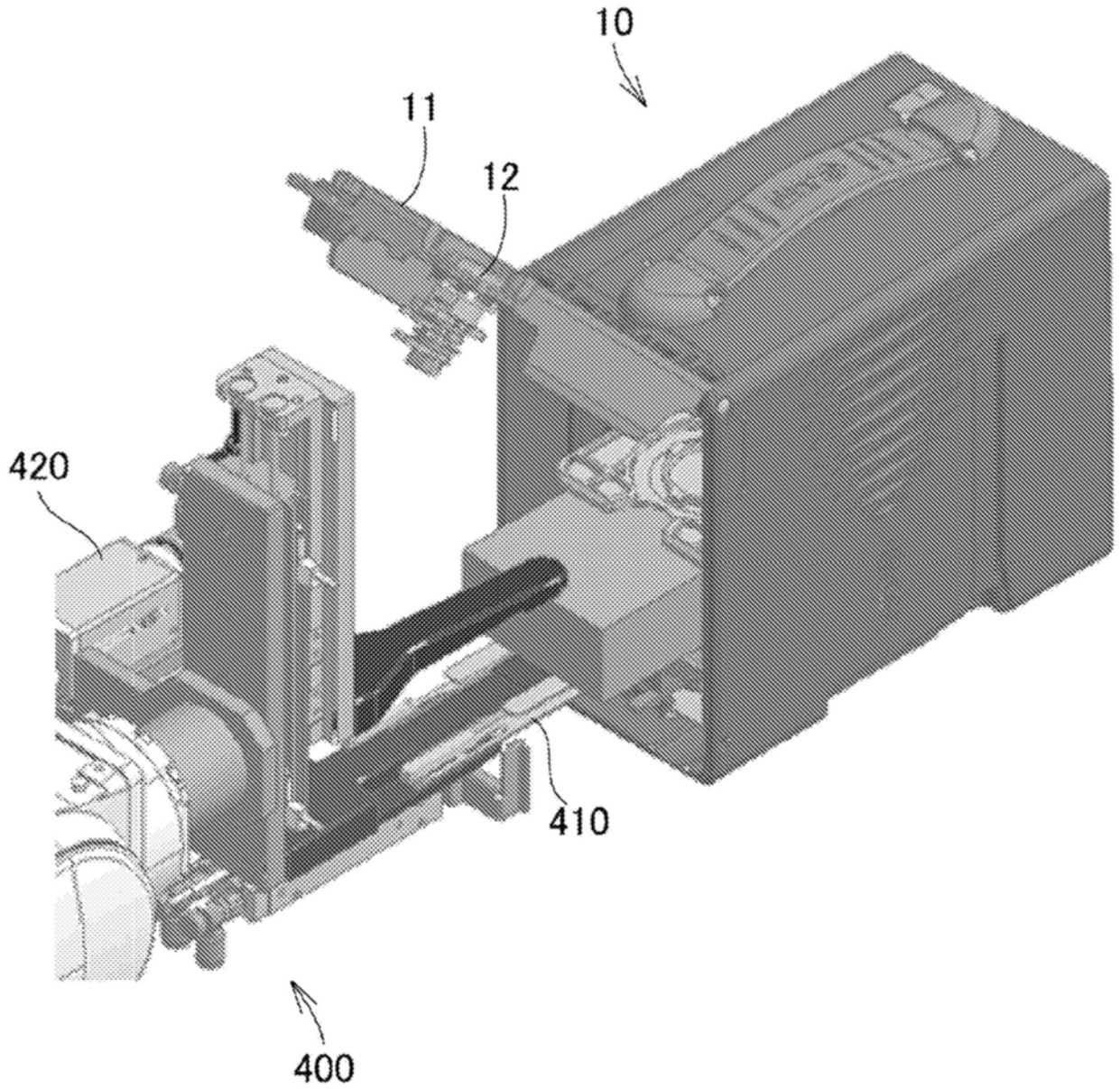


图22

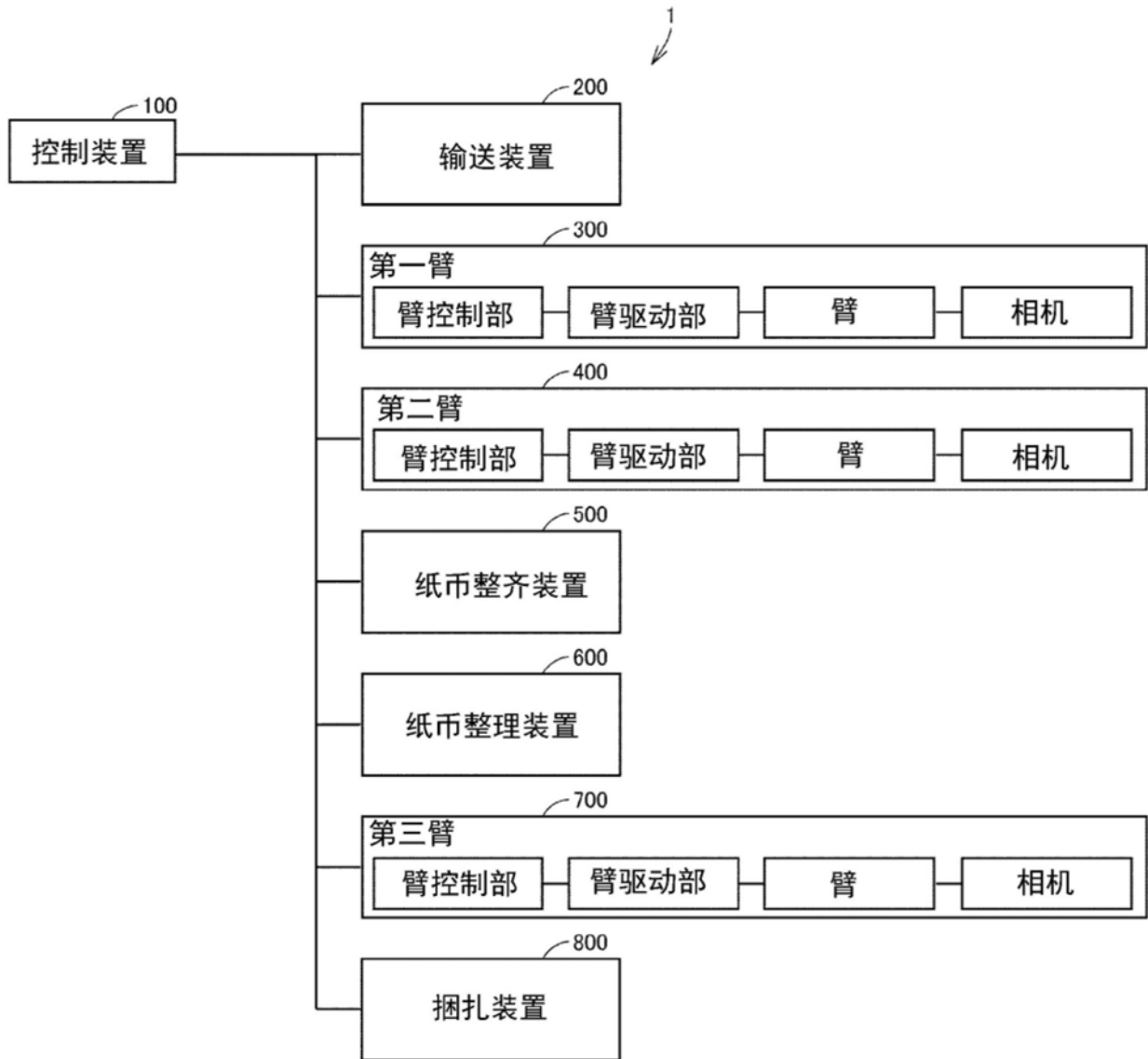


图23