(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108858244 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810926373.X

(22)申请日 2018.08.15

(71)申请人 苏州晴雨智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区裕新路188号同程大厦18F

(72)发明人 柳青 饶俊杰 刘晶晶 杨帆

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
代理人 杨淑霞

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)

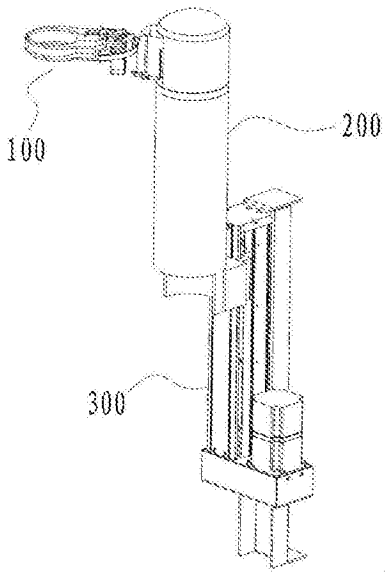
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

旋转升降式机械手

(57)摘要

本发明提供一种旋转升降式机械手，其包括：机械夹爪、旋转机构以及升降机构。本发明旋转升降式机械手通过旋转运动和升降运动的结合，实现对冰激凌机中杯子的周转，其运动行程短，周转效率高，有利于冰激凌机的小型化设计。



CN 108858244 A

1.一种旋转升降式机械手，其特征在于，所述旋转升降式机械手包括：机械夹爪、旋转机构以及升降机构；

所述机械夹爪包括：第一夹臂、第二夹臂、基座、第一电机以及传动组件，所述第一夹臂、第二夹臂在所述第一电机的驱动下，滑动地设置于所述基座一侧的边缘上，所述旋转机构包括：第二电机、连接件、转轴以及支架，所述第二电机的电机轴通过所述连接件与所述转轴的一端相连接，所述转轴的另一端与所述支架相连接，所述机械夹爪固定于所述支架上，所述升降机构包括：第三电机、第一传动轮、第二传动轮、滑块、第一滑轨以及丝杠，所述第一传动轮套装于所述第三电机的电机轴上，所述第二传动轮套装于所述丝杠的下端，所述第一传动轮和第二传动轮之间通过皮带传动连接，所述滑块与所述丝杠上的螺纹相配合，并沿所述第一滑轨进行滑动，所述滑块带动所述旋转机构进行升降运动。

2.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述第一电机安装于所述基座的下方，所述第一电机的第一电机轴贯穿所述基座设置，所述第一夹臂与所述第二夹臂左右相对设置，二者滑动地设置于所述基座一侧的边缘上。

3.根据权利要求2所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述传动组件包括：第一传动件、第二传动件以及第三传动件，所述第一传动件套装于所述第一电机的第一电机轴上，所述第二传动件的一端与所述第一传动件的一端枢转连接，所述第二传动件的另一端与所述第一夹臂的滑动端枢转连接，所述第三传动件的一端与所述第一传动件的另一端枢转连接，所述第三传动件的另一端与所述第二夹臂的滑动端枢转连接。

4.根据权利要求3所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述第一夹臂、第二夹臂的滑动端具有延伸臂，所述第二传动件和第三传动件分别与对应的延伸臂枢转连接。

5.根据权利要求3所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述第二传动件和第三传动件均为弧形的传动连接臂。

6.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述第一夹臂的一端为弧形结构，其另一端为沿所述基座一侧的边缘滑动的所述滑动端，所述第二夹臂的一端为弧形结构，其另一端为沿所述基座一侧的边缘滑动的所述滑动端，所述第一夹臂的弧形结构与所述第二夹臂的弧形结构相抵靠。

7.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述基座一侧的边缘设置有供所述第一夹臂与所述第二夹臂滑动的第二滑轨，所述第一夹臂、第二夹臂的滑动端对应设置有滑槽。

8.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述旋转升降式机械手还包括红外传感器，所述红外传感器安装于所述基座上，并位于所述第一夹臂和第二夹臂之间。

9.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述旋转机构还包括：保持架、底盘以及套筒，所述第二电机固定于所述保持架的下端，所述连接件收容于所述保持架中，所述底盘固定于所述保持架的上端，所述套筒套装于所述转轴上，并位于所述支架和底盘之间。

10.根据权利要求1所述的旋转升降式机械手，其特征在于，所述旋转升降式机械手还包括壳体，所述旋转机构固定于所述壳体中，所述壳体与所述滑块固定连接。

旋转升降式机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械手，尤其涉及一种用于冰激凌机中杯子周转的旋转升降式机械手。

背景技术

[0002] 冰激凌机是一种能够自动制作并售卖冰激凌的机器设备，为了实现冰激凌机中杯子的周转，冰激凌机中通常都设置有机械手，然而现有的冰激凌机中的机械手在周转时，主要通过沿水平设置于冰激凌机中的直线滑轨进行运动。如此，机械手的运动行程较长，使得冰激凌机中空间利用率不高，且不利于冰激凌机的小型化。因此，针对上述问题，有必要提出进一步的解决方案。

发明内容

[0003] 本发明旨在提供一种旋转升降式机械手，以克服现有技术中存在的不足。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的技术方案是：

[0005] 一种旋转升降式机械手，其包括：机械夹爪、旋转机构以及升降机构；

[0006] 所述机械夹爪包括：第一夹臂、第二夹臂、基座、第一电机以及传动组件，所述第一夹臂、第二夹臂在所述第一电机的驱动下，滑动地设置于所述基座一侧的边缘上，所述旋转机构包括：第二电机、连接件、转轴以及支架，所述第二电机的电机轴通过所述连接件与所述转轴的一端相连接，所述转轴的另一端与所述支架相连接，所述机械夹爪固定于所述支架上，所述升降机构包括：第三电机、第一传动轮、第二传动轮、滑块、第一滑轨以及丝杠，所述第一传动轮套装于所述第三电机的电机轴上，所述第二传动轮套装于所述丝杠的下端，所述第一传动轮和第二传动轮之间通过皮带传动连接，所述滑块与所述丝杠上的螺纹相配合，并沿所述第一滑轨进行滑动，所述滑块带动所述旋转机构进行升降运动。

[0007] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述第一电机安装于所述基座的下方，所述第一电机的第一电机轴贯穿所述基座设置，所述第一夹臂与所述第二夹臂左右相对设置，二者滑动地设置于所述基座一侧的边缘上。

[0008] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述传动组件包括：第一传动件、第二传动件以及第三传动件，所述第一传动件套装于所述第一电机的第一电机轴上，所述第二传动件的一端与所述第一传动件的一端枢转连接，所述第二传动件的另一端与所述第一夹臂的滑动端枢转连接，所述第三传动件的一端与所述第一传动件的另一端枢转连接，所述第三传动件的另一端与所述第二夹臂的滑动端枢转连接。

[0009] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述第一夹臂、第二夹臂的滑动端具有延伸臂，所述第二传动件和第三传动件分别与对应的延伸臂枢转连接。

[0010] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述第二传动件和第三传动件均为弧形的传动连接臂。

[0011] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述第一夹臂的一端为弧形结构，其另

一端为沿所述基座一侧的边缘滑动的所述滑动端，所述第二夹臂的一端为弧形结构，其另一端为沿所述基座一侧的边缘滑动的所述滑动端，所述第一夹臂的弧形结构与所述第二夹臂的弧形结构相抵靠。

[0012] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述基座一侧的边缘设置有供所述第一夹臂与所述第二夹臂滑动的第二滑轨，所述第一夹臂、第二夹臂的滑动端对应设置有滑槽。

[0013] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述旋转升降式机械手还包括红外传感器，所述红外传感器安装于所述基座上，并位于所述第一夹臂和第二夹臂之间。

[0014] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述旋转机构还包括：保持架、底盘以及套筒，所述第二电机固定于所述保持架的下端，所述连接件收容于所述保持架中，所述底盘固定于所述保持架的上端，所述套筒套装于所述转轴上，并位于所述支架和底盘之间。

[0015] 作为本发明的旋转升降式机械手的改进，所述旋转升降式机械手还包括壳体，所述旋转机构固定于所述壳体中，所述壳体与所述滑块固定连接。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明旋转升降式机械手通过旋转运动和升降运动的结合，实现对冰激凌机中杯子的周转，其运动行程短，周转效率高，有利于冰激凌机的小型化设计。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明的旋转升降式机械手一具体实施方式的立体示意图；

[0019] 图2为图1中机械夹爪的立体示意图；

[0020] 图3为图1中旋转升降式机械手的立体分解示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 如图1所示，所述旋转升降式机械手可用于冰激凌机中杯子的周转。所述旋转升降式机械手包括：机械夹爪100、旋转机构200以及升降机构300。

[0023] 如图2所示，所述机械夹爪100可用于冰激凌机中杯子的夹持，其包括：第一夹臂1、第二夹臂2、基座3、第一电机4以及传动组件。

[0024] 所述第一电机4用于提供所述第一夹臂1、第二夹臂2夹持的动力，其安装于所述基座3的下方，所述第一电机4的第一电机4轴贯穿所述基座3设置，并自所述基座3中伸出。

[0025] 所述第一夹臂1与所述第二夹臂2左右相对设置，二者滑动地设置于所述基座3一侧的边缘上，所述第一电机4通过所述传动组件带动所述第一夹臂1、第二夹臂2进行夹持运动。

[0026] 具体地，所述第一夹臂1的一端为弧形结构，其另一端为沿所述基座3一侧的边缘滑动的所述滑动端。所述第二夹臂2的一端为弧形结构，其另一端为沿所述基座3一侧的边缘滑动的所述滑动端。所述第一夹臂1的弧形结构与所述第二夹臂2的弧形结构相抵靠。从而，在第一电机4的驱动下，当所述第一夹臂1、第二夹臂2相向运动时，二者的弧形结构可实现对杯子的夹持。

[0027] 在一个实施方式中，所述基座3一侧的边缘设置有供所述第一夹臂1与所述第二夹臂2滑动的第二滑轨31，所述第一夹臂1、第二夹臂2的滑动端对应设置有滑槽。

[0028] 所述传动组件包括：第一传动件5、第二传动件6以及第三传动件7。优选地，所述第二传动件6和第三传动件7均为弧形的传动连接臂。

[0029] 进一步地，所述第一传动件5套装于所述第一电机4的第一电机4轴上，所述第二传动件6的一端与所述第一传动件5的一端枢转连接。所述第二传动件6的另一端与所述第一夹臂1的滑动端枢转连接，所述第三传动件7的一端与所述第一传动件5的另一端枢转连接，所述第三传动件7的另一端与所述第二夹臂2的滑动端枢转连接。

[0030] 从而，当第一电机4工作时，所述第一传动件5随所述第一电机4轴进行转动，同时所述第一传动件5通过与所述第二传动件6和第三传动件7的枢转连接关系，带动所述第二传动件6和第三传动件7进行运动。在所述第二传动件6和第三传动件7驱动下，所述第一夹臂1、第二夹臂2相向或者相背运动。

[0031] 为了便于与所述滑动端进行枢转连接，所述第一夹臂1、第二夹臂2的滑动端具有延伸臂，从而，所述第二传动件6和第三传动件7分别与对应的延伸臂枢转连接。

[0032] 此外，为了对夹持的杯子进行时识别，所述旋转升降式机械手还包括红外传感器8，所述红外传感器8安装于所述基座3上，并位于所述第一夹臂1和第二夹臂2之间。所述红外传感器8与所述第一电机4信号传输，从而当红外传感器8感测到所述第一夹臂1和第二夹臂2之间存在杯子时，可向第一电机4发送传感信号，所述第一电机4根据接收的传感信号进行工作，以驱动所述第一夹臂1和第二夹臂2对杯子进行夹持。

[0033] 如图3所示，所述旋转机构200用于实现带动所述机械夹爪100进行旋转，其包括：第二电机9、连接件10、转轴11以及支架12。

[0034] 所述第二电机9的电机轴通过所述连接件10与所述转轴11的一端相连接。优选地，所述连接件10套装于所述第二电机9的电机轴上，并通过螺栓进行锁死。所述转轴11的另一端与所述支架12相连接。优选地，所述转轴11的另一端设置有法兰盘，该法兰盘通过螺栓与所述支架12相连接。所述机械夹爪100固定于所述支架12上。从而，当第二电机9工作时，其通过所述连接件10带动所述转轴11进行旋转，所述转轴11进一步通过支架12带动所述机械夹爪100进行同步运动。

[0035] 此外，为了方便所述机械夹爪100的旋转，所述旋转机构200还包括：保持架13、底盘14以及套筒15。其中，所述第二电机9固定于所述保持架13的下端，所述连接件10收容于所述保持架13中，所述底盘14固定于所述保持架13的上端，所述套筒15套装于所述转轴11上，并位于所述支架12和底盘14之间。

[0036] 所述升降机构300用于实现带动所述机械夹爪100进行升降，其包括：第三电机16、第一传动轮17、第二传动轮18、滑块19、第一滑轨20以及丝杠(未图示)。

[0037] 所述第一传动轮17套装于所述第三电机16的电机轴上，所述第二传动轮18套装于

所述丝杠的下端，所述第一传动轮17和第二传动轮18之间通过皮带传动连接。所述滑块19与所述丝杠上的螺纹相配合，并沿所述第一滑轨20进行滑动，所述滑块19带动所述旋转机构200进行升降运动。

[0038] 从而，当所述第三电机16工作时，其通过所述第一传动轮17和第二传动轮18带动所述丝杠进行旋转，所述丝杠进一步通过与滑块19的螺纹配合关系带动所述滑块19进行升降。

[0039] 此外，为了实现所述滑块19带动所述旋转机构200进行升降运动，所述旋转升降式机械手还包括壳体21，所述旋转机构200固定于所述壳体21中，所述壳体21与所述滑块19固定连接。优选地，所述壳体21为中空的圆筒形壳体，相应的，所述滑块19具有与所述圆筒形壳体相配合的凹陷的弧形面。

[0040] 综上所述，本发明旋转升降式机械手通过旋转运动和升降运动的结合，实现对冰激凌机中杯子的周转，其运动行程短，周转效率高，有利于冰激凌机的小型化设计。

[0041] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

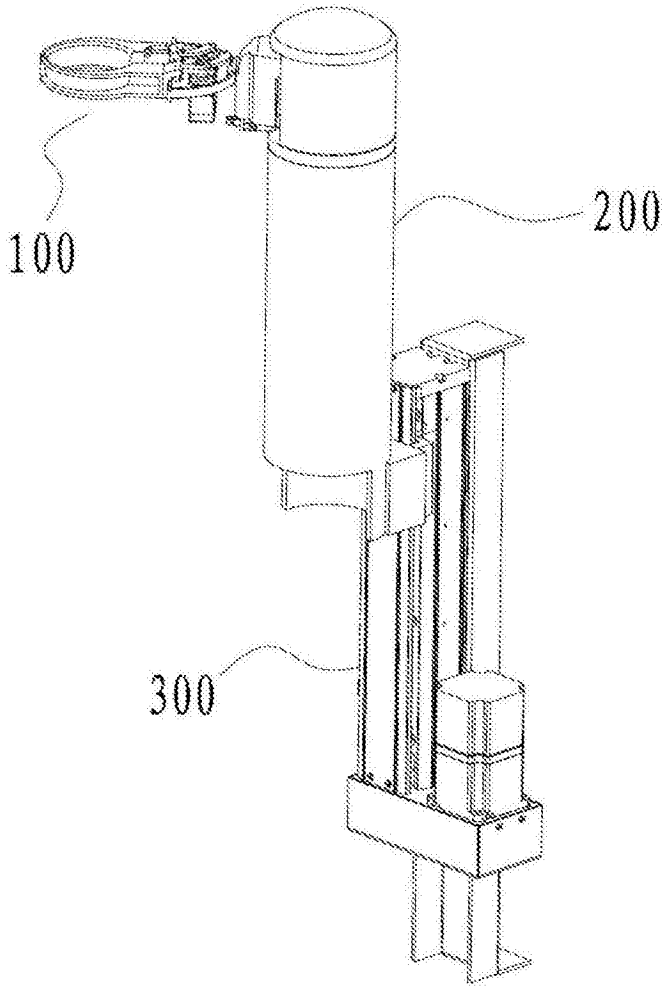


图1

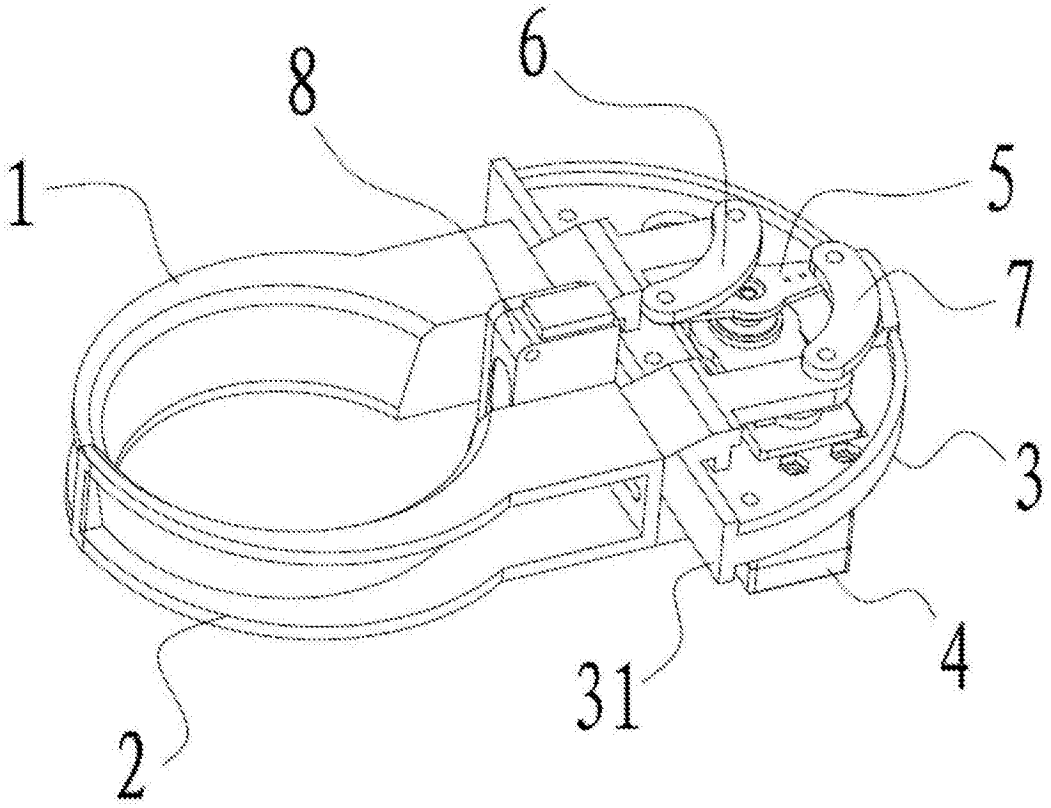


图2

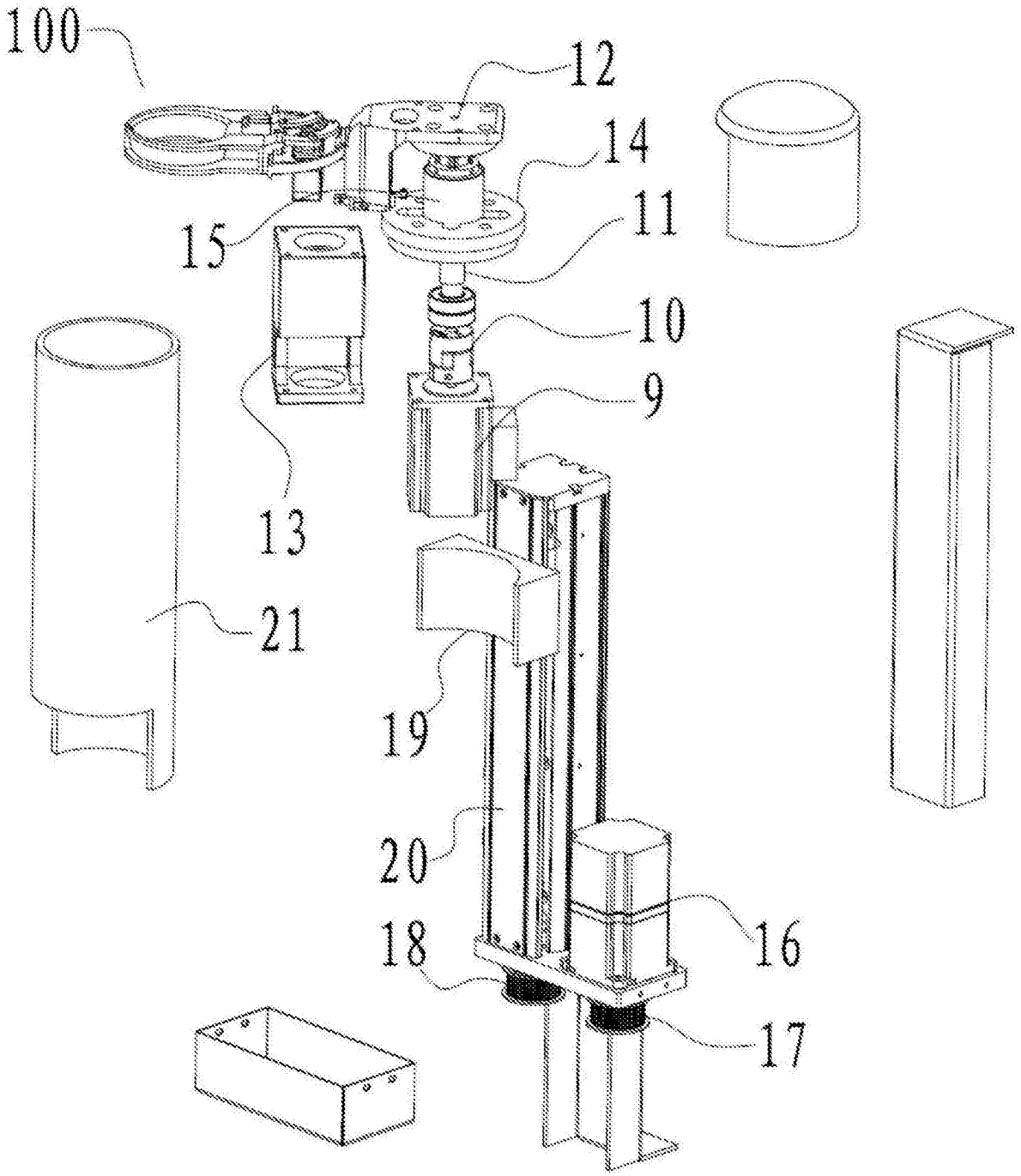


图3