(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 107627521 A
(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201710793770.X

(22)申请日 2017.09.06

(71)申请人 苏州市春欣塑料制品有限公司
地址 215156 江苏省苏州市吴中区胥口镇合丰路159号1幢

(72)发明人 陈杰

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫 方中

(51)Int.Cl.
B29C 43/50(2006.01)

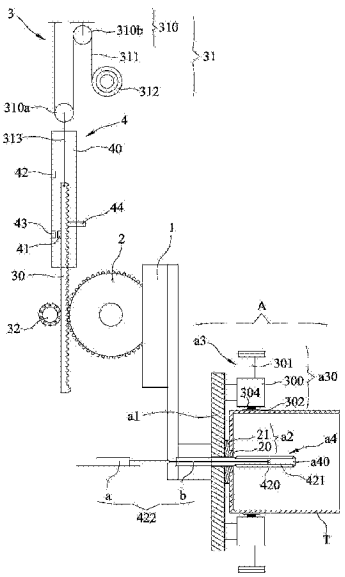
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

洗衣机滚筒塑料件的翻转机构

(57)摘要

本发明涉及洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，包括：连接架，用于连接机械手的定位装置连接，该定位装置包括定位架、中心定位件、外部定位件、内部撑件；齿轮，轴心线水平设置，且连接架设置在齿轮的一侧；驱动组件，其用于驱动齿轮的转动，其包括位于连接架的相对侧且与齿轮相匹配的齿条杆、用于驱动齿条杆沿着自身长度方向运动的驱动部件；控制限位组件，其用于控制齿条杆的运动，以使得夹臂处于水平或竖直状态时，齿条杆停止运动。本发明能够快速且准确地实现塑料的水平和竖直状态的转换，体积小，结构简单，更有利实际操控，同时不仅定位准确、稳定，而且还能够防止因夹持力度过大造成的变形。



CN 107627521 A

1.一种洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：其包括：

连接架，用于连接机械手的定位装置连接，所述定位装置包括：定位架；中心定位件，其固定设置在所述定位架上，且能够与洗衣机滚筒塑料件中心孔相匹配；外部定位件，其包括多个能够沿着所述洗衣机滚筒塑料件径向运动并抵触在所述洗衣机滚筒塑料件外周的定位单元；内部撑件，其包括自所述中心定位件的中部伸入所述洗衣机滚筒塑料件内的定位杆、自一端部转动设置在所述定位杆伸入所述洗衣机滚筒塑料件端部的撑杆、用于驱动所述撑杆绕着所述一端部转动而撑开或收拢的驱动件，其中所述的撑杆有多根，当所述撑杆撑开时，每根所述撑杆的另一端部分别抵触在所述洗衣机滚筒塑料件的内壁；

齿轮，轴心线水平设置，且所述连接架设置在所述齿轮的一侧；

驱动组件，其用于驱动所述齿轮的转动，其包括位于所述连接架的相对侧且与所述齿轮相匹配的齿条杆、用于驱动所述齿条杆沿着自身长度方向运动的驱动部件；

控制限位组件，其用于控制所述齿条杆的运动，以使得所述夹臂处于水平或竖直状态时，所述的齿条杆停止运动。

2.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的齿条杆沿着竖直方向延伸设置，所述的驱动部件包括位于所述齿条杆顶部的滑轮组、牵引绳和卷绕辊，其中通过所述卷绕辊的卷放实现所述齿条杆的上下运动。

3.根据权利要求2所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的滑轮组包括动滑轮、定滑轮，所述牵引绳一端部固定、另一端部依次绕过所述动滑轮和定滑轮缠绕在所述卷绕辊上，所述齿条杆的上端部通过挂绳悬挂在所述动滑轮上。

4.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的驱动组件还包括导向辊轮，其中所述的导向辊轮与所述齿轮分别位于所述齿条杆的相对两侧。

5.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的控制限位组件包括套设在所述齿条杆外周的滑套、设置在所述的齿条杆上的传感器、设置在所述滑套上的上行感应器和下行感应器，其中当所述上行感应器接收到所述传感器的信息后，所述的齿条杆停止上行，所述的夹臂处于竖直状态；当所述下行感应器接收到所述传感器的信息后，所述的齿条杆停止下行，所述的夹臂处于竖直状态。

6.根据权利要求5所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的控制限位组件还包括能够根据所述上行感应器和下行感应器接收的信息自动将所述滑套与所述齿条杆相对锁定的锁定件。

7.根据权利要求6所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的锁定件为与所述齿条杆相匹配的卡舌，其中所述的锁定件具有锁定和解锁状态，当所述夹臂转换至水平或竖直状态时，所述的锁定件自动锁定；当所述夹臂处于水平和竖直状态转换过程中，所述的锁定件处于自动解锁。

8.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的驱动件包括滑动地设置在所述定位杆上的套体、两端部分别转动连接在所述的撑杆和所述套体上的连杆、以及用于驱动所述套体沿着所述定位杆长度方向移动的设置在位于伸入所述洗衣机滚筒塑料件内部所在的所述定位杆端部的驱动单元。

9.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的中心定位件包括能够与所述洗衣机滚筒塑料件中心孔相匹配的定位部、用于将所述定位部连接在所

述定位架上的连接部，其中所述的连接部与所述定位部形成阶梯状，且将所述定位架与所述洗衣机滚筒塑料件隔开设置。

10.根据权利要求1所述的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：所述的定位单元包括固定在所述定位架上的定位座、能够沿着所述洗衣机滚筒塑料件径向运动的顶推杆、设置在所述顶推杆端部并能够抵触在所述洗衣机滚筒塑料件外周的定位头、以及用于驱动所述顶推杆沿着自身长度方向运动的顶推机构。

洗衣机滚筒塑料件的翻转机构

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料产品成型设备领域，具体涉及一种洗衣机滚筒塑料件的翻转机构。

背景技术

[0002] 众所周知，在塑料件模压成型后，需要采用机械手(也称为取料装置)自成型设备中取出，并转送至流水线，进一步进行组立或其他加工处理，而目前所采用的机械手，大多数都是通过负压的原理进行吸附，当塑料件移送至指定位置后，停止吸附，铸件在自重下与吸附组件脱离，进入流水线。

[0003] 然而，在使用过程中发现，一般从成型设备中取出的塑料件都是竖直设置的，若想将其水平的放置在流水线上，必须进行转向，而市场上大多数机械手都是通过气缸、油缸或液压缸作为动力输出，因此，所采用的结构体积庞大，不利于实际操控。

[0004] 同时，洗衣机滚筒塑料件由于尺寸相对较大，而，常用的定位方式是通过三爪卡盘或四爪卡盘，利用卡爪同步运动的原理，实现准确的定位，但是，在实际生产中，很少有厂家采用卡盘式定位，因为，卡盘式定位所需要的成本较高，而且结构相对复杂，同时与洗衣机滚筒塑料件接触面积过小，再加上夹持力度不好控制等缺陷，导致洗衣机滚筒塑料件的定位十分的不方便，同时也无法精确地完成滚筒表面的加工。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种全新的洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其能够快速且准确地实现塑料的水平和竖直状态的转换，体积小，结构简单，更有利实际操控，同时通过自洗衣机滚筒塑料件中心孔的定位，再加上内部抵触、外部夹紧的方式实现洗衣机滚筒塑料件定位，不仅定位准确、稳定，而且还能够防止因夹持力度过大造成的变形。

[0006] 为解决以上技术问题，本发明采用如下技术方案：

一种洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其特征在于：其包括：

连接架，用于连接机械手的定位装置连接，其中定位装置包括：定位架；中心定位件，其固定设置在定位架上，且能够与洗衣机滚筒塑料件中心孔相匹配；外部定位件，其包括多个能够沿着洗衣机滚筒塑料件径向运动并抵触在洗衣机滚筒塑料件外周的定位单元；内部撑件，其包括自中心定位件的中部伸入洗衣机滚筒塑料件内的定位杆、自一端部转动设置在定位杆伸入洗衣机滚筒塑料件端部的撑杆、用于驱动撑杆绕着该端部转动而撑开或收拢的驱动件，其中撑杆有多根，当撑杆撑开时，每根撑杆的另一端部分别抵触在洗衣机滚筒塑料件的内壁；

齿轮，轴心线水平设置，且连接架设置在齿轮的一侧；

驱动组件，其用于驱动齿轮的转动，其包括位于连接架的相对侧且与齿轮相匹配的齿条杆、用于驱动齿条杆沿着自身长度方向运动的驱动部件；

控制限位组件，其用于控制齿条杆的运动，以使得夹臂处于水平或竖直状态时，齿条杆

停止运动。

[0007] 优选地，齿条杆沿着竖直方向延伸设置。

[0008] 根据本发明的一个具体实施和优选方面，驱动部件包括位于齿条杆顶部的滑轮组、牵引绳和卷绕辊，其中通过卷绕辊的卷放实现齿条杆的上下运动。

[0009] 优选地，滑轮组包括动滑轮、定滑轮，牵引绳一端部固定、另一端部依次绕过动滑轮和定滑轮缠绕在卷绕辊上，齿条杆的上端部通过挂绳悬挂在动滑轮上。更加省力的实现齿条杆的上下运动。

[0010] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面，驱动组件还包括导向辊轮，其中导向辊轮与齿轮分别位于齿条杆的相对两侧。

[0011] 优选地，导向辊轮有一个或多个，且绕着水平轴线方向转动设置。

[0012] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面，控制限位组件包括套设在齿条杆外周的滑套、设置在齿条杆上的传感器、设置在滑套上的上行感应器和下行感应器，其中当上行感应器接收到传感器的信息后，齿条杆停止上行，夹臂处于竖直状态；当下行感应器接收到传感器的信息后，齿条杆停止下行，夹臂处于竖直状态。

[0013] 优选地，控制限位组件还包括能够根据上行感应器和下行感应器接收的信息自动将滑套与齿条杆相对锁定的锁定件。

[0014] 具体的，锁定件为与齿条杆相匹配的卡舌，其中锁定件具有锁定和解锁状态，当夹臂转换至水平或竖直状态时，锁定件自动锁定；当夹臂处于水平和竖直状态转换过程中，锁定件处于自动解锁。

[0015] 此外，连接架固定夹持在齿轮的一侧。

[0016] 优选地，驱动件包括滑动地设置在定位杆上的套体、两端部分别转动连接在撑杆和套体上的连杆、以及用于驱动套体沿着定位杆长度方向移动的设置在位于伸入洗衣机滚筒塑料件内部所在的定位杆端部的驱动单元。

[0017] 根据本发明的一个具体实施和优选方面，驱动单元包括第一伸缩杆、两端部分别连接在第一伸缩杆与套体上的驱动杆，其中通过第一伸缩杆的伸缩，由驱动杆带动套体的移动，从而实现撑杆的撑开或收拢。

[0018] 优选地，多根撑杆绕着定位杆的周向均匀分布。

[0019] 进一步的，撑杆与定位单元一一对应设置，且分别抵触在洗衣机滚筒塑料件同一位置的内外两侧。

[0020] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面，中心定位件包括能够与洗衣机滚筒塑料件中心孔相匹配的定位部、用于将定位部连接在定位架上的连接部，其中连接部与定位部形成阶梯状，且将定位架与洗衣机滚筒塑料件隔开设置。

[0021] 优选地，定位单元包括固定在定位架上的定位座、能够沿着洗衣机滚筒塑料件径向运动的顶推杆、设置在顶推杆端部并能够抵触在洗衣机滚筒塑料件外周的定位头、以及用于驱动顶推杆沿着自身长度方向运动的顶推机构。

[0022] 优选地，顶推机构包括固定设置在定位座上的安装座、固定设置在顶推杆上的连接座、位于安装座与连接座之间的第二伸缩杆。

[0023] 根据本发明的又一个具体实施和优选方面，顶推杆自定位座内部穿过，在定位头与定位座之间还设有缓冲弹簧，该缓冲弹簧套设在冒出定位座端部与定位头连接的顶推杆

上。

[0024] 优选地，顶推杆由两根，且相互平行设置，定位头与洗衣机滚筒塑料件接触端面呈与洗衣机滚筒塑料件外轮廓相匹配的弧形。

[0025] 由于以上技术方案的实施，本发明与现有技术相比具有如下优点：

本发明能够快速且准确地实现塑料的水平和竖直状态的转换，体积小，结构简单，更有利实际操控，同时通过自洗衣机滚筒塑料件中心孔的定位，再加上内部抵触、外部夹紧的方式实现洗衣机滚筒塑料件定位，不仅定位准确、稳定，而且还能够防止因夹持力度过大造成的变形。

附图说明

[0026] 图1为本发明的翻转机构的主视示意图(洗衣机滚筒塑料件处于水平状态)；

图2为本发明的翻转机构的主视示意图(洗衣机滚筒塑料件处于竖直状态)；

图3为本发明的定位装置的局部剖视示意图(内部定位件处于收拢状态)；

图4为本发明的定位装置的局部剖视示意图(内部定位件处于撑开状态)；

图5为本发明的定位装置的右视放大示意图；

图6为本发明的定位装置的定位单元的结构放大示意图；

其中：1、连接架；2、齿轮；3、驱动组件；30、齿条杆；31、驱动部件；310、滑轮组；310a、动滑轮；310b、定滑轮；311、牵引绳；312、卷绕辊；313、挂绳；32、导向辊轮；4、控制限位组件；40、滑套；41、传感器；42、上行感应器；43、下行感应器；44、锁定件；

A、定位装置；a1、定位架；a2、中心定位件；20、定位部；21、连接部；a3、外部定位件；a30、定位单元；300、定位座；301、顶撑杆；302、定位头；303、顶推机构；c、安装座；d、连接座；e、第二伸缩杆；304、缓冲弹簧；a4、内部撑件；a40、定位杆；a41、撑杆；a42、驱动件；420、套体；421、连杆；422、驱动单元；a、第一伸缩杆；b、驱动杆；T、洗衣机滚筒塑料件。

具体实施方式

[0027] 如图1至图6所示，本例提供洗衣机滚筒塑料件的翻转机构，其包括：连接架1，用于连接机械手的定位装置A；齿轮2，轴心线水平设置，且连接架1设置在齿轮2的一侧；驱动组件3，其用于驱动齿轮2的转动，其包括位于连接架1的相对侧且与齿轮2相匹配的齿条杆30、用于驱动齿条杆30沿着自身长度方向运动的驱动部件31；控制限位组件4，其用于控制齿条杆30的运动，以使得夹臂处于水平或竖直状态时，齿条杆30停止运动。

[0028] 齿条杆30沿着竖直方向延伸设置。连接架1固定夹持在齿轮2的一侧。

[0029] 驱动部件31包括位于齿条杆30顶部的滑轮组310、牵引绳311和卷绕辊312，其中通过卷绕辊312的卷放实现齿条杆30的上下运动。

[0030] 具体的，滑轮组310包括动滑轮310a、定滑轮310b，牵引绳311一端部固定、另一端部依次绕过动滑轮310a和定滑轮310b缠绕在卷绕辊312上，齿条杆30的上端部通过挂绳313悬挂在动滑轮310a上。更加省力的实现齿条杆30的上下运动。

[0031] 驱动组件3还包括导向辊轮32，其中导向辊轮32与齿轮2分别位于齿条杆30的相对两侧。

[0032] 导向辊轮32有一个或多个，且绕着水平轴线方向转动设置。

[0033] 控制限位组件4包括套设在齿条杆30外周的滑套40、设置在齿条杆30上的传感器41、设置在滑套40上的上行感应器42和下行感应器43，其中当上行感应器42接收到传感器41的信息后，齿条杆30停止上行，夹臂50处于竖直状态；当下行感应器43接收到传感器41的信息后，齿条杆30停止下行，夹臂50处于竖直状态。

[0034] 同时，控制限位组件4还包括能够根据上行感应器42和下行感应器43接收的信息自动将滑套40与齿条杆30相对锁定的锁定件44。

[0035] 具体的，锁定件44为与齿条杆30相匹配的卡舌，其中锁定件44具有锁定和解锁状态，当夹臂50转换至水平或竖直状态时，锁定件44自动锁定；当夹臂50处于水平和竖直状态转换过程中，锁定件44处于自动解锁。

[0036] 定位装置A包括定位架a1；中心定位件a2，其固定设置在定位架a1上，且能够与洗衣机滚筒塑料件T中心孔相匹配；外部定位件a3，其包括多个能够沿着洗衣机滚筒塑料件T径向运动并抵触在洗衣机滚筒塑料件T外周的定位单元a30；内部撑件a4，其包括自中心定位件a2的中部伸入洗衣机滚筒塑料件T内的定位杆a40、自一端部转动设置在定位杆a40伸入洗衣机滚筒塑料件T端部的撑杆a41、用于驱动撑杆a41绕着该端部(结合附图，撑杆a41的右端部与定位杆a40的右端部通过枢轴转动连接，因此，该端部指的是撑杆a41的右端部)转动而撑开或收拢的驱动件a42，其中撑杆a41有多根，当撑杆a41撑开时，每根撑杆a41的另一端部分别抵触在洗衣机滚筒塑料件T的内壁。

[0037] 本例中，驱动件a42包括滑动地设置在定位杆a40上的套体420、两端部分别转动连接在撑杆a41和套体420上的连杆421、以及用于驱动套体420沿着定位杆a40长度方向移动的设置在位于伸入洗衣机滚筒塑料件T内部所在的定位杆a40端部(也就是定位杆a40的右端部)的驱动单元422。

[0038] 驱动单元422包括第一伸缩杆a、两端部分别连接在第一伸缩杆a与套体420上的驱动杆b，其中通过第一伸缩杆a的伸缩，由驱动杆b带动套体420的移动，从而实现撑杆a41的撑开或收拢。其原理与雨伞撑开和收拢一样。

[0039] 多根撑杆a41绕着定位杆a40的周向均匀分布。

[0040] 撑杆a41与定位单元a30一一对应设置，且分别抵触在洗衣机滚筒塑料件T同一位置的内外两侧。本例中，撑杆a41与定位单元a30分别有4个，且绕着洗衣机滚筒塑料件T中心孔均匀分布。

[0041] 同时，本例中，中心定位件a2包括能够与洗衣机滚筒塑料件T中心孔相匹配的定位部20、用于将定位部20连接在定位架a1上的连接部21，其中连接部21与定位部20形成阶梯状，且将定位架a1与洗衣机滚筒塑料件T隔开设置。

[0042] 定位单元a30包括固定在定位架a1上的定位座300、能够沿着洗衣机滚筒塑料件T径向运动的顶推杆301、设置在顶推杆301端部并能够抵触在洗衣机滚筒塑料件T外周的定位头302、以及用于驱动顶推杆301沿着自身长度方向运动的顶推机构303。

[0043] 顶推机构303包括固定设置在定位座300上的安装座c、固定设置在顶推杆301上的连接座d、位于安装座c与连接座d之间的第二伸缩杆e。

[0044] 顶推杆301自定位座300内部穿过，在定位头302与定位座300之间还设有缓冲弹簧304，该缓冲弹簧304套设在冒出定位座300端部与定位头302连接的顶推杆301上。

[0045] 本例中，顶推杆301由两根，且相互平行设置，定位头302与洗衣机滚筒塑料件T接

触端面呈与洗衣机滚筒塑料件T外轮廓相匹配的弧形。

[0046] 此外，上述的第一伸缩杆a和第二伸缩杆e，驱动方式为电动、气动或液压，本例中，为气动。

[0047] 综上，本例中涉及的翻转机构，能够快速且准确地实现塑料的水平和竖直状态的转换，体积小，结构简单，更有利实际操控，同时通过自洗衣机滚筒塑料件中心孔的定位，再加上内部抵触、外部夹紧的方式实现洗衣机滚筒塑料件定位，不仅定位准确、稳定，而且还能够防止因夹持力度过大造成的变形，结构简单，成本低，且非常实用，此外采用雨伞撑开和收拢的原理快速实现洗衣机滚筒塑料件的内部撑紧，设计十分巧妙，且不影响洗衣机滚筒塑料件的表面加工。

[0048] 以上对本发明做了详尽的描述，其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本发明的内容并加以实施，并不能以此限制本发明的保护范围，凡根据本发明的精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围内。

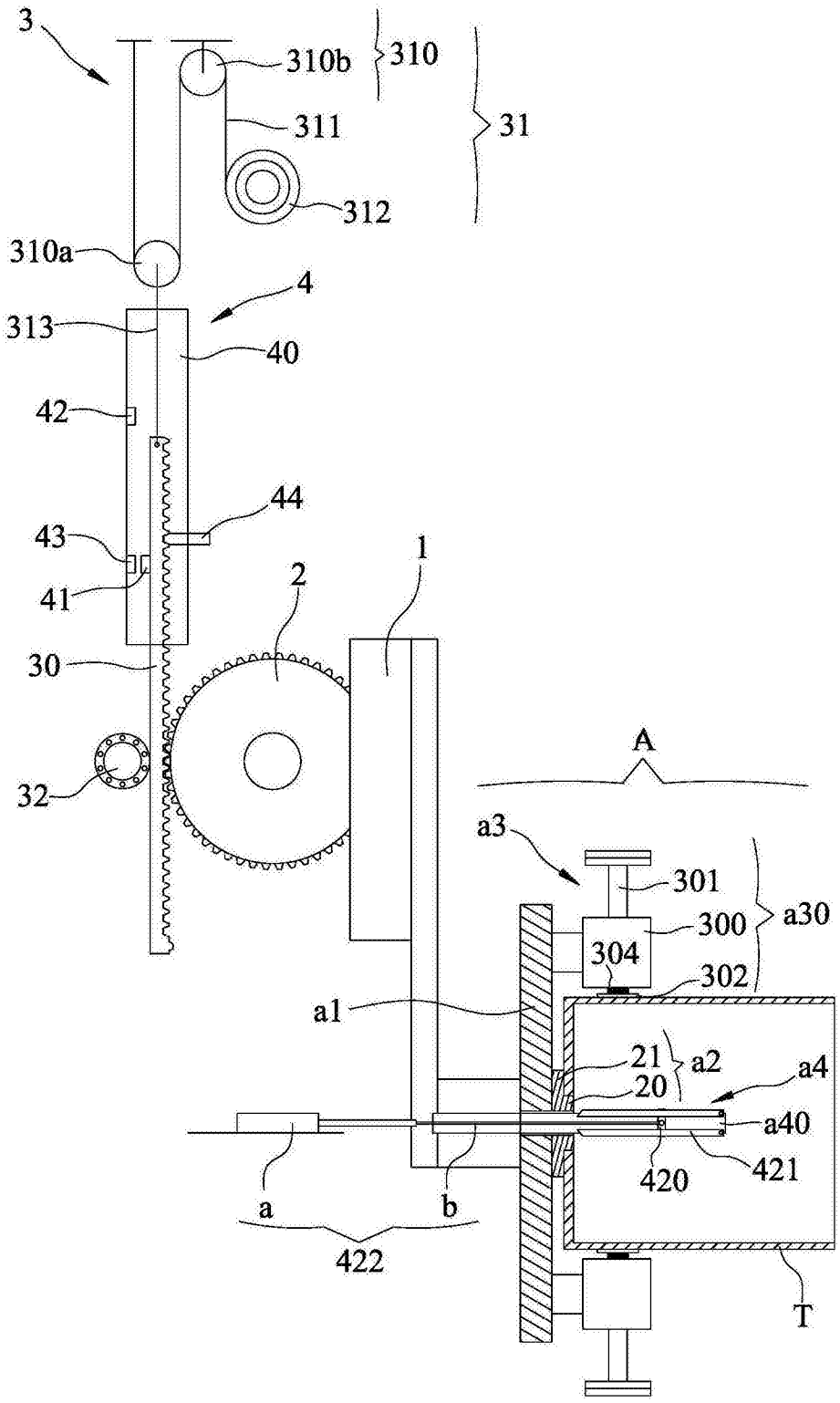

3
310b
310
311
31
312
310a
4
313
40
42
44
43
41
2
1
30
32
A
a3
301
300
a30
304
302
a1
21
a2
20
a4
a40
420
421
a
b
422
T

图1

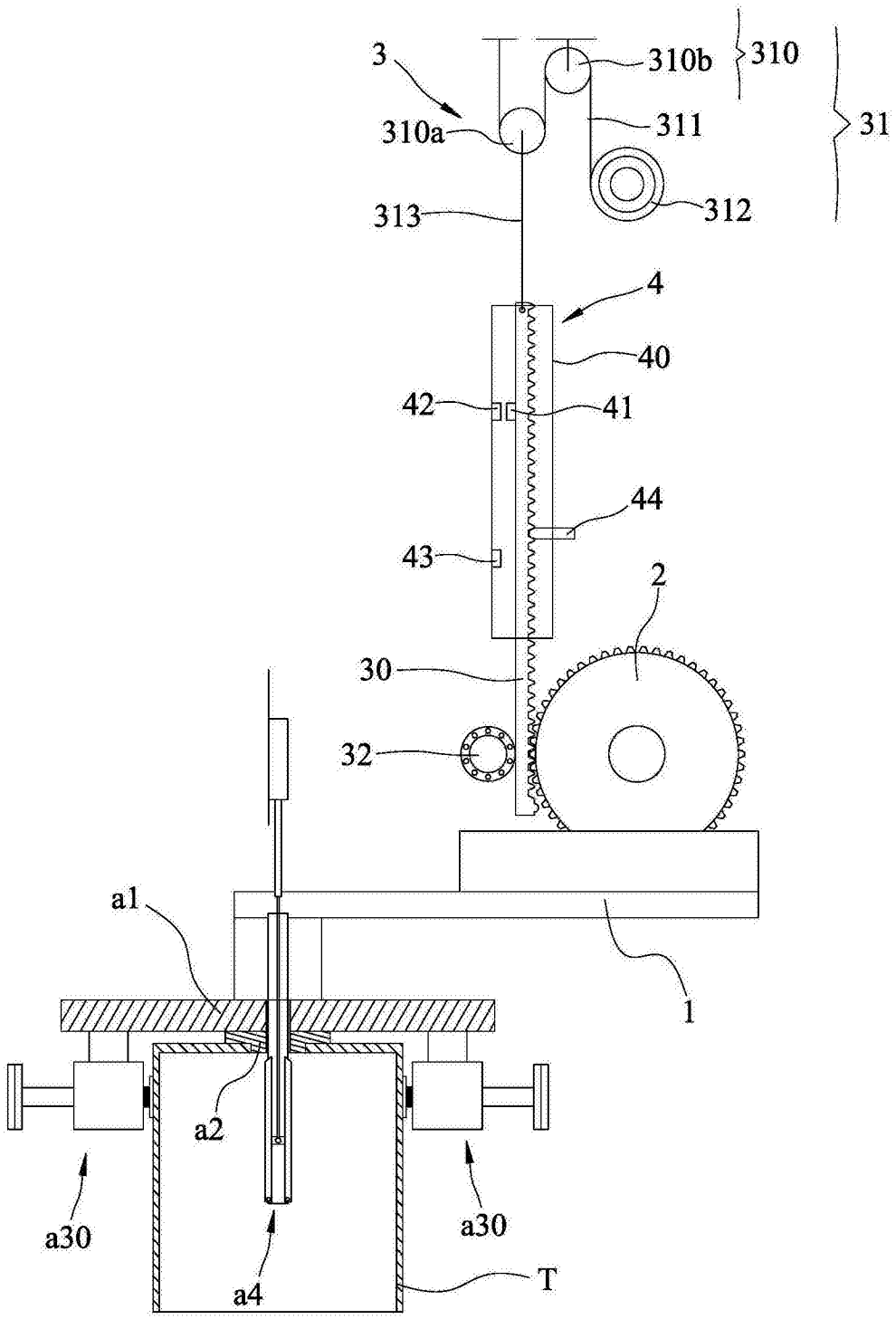

3
310a
310b
310
311
31
312
313
4
40
42
41
44
43
2
30
32
a1
1
a2
a30
a30
a4
T

图2

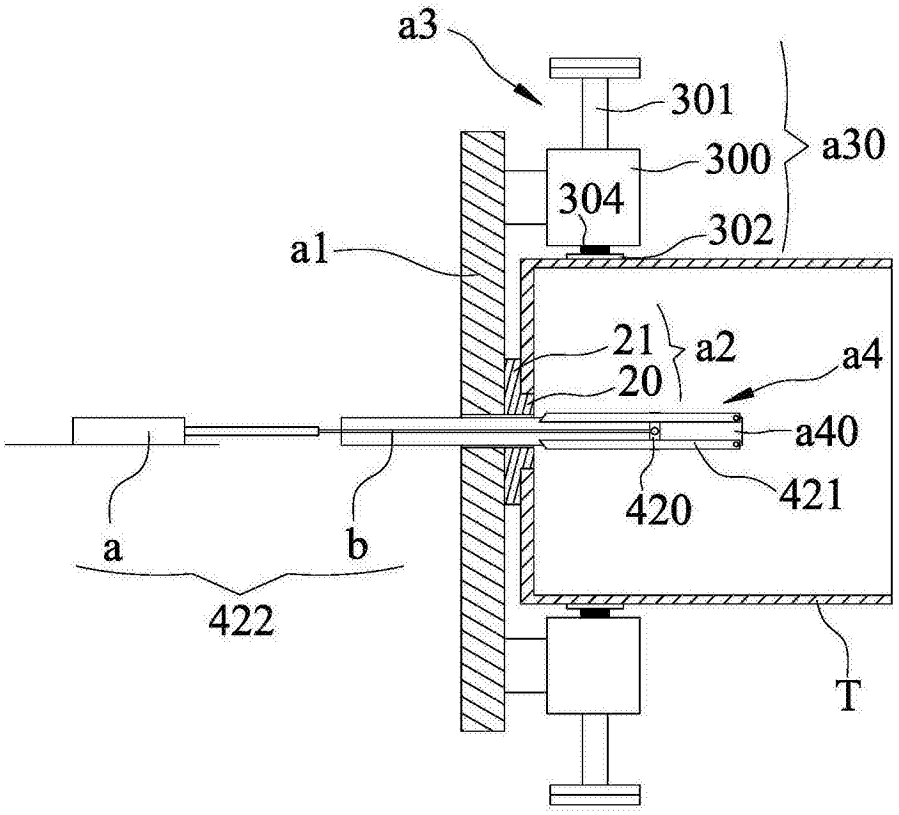


图3

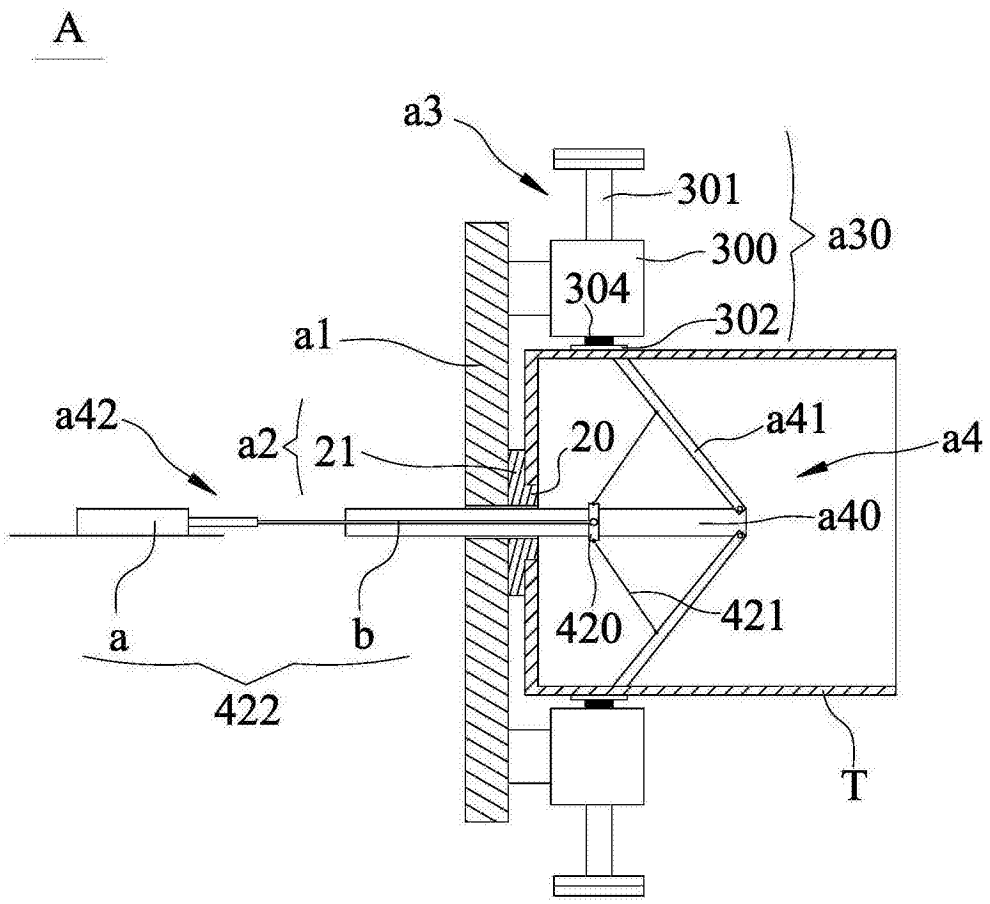


图4

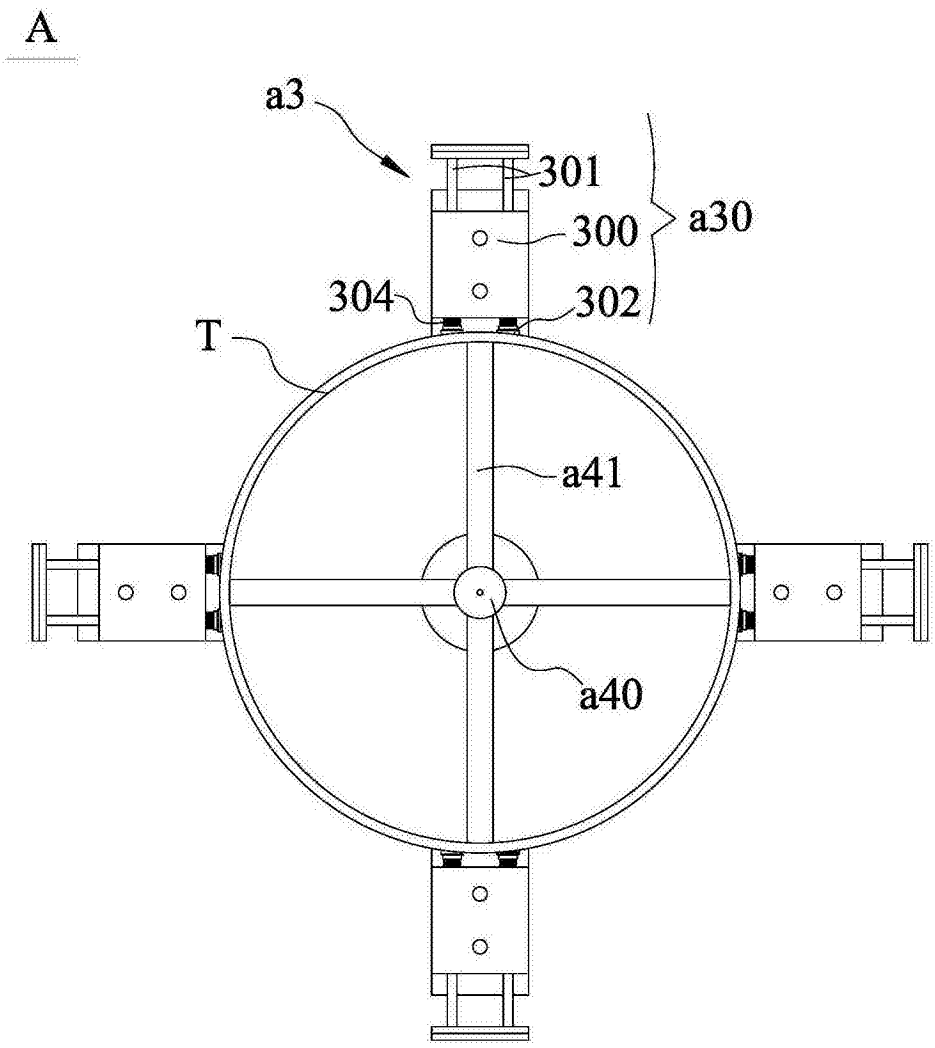


图5

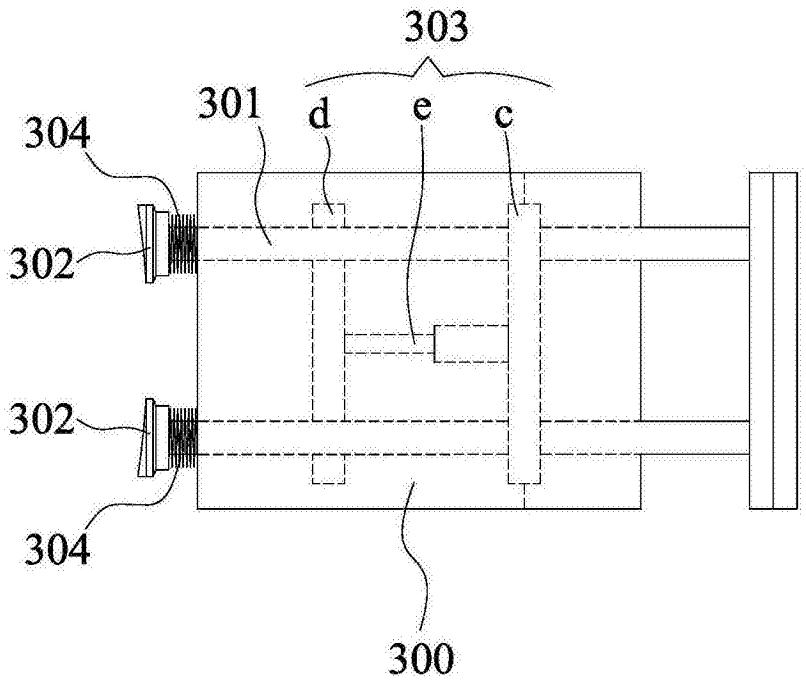


图6