



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116040276 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202211341273.3

(22) 申请日 2022.10.31

(71) 申请人 青岛融合装备科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市黄岛区骊山路
168号

(72) 发明人 李思昊 王艳辉 高树辉 孙大德
李继云

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

专利代理师 郭继艳

(51) Int.Cl.

B65G 47/64 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54) 发明名称

输送线的角度可变换向装置

(57) 摘要

本发明公开了一种输送线的角度可变换向装置,其属于换向装置技术领域。它解决了现有技术中传统输送线换向装置存在的物料换向和分拣不足的缺陷。其主体结构包括上框架、一个以上的输送传动机构、换向传动机构和基体框架,所述上框架安装在基体框架上,一个以上的输送传动机构安装在上框架上,换向传动机构安装在上框架的下端面上,且输送传动机构与换向传动机构传动连接。本发明主要用于物料换向和分拣。

1. 一种输送线的角度可变换向装置,其特征在于:包括上框架(1)、一个以上的输送传动机构(2)、换向传动机构(3)和基体框架(4),所述上框架(1)安装在基体框架(4)上,一个以上的输送传动机构(2)安装在上框架(1)上,换向传动机构(3)安装在上框架(1)的下端面上,且输送传动机构(2)与换向传动机构(3)传动连接。

2. 根据权利要求1所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:每个输送传动机构(2)等距且同向安装在上框架(1)上。

3. 根据权利要求1或2所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述输送传动机构(2)包括一级传动机构、二级传动机构、三级传动机构和回转支撑筒(201),所述回转支撑筒(201)的外圆柱面上安装有套筒(202)、上支撑轴承(204)和下支撑轴承(205),且套筒(202)安装在上支撑轴承(204)与下支撑轴承(205)之间,回转支撑筒(201)的下端面安装有从动同步带轮(203),所述上支撑轴承(204)和下支撑轴承(205)的外圈还安装在上框架(1)的内圆柱孔上。

4. 根据权利要求3所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述一级传动机构包括电机(207)、主动轴(210)和从动轴一(212),电机(207)通过电机支架(206)安装在从动同步带轮(203)的下端面上,电机(207)通过联轴器(208)与主动轴(210)连接,主动轴(210)与从动同步带轮(203)之间设有主动轴轴承(209),主动轴(210)上设有锥齿轮一(211),从动轴一(212)上设有锥齿轮二(214),锥齿轮一(211)与锥齿轮二(214)啮合传动连接。

5. 根据权利要求4所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述二级传动机构包括齿轮一(213)、从动轴轴承(215)、齿轮二(218)和从动轴二(219),齿轮一(213)和从动轴轴承(215)均安装在从动轴一(212)上,齿轮二(218)安装在从动轴二(219)上,齿轮一(213)与齿轮二(218)啮合传动连接,从动轴轴承(215)的外圈与回转支撑筒(201)的内圆柱面(225)配合。

6. 根据权利要求5所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述三级传动机构包括摩擦轮一(216)、摩擦轮二(220)、支撑轴轴承(223)和支撑轴(221),所述摩擦轮一(216)安装在从动轴二(219)上,支撑轴轴承(223)和摩擦轮二(220)安装在支撑轴(221)上,摩擦轮一(216)与摩擦轮二(220)的外圆柱面紧密贴合,支撑轴轴承(223)的外圈与回转支撑筒(201)的内圆柱面(225)配合。

7. 根据权利要求6所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述摩擦轮二(220)的两侧设有轴向固定环二(222),齿轮一(213)、齿轮二(218)、锥齿轮二(214)和摩擦轮一(216)的外侧均设有轴向固定环一(217)。

8. 根据权利要求7所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述换向传动机构(3)包括换向伺服电机(304)、主动同步带轮(302)和双面齿同步带(303),换向伺服电机(304)通过伺服电机支架(301)安装在上框架(1)的下端面,主动同步带轮(302)安装在换向伺服电机(304)的输出轴上,双面齿同步带(303)依次与一个以上的从动同步带轮(203)和主动同步带轮(302)传动连接。

9. 根据权利要求8所述的输送线的角度可变换向装置,其特征在于:所述输送传动机构(2)上的回转支撑筒(201)通过固定环(224)安装在上框架(1)的上端面。

输送线的角度可变换向装置

技术领域：

[0001] 本发明属于换向装置技术领域，具体地说，尤其涉及一种输送线的角度可变换向装置。

背景技术：

[0002] 随着多种自动化设备的广泛应用，物流系统中的输送线的自动化程度得以大幅度提高，对输送线中各种机构的协调和通用性要求不断提高。1、货物在输送线上转运过程中有时需要改变输送方向，因此，输送线上会配置换向流转机构来满足货物的换向要求。2、货物分拣作业现场普遍地采用各种自动分拣与输送设备以替代人工操作，从而显著地提高分拣作业速度与效率。

[0003] 在现有常见输送线上，一种是采用圆弧形输送线形式来改变物料的输送方向，由于圆弧形输送线的转弯半径较大，在场地较为狭窄的地方摆放较难实现；另一种是采用顶升移栽机来实现箱式货物的分拣与分流，由于货物输送位置的不确定性，以及分拣机构尺寸方面的限制，对于较小尺寸的箱式货物无法准确、及时地实现分拣。

发明内容：

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供了一种输送线的角度可变换向装置，其体积小，可在狭小空间内排放，且可在 $0^{\circ} \sim 108^{\circ}$ 范围内随意改变物料的输送方向。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是采用以下技术方案实现的：

[0006] 一种输送线的角度可变换向装置，包括上框架、一个以上的输送传动机构、换向传动机构和基体框架，所述上框架安装在基体框架上，一个以上的输送传动机构安装在上框架上，换向传动机构安装在上框架的下端面上，且输送传动机构与换向传动机构传动连接。

[0007] 优选地，每个输送传动机构等距且同向安装在上框架上。

[0008] 优选地，所述输送传动机构包括一级传动机构、二级传动机构、三级传动机构和回转支撑筒，所述回转支撑筒的外圆柱面上安装有套筒、上支撑轴承和下支撑轴承，且套筒安装在上支撑轴承与下支撑轴承之间，回转支撑筒的下端面安装有从动同步带轮，所述上支撑轴承和下支撑轴承的外圈还安装在上框架的内圆柱孔上。

[0009] 优选地，所述一级传动机构包括电机、主动轴和从动轴一，电机通过电机支架安装在从动同步带轮的下端面上，电机通过联轴器与主动轴连接，主动轴与从动同步带轮之间设有主动轴轴承，主动轴上设有锥齿轮一，从动轴一上设有锥齿轮二，锥齿轮一与锥齿轮二啮合传动连接。

[0010] 优选地，所述二级传动机构包括齿轮一、从动轴轴承、齿轮二和从动轴二，齿轮一和从动轴轴承均安装在从动轴一上，齿轮二安装在从动轴二上，齿轮一与齿轮二啮合传动连接，从动轴轴承的外圈与回转支撑筒的内圆柱面配合。

[0011] 优选地，所述三级传动机构包括摩擦轮一、摩擦轮二、支撑轴轴承和支撑轴，所述

摩擦轮一安装在从动轴二上,支撑轴轴承和摩擦轮二安装在支撑轴上,摩擦轮一与摩擦轮二的外圆柱面紧密贴合,支撑轴轴承的外圈与回转支撑筒的内圆柱面配合。

[0012] 优选地,所述摩擦轮二的两侧设有轴向固定环二,齿轮一、齿轮二、锥齿轮二和摩擦轮一的外侧均设有轴向固定环一。

[0013] 优选地,所述换向传动机构包括换向伺服电机、主动同步带轮和双面齿同步带,换向伺服电机通过伺服电机支架安装在上框架的下端面,主动同步带轮安装在换向伺服电机的输出轴上,双面齿同步带依次与一个以上的从动同步带轮和主动同步带轮传动连接。

[0014] 优选地,所述输送传动机构上的回转支撑筒通过固定环安装在上框架的上端面。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明相对于传统的圆弧形换向输送方式,其优点在于体积小,可在狭小空间内排放,且可在 $0^{\circ}\sim 108^{\circ}$ 范围内随意改变物料的输送方向;

[0017] 2、本发明相对于传统的顶升移栽机来实现箱式货物的分拣与分流,其优点在于可对同一输送线的多种(三种或更多)不同物料进行分拣和分流。

附图说明:

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 图2为本发明的底部的结构示意图;

[0020] 图3为本发明中输送传动机构的结构示意图;

[0021] 图4为本发明中套筒的结构示意图;

[0022] 图5为本发明中回转支撑筒的结构示意图;

[0023] 图6为本发明中一级传动机构的结构示意图;

[0024] 图7为本发明中二级传动机构的结构示意图;

[0025] 图8为本发明中三级传动机构的结构示意图;

[0026] 图9为本发明中一级、二级、三级传动机构的结构示意图;

[0027] 图10为本发明中换向传动机构的结构示意图;

[0028] 图11为本发明安装使用时的结构示意图。

[0029] 图中:1、上框架;2、输送传动机构;3、换向传动机构;4、基体框架;201、回转支撑筒;202、套筒;203、从动同步带轮;204、上支撑轴承;205、下支撑轴承;206、电机支架;207、电机;208、联轴器;209、主动轴轴承;210、主动轴;211、锥齿轮一;212、从动轴一;213、齿轮一;214、锥齿轮二;215、从动轴轴承;216、摩擦轮一;217、轴向固定环一;218、齿轮二;219、从动轴二;220、摩擦轮二;221、支撑轴;222、轴向固定环二;223、支撑轴轴承;224、固定环;225、内圆柱面;301、伺服电机支架;302、主动同步带轮;303、双面齿同步带;304、换向伺服电机。

具体实施方式:

[0030] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明作进一步说明。

[0031] 实施例1:

[0032] 如图1-2所示,一种输送线的角度可变换向装置,其特征在于:包括上框架1、一个以上的输送传动机构2、换向传动机构3和基体框架4,所述上框架1安装在基体框架4上,一

个以上的输送传动机构2安装在上框架1上,换向传动机构3安装在上框架1的下端面上,且输送传动机构2与换向传动机构3传动连接。每个输送传动机构2等距且同向安装在上框架1上。上框架1用于装置的固定和支撑,输送传动机构2为物料的输送提供动力,换向传动机构3用于改变物料的输送方向。

[0033] 如图3-5、9所示,所述输送传动机构2包括一级传动机构、二级传动机构、三级传动机构和回转支撑筒201,所述回转支撑筒201的外圆柱面上安装有套筒202、上支撑轴承204和下支撑轴承205,且套筒202安装在上支撑轴承204与下支撑轴承205之间,回转支撑筒201的下端面安装有从动同步带轮203,所述上支撑轴承204和下支撑轴承205的外圈还安装在上框架1的内圆柱孔上。回转支撑筒201用于各传动轴的安装与固定,上支撑轴承204和下支撑轴承205保证回转支撑筒201在上框架1中转动自由。

[0034] 如图6所示,所述一级传动机构包括电机207、主动轴210和从动轴一212,电机207通过电机支架206安装在从动同步带轮203的下端面上,电机207通过联轴器208与主动轴210连接,主动轴210与从动同步带轮203之间设有主动轴轴承209,主动轴210上设有锥齿轮一211,从动轴一212上设有锥齿轮二214,锥齿轮一211与锥齿轮二214啮合传动连接。

[0035] 如图7所示,所述二级传动机构包括齿轮一213、从动轴轴承215、齿轮二218和从动轴二219,齿轮一213和从动轴轴承215均安装在从动轴一212上,齿轮二218安装在从动轴二219上,齿轮一213与齿轮二218啮合传动连接,从动轴轴承215的外圈与回转支撑筒201的内圆柱面225配合,从动轴二219的两端也安装有从动轴轴承215。

[0036] 如图8所示,所述三级传动机构包括摩擦轮一216、摩擦轮二220、支撑轴轴承223和支撑轴221,所述摩擦轮一216安装在从动轴二219上,支撑轴轴承223和摩擦轮二220安装在支撑轴221上,摩擦轮一216与摩擦轮二220的外圆柱面紧密贴合,支撑轴轴承223的外圈与回转支撑筒201的内圆柱面225配合。

[0037] 主动轴轴承209用于保证主动轴210可绕自身轴线转动自由,从动轴轴承215用于保证从动轴一212和从动轴二219可自身绕轴线转动自由;支撑轴轴承223用于保证支撑轴221可绕自身轴线转动自由。

[0038] 所述摩擦轮二220的两侧设有轴向固定环二222,齿轮一213、齿轮二218、锥齿轮二214和摩擦轮一216的外侧均设有轴向固定环一217。通过轴向固定环一217将齿轮一213、齿轮二218、锥齿轮二214和摩擦轮一216轴向定位,通过轴向固定环二222将摩擦轮二220轴向定位,防止沿着轴轴向移动。

[0039] 如图10所示,所述换向传动机构3包括换向伺服电机304、主动同步带轮302和双面齿同步带303,换向伺服电机304通过伺服电机支架301安装在上框架1的下端面,主动同步带轮302安装在换向伺服电机304的输出轴上,双面齿同步带303依次与一个以上的从动同步带轮203和主动同步带轮302传动连接。

[0040] 所述输送传动机构2上的回转支撑筒201通过固定环224安装在上框架1的上端面。

[0041] 本发明的工作原理为:

[0042] 电机207将动力通过联轴器208传递给主动轴210,主动轴210将动力通过锥齿轮一211与锥齿轮二214传递给从动轴一212,从动轴一212将动力通过齿轮一213与齿轮二218传递给从动轴二219,从动轴二219将动力通过摩擦轮一216传递给摩擦轮二220,摩擦轮二220带动其上部物料运动。换向伺服电机304将动力直接传递给主动同步带轮302,主动同步带

轮302将动力通过双面齿同步带303传递给从动同步带轮203,从动同步带轮203带动回转支撑筒201及其上部零件一同转动。

[0043] 如图11所示,本发明放置在输送线体的连接处,电机207与输送线体上的动力单元同时启停,当输送线体上的物料运动到摩擦轮二220上部时,根据不同物料种类,换向伺服电机304带动回转支撑筒201转动,从而改变物料的原有运动方向,将物料输送到对应位置输送线体。

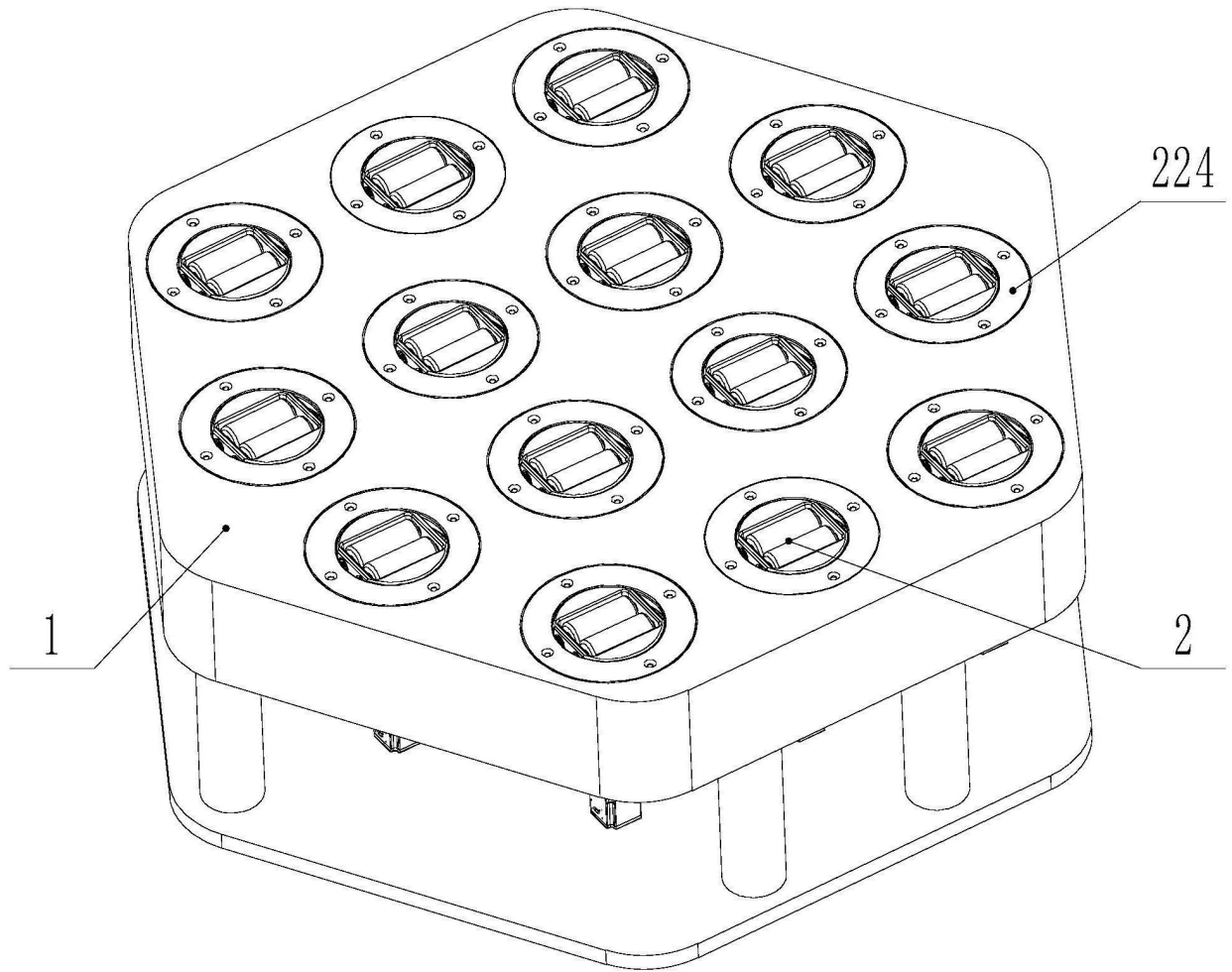


图1

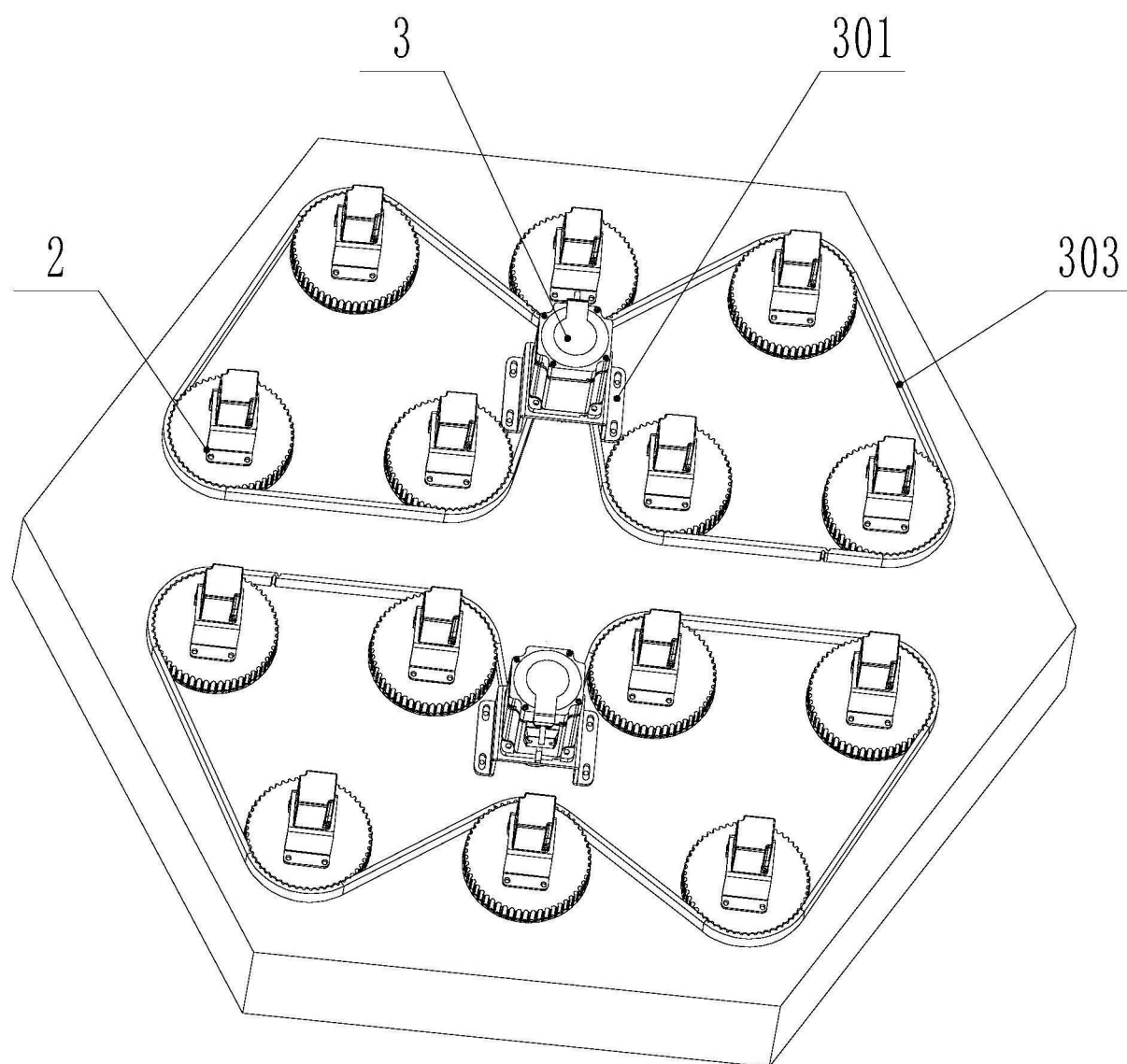


图2

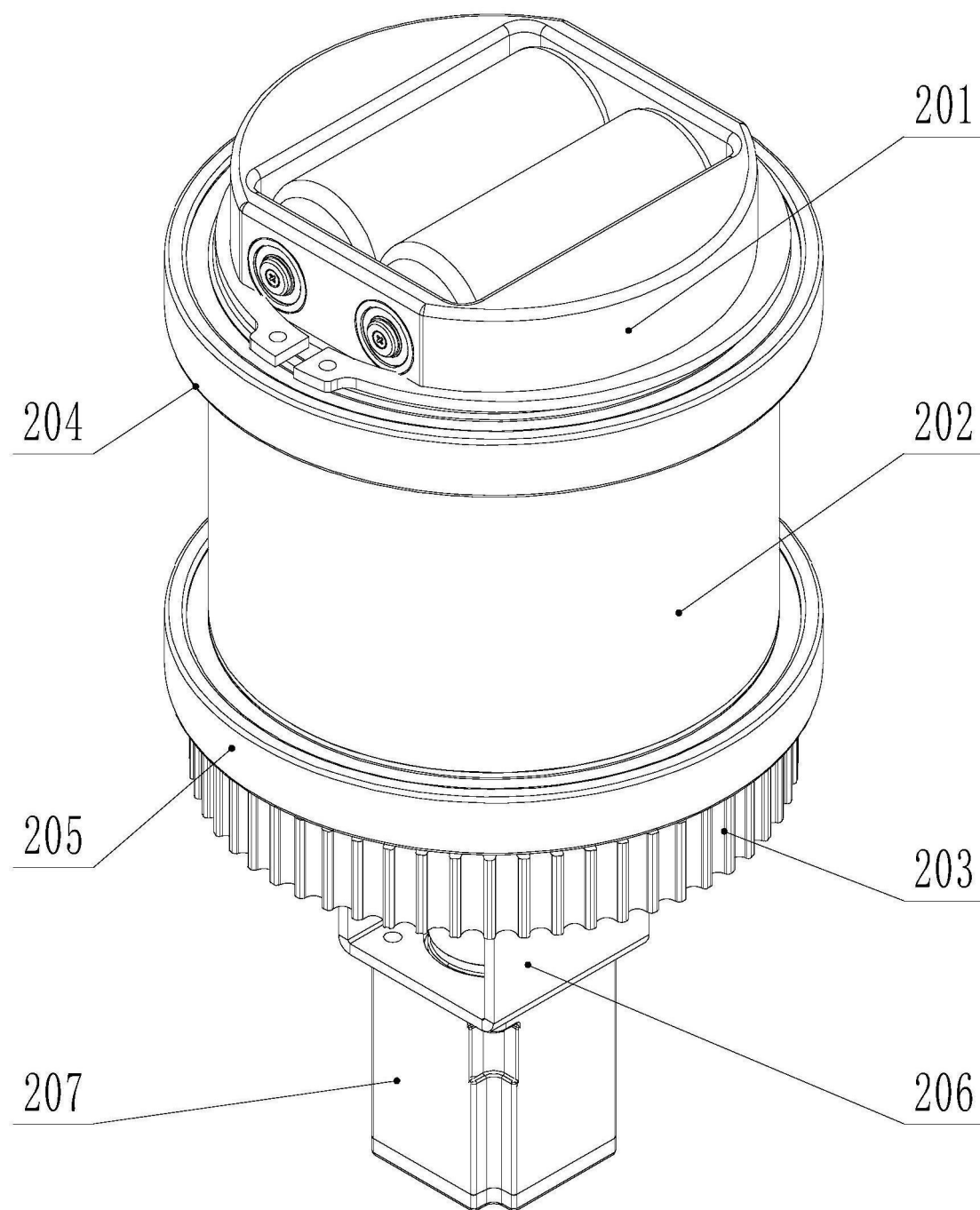


图3

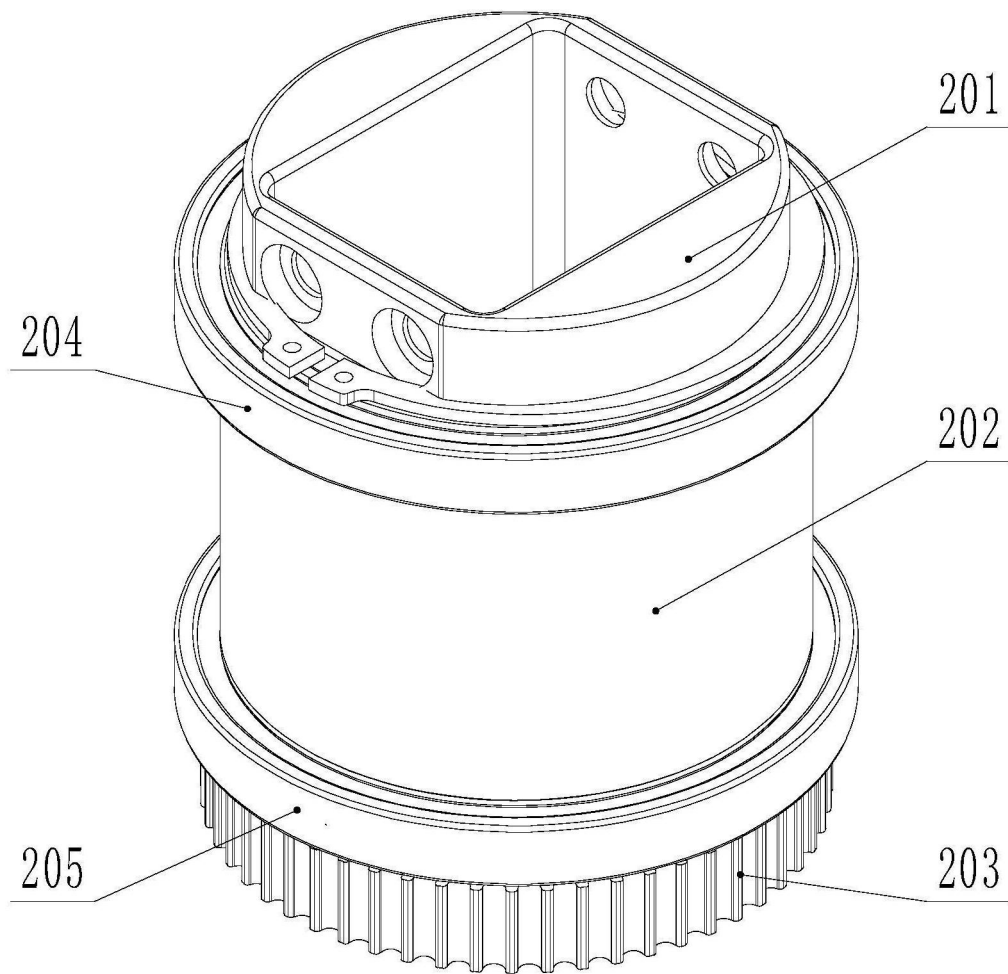


图4

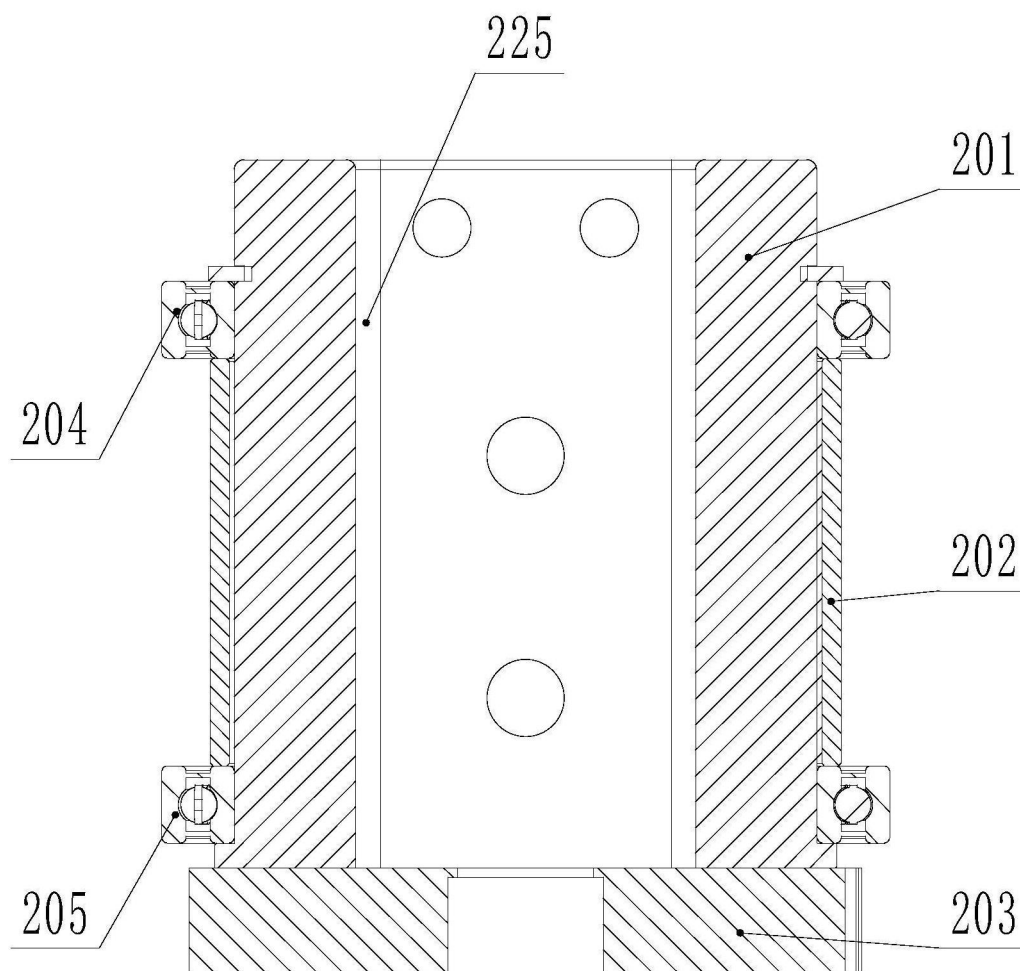


图5

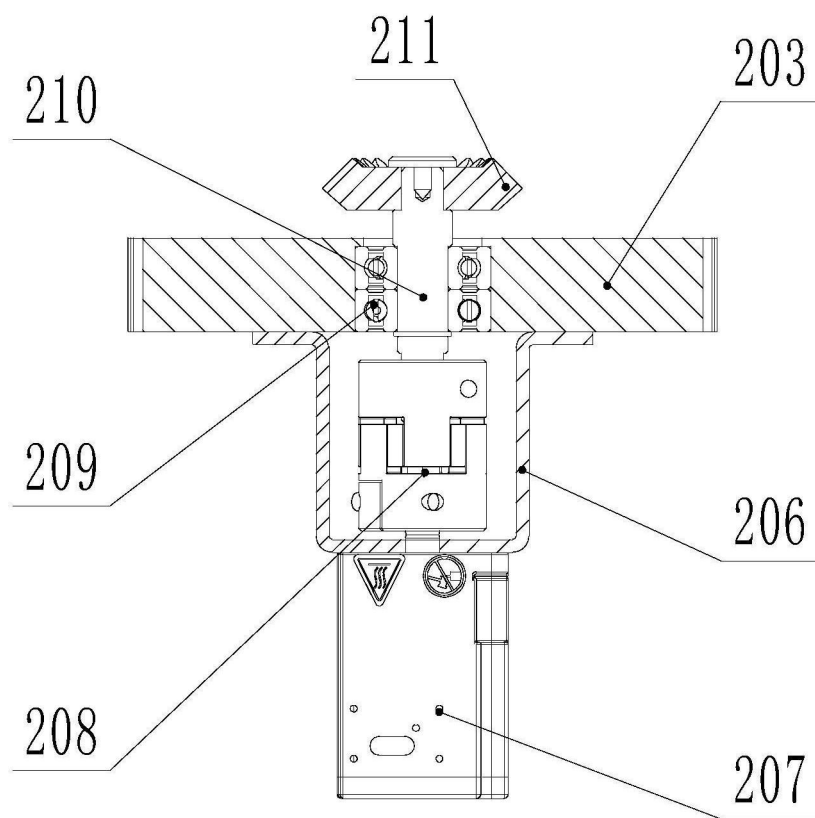


图6

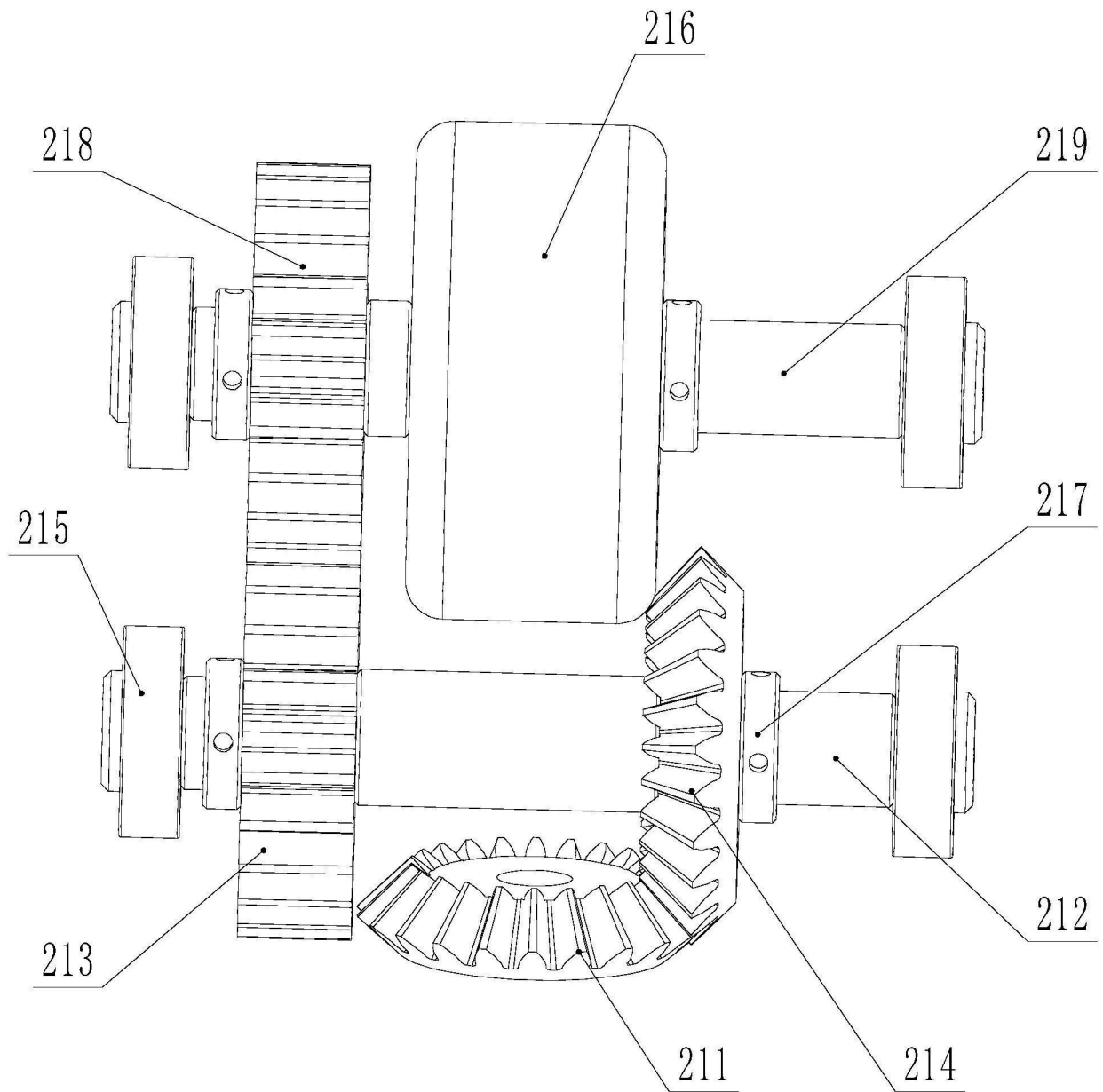


图7

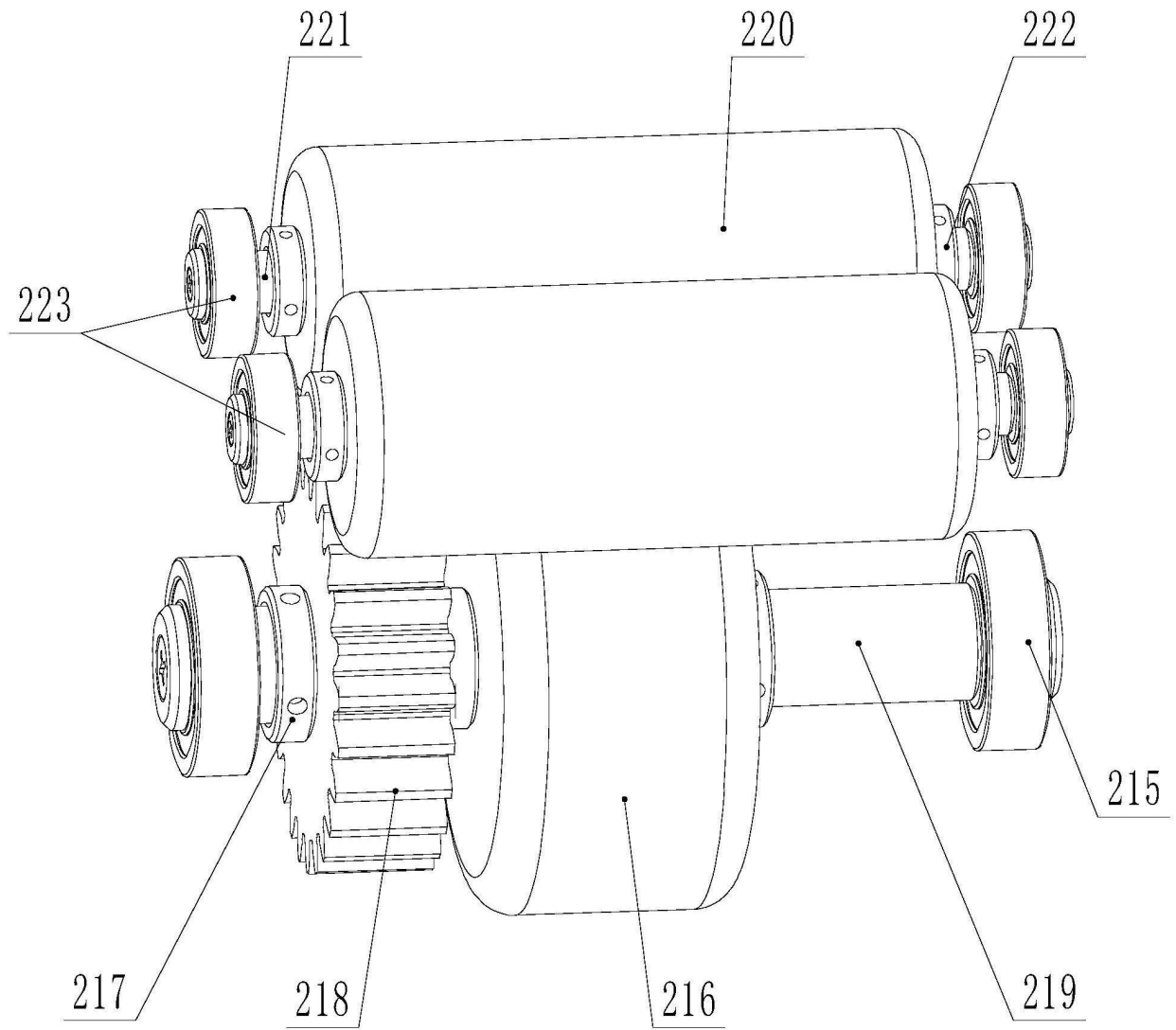


图8

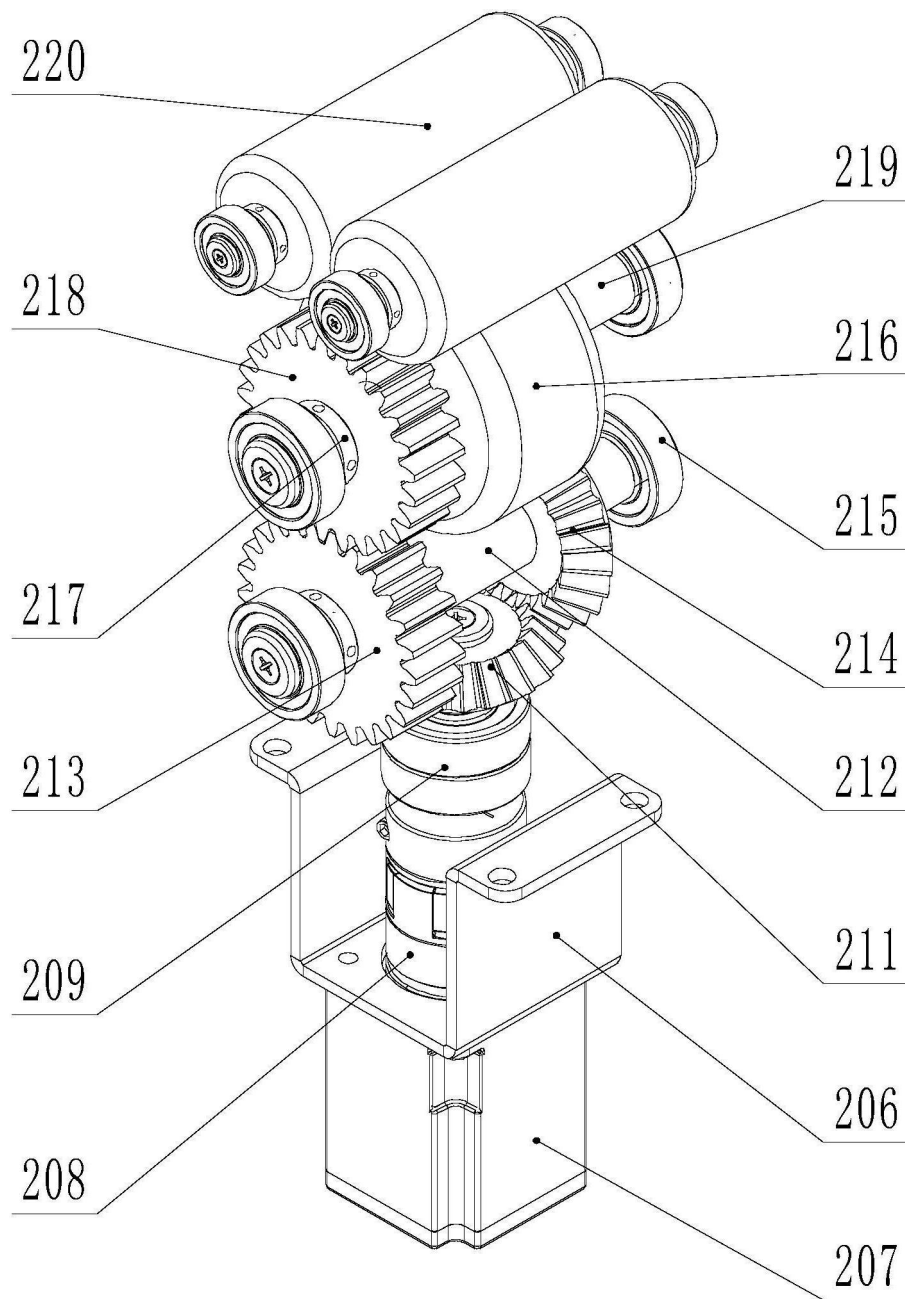


图9

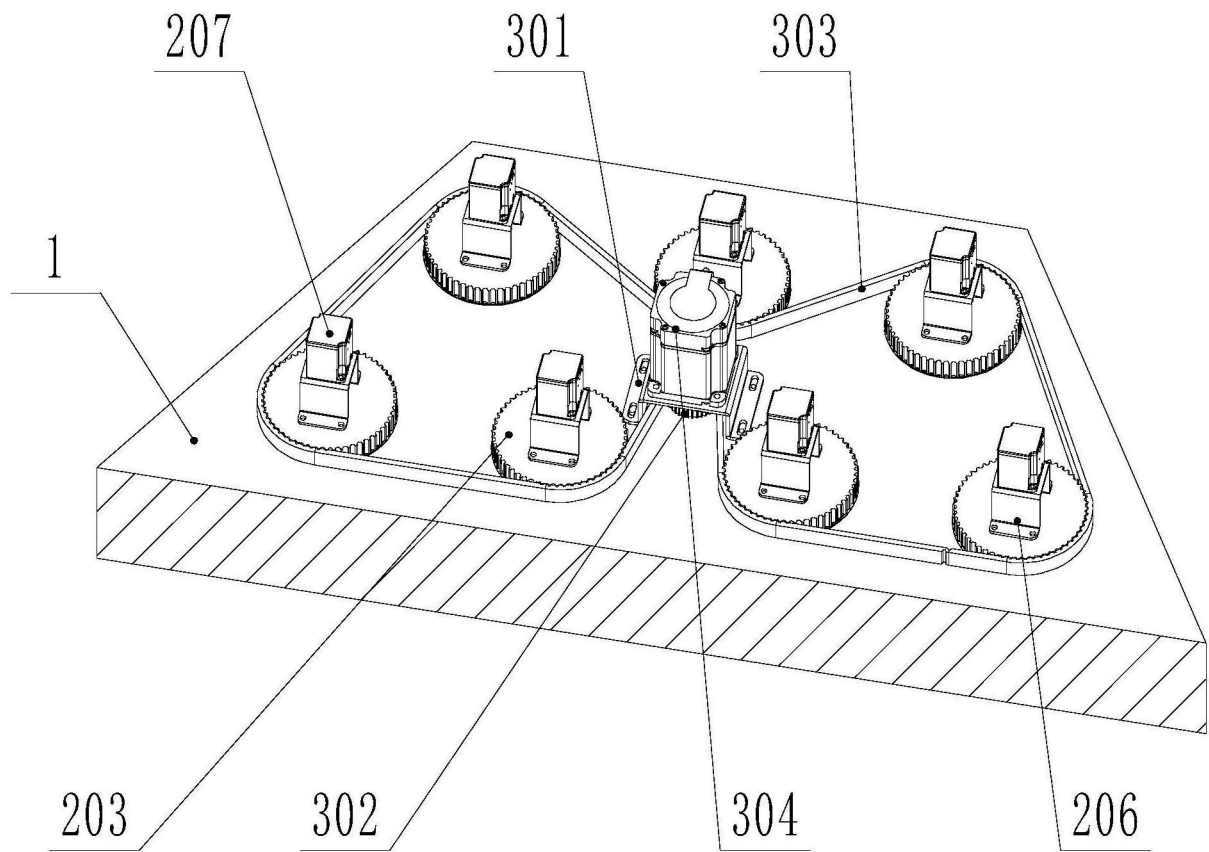


图10

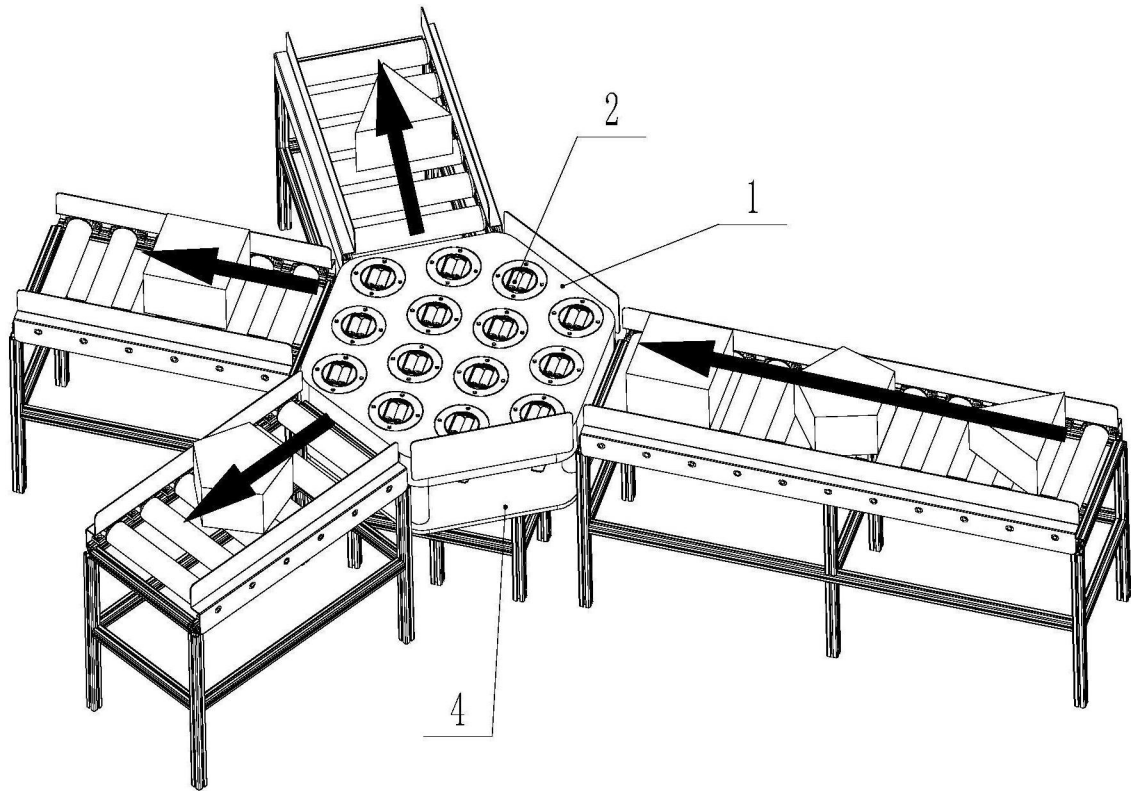


图11