(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209886226 U
(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920288206.7

(22)申请日 2019.03.07

(73)专利权人 江苏锦明工业机器人自动化有限公司
地址 214405 江苏省无锡市江阴市南闸街道观山村东盟工业园区观山路2号

(72)发明人 袁培荣 邢爱忠 王光旭 仓浪 尚海军 蔡红卫

(74)专利代理机构 上海申浩律师事务所 31280
代理人 龚敏

(51)Int.Cl.
B07C 5/36(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

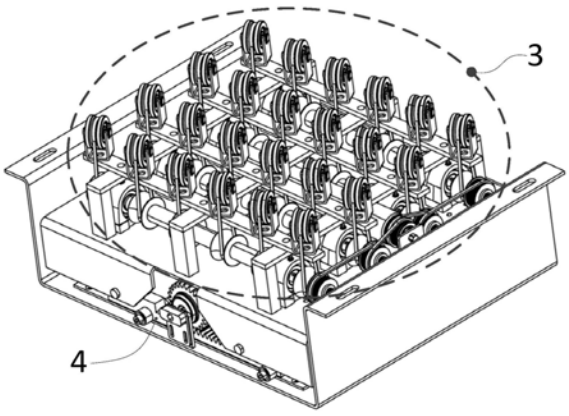
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)实用新型名称

一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机

(57)摘要

本实用新型一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，包括由直道辊筒线与斜接辊筒线构成的Y型斜口通道，本实用新型的改进点在于，在靠近斜接辊筒线叉线口附近的直道辊筒线下方设置有斜轮组，所述斜轮组通过顶升驱动部件进行升降；通过顶升驱动部件来使斜轮组按需升降；斜轮组上设有若干斜轮，其转动方向与斜接辊筒线输送方向一致，斜轮组升起后，将物品斜向传输进入到斜接辊筒线。本实用新型的分拣机采用模块化设计，结构紧凑，布置方便灵活，能够更好的满足高速分拣现场的使用需求。



CN 209886226 U

1.一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，包括由直道辊筒线与斜接辊筒线构成的Y型斜口通道，其特征在于，在靠近斜接辊筒线叉线口附近的直道辊筒线下方设置有斜轮组，所述斜轮组通过顶升驱动部件进行升降；

顶升驱动部件，包括机架Ⅱ，所述机架Ⅱ呈“凹”字形，开口向上，其顶部具有安装耳及安装孔，用于安装到所述直道辊筒线的机架上，所述斜轮组安装在所述机架Ⅱ的凹槽内，所述机架Ⅱ的凹槽底部设有驱动机构；所述驱动机构包括齿轮行走条、齿条板、辊筒固定板、顶升驱动辊筒、支撑滚轮轴承Ⅱ，以及位于齿条板上的楔形结构、齿条结构，位于顶升驱动辊筒两端的驱动齿轮；所述齿轮行走条横向设置在所述机架Ⅱ的底部开口端侧，所述齿轮行走条为扁平状的长条形限位条；在所述齿轮行走条的上方设有齿条板，所述齿条板两端的两侧分别固定有支撑滚轮轴承Ⅱ，所述支撑滚轮轴承Ⅱ卡接在所述齿轮行走条的两侧；所述辊筒固定板将所述顶升驱动辊筒固定在所述机架Ⅱ的底部的中间部位；在所述顶升驱动辊筒的两端分别固定有驱动齿轮，所述驱动齿轮与所述齿条板上的齿条结构相啮合；在所述齿条板上还设有楔形结构；

斜轮组，包括机架I、顶升轮轴、支撑滚轮轴承I、斜轮连接板固定架、斜轮组件、驱动轴组件、斜轮驱动装置、固定支架、多楔带I、多楔带Ⅱ、皮带；所述机架I的下侧向下弯折形成立板，在所述立板的底部固定有若干套顶升导轮结构，所述顶升导轮结构包括，横向固定在所述立板上的顶升轮轴，所述顶升轮轴上套有一支撑滚轮轴承I，所述支撑滚轮轴承I的下侧超出所述立板的下底面，所述支撑滚轮轴承I与所述楔形结构的上表面接触，通过调整所述支撑滚轮轴承I在所述楔形结构上的不同位置，实现对所述斜轮组的升降调节；在所述机架I的上方固定有斜轮驱动系统，包括在所述机架I的上方固定有斜轮连接板固定架，所述斜轮连接板固定架的上方固定有若干组斜轮组件，所述斜轮组件的下方固定有若干组驱动轴组件；在所述若干组驱动轴组件间设有一斜轮驱动装置，所述斜轮驱动装置通过固定支架固定在所述机架I的上方；在所述驱动轴组件、斜轮驱动装置的端部均设置有皮带轮，所述驱动轴组件与斜轮驱动装置之间通过多楔带I进行连接，相邻2组驱动轴组件之间通过多楔带Ⅱ进行连接；所述斜轮组件上设有若干个独立的斜轮，所述驱动轴组件上设有若干个驱动轮，通过若干根皮带将下方的驱动轴组件与上方的斜轮组件进行连接，利用一所述斜轮驱动装置，通过驱动轴组件过渡，驱动全部的斜轮组件上的斜轮进行同步旋转。

2.据权利要求1所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，在所述机架Ⅱ的底部还固定有若干个直线轴承，在所述机架I的下方固定有若干根直线轴承导柱，所述直线轴承导柱与所述直线轴承相配合。

3.据权利要求2所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述直线轴承数量为4个，分别位于所述机架Ⅱ底部的四角。

4.据权利要求1所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述支撑滚轮轴承Ⅱ将所述齿条板支撑起来，并与所述齿轮行走条的顶部平面间隔1mm以上。

5.据权利要求1所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述斜轮组件，包括一长条状的斜轮连接板，所述斜轮连接板固定在斜轮连接板固定架上，在所述斜轮连接板的上方设有若干个相互独立的斜轮，所述斜轮固定在斜轮支撑座上，所述斜轮支撑座连同所述斜轮均以一定角度斜向安装在所述斜轮连接板上，其斜向安装后斜轮的中心平面与所述斜接辊筒线的输送方向一致。

6.据权利要求5所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述斜轮通过深沟球轴承，及斜轮轴固定在所述斜轮支撑座上；在所述深沟球轴承的外侧还设有轴套I，用于将所述深沟球轴承与所述斜轮支撑座的内侧壁面隔开；在所述斜轮轴的端部固定有挡圈，用来将所述斜轮轴固定在所述斜轮支撑座上。

7.据权利要求5或6所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述斜轮为凹槽轮，其滚轮外表面上设有一安装凹槽I，用来安装所述皮带。

8.据权利要求5所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述驱动轴组件，包括2个固定在所述机架I的上方的轴承座，2个所述轴承座内固定有一根驱动轴，所述驱动轴上等间距固定有若干驱动轮，所述驱动轮相互之间，及驱动轮与轴承座之间，通过轴套Ⅱ进行间隔；在所述驱动轴的端部还固定有一多楔带轮。

9.据权利要求1所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述斜轮组包含4组斜轮组件，及4组驱动轴组件。

10.据权利要求9所述的一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，其特征在于，所述直道辊筒线下方设置有2组以上的斜轮组及顶升驱动部件。

一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种升降式物料分拣机，特别是一种用于高速分拣的Y 型斜口通道上的分拣机。

背景技术

[0002] 随着我国物流业的蓬勃发展，物流中心的数量不断增多，其中物品的分拣设备是提高物流配送效率的关键因素之一。现在流水线一般都采用人工操作进行分类，这种手工分拣方式工作量大且工作效率低，也有部分企业采用自动分拣设备进行自动分拣，但是目前分拣设备中，大都会采用气缸或者电机将需要分拣的货物顶起的方式实现分离，气缸通常受气压的影响很大导致精度低、不稳定、控制难度大经常出现分拣出错的问题；而电机驱动凸轮顶升机构需要占用很大空间，导致部分客户因空间问题而无法实现产品的自动分拣。未来市场需求一种对物品冲击小，承载能力大，易于多种类货物分拣，输送效率高、稳定的分拣系统。

[0003] 目前市场上也有一些类似的Y型斜口分拣机，如中国专利申请号为201210189960.8(公开号CN102689787A)的一种换向移载输送装置和输送系统，其就提出了通过2套轮组来实现分拣输送，但将该段设置为一套相对独立的模块，并不是很方便对现有输送系统进行改造升级，但该申请中列举了很多实现的技术手段，确实是值得现在的生产厂家学习和借鉴的。另外，还有如中国专利申请号为201220736612.3(公告号为CN203006277U) 的自动分拣机也给出了独立的分拣机构技术方案，但其顶升机构就采用了类似气缸或者液压缸的升降机构，升降效率受影响。

[0004] 故有必要进一步对分拣机改进，以期满足客户更多元化的需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，能够满足高速分拣的需求，且结构紧凑、安装方便，设备体积小，集成性好。

[0006] 为达到上述实用新型的目的，提供了一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，包括直道辊筒线、斜接辊筒线，所述直道辊筒线与所述斜接辊筒线构成一Y型斜口通道，在靠近斜接辊筒线叉线口附近的直道辊筒线下方设置有斜轮组，所述斜轮组通过顶升驱动部件进行升降；

[0007] 顶升驱动部件，包括机架Ⅱ，所述机架Ⅱ呈“凹”字形，开口向上，其顶部具有安装耳及安装孔，用于安装到所述直道辊筒线的机架上，所述斜轮组安装在所述机架Ⅱ的凹槽内，所述机架Ⅱ的凹槽底部设有驱动机构；所述驱动机构包括齿轮行走条、齿条板、辊筒固定板、顶升驱动辊筒、支撑滚轮轴承Ⅱ，以及位于齿条板上的楔形结构、齿条结构，位于顶升驱动辊筒两端的驱动齿轮；所述齿轮行走条横向设置在所述机架Ⅱ的底部开口端侧，所述齿轮行走条为扁平状的长条形限位条；在所述齿轮行走条的上方设有齿条板，所述齿条板两端的两侧分别固定有支撑滚轮轴承Ⅱ，所述支撑滚轮轴承Ⅱ卡接在所述齿轮行走条的两

侧;所述辊筒固定板将所述顶升驱动辊筒固定在所述机架Ⅱ的底部的中间部位;在所述顶升驱动辊筒的两端分别固定有驱动齿轮,所述驱动齿轮与所述齿条板上的齿条结构相啮合;在所述齿条板上还设有楔形结构;

[0008] 斜轮组,包括机架I、顶升轮轴、支撑滚轮轴承I、斜轮连接板固定架、斜轮组件、驱动轴组件、斜轮驱动装置、固定支架、多楔带I、多楔带Ⅱ、皮带;所述机架I的下侧向下弯折形成立板,在所述立板的底部固定有若干套顶升导轮结构,所述顶升导轮结构包括,横向固定在所述立板上的顶升轮轴,所述顶升轮轴上套有一支撑滚轮轴承I,所述支撑滚轮轴承I的下侧超出所述立板的下底面,所述支撑滚轮轴承I与所述楔形结构的上表面接触,通过调整所述支撑滚轮轴承I在所述楔形结构上的不同位置,实现对所述斜轮组的升降调节;在所述机架I的上方固定有斜轮驱动系统,包括在所述机架I的上方固定有斜轮连接板固定架,所述斜轮连接板固定架的上方固定有若干组斜轮组件,所述斜轮组件的下方固定有若干组驱动轴组件;在所述若干组驱动轴组件间设有一斜轮驱动装置,所述斜轮驱动装置通过固定支架固定在所述机架I的上方;在所述驱动轴组件、斜轮驱动装置的端部均设置有皮带轮,所述驱动轴组件与斜轮驱动装置之间通过多楔带I进行连接,相邻2组驱动轴组件之间通过多楔带Ⅱ进行连接;所述斜轮组件上设有若干个独立的斜轮,所述驱动轴组件上设有若干个驱动轮,通过皮带将下方的驱动轴组件与上方的斜轮组件进行连接,利用一所述斜轮驱动装置,通过驱动轴组件过渡,驱动全部的斜轮组件上的斜轮进行同步旋转。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,在所述机架Ⅱ的底部还固定有若干个直线轴承,在所述机架I的下方固定有若干根直线轴承导柱,所述直线轴承导柱与所述直线轴承相配合。

[0010] 进一步的,所述直线轴承数量为4个,分别位于所述机架Ⅱ底部的四角。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述支撑滚轮轴承Ⅱ将所述齿条板支撑起来,并与所述齿轮行走条的顶部平面间隔1mm以上。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述斜轮组件,包括一长条状的斜轮连接板,所述斜轮连接板固定在斜轮连接板固定架上,在所述斜轮连接板的上方设有若干个相互独立的斜轮,所述斜轮通过斜轮支撑座安装在所述斜轮连接板上,所述斜轮支撑座连同所述斜轮均以一定角度斜向安装在所述斜轮连接板上,其斜向安装后斜轮的中心平面与所述斜接辊筒线的输送方向一致。

[0013] 进一步的,所述斜轮通过深沟球轴承,及斜轮轴固定在所述斜轮支撑座上;在所述深沟球轴承的外侧还设有轴套I,用于将所述深沟球轴承与所述斜轮支撑座的内侧壁面隔开;在所述斜轮轴的端部固定有挡圈,用来将所述斜轮轴固定在所述斜轮支撑座上。

[0014] 进一步的,所述斜轮为凹槽轮,其滚轮外表面上设有一安装凹槽I,用来安装所述皮带。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述驱动轴组件,包括2个固定在所述机架I的上方的轴承座,2个所述轴承座内固定有一根驱动轴,所述驱动轴上等间距固定有若干驱动轮,所述驱动轮相互之间,及驱动轮与轴承座之间,通过轴套Ⅱ进行间隔;在所述驱动轴的端部还固定有一多楔带轮。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述斜轮组包含4组斜轮组件,及4 组驱动轴组件。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述直道辊筒线下方设置有2组以上的斜轮组及顶升驱动部件。

[0018] 一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，直道辊筒线、斜接辊筒线、斜轮组、顶升驱动部件可分别制造，其中斜轮组与顶升驱动部件需要成对配套，然后在用户现场进行组装，这样安装调整更方便。根据控制系统需要，在直道辊筒线、斜接辊筒线上分别设有传感器，来感知物品的输送状态，相应的在斜轮组上也能设置相应的传感器，来确定升降时机。一般来说，可以在直道辊筒线1，位于斜轮组的起始端设置1个传感器，该传感器用来检测物品是否要进入到分拣区域，当该传感器检测到物品后，根据直道辊筒线1的传输速度，及斜轮组的长度，延时启动顶升驱动部件，使物品充分进入到斜轮组上方时，被斜轮组托起，然后有斜轮组斜向驱动该物品，使其输送方向转向进入到斜接辊筒线内。在斜接辊筒线上靠近斜轮组处，也可设置1个传感器，该传感器用来检测物品是否已完全进入到斜接辊筒线上，当物品完全进入到斜接辊筒线上后，顶升驱动部件就可以反向动作，将斜轮组降下。

[0019] 其中斜轮组根据尺寸要求，一般采用4排斜轮组件，对于长期传递尺寸较小的物品的分拣线，也可以相应的减少斜轮组件的数量，来降低成本；同时，如果传递物品的尺寸较大，一组斜轮组无法满足需求时，可以再在直道辊筒线下方再增设一组斜轮组及顶升驱动部件，确保待传输分拣物品能够充分进入到斜接辊筒线上。

[0020] 本实用新型一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机采用分段模块化设计，相对于现有设备具有以下特点：

[0021] (1)采用了斜导轮装置整体顶升结构，使产品能够平稳、快速进行分拣输送，分拣效率和精度高；

[0022] (2)采用了电动滚筒驱动齿轮齿条结构作为顶升动力总成，具有动作灵活、稳定无卡阻，且占用空间小等特点；

[0023] (3)分拣机采用模块化设计，布置更灵活，现场维护调整更方便；

[0024] (4)驱动部件均采用电动机驱动，且均采用水平布置结构，使分拣机整体体积更小，节省现场空间。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机的整体结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型的斜轮组系统结构示意图；

[0027] 图3为本实用新型的斜轮组与顶升驱动部件拆分示意图；

[0028] 图4为本实用新型的斜轮组上升状态结构示意图；

[0029] 图5为本实用新型的斜轮组下降状态结构示意图；

[0030] 图6为本实用新型的顶升驱动部件整体结构示意图1；

[0031] 图7为本实用新型的顶升驱动部件整体结构示意图2；

[0032] 图8为本实用新型的顶升驱动部件整体结构示意图3；

[0033] 图9为本实用新型的顶升驱动部件侧视图；

[0034] 图10为本实用新型的斜轮组的整体结构示意图1；

[0035] 图11为本实用新型的斜轮组的整体结构示意图2；

[0036] 图12为本实用新型的斜轮组件的整体结构示意图；

[0037] 图13为本实用新型的斜轮安装示意图；

[0038] 图14为本实用新型的斜轮安装结构剖视图；

[0039] 图15为本实用新型的驱动轴组件的整体结构侧视图；

[0040] 图16为本实用新型的驱动轴组件的正剖视图；

[0041] 图17为本实用新型实施例二的整体结构示意图；

[0042] 附图标记：直道辊筒线1、斜接辊筒线2、斜轮组3、顶升驱动部件4；机架I301、直线轴承导柱302、顶升轮轴303、支撑滚轮轴承I304、斜轮连接板固定架305、斜轮组件306、驱动轴组件307、斜轮驱动装置308、固定支架309、多楔带I310、多楔带Ⅱ311、皮带312；斜轮连接板3061、斜轮3062、深沟球轴承3063、斜轮轴3064、斜轮支撑座3065、轴套I3066、挡圈3067、安装凹槽3068；轴承座3071、驱动轴3072、驱动轮3073、轴套Ⅱ3074、多楔带轮3075；机架Ⅱ401、齿轮行走条402、齿条板403、辊筒固定板404、顶升驱动辊筒405、直线轴承406、支撑滚轮轴承Ⅱ407、楔形结构408、齿条结构409、驱动齿轮410；传感器5。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图和具体实施例，对本实用新型做进一步说明。

[0044] 为了达到提高工作效率，确保分拣精度，减少安装空间等要求，本实用新型主要集成在自动分拣系统内，物品输送至Y型道口时，系统判断物品输送方向，若向斜道辊筒机方向输送，斜轮分路器动作，顶升部件将斜轮组顶起与物品底部接触，同时驱动部件通过皮带驱动斜轮组使箱子向斜道辊筒机方向输送；若还是沿着直道辊筒机方向输送，斜轮分路器不动作，物品继续向前输送。该动作期间辊筒机不停机，实现物品的连续输送，输送分拣效率高，对物品冲击小，可承载大件物品。

[0045] 下面结合附图对本实用新型进一步进行阐述：如图1所示，本实用新型一种用于高速分拣的Y型斜口分拣机，包括直道辊筒线1、斜接辊筒线2，所述直道辊筒线1与斜接辊筒线2均为传输辊主动旋转输送物料的输送线，所述斜接辊筒线2与所述直道辊筒线1呈夹角α，所述夹角α一般为30°，角度可根据实际情况进行调整，故所述直道辊筒线1与所述斜接辊筒线2 构成一Y型的斜接通道；本实用新型的特征在于，在靠近斜接辊筒线2叉线口附近的直道辊筒线1下方设置有斜轮组3，所述斜轮组3通过顶升驱动部件4进行升降；所述顶升驱动部件4动作与否可以使所述斜轮组3产生2 种工作状态，状态1，物料需要沿直道辊筒线1直线输送，此时顶升驱动部件4驱动斜轮组3降低至所述直道辊筒线1的输送辊道水平面下方，物料经过该部位时直接通过，沿直道辊筒线1向前运动；状态2，物料需要沿直道辊筒线1进入到所述斜接辊筒线2，此时顶升驱动部件4驱动斜轮组3 升起，并高出所述直道辊筒线1的输送辊道水平面，物料经过该部位时，受斜轮组3的运动驱动，斜向运动进入到斜接辊筒线2。

[0046] 进一步的，所述直道辊筒线1和斜接辊筒线2安装在地面上，所述斜接辊筒线2的输送平面高度比直道辊筒线1的输送平面高度高10mm；所述斜轮组3顶升后的输送平面高度比直道辊筒线1的输送平面高度高10mm；这样斜接辊筒线2的高度高于直道辊筒线1，当物料仅在直道辊筒线1上输送时，受斜接辊筒线2阻挡，物料会保持在直道辊筒线1内输送；当物料需要传送至斜接辊筒线2上时，斜轮组3顶升后，输送平面高度与斜接辊筒线2的输送水平高度一致，能够方便的进入到斜接辊筒线2上，实现分拣。如图2-图5所示，即为斜轮组3与顶升

驱动部件4的整体结构示意图。

[0047] 如图6-图9所示，为所述顶升驱动部件4的结构示意图，其包括机架Ⅱ401，所述机架Ⅱ401呈“凹”字形，开口向上，其顶部具有安装耳及安装孔，用于安装到所述直道辊筒线1的机架上，所述斜轮组3安装在所述机架Ⅱ401的凹槽内，所述机架Ⅱ401的凹槽底部设有驱动机构，用来将斜轮组3顶升或者下降；所述驱动机构包括齿轮行走条402、齿条板403、辊筒固定板404、顶升驱动辊筒405、直线轴承406、支撑滚轮轴承Ⅱ407，以及位于齿条板403上的楔形结构408、齿条结构409，位于顶升驱动辊筒4 05两端的驱动齿轮410；所述齿轮行走条402有2条，分别横向设置在所述机架Ⅱ401的底部开口端两侧，所述齿轮行走条402为扁平状的长条形限位条；在所述齿轮行走条402的上方设有齿条板403，所述齿条板403两端的两侧分别固定有支撑滚轮轴承Ⅱ407，即每根齿条板403上固定有4个支撑滚轮轴承Ⅱ407，所述支撑滚轮轴承Ⅱ407卡接在所述齿轮行走条402的两侧，确保齿条板403沿所述齿轮行走条402轴向移动；所述辊筒固定板4 04有2个，分别固定在所述机架Ⅱ401的底部开口端两侧的中部，所述辊筒固定板404将所述顶升驱动辊筒405固定在所述机架Ⅱ401的底部的中间部位；所述顶升驱动辊筒405中间设有驱动电动机，在所述驱动电动机的驱动下所述顶升驱动辊筒405的外筒可以旋转，配合专门的驱动卡可以实现伺服驱动；在所述顶升驱动辊筒405的两端分别固定有驱动齿轮410，所述驱动齿轮410与所述齿条板403上的齿条结构409相啮合，在所述顶升驱动辊筒405的旋转驱动下，两端的驱动齿轮410旋转，进而带动齿条结构409运动，最终带动所述齿条板403沿所述齿轮行走条402横向运动；在所述齿条板403上设有楔形结构408，其与所述斜轮组3上的顶升导轮结构相配合，实现所述斜轮组3的升降，为了确保稳定，每根齿条板403的两端分别设有所述楔形结构408，即所述楔形结构408设有4个；为了确保斜轮组3的竖直升降，在所述机架Ⅱ401的底部还固定有若干个直线轴承406，图中所示为4个，分别位于所述机架Ⅱ401底部的四角，通过与所述斜轮组3上的直线轴承导柱相配合，确保所述斜轮组3的竖直升降。

[0048] 进一步的，为了减小所述齿条板403平移时的摩擦力，所述支撑滚轮轴承Ⅱ407将所述齿条板403支撑起来，并与所述齿轮行走条402的顶部平面间隔1mm以上；如间隔距离设置的过小，会存在卡滞的现象，对加工精度要求过高，见附图9。

[0049] 如图10、图11所示为本实用新型的所述斜轮组3的整体结构示意图，所述斜轮组3包括机架I301、直线轴承导柱302、顶升轮轴303、支撑滚轮轴承I304、斜轮连接板固定架305、斜轮组件306、驱动轴组件307、斜轮驱动装置308、固定支架309、多楔带I310、多楔带Ⅱ311、皮带312；所述机架I301的下方固定有若干根直线轴承导柱302，所述直线轴承导柱302与所述直线轴承406相配合；所述机架I301的下侧向下弯折形成立板，在所述立板的底部固定有若干套顶升导轮结构，所述顶升导轮结构包括，横向固定在所述立板上的顶升轮轴303，所述顶升轮轴303上套有一支撑滚轮轴承I304，所述支撑滚轮轴承I304的下侧超出所述立板的下底面，所述支撑滚轮轴承I304与所述楔形结构408的上表面接触，通过调整所述支撑滚轮轴承I304在所述楔形结构408上的不同位置，实现对所述斜轮组3 的升降调节；

[0050] 在所述机架I301的上方固定有斜轮驱动系统，包括在所述机架I301 的上方固定有斜轮连接板固定架305，所述斜轮连接板固定架305的上方固定有若干组斜轮组件306，所述斜轮组件306的下方固定有若干组驱动轴组件307，可以根据实际需要，调整所述斜轮组件306、驱动轴组件307的组数；在所述若干组驱动轴组件307间设有一斜轮驱动装置308，所

述斜轮驱动装置308通过固定支架309固定在所述机架I301的上方;在所述驱动轴组件307、斜轮驱动装置308的端部均设置有皮带轮,相互之间通过多楔带I310、多楔带Ⅱ311进行连接,具体来说,所述驱动轴组件307与斜轮驱动装置308之间通过多楔带I310进行连接,相邻2组驱动轴组件307之间通过多楔带Ⅱ311进行连接,这样通过一个斜轮驱动装置308即可驱动全部驱动轴组件307进行同步旋转;所述斜轮组件306上设有若干个独立的斜轮,所述驱动轴组件307上设有若干个驱动轮,通过若干根皮带312将下方的驱动轴组件307与上方的斜轮组件306进行连接,故利用一所述斜轮驱动装置308,通过驱动轴组件307过渡,就可以驱动全部的斜轮组件306 上的斜轮进行同步旋转。

[0051] 进一步的,如图12所示为单组斜轮组件306的整体结构示意图,设有一长条状的斜轮连接板3061,所述斜轮连接板3061固定在斜轮连接板固定架305上,在所述斜轮连接板3061的上方设有若干个相互独立的斜轮306 2,所述斜轮3062通过斜轮支撑座3065安装在所述斜轮连接板3061上,所述斜轮支撑座3065连同所述斜轮3062均以一定角度斜向安装在所述斜轮连接板3061上,其斜向安装后斜轮3062的中心平面与所述斜接辊筒线2 的输送方向一致,方便驱动物料转向进入到所述斜接辊筒线2上。

[0052] 进一步的,如图13、14所示,所述斜轮3062通过深沟球轴承3063,及斜轮轴3064固定在所述斜轮支撑座3065上,在所述深沟球轴承3063的外侧还设有轴套I3066,用于将所述深沟球轴承3063与所述斜轮支撑座3 065的内侧壁面隔开,在所述斜轮轴3064的端部还固定有挡圈3067,用来将所述斜轮轴3064固定在所述斜轮支撑座3065上。本处对斜轮3062的安装固定方式的描述,是一种较为常规的结构形式,还有更多的安装固定方式不再一一描述。

[0053] 进一步的,所述斜轮3062为凹槽轮,其滚轮外表面上设有一安装凹槽I3068,用来安装所述皮带312。

[0054] 如图15、16所示,为本实用新型的单组驱动轴组件307结构示意图,包括2个固定在所述机架I301的上方的轴承座3071,所述2个轴承座30 71内固定有一根驱动轴3072,所述驱动轴3072上等间距固定有若干驱动轮3073,所述驱动轮3073相互之间,及驱动轮3073与轴承座3071之间,通过轴套Ⅱ3074进行间隔;在所述驱动轴3072的端部还固定有一多楔带轮3075;每组驱动轴组件307与上方的斜轮组件306相对应,通过皮带312 将位于下方的驱动轴组件307上的驱动轮3073与位于上方的斜轮组件306 上的斜轮3062进行连接,通过驱动轴3072的旋转,最终带动斜轮3062的旋转。由于所述驱动轮3073的旋转轴线与所述斜轮3062的旋转轴线不平行,故连接两者的皮带312宜采用截面为圆形的圆形皮带,或者采用诸如市场上常见的O型圈进行代替,因为圆形截面可以确保其在传动过程中及时产生一定的扭转角度,也不会产生卡滞的情况。

[0055] 当所述支撑滚轮轴承I304位于所述楔形结构408的下方连接平面上时,所述斜轮组3处于降下状态,此时所述斜轮3062的顶部低于所述直道辊筒线1的输送平面,一般低5-10mm;而当所述支撑滚轮轴承I304位于所述楔形结构408的上方连接平面上时,所述斜轮组3处于顶升状态,此时所述斜轮3062的顶部高于所述直道辊筒线1的输送平面约10mm;通过一楔形斜面连接上下两个平面,楔形斜面的高度即为升降行程,高度为15-2 0mm;楔形斜面的斜角为30°左右,方便提升,根据几何角度计算,可知所述驱动齿轮410驱动所述齿条板403横向平移的距离得在30mm以上,才能实现斜轮组3的完全升降。

[0056] 实际生产中，直道辊筒线1、斜接辊筒线2、斜轮组3、顶升驱动部件 4可以分别制造，其中斜轮组3与顶升驱动部件4需要成对配套，然后在用户现场进行组装，这样安装调整更方便。根据控制系统需要，在直道辊筒线1、斜接辊筒线2上分别设有传感器，来感知物品的输送状态，相应的在斜轮组3上也能设置相应的传感器，来确定升降时机。同时，根据物品输送需要，斜轮组3上的斜轮组件306、驱动轴组件307可以调整数量，本实施例中所示为4组，如物品尺寸较小时，可以调整仅安装3组或更少，以此降低成本，且该调整可以在组装现场进行，拆下的部件可以作为备件保存；同时，如果待传输的物品尺寸较大时，一组斜轮组3及顶升驱动部件4 无法满足分拣需要时，可以在直道辊筒线1下方再安装一组斜轮组3及顶升驱动部件4，2组分拣机构同时运转，可以满足更大尺寸物品的分拣传输。

[0057] 如图17所示为本实用新型在分拣线上应用的实施例二，即在直道辊筒线1的下方安装了2组斜轮组3及顶升驱动部件4，并且为了监控物品在分拣机附件的输送状态，需要在直道辊筒线1、斜接辊筒线2上设置若干传感器5，一般此处可以采用对射型光电传感器，安装在通道的2侧，识别准确度更高；同时，为了更加保险，可以在斜轮组3或者顶升驱动部件4上也安装传感器，传感器向上感应物品是否已经到达或者离开斜轮组3区域，该处传感器可以采用漫反射光电传感器，透过直道辊筒线1上辊筒的间隙，来感知物品的位置状态。

[0058] 本实用新型的工作原理如下：分拣系统主要由一直道辊筒线、和若干个斜接辊筒线组成，在直道辊筒线与斜接辊筒线的连接部设有分路装置，该分路装置即为斜轮组和顶升驱动部件；在直道辊筒线上还安装能够对物品经过进行识别、接收和处理分拣信号的检测器，检测器可通过条形码扫描、色标扫描、键盘输入、重量检测、高度检测及形状检测等方式进行信号的识别，根据对这些分拣信号判断，来决定某一种物品该进入哪一个分拣道口；分拣指示发出后，当物品的前端抵到分路装置上方时，根据物品的尺寸大小，顶升驱动部件延时顶升，斜轮组升起，将物品全部或局部从直道辊筒线上顶起，此时斜轮组上的斜轮开始转动，将物品斜向输送至相应的斜接辊筒线(即分拣道口)上，斜接辊筒线上的辊筒将物品从直道辊筒线上接走，从而实现物品分拣，然后顶升驱动部件驱动斜轮组降下，等待下一个分拣指令。

[0059] 本实用新型较现有设备，首先采用了斜导轮装置整体顶升结构，使产品能够平稳、快速进行分拣输送，分拣效率和精度高；其次采用了电动滚筒驱动齿轮齿条结构作为顶升动力总成，具有动作灵活、稳定无卡阻，且占用空间小等特点；同时，分路装置模块化设计，当产线调整时，不需要改动主要的直道辊筒线，而仅需要调整斜接辊筒线，及分路装置即可调整分拣线，调整方便；且分路装置模块可以根据物品的尺寸大小，在一个分路口选择安装1台或2台以上的分路装置模块，方便布置，灵活调整。

[0060] 在本说明书的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本专利的技术方案和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利申请的限制。

[0061] 在本说明书中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械

连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本说明书中的具体含义。

[0062] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

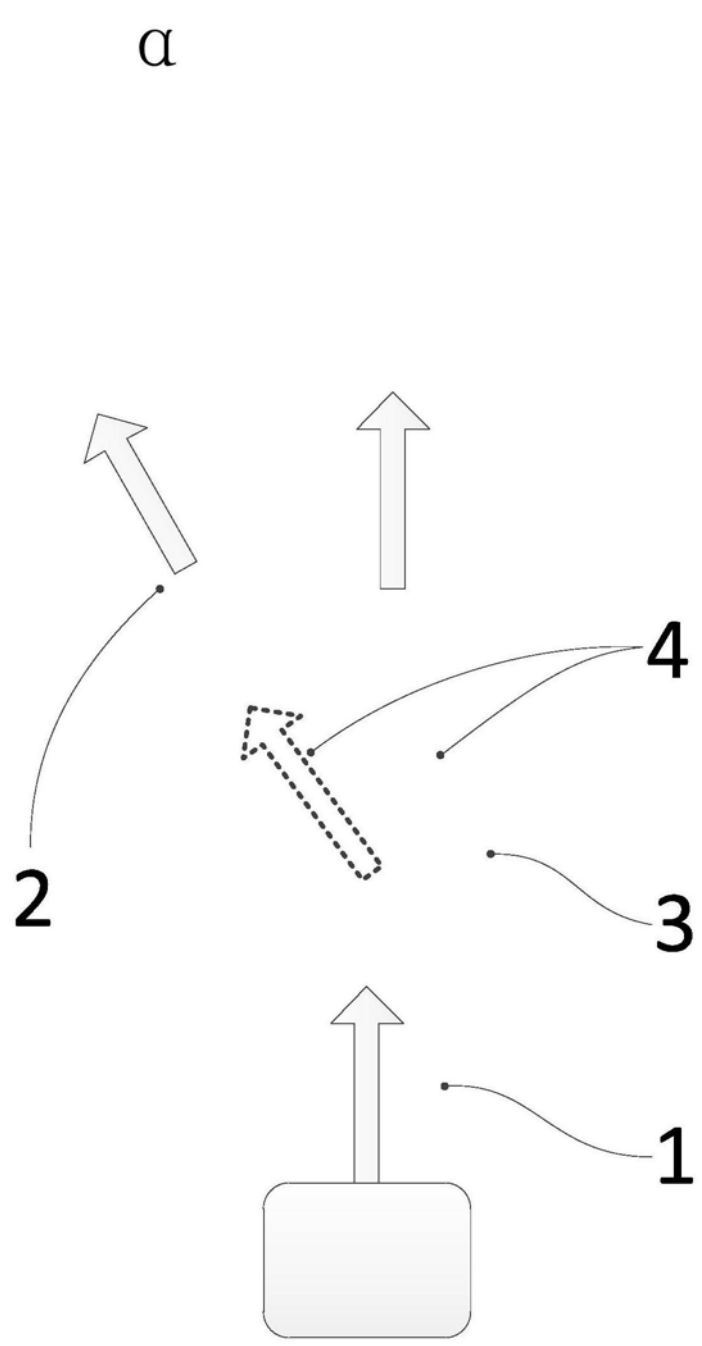


图1

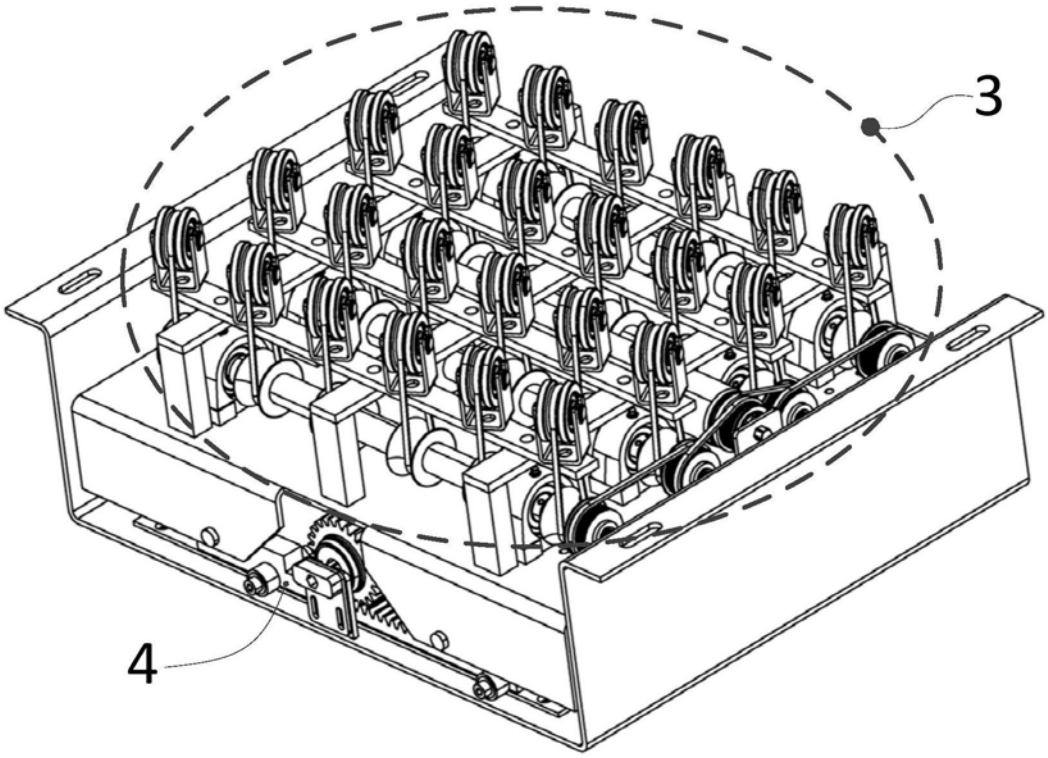


图2

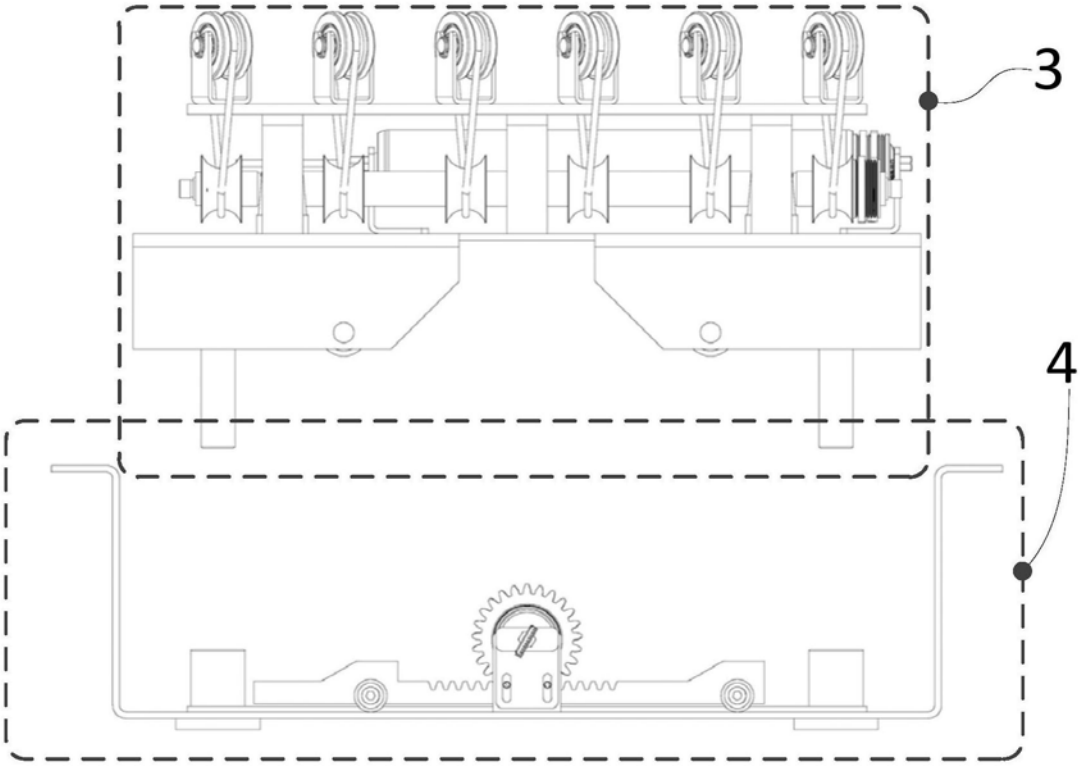


图3

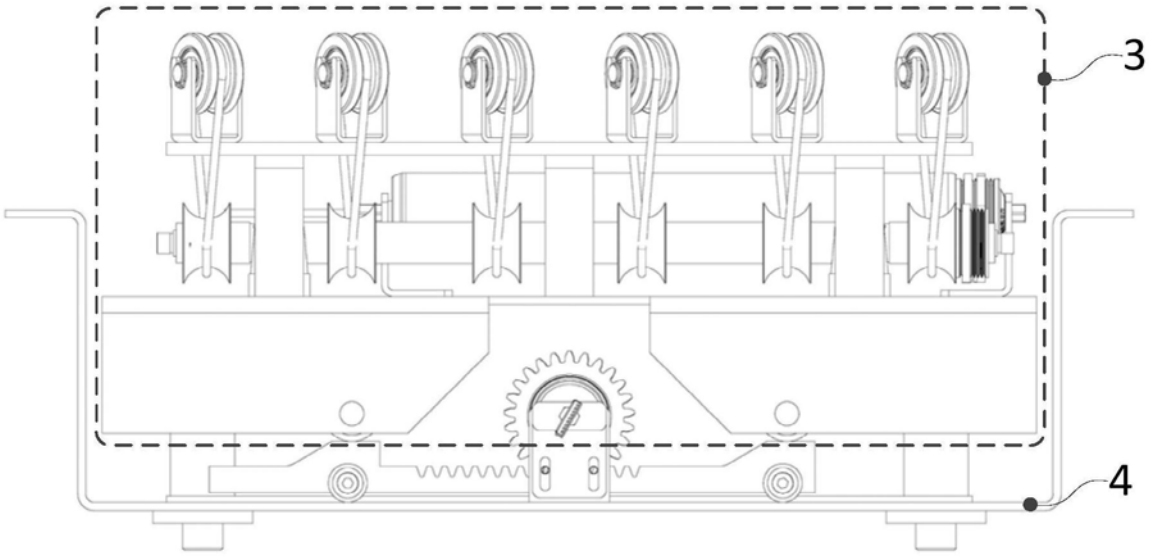


图4

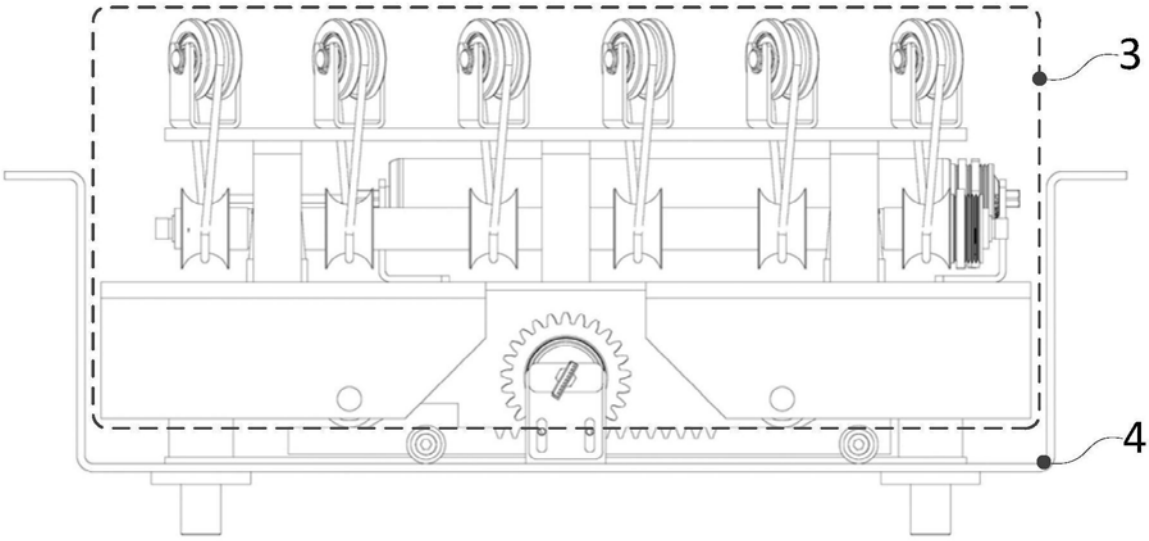


图5

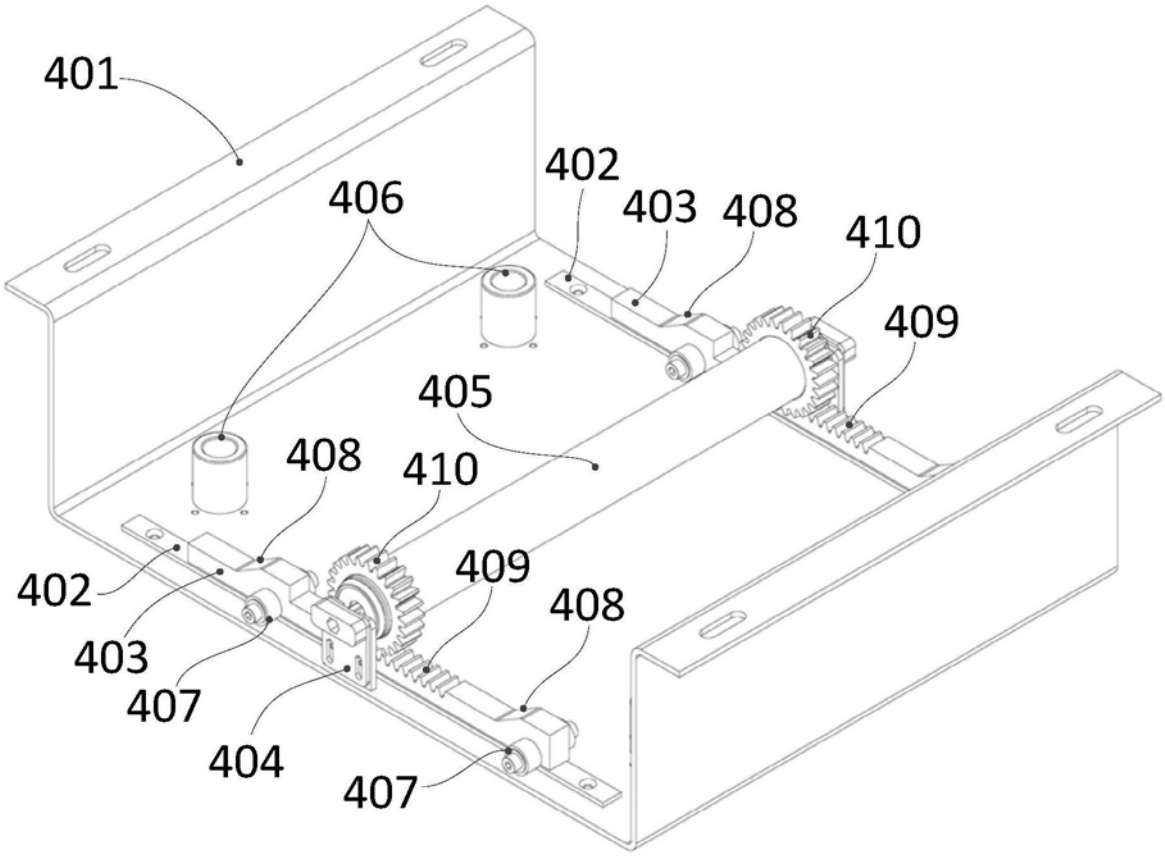

401
406
402
403
408
410
409
405
408
410
402
403
407
404
409
408
407

图6

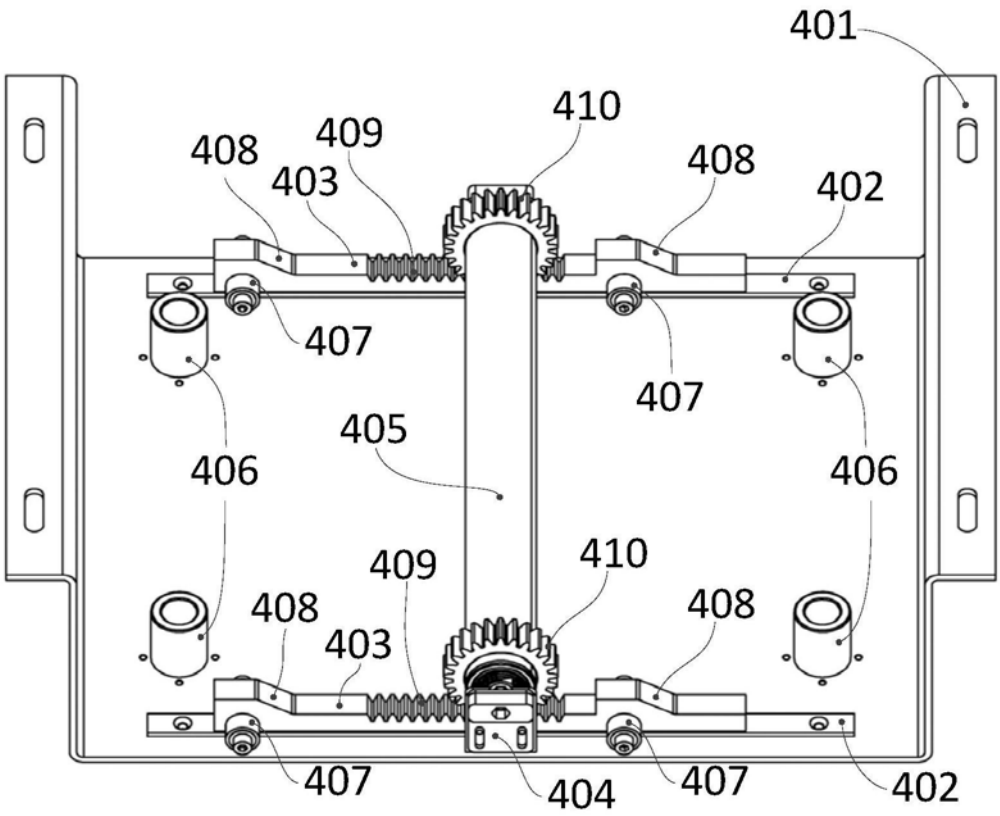

401
410
409
408
403
408
402
407
407
405
406
406
409
410
408
403
408
407
404
407
402

图7

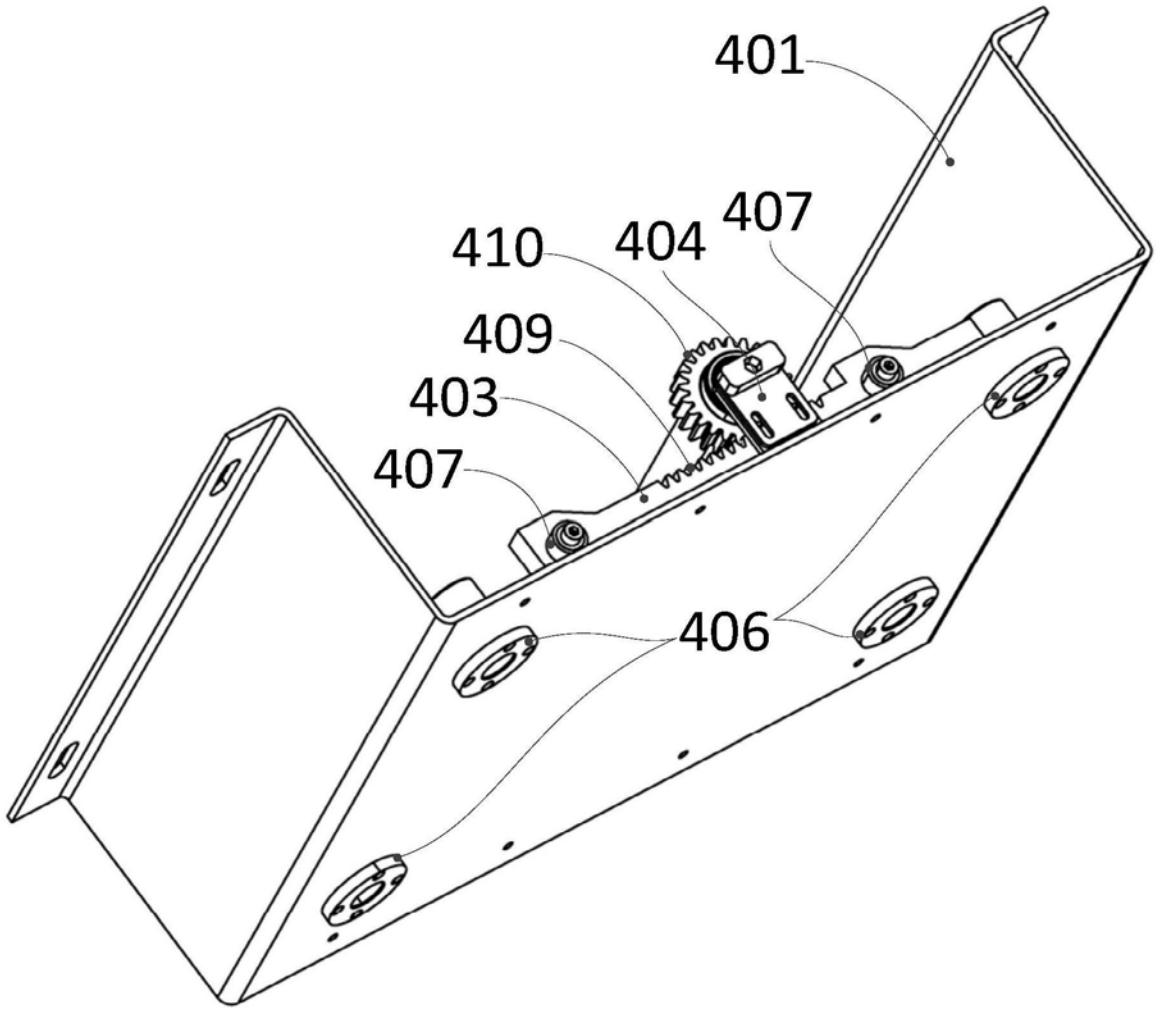

401
407
410
404
409
403
407
406

图8

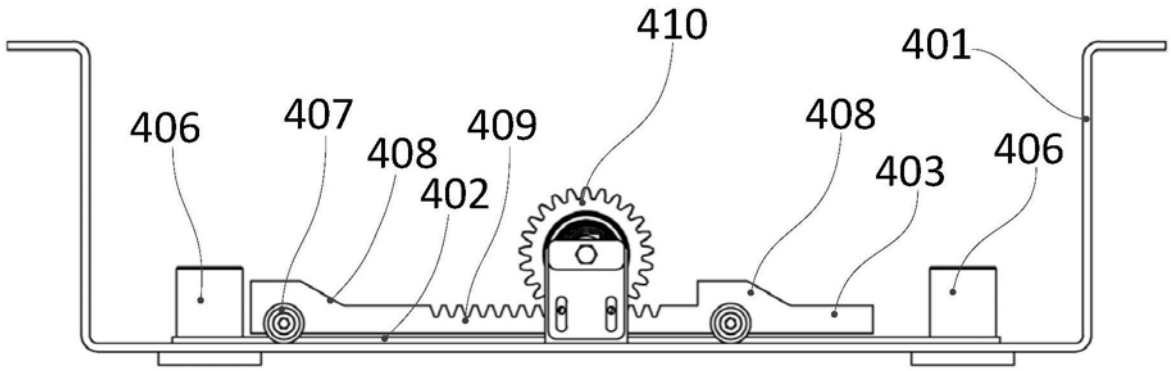

410
401
406
407
408
409
408
403
406
402

图9

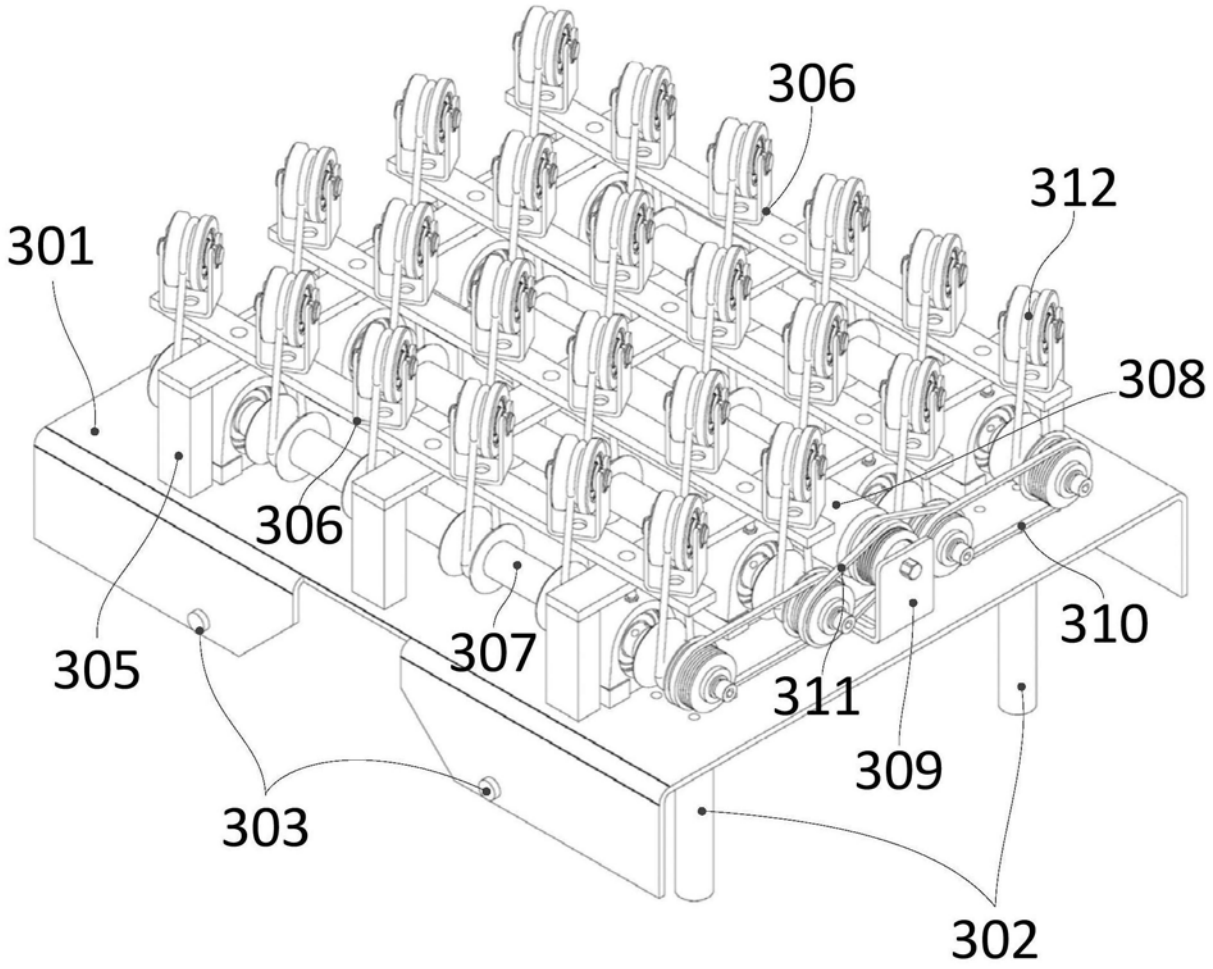


图10

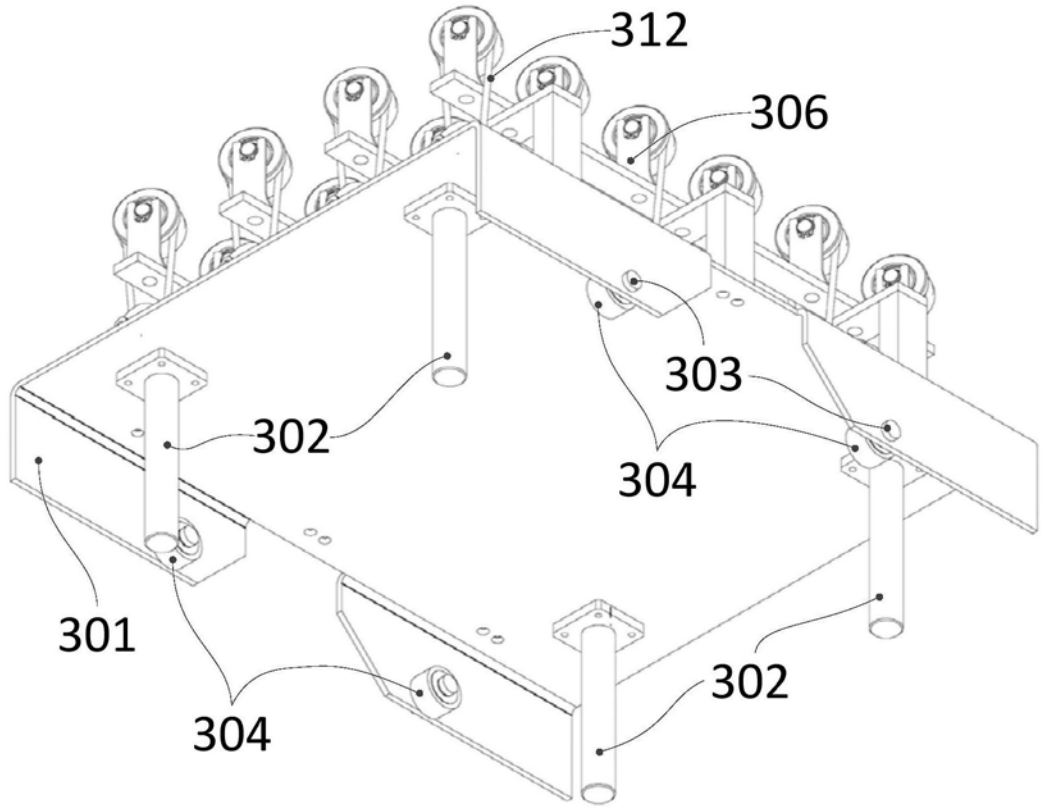


图11

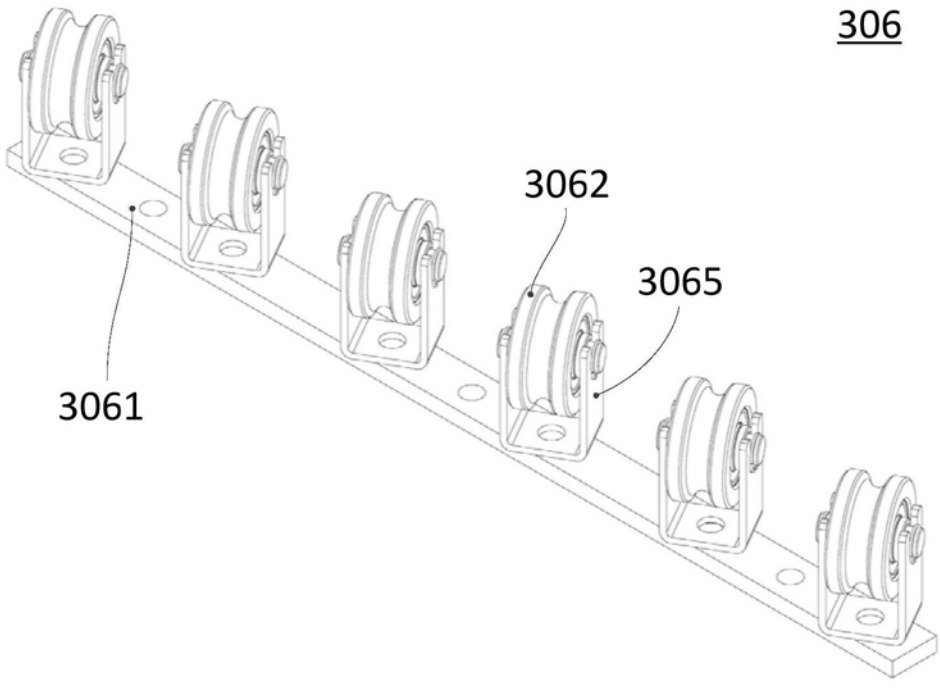


图12

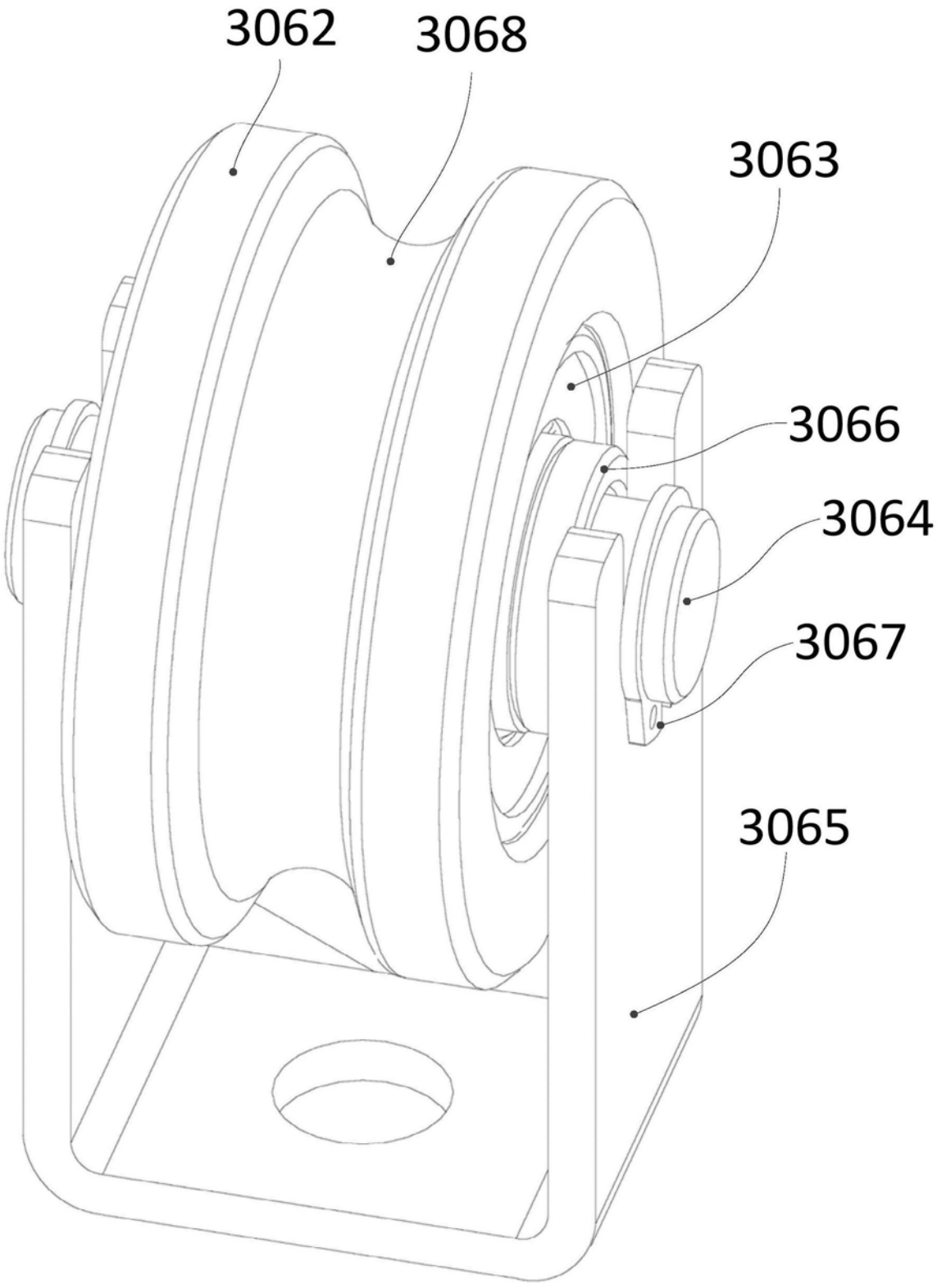


图13

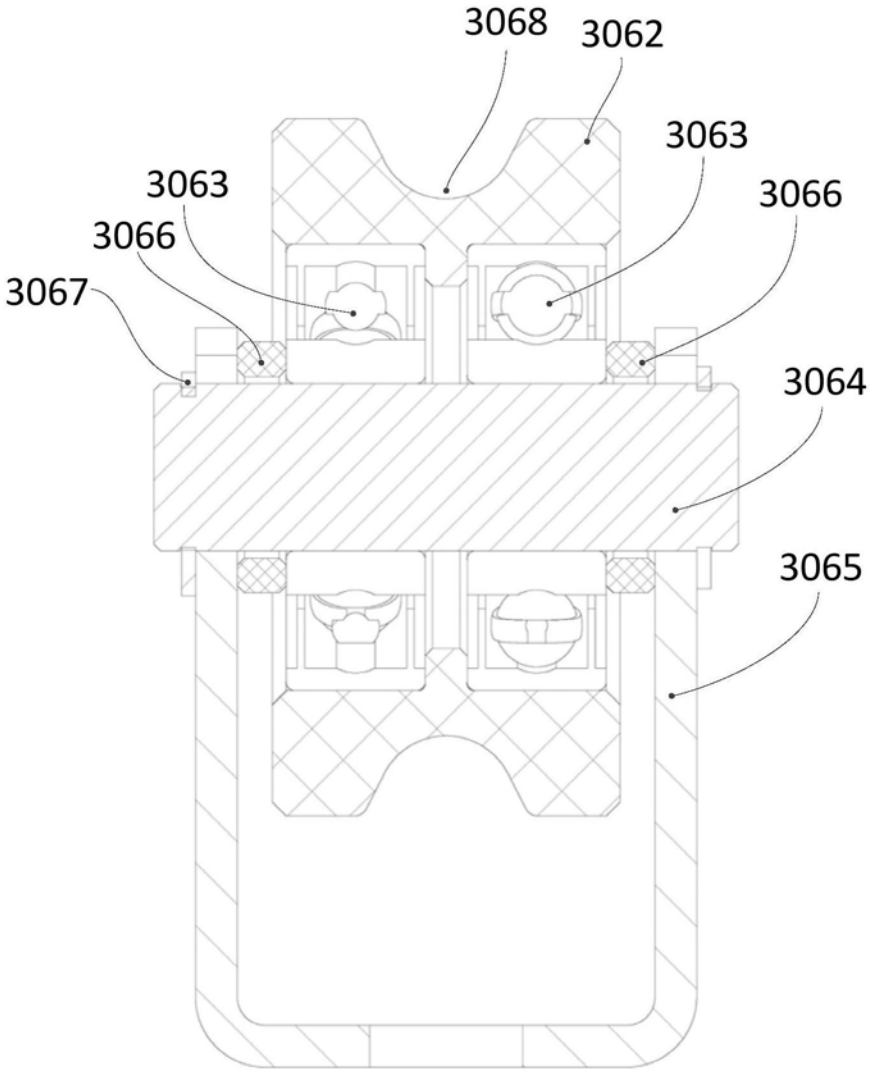

3068
3062
3063
3063
3066
3066
3067
3064
3065

图14

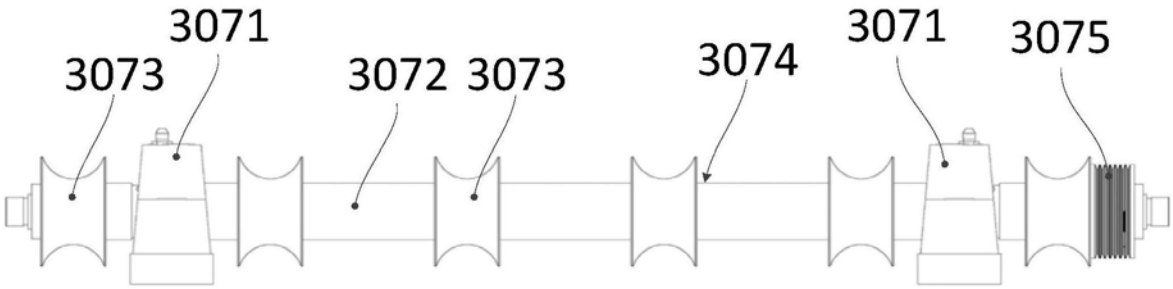

3071
3073
3072
3073
3074
3071
3075

图15

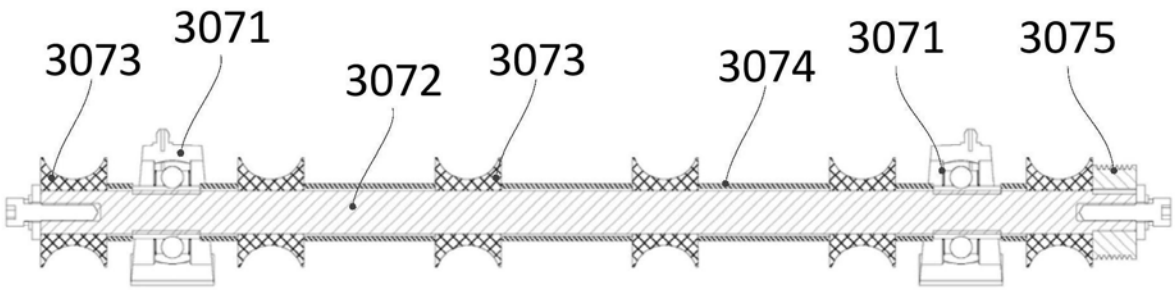


图16

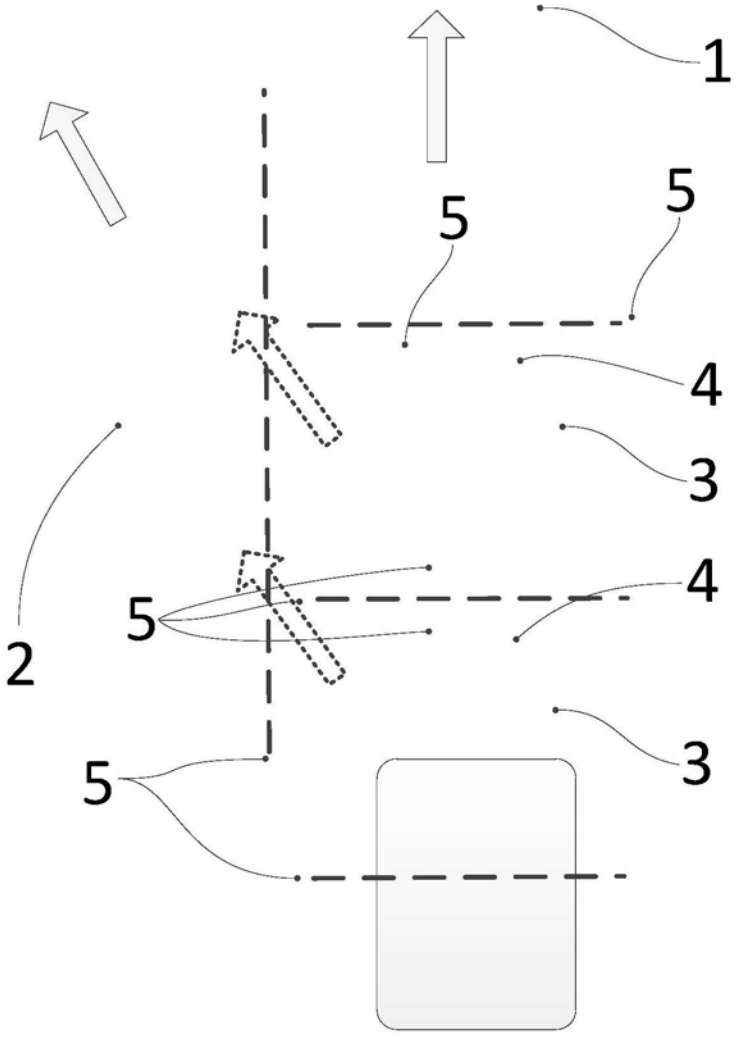


图17