



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112591376 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202110022023.2

B65G 23/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.08

(66) 本国优先权数据

202010233607.X 2020.03.30 CN

(71) 申请人 科捷智能科技股份有限公司

地址 266000 山东省青岛市高新区锦荣路
321号2号厂房

(72) 发明人 龙进军 杨恩春 王恒冲

(74) 专利代理机构 青岛汇智海纳知识产权代理
有限公司 37335

代理人 陈磊

(51) Int.Cl.

B65G 15/24 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

B65G 21/12 (2006.01)

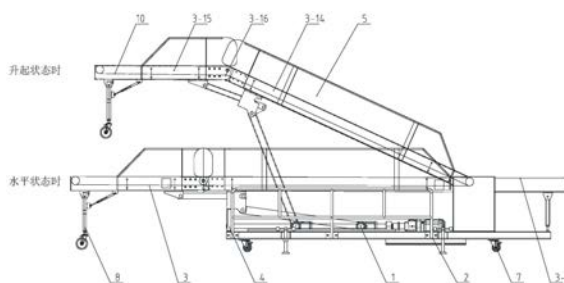
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

多段式输送组件

(57) 摘要

本发明所述的多段式输送组件,采用一种结构简单、易于控制和轻量化的输送与皮带传动机构,以期提高皮带传动效率和动力输送稳定性与同步性,减少因磨损造成的噪声、提高输送皮带的使用寿命。多段式输送组件应用于坡度输送皮带机,具体地包括用于输送货物的多段式机身,所述的机身由沿输送方向依次连接的三段式输送线组成,包括用于承载皮带以输送货物的托板一、托板二和托板三;在所述托板二和托板三之间采用鹅颈组件连接。所述的鹅颈组件由托板三鹅颈连接板、托板二鹅颈连接板、鹅颈上滚筒、鹅颈下滚筒、鹅颈下滚筒锁紧板组成。



1. 一种多段式输送组件,应用于坡度输送皮带机,其特征在于:包括用于输送货物的多段式机身,

所述的机身由沿输送方向依次连接的三段式输送线组成,包括用于承载皮带以输送货物的托板一、托板二和托板三;

在所述托板二和托板三之间采用鹅颈组件连接;

所述的鹅颈组件由托板三鹅颈连接板、托板二鹅颈连接板、鹅颈上滚筒、鹅颈下滚筒、鹅颈下滚筒锁紧板组成;

托板二鹅颈连接板设有安装槽孔,上滚筒鹅颈轴前端铣扁平面,上滚筒鹅颈轴与托板二鹅颈连接板固定配合安装;在托板三鹅颈连接板设有圆形安装孔,该安装孔与上滚筒鹅颈轴、鹅颈衬套配合安装;当托板三上升或下降时,鹅颈上滚筒与托板二保持相对固定,托板三绕鹅颈上滚筒旋转;

鹅颈上滚筒由位于两端的鹅颈上滚筒套筒、以及中间的鹅颈上滚筒轴和鹅颈上滚筒筒体组成;鹅颈上滚筒套筒通过紧定螺钉与鹅颈上滚筒轴固定,两者无相对转动;

鹅颈上滚筒筒体与鹅颈上滚筒轴通过深沟球轴承与轴用弹性挡圈固定在一起。

2. 根据权利要求1所述的多段式输送组件,其特征在于:所述的鹅颈下滚筒通过鹅颈下滚筒锁紧板锁接在托板二鹅颈连接板的内侧面。

3. 根据权利要求1或2所述的多段式输送组件,其特征在于:在所述的托板一与托板二之间,输送减速电机驱动连接电机链轮,电机链轮通过链条将动力传递给驱动链轮一和驱动链轮二,这两组驱动链轮分别带动相应托板一侧的驱动滚筒转动,每一驱动滚筒带动套在其上的皮带运转;

在驱动滚筒相对地、托板一的另一侧端部设置有头尾滚筒,皮带在驱动滚筒与头尾滚筒之间运转;

在驱动滚筒上,分别通过一套带窄立式座轴承支撑于托板一、托板二内侧;

对应地,在驱动滚筒的轴端、托板二外侧与驱动链轮二之间套设有另一套带窄立式座轴承,该带窄立式座轴承固定于托板二。

4. 根据权利要求3所述的多段式输送组件,其特征在于:在头尾滚筒的两端套设有,不随头尾滚筒转动的头尾滚筒套筒。

多段式输送组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于垂直落差输送的皮带机多段式输送组件,属于物流仓储技术领域。

背景技术

[0002] 现有电商与物流快递行业的货物仓储与分拣作业现场,通常根据垂直落差而采用升降式输送皮带机,以提高货物输送现场的作业效率和降低人员劳动负荷。

[0003] 目前普遍使用的爬坡皮带机,其升降方式一般为液压传动结构,因而动力系统部件存在着重量较大、成本较高、维护和移动不方便等的缺点。

[0004] 如在先公开的下述中国专利申请,申请号为CN201720489709.1,名称为皮带升降装置和基板玻璃研磨系统,该升降装置包括皮带机、用于支撑所述皮带机的支撑机构和用于升降所述支撑机构的升降机构,所述升降机构包括用于升降所述支撑机构的连杆组件以及用于驱动所述连杆组件的驱动件。所述连杆组件包括连杆、轴线位置固定的转轴和与所述支撑机构连接的底板,所述底板的底面设置有销座,所述转轴平行于所述底板,所述连杆成对设置,成对的所述连杆分别嵌套在所述转轴的两端并分别通过销轴连接所述销座,以使所述连杆、所述转轴和所述底板形成平行四连杆机构,所述驱动件驱动所述连杆。

[0005] 上述现有升降式皮带机仍明显的技术不足,即各段输送线不是统一的传动系统,难以保证匀速输送和兼容上下2个方向的输送;另外,皮带与架体之间存在较大的摩擦,明显的磨损情况限制了皮带使用寿命,且现场使用的工作噪声较大。

[0006] 有鉴于此,特提出如下申请方案。

发明内容

[0007] 本发明所述的多段式输送组件,在于解决上述现有技术存在的问题而采用一种结构简单、易于控制和轻量化的输送与皮带传动机构,以期提高皮带传动效率和动力输送稳定性与同步性,减少因磨损造成的噪声、提高输送皮带的使用寿命。

[0008] 为实现上述设计目的,本申请所述的多段式输送组件应用于坡度输送皮带机,具体地包括用于输送货物的多段式机身,所述的机身由沿输送方向依次连接的三段式输送线组成,包括用于承载皮带以输送货物的托板一、托板二和托板三;在所述托板二和托板三之间采用鹅颈组件连接。

[0009] 所述的鹅颈组件由托板三鹅颈连接板、托板二鹅颈连接板、鹅颈上滚筒、鹅颈下滚筒、鹅颈下滚筒锁紧板组成;

[0010] 托板二鹅颈连接板设有安装槽孔,上滚筒鹅颈轴前端铣扁平面,上滚筒鹅颈轴与托板二鹅颈连接板固定配合安装;在托板三鹅颈连接板设有圆形安装孔,该安装孔与上滚筒鹅颈轴、鹅颈衬套配合安装;当托板三上升或下降时,鹅颈上滚筒与托板二保持相对固定,托板三绕鹅颈上滚筒旋转;

[0011] 鹅颈上滚筒由位于两端的鹅颈上滚筒套筒、以及中间的鹅颈上滚筒轴和鹅颈上滚

筒筒体组成;鹅颈上滚筒套筒通过紧定螺钉与鹅颈上滚筒轴固定,两者无相对转动;

[0012] 鹅颈上滚筒筒体与鹅颈上滚筒轴通过深沟球轴承与轴用弹性挡圈固定在一起。

[0013] 进一步地,所述的鹅颈下滚筒通过鹅颈下滚筒锁紧板锁接在托板二鹅颈连接板的内侧面。

[0014] 进一步地,在所述的托板一与托板二之间,输送减速电机驱动连接电机链轮,电机链轮通过链条将动力传递给驱动链轮一和驱动链轮二,这两组驱动链轮分别带动相应托板一侧的驱动滚筒转动,每一驱动滚筒带动套在其上的皮带运转;在驱动滚筒相对地、托板一的另一侧端部设置有头尾滚筒,皮带在驱动滚筒与头尾滚筒之间运转;在驱动滚筒上,分别通过一套带窄立式座轴承支撑于托板一、托板二内侧;

[0015] 对应地,在驱动滚筒的轴端、托板二外侧与驱动链轮二之间套设有另一套带窄立式座轴承,该带窄立式座轴承固定于托板二。

[0016] 进一步地,在头尾滚筒的两端套设有,不随头尾滚筒转动的头尾滚筒套筒。

[0017] 综上所述,本申请所述多段式输送组件具有以下优点和有益效果:

[0018] 1、本申请采用统一的皮带驱动与传动机构,能够有效地保证匀速输送和兼容上下2个方向的输送,输送效率较高,整体产品的适用性更高。

[0019] 2、彻底解决了皮带与机身托板之间的明显摩擦问题,有效地提高了皮带的使用寿命,降低了现场工作噪声。

[0020] 3、方案中所述水平段与倾斜段输送线通过特殊的鹅颈结构进行过渡连接,因此能够保证两段在任意状态下都可共用一条皮带进行传动。

[0021] 4、本申请所述的可移动、坡度输送装置,在前端水平段增加有动力传动、且与倾斜段采用同一动力源,不仅具有维护方便的优点,且在不增加动力源的情况下实现

[0022] 前端有动力输送,降低了工作人员的劳动强度和低成本传动方式。

附图说明

[0023] 现结合以下附图来进一步地说明本申请。

[0024] 图1是应用本申请所述多段式输送组件的坡度输送皮带机在升起与水平状态下的示意图;

[0025] 图2是机身前端升起时的结构示意图;

[0026] 图3是图2的局部放大示意图;

[0027] 图4是托板二与托板三之间的鹅颈组件结构示意图;

[0028] 图4-1是托板二鹅颈连接板3-1601的结构示意图;

[0029] 图4-2和图4-3是鹅颈上挡板与鹅颈下挡板在机身升降前后的两种状态示意图;

[0030] 图5是鹅颈上滚筒的结构示意图;

[0031] 图5-1是图5中B-B向剖面示意图;

[0032] 在上述附图中,支架1,丝杠连杆传动装置2,机身3,防护栏4,挡板组件5,防护链罩6,脚轮7,前轮折叠支撑脚轮8,皮带10;

[0033] 头尾滚筒3-1,头尾滚筒套筒3-2,托板一3-3,电机板3-4,输送减速电机3-5,电机链轮3-6,链条3-7,驱动链轮一3-8,驱动链轮二3-9,带窄立式座轴承3-10,轴承隔套3-11,驱动滚筒3-12,滚筒护罩3-13,托板二3-14,托板三3-15,鹅颈组件3-16;

[0034] 托板二鹅颈连接板3-1601,托板三鹅颈连接板3-1602,鹅颈衬套3-1603,鹅颈上滚筒套筒3-1604,鹅颈上滚筒3-1605,鹅颈下滚筒连接板3-1606,鹅颈下滚筒3-1607;

[0035] 紧定螺钉3-402,轴用弹性挡圈3-403,深沟球轴承3-404,鹅颈上滚筒轴3-405,鹅颈上滚筒筒体3-406;

[0036] 鹅颈上挡板5-1,鹅颈下挡板5-2。

具体实施方式

[0037] 实施例1,如图1所示,本申请所述的坡度输送皮带机,适用于在具有相互间高度落差的两个垂向位置之间进行货物输送,既可实现应用该装置沿垂向向上输送,也可沿垂向向下输送。本实施例举例的是向上输送的相关结构设置与升降控制方法。

[0038] 具体地,所述的坡度输送皮带机包括有,用于整体装置支撑与起到移动基座作用的支架1,以及设置于支架1上的用于支撑机身升降的丝杠连杆传动装置2、输送货物的多段式机身3、防护栏4、防护链罩6、脚轮7和前端折叠支撑脚轮8。

[0039] 其中,机身3由沿输送方向依次连接的三段式皮带机组成,货物在其托板上实现在具有高度落差的两个垂向位置之间进行传送;

[0040] 丝杠连杆传动装置2用于沿垂向实现所述机身3的升降动力传送与支撑;

[0041] 前端折叠支撑脚轮8,通过与其相连的氮气弹簧的伸出和收缩实现支腿的折叠功能,以进一步地改善机身3升起后端部的受力均衡;

[0042] 皮带10穿过托板二3-14、鹅颈组件3-16、托板三3-15组成环带。

[0043] 如图2和图3所示,所述的机身3具有三段式皮带机输送结构,包括用于承载皮带以输送货物的托板一3-3、托板二3-14和托板三3-15。

[0044] 其中,在托板一3-3与托板二3-14之间,输送减速电机3-5通过电机板3-4固定在支架1上,输送减速电机3-5输出动力带动电机链轮3-6同步转动,电机链轮3-6则通过链条3-7将动力传递给驱动链轮一3-8和驱动链轮二3-9,这两组驱动链轮分别带动相应托板一侧的驱动滚筒3-12转动,每一驱动滚筒3-12带动套在其上各自皮带的运转以沿垂向输送货物。

[0045] 托板一3-3为人工理货工位,在其端部与驱动滚筒3-12相对地设置有头尾滚筒3-1,皮带在驱动滚筒3-12带动下、在驱动滚筒3-12与头尾滚筒3-1之间运转;

[0046] 为了防止头尾滚筒3-1转动时夹住并带动操作者的手指卷入皮带中,在头尾滚筒3-1的两端套设有不随头尾滚筒3-1转动的头尾滚筒套筒3-2。

[0047] 在驱动滚筒3-12上,分别通过一套带窄立式座轴承3-10支撑于托板一3-3、托板二3-14内侧,驱动滚筒3-12可以绕该带窄立式座轴承3-10转动而带动皮带运转以输送货物;

[0048] 对应地,在驱动滚筒3-12的轴端、托板二3-14外侧与驱动链轮二3-9之间套设有另一套带窄立式座轴承3-10,此带窄立式座轴承3-10固定于托板二3-14,因此托板二3-14可随同该外侧的带窄立式座轴承3-10、以驱动滚筒3-12为旋转轴而沿垂向旋转,从而实现垂向升降。

[0049] 综上所述,驱动轴2-8、支撑连杆2-13、托板二3-14组成了三连杆机构,支撑连杆2-13与驱动轴2-8通过支撑杆铜套2-9铰接,当驱动轴2-8在梯形丝杠2-6上左右移动时,支撑连杆2-13随驱动轴2-8左右移动并绕其转动。支撑连杆2-13与固定在托板二3-14上的托板二支撑座2-15通过销轴铰接,当支撑连杆2-13转动时,托板二3-14随其绕驱动滚筒3-12转

动。

[0050] 如图4至图5-1所示,在所述托板二3-14和托板三3-15之间采用下述结构的鹅颈组件3-16连接。

[0051] 鹅颈组件3-16主要由托板三鹅颈连接板3-1602、托板二鹅颈连接板3-1601、鹅颈上滚筒3-1605、鹅颈下滚筒3-1607、鹅颈下滚筒锁紧板3-1606组成。

[0052] 如图4-1和图5-1所示,托板二鹅颈连接板3-1601左上端设有安装槽孔,上滚筒鹅颈轴3-405前端铣扁平面,这样上滚筒鹅颈轴3-405与托板二鹅颈连接板3-1601固定配合,减少转动摩擦损伤。在托板三鹅颈连接板3-1602设有圆形安装孔,该安装孔与上滚筒鹅颈轴3-405、鹅颈衬套3-1603配合安装以降低转动摩擦损伤。

[0053] 当托板三3-15上升或下降时,鹅颈上滚筒3-1605与托板二3-14保持相对固定,托板三3-15绕鹅颈上滚筒3-1605旋转。

[0054] 鹅颈上滚筒3-1605主要由鹅颈上滚筒套筒3-1604、鹅颈上滚筒轴3-405、鹅颈上滚筒筒体3-406组成。从外表面上看,鹅颈上滚筒3-1605由三段构成,包括两段鹅颈上滚筒套筒3-1604和一段鹅颈上滚筒筒体3-406组成。两段鹅颈上滚筒套筒3-1604通过紧定螺钉3-402与鹅颈上滚筒轴3-405固定,两者无相对转动。因鹅颈上滚筒轴3-405相对于托板二3-14静止,鹅颈上滚筒套筒3-1604也相对于托板二3-14静止。皮带10在鹅颈上滚筒3-1605上表面运行时与鹅颈上滚筒套筒3-1604相对滑动而无转动,当有人误操作将手指伸入到鹅颈上滚筒3-1605与皮带10附近位置时,手指不易卷入皮带10与鹅颈上滚筒3-1605之间,以起到防夹手作用。鹅颈上滚筒筒体3-406与鹅颈上滚筒轴3-405通过深沟球轴承3-404与轴用弹性挡圈3-403固定在一起,皮带10在鹅颈上滚筒3-1605上表面运行时与鹅颈上滚筒筒体3-406相对转动而无滑动,以减少皮带10与鹅颈上滚筒筒体3-406之间的摩擦力。

[0055] 鹅颈下滚筒3-1607通过鹅颈下滚筒锁紧板3-1606锁接在托板二鹅颈连接板3-1601的内侧面,当鹅颈下滚筒3-1607损坏需要维修或者更换时只需拆卸鹅颈下滚筒锁紧板3-1606,维修方便省时省力。

[0056] 在鹅颈组件3-16位置,当无人员操作时,可以安装鹅颈上挡板5-1和鹅颈下挡板5-2以起到防护作用。该两挡板采用对插安装形式,当托板三3-15和托板二3-14呈不同角度时,鹅颈组件3-16可以共用同一套挡板。

[0057] 在托板二3-14和托板三3-15的对接位置安装鹅颈上滚筒3-1605后,可以保证皮带10运行顺滑,货物通过对接位置时不跳动翻滚。皮带10回程时绕行鹅颈下滚筒3-1607的上表面,这样可以保证皮带10在两托板间光滑回转而不与托板摩擦。这样两托板可以共用一条皮带平稳输送货物。

[0058] 在托板一3-3上单独地运行另一条皮带。由此,本申请所述皮带机的机身3的三段式输送托板,采取上述输送减速电机3-5的一个动力设备即可完成整个皮带机、两条皮带的接力式输送驱动,从而使整体结构更加简便、重量更轻便、成本更低。

[0059] 综上所述,结合附图中给出的实施例仅是优选方案。对于所属领域技术人员来说可以据此得到启示,而直接推导出符合本发明设计构思的其他替代结构,也应属于本发明所述的方案范围。

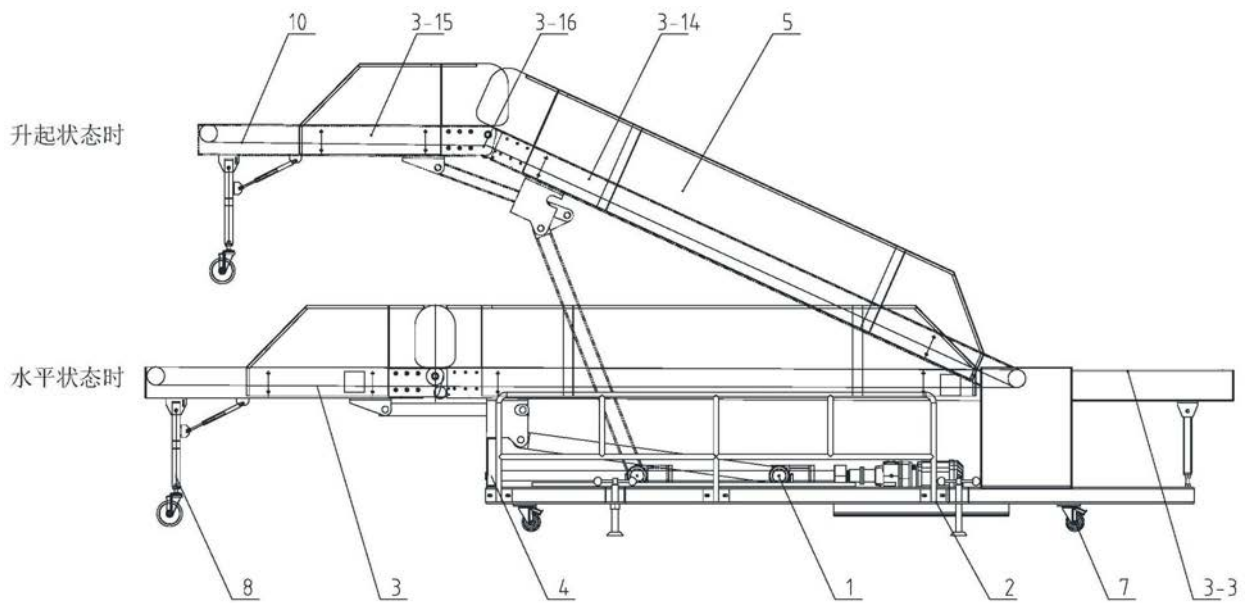


图1

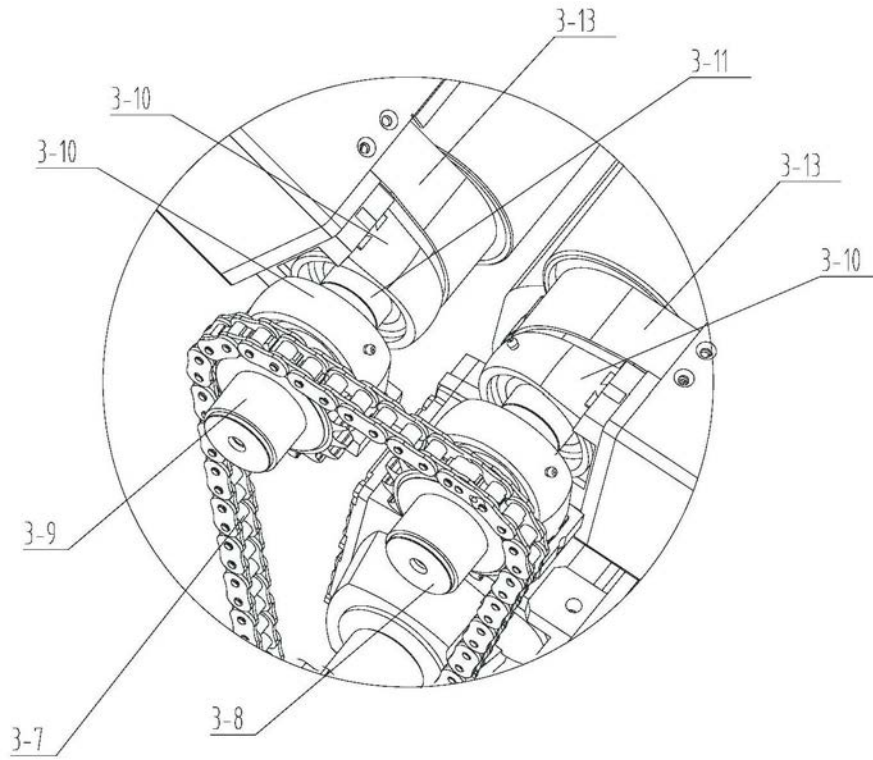


图3

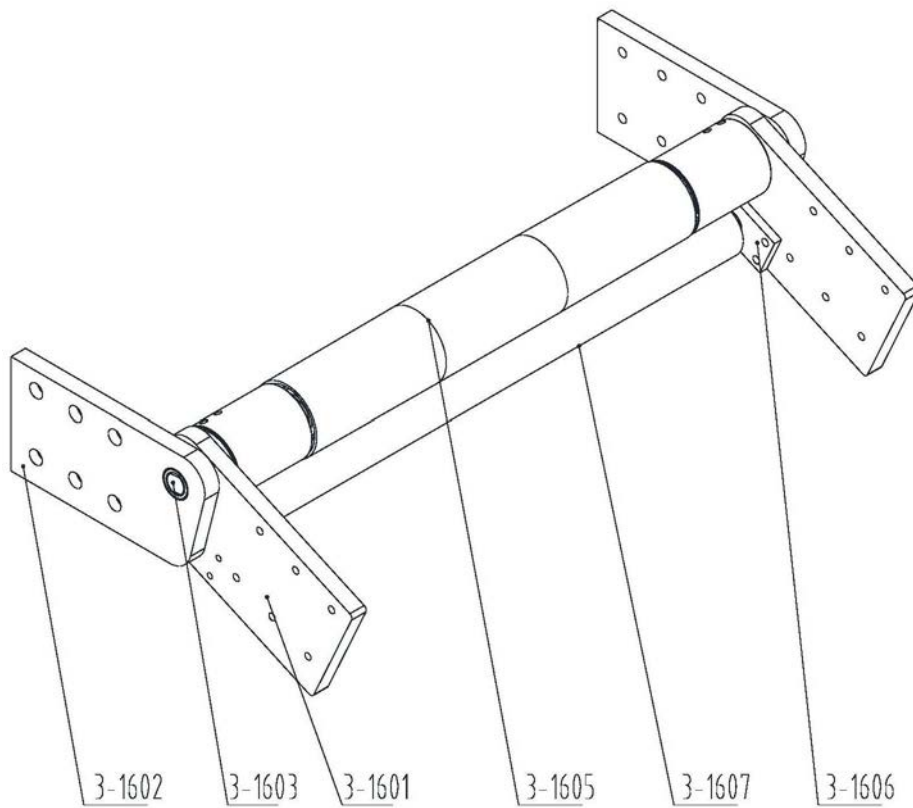


图4

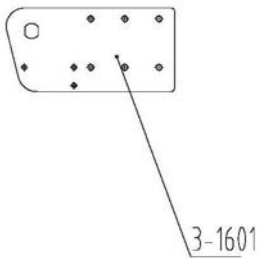


图4-1

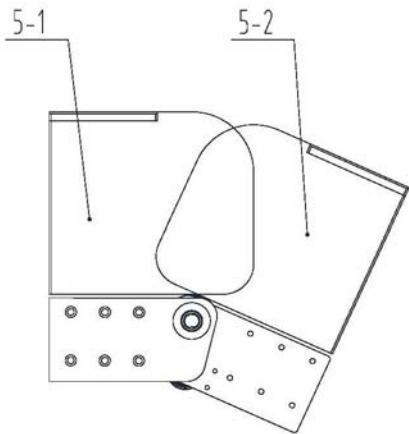


图4-2

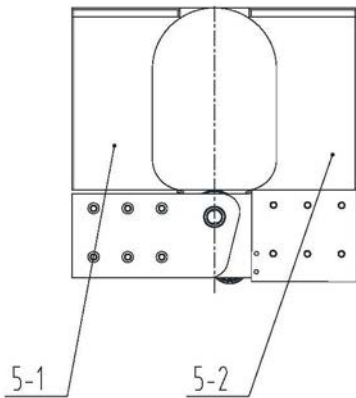


图4-3

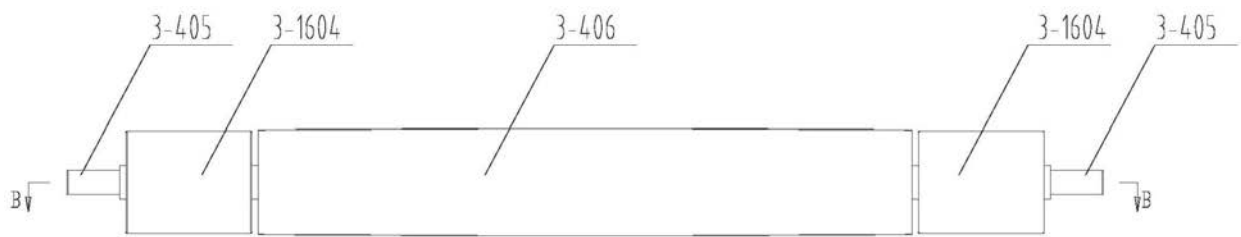


图5

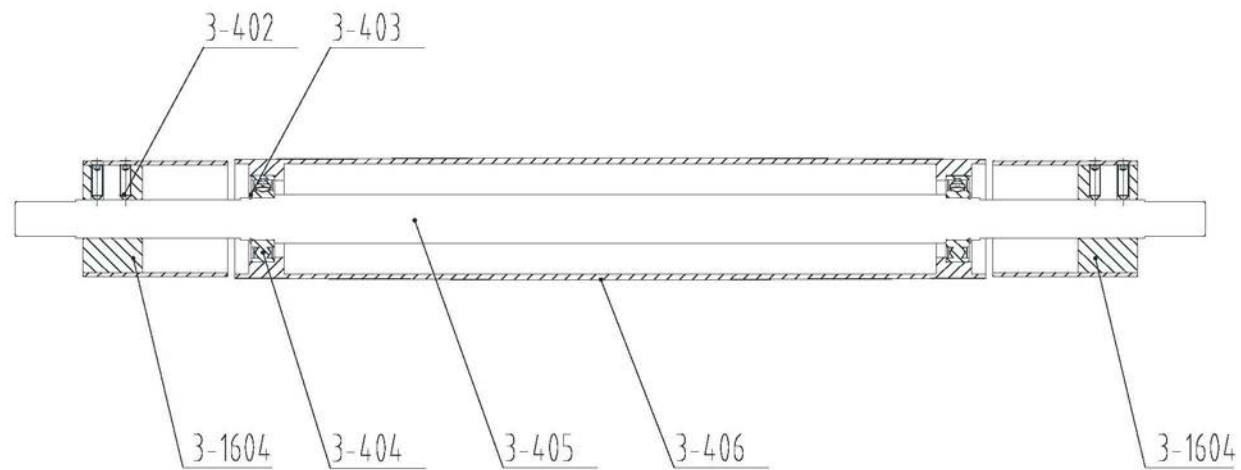


图5-1