



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222760258 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 15

(21) 申请号 202421621594.3

(22) 申请日 2024.07.10

(73) 专利权人 宜春万申智能装备股份有限公司

地址 336000 江西省宜春市经济技术开发区
春风路28号

(72) 发明人 黄德杰 刘振峰 李万 刘继业
王峰

(74) 专利代理机构 南昌市赣昌知识产权代理事
务所(普通合伙) 36140

专利代理师 徐彩练

(51) Int.Cl.

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 57/02 (2012.01)

F16J 15/3232 (2016.01)

H02K 7/116 (2006.01)

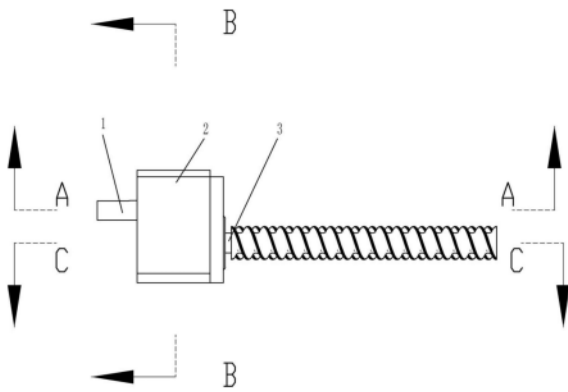
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种送料器的齿轮箱结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种送料器的齿轮箱结构,由输入轴组件、箱体组件和输出轴组件三部分组成;所述输入轴组件由输入轴、输入轴套、主动轮、轴承a及轴承b组成,所述箱体组件由波形弹簧a、唇形密封圈a、O型密封圈、箱盖、侧端盖、波形弹簧b、唇形密封圈b、唇形密封圈c、上端盖及箱体组成,所述输出轴组件由紧固螺栓、轴承c、输出轴套、从动轮、轴承d、紧固螺母、送料螺杆及输出轴组成。本实用新型预防了因零件加工误差而导致主动轮无法固定或者轴承a、轴承b受过大的轴向力导致轴承损坏、输入轴套、主动轮、轴承a、轴承b之间发生相对滑动摩擦等问题。



1. 一种送料器的齿轮箱结构,由输入轴组件、箱体组件和输出轴组件三部分组成;其特征在于:所述输入轴组件由输入轴、输入轴套、主动轮、轴承a及轴承b组成,所述箱体组件由波形弹簧a、唇形密封圈a、O型密封圈、箱盖、侧端盖、波形弹簧b、唇形密封圈b、唇形密封圈c、上端盖及箱体组成,所述输出轴组件由紧固螺栓、轴承c、输出轴套、从动轮、轴承d、紧固螺母、送料螺杆及输出轴组成;

所述输入轴首端与外界电机通过柔性联轴器进行连接,所述轴承a与输入轴为过渡配合安装,所述主动轮与输入轴通过平键安装其输入轴与主动轮配合为过渡配合,所述输入轴套与输入轴为过渡配合安装,所述轴承b与输入轴为过渡配合安装;

所述输出轴首端与送料螺杆通过机械卡扣进行连接,所述轴承c与输出轴为过渡配合安装,所述轴承d与输出轴为过渡配合安装,所述从动轮与输出轴通过平键安装其输出轴与从动轮配合为过渡配合,所述输出轴套与输出轴为过渡配合安装,紧固螺栓与输出轴通过螺纹安装,所述紧固螺母与输出轴通过螺纹安装;

所述箱体与波形弹簧a、箱盖、侧端盖、波形弹簧b、上端盖配合均为间隙配合;所述箱体与唇形密封圈a、唇形密封圈b、唇形密封圈c配合均为过盈配合;所述O型密封圈放置在箱体凹槽内,安装箱盖时会压缩O型密封圈起到密封作用,所述箱体与箱盖、侧端盖、上端盖均通过螺栓连接。

一种送料器的齿轮箱结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及送料器技术领域,尤其涉及一种送料器的齿轮箱结构。

背景技术

[0002] 在实际应用中,送料器齿轮箱多采用普通的双组轴承刚性链接结构,安装过程由于零件加工精度无法得到保障轴承与齿轮易错位,在长期工作状态下轴承和齿轮容易窜动,容易导致设备损坏,增加设备维修成本。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述现有送料器齿轮箱在安装及使用中,轴承和齿轮错位以及工作时窜动的问题,本实用新型提供了一种送料器的齿轮箱结构。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种送料器的齿轮箱结构,由输入轴组件、箱体组件和输出轴组件三部分组成;所述输入轴组件由输入轴、输入轴套、主动轮、轴承a及轴承b组成,所述箱体组件由波形弹簧a、唇形密封圈a、O型密封圈、箱盖、侧端盖、波形弹簧b、唇形密封圈b、唇形密封圈c、上端盖及箱体组成,所述输出轴组件由紧固螺栓、轴承c、输出轴套、从动轮、轴承d、紧固螺母、送料螺杆及输出轴组成。

[0006] 优选的,所述输入轴首端与外界电机通过柔性联轴器进行连接,所述轴承a与输入轴为过渡配合安装,所述主动轮与输入轴通过平键安装其输入轴与主动轮配合为过渡配合,所述输入轴套与输入轴为过渡配合安装,所述轴承b与输入轴为过渡配合安装。

[0007] 优选的,所述输出轴首端与送料螺杆通过机械卡扣进行连接,所述轴承c与输出轴为过渡配合安装,所述轴承d与输出轴为过渡配合安装,所述从动轮与输出轴通过平键安装其输出轴与从动轮配合为过渡配合,所述输出轴套与输出轴为过渡配合安装,紧固螺栓与输出轴通过螺纹安装,所述紧固螺母与输出轴通过螺纹安装。

[0008] 优选的,所述箱体与波形弹簧a、箱盖、侧端盖、波形弹簧b、上端盖配合均为间隙配合;所述箱体与唇形密封圈a、唇形密封圈b、唇形密封圈c配合均为过盈配合;所述O型密封圈放置在箱体凹槽内,安装箱盖时会压缩O型密封圈起到密封作用,所述箱体与箱盖、侧端盖、上端盖均通过螺栓连接。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型预防了因零件加工误差而导致主动轮无法固定或者轴承a、轴承b受过大的轴向力导致轴承损坏、输入轴套、主动轮、轴承a、轴承b之间发生相对滑动摩擦等问题;通过波形弹簧a与波形弹簧b压缩量来解决轴承和齿轮错位工作时窜动的问题,通过紧固螺栓、紧固螺母解决轴承、轴套、齿轮箱体之间滑动问题。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型实施例的主视结构示意图;

[0011] 图2为图1中A-A的剖视结构示意图;

[0012] 图3为图1中B-B的剖视结构示意图;

[0013] 图4为图1中C-C的剖视结构示意图。

[0014] 图中:1、输入轴组件,2、箱体组件,3、输出轴组件,4、输入轴,5、输入轴套,6、主动轮,7、轴承a,8、波形弹簧a,9、唇形密封圈a,10、轴承b,11、O型密封圈,12、箱盖,13、侧端盖,14、紧固螺栓,15、波形弹簧b,16、轴承c,17、输出轴套,18、从动轮,19、轴承d,20、紧固螺母,21、唇形密封圈b,22、唇形密封圈c,23、送料螺杆,24、输出轴,25、上端盖,26、箱体。

具体实施方式

[0015] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“竖直”、“水平”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0017] 如图1至4所示,本实用新型实施例由输入轴组件1、箱体组件2和输出轴组件3三部分组成;输入轴组件1由输入轴4、输入轴套5、主动轮6、轴承a7及轴承b10组成,箱体组件2由波形弹簧a8、唇形密封圈a9、O型密封圈11、箱盖12、侧端盖13、波形弹簧b15、唇形密封圈b21、唇形密封圈22c、上端盖25及箱体26组成,输出轴组件3由紧固螺栓14、轴承c16、输出轴套17、从动轮18、轴承d19、紧固螺母20、送料螺杆23及输出轴24组成。

[0018] 输入轴4按图2依次安装好输入轴套5、主动轮6、轴承a7,轴承b10按照上述结构组成描述安装在输入轴4上再安装在箱体26上,并以箱体26与轴承b10接触面为基准面a,其平面度应不超过0.02mm,输入轴4轴线与基准面a垂直度不超过0.01mm;

[0019] 波形弹簧a8安装在箱盖上12,安装箱盖12时轴承a7端面与波形弹簧a8接触并压缩,使得输入轴4、输入轴套5、主动轮6、轴承a7、轴承b10、箱盖12、箱体26之间紧密配合锁紧,预防了因零件加工误差而导致主动轮6无法固定或者轴承a7、轴承b10受过大的轴向力导致轴承损坏、输入轴套5、主动轮6、轴承a7、轴承b10之间发生相对滑动摩擦等问题;

[0020] 输出轴24先通过平键安装从动轮18,其次安装输出轴套17,输出轴套17一端接触从动轮18,另外一端接触轴承c16,紧固螺栓14通过输出轴24螺纹孔安装其端面接触轴承c16但不与输出轴24接触,通过紧固螺栓14的预紧力使得紧固螺栓14、轴承c16、输出轴套17、从动轮18、输出轴24为一个整体;轴承d19与输出轴24为过渡配合,轴承d19一端与输出轴24接触另一端与紧固螺母20接触,紧固螺母20通过输出轴24外螺纹连接给轴承d19施加预紧力,使得轴承d19、紧固螺母20、输出轴24为一个整体,在送料过程当中不会有相对滑动;输出轴24首端与送料螺杆23通过机械卡扣进行连接,至此紧固螺栓14、轴承c16、输出轴套17、从动轮18、轴承d19、紧固螺母20、送料螺杆23、输出轴24为一个整体。

[0021] 在送料器齿轮箱工作时,输入轴4将由电机提供作用力发生旋转运动,输入轴4带动主动轮6发生旋转运动,主动轮6通过与从动轮18啮合带动小齿轮发生旋转运动,从动轮18带动输出轴24进而带动送料螺杆23发生旋转运动,以此来达到送料的目的,通过波形弹

簧a8与波形弹簧b15压缩量来解决轴承和齿轮错位工作时窜动的问题,通过紧固螺栓14、紧固螺母20解决轴承、轴套、齿轮箱体之间滑动问题。

[0022] 从输入轴4、输入轴套5、主动轮6顺序的方向看,电机为顺时针旋转、输入轴4、主动轮6顺时针旋转,进而带动从动轮18、输出轴24逆时针旋转,进而带述送料螺杆23逆时针旋转,使物料运输直出料口;其中紧固螺栓14为右旋螺纹、输出轴24螺纹孔为右旋螺纹,紧固螺母20为左旋螺纹、输出轴24外螺纹为左旋螺纹,当输出轴24逆时针旋转时,紧固螺栓14、紧固螺母20由于惯性对之间零件预紧力增大更不易使轴承和齿轮错位以及工作时窜动发生相对滑动等。

[0023] 上述基准面a与输入轴、输出轴加工精度越好效果越显著。

[0024] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

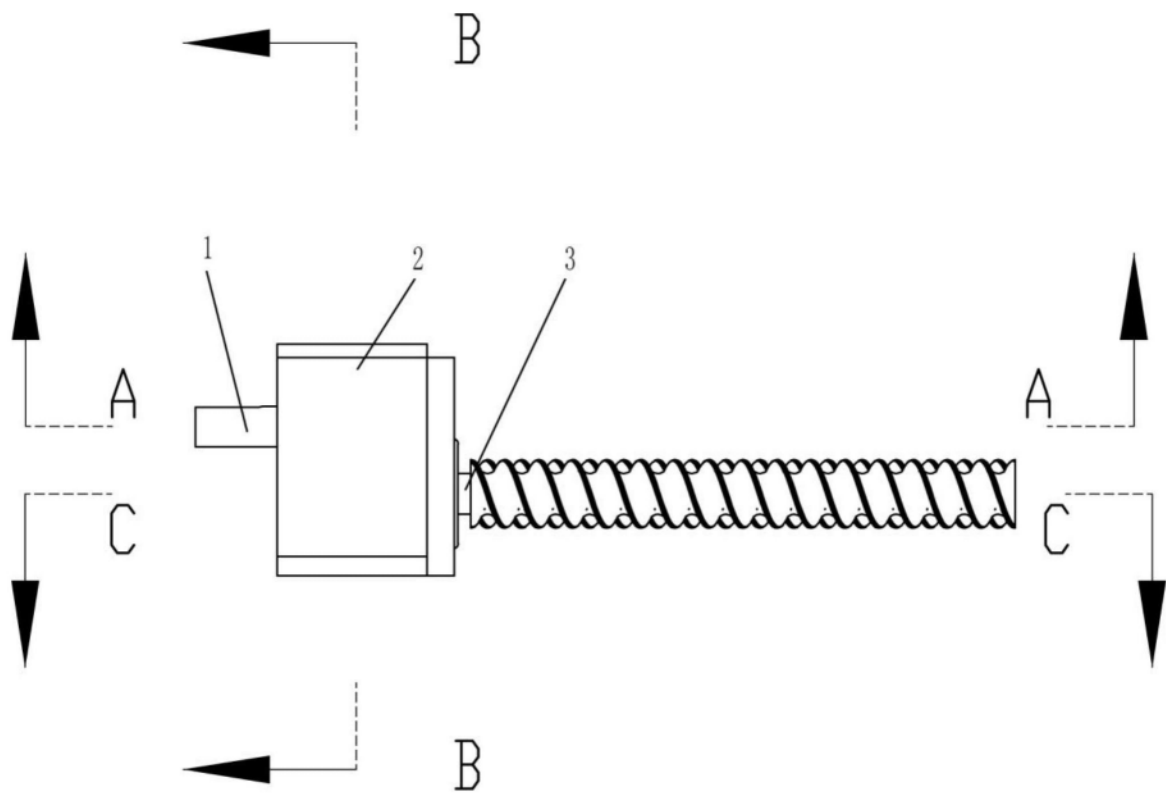


图1

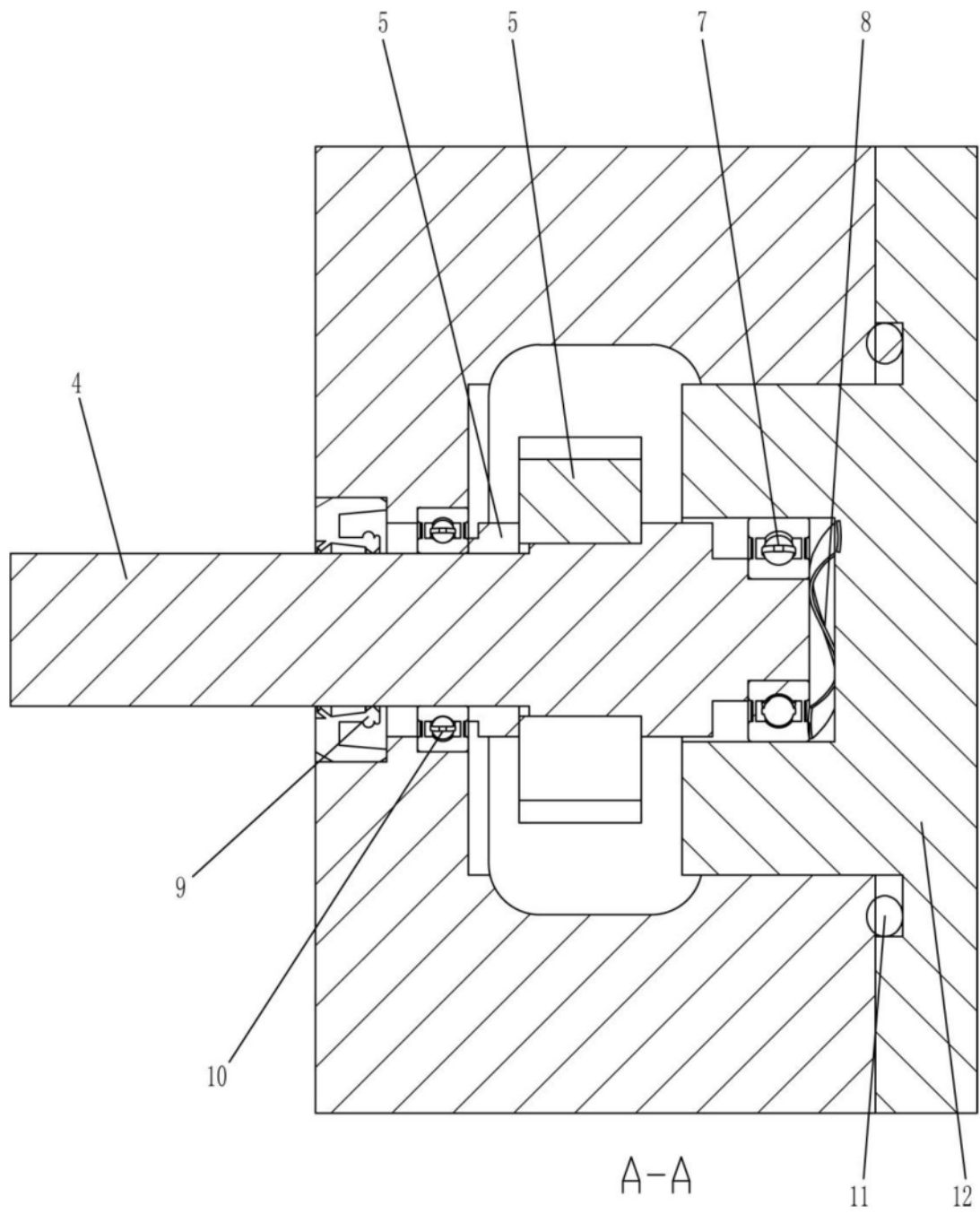


图2

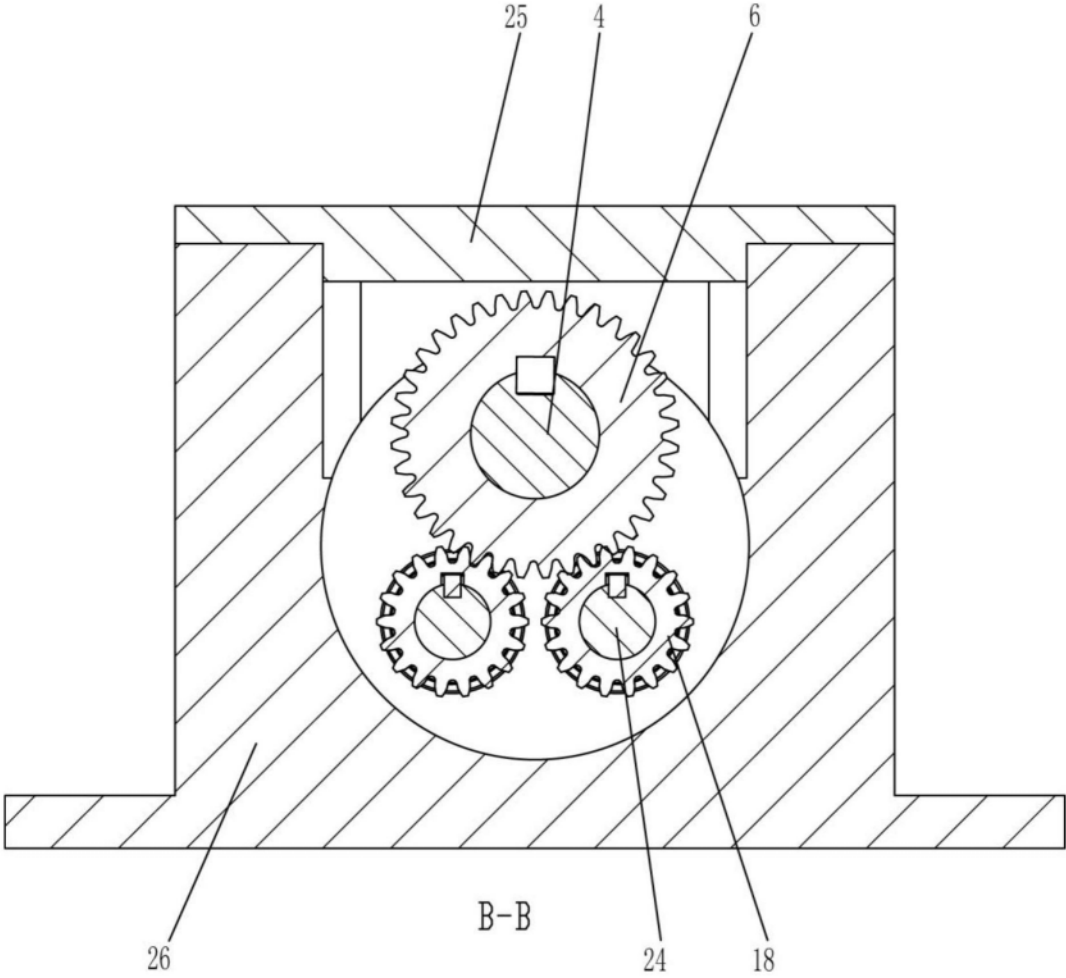


图3

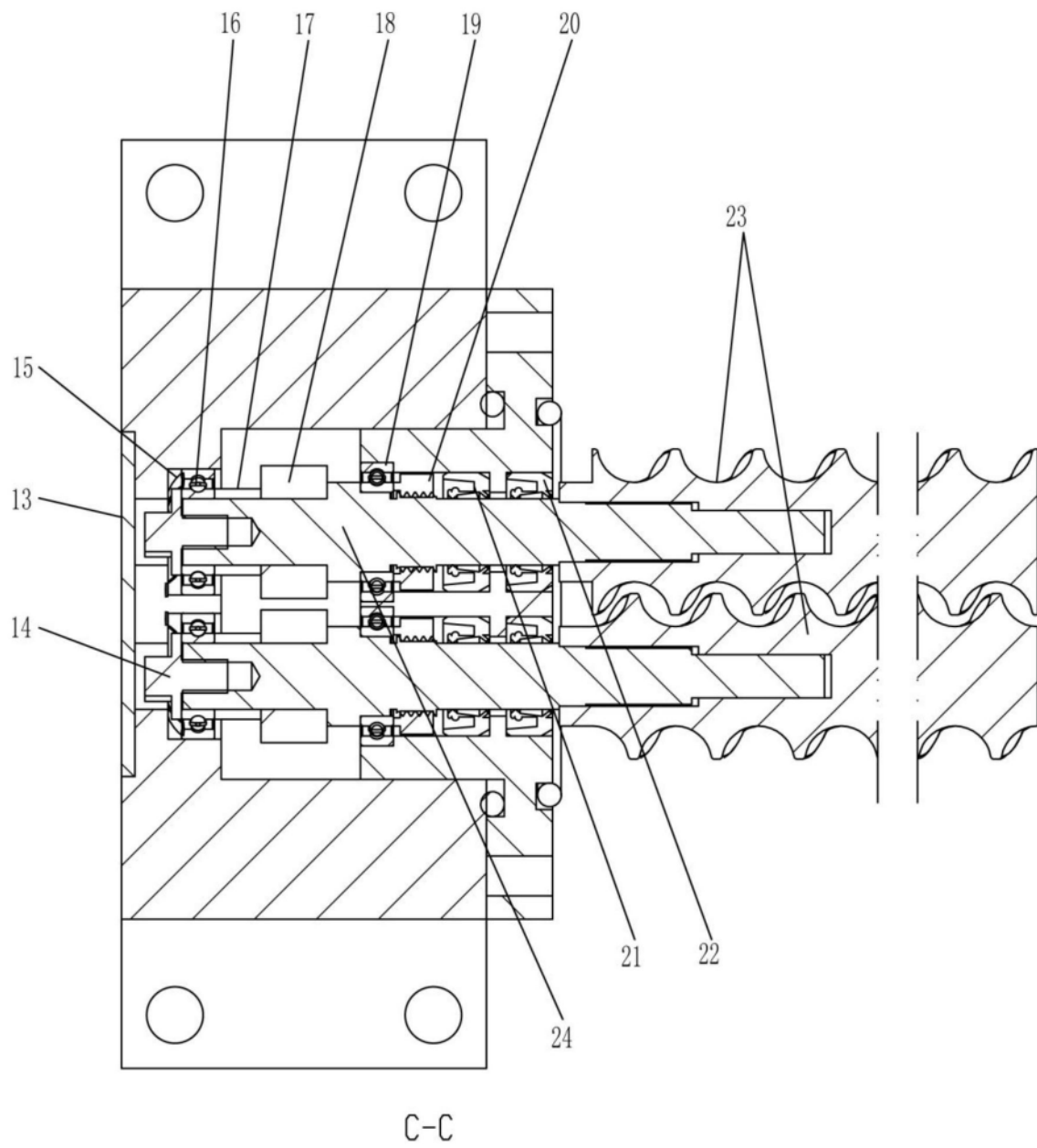


图4