



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106626976 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 30

(21) 申请号 201611258444.0

审查员 刘诗嘉

(22) 申请日 2016.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106626976 A

(43) 申请公布日 2017.05.10

(73) 专利权人 广州市远能物流自动化设备科技
有限公司

地址 510000 广东省广州市花都区新华街
毕村北路14号之1B区

(72) 发明人 彭华明 朱忠 彭清华 曹睿

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 黄华莲 郝传鑫

(51) Int. Cl.

B60B 33/00 (2006.01)

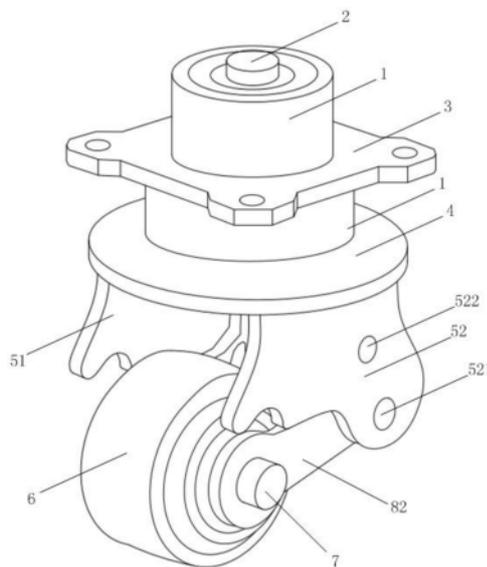
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种减震万向轮

(57) 摘要

本发明公开了一种减震万向轮,包括支架面板、固定连接在支架面板上方的万向轮轴、套设在万向轮轴上的轴承座、与轴承座固定连接的万向轮安装板、分别固定连接在支架面板下方两侧的左支架和右支架、分别对应轴接左支架和右支架的左摆臂和右摆臂、设于左支架上且连接左摆臂的第一减震装置、设于右支架上且连接右摆臂的第二减震装置以及连接于左摆臂和右摆臂之间的脚轮;轴承座与万向轮轴之间的空间由上往下构成第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔,第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔对应收容有第一轴承、第二轴承和第三轴承;其中,第一轴承和第三轴承均为深沟球轴承,第二轴承为推力球轴承。本发明公开的减震万向轮能够利于脚轮的承重,提高稳定性。



1. 一种减震万向轮,其特征在於,包括支架面板、固定连接在所述支架面板上方的万向轮轴、套设在所述万向轮轴上的轴承座、与所述轴承座固定连接的万向轮安装板、分别固定连接在所述支架面板下方两侧的左支架和右支架、分别对应轴接所述左支架和右支架的左摆臂和右摆臂、设于所述左支架上且连接所述左摆臂的第一减震装置、设于所述右支架上且连接所述右摆臂的第二减震装置以及连接于所述左摆臂和右摆臂之间的脚轮;所述轴承座与所述万向轮轴之间的空间由上往下构成第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔,所述第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔对应收容有第一轴承、第二轴承和第三轴承;其中,所述第一轴承和第三轴承均为深沟球轴承,所述第二轴承为推力球轴承;

所述第一减震装置包括与所述左支架固定连接的第一连接件、第二连接件以及连接于所述第一连接件、第二连接件之间的第一弹性元件;所述第二减震装置包括与所述右支架固定连接的第三连接件、第四连接件以及连接于所述第三连接件、第四连接件之间的第二弹性元件;

所述左摆臂、右摆臂通过万向轮转轴对应连接所述左支架、右支架;所述左摆臂包括与所述脚轮连接的左活动部以及与所述第二连接件连接的左传递部,所述左活动部和左传递部之间设有左摆臂穿孔以穿过所述万向轮转轴;所述右摆臂包括与所述脚轮连接的右活动部以及与所述第四连接件连接的右传递部,所述右活动部和右传递部之间设有右摆臂穿孔以穿过所述万向轮转轴。

2. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,所述脚轮为三寸铁芯包胶脚轮。

3. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,所述左支架和右支架分别通过定位加焊方式固定连接在所述支架面板下方两侧。

4. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,第一连接件、第二连接件均包括螺钉和螺母;所述左支架上设有第一穿孔和第二穿孔以对应穿过所述第一连接件、第二连接件的螺钉;第三连接件、第四连接件均包括螺钉和螺母;所述右支架上设有第三穿孔和第四穿孔以对应穿过所述第三连接件、第四连接件的螺钉。

5. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,所述左活动部和左传递部之间呈 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 夹角连接;所述右活动部和右传递部之间呈 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 夹角连接。

6. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,所述脚轮通过脚轮轴连接于所述左摆臂和右摆臂之间;所述脚轮与所述脚轮轴之间设有第四轴承,所述第四轴承为深沟球轴承。

7. 如权利要求6所述的减震万向轮,其特征在於,所述左摆臂、右摆臂上对应设置左摆臂连接孔、右摆臂连接孔以对应穿过所述脚轮轴;所述脚轮轴在所述脚轮两侧还套有固定环以将所述脚轮固定在所述左摆臂和右摆臂之间;以及,每一所述固定环与所述脚轮之间设有垫圈。

8. 如权利要求1所述的减震万向轮,其特征在於,还包括连接于所述左支架和右支架之间的加强轴。

一种减震万向轮

技术领域

[0001] 本发明涉及运输设备技术领域,尤其涉及一种减震万向轮。

背景技术

[0002] 所谓的脚轮是指与运输装置的下部相连接,能够自由变换方向的车轮,其大致可分为固定型脚轮和旋转型脚轮。脚轮作为众多搬运器具的重要组成部分,不仅是行走部件,还承担减震的功能,特别是在地面条件不平整的物流场所,脚轮的减震作用,对搬运作业质量和作业环境的噪音都起到关键的作用。

[0003] 现有的小型物流车往往采用钢珠盘机构用于脚轮的回转,承载物料时脚轮行走钢珠易于损坏,不利于脚轮的承重,而且导致左右摇摆的稳定性差。

[0004] 因此,急待开发一种适用于小型物流车的新型减震脚轮,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的是提供一种减震万向轮,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供了一种减震万向轮,包括支架面板、固定连接在所述支架面板上方的万向轮轴、套设在所述万向轮轴上的轴承座、与所述轴承座固定连接的万向轮安装板、分别固定连接在所述支架面板下方两侧的左支架和右支架、分别对应轴接所述左支架和右支架的左摆臂和右摆臂、设于所述左支架上且连接所述左摆臂的第一减震装置、设于所述右支架上且连接所述右摆臂的第二减震装置以及连接于所述左摆臂和右摆臂之间的脚轮;

[0007] 所述轴承座与所述万向轮轴之间的空间由上往下构成第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔,所述第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔对应收容有第一轴承、第二轴承和第三轴承;其中,所述第一轴承和第三轴承均为深沟球轴承,所述第二轴承为推力球轴承。

[0008] 与现有技术相比,本发明实施例公开的减震万向轮通过在轴承座与万向轮轴之间的空间由上往下构成第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔,以对应收容有第一轴承、第二轴承和第三轴承;其中,所述第一轴承和第三轴承均为深沟球轴承,所述第二轴承为推力球轴承。因此,本发明实施例公开的减震万向轮通过两个深沟球轴承和一个推力球轴承来配合承受轴向和径向负荷,以实现脚轮的回转,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。

[0009] 作为上述方案的改进,所述脚轮为三寸铁芯包胶脚轮。

[0010] 作为上述改进方案,本发明实施通过在这个基础上,本发明实施例公开的减震万向轮进一步采用3寸铁芯包胶脚轮作为脚轮,承载力抵上市面8寸万向减震轮,采用3寸铁芯包胶脚轮的回转半径小,且有效减小减震万向轮的整体体积,适用于小型物流车使用。

[0011] 作为上述方案的改进,所述左支架和右支架分别通过定位加焊方式固定连接在所

述支架面板下方两侧。

[0012] 作为上述改进方案,本发明实施例公开的减震万向轮的左支架和右支架分别通过定位加焊方式固定连接在所述支架面板下方两侧,有效解决现有脚轮支架过多焊接而成而导致变形度大的问题,从而有效提高精度。

[0013] 作为上述方案的改进,所述第一减震装置包括与所述左支架固定连接的第一连接件、第二连接件以及连接于所述第一连接件、第二连接件之间的第一弹性元件;所述第二减震装置包括与所述右支架固定连接的第三连接件、第四连接件以及连接于所述第三连接件、第四连接件之间的第二弹性元件。

[0014] 作为上述方案的改进,第一连接件、第二连接件均包括螺钉和螺母;所述左支架上设有第一穿孔和第二穿孔以对应穿过所述第一连接件、第二连接件的螺钉;第三连接件、第四连接件均包括螺钉和螺母;所述右支架上设有第三穿孔和第四穿孔以对应穿过所述第三连接件、第四连接件的螺钉。

[0015] 作为上述方案的改进,所述左摆臂、右摆臂通过万向轮转轴对应连接所述左支架、右支架;所述左摆臂包括与所述脚轮连接的左活动部以及与所述第二连接件连接的左传递部,所述左活动部和左传递部之间设有左摆臂穿孔以穿过所述万向轮转轴;所述右摆臂包括与所述脚轮连接的右活动部以及与所述第四连接件连接的右传递部,所述右活动部和右传递部之间设有右摆臂穿孔以穿过所述万向轮转轴。

[0016] 作为上述方案的改进,所述左活动部和左传递部之间呈 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 夹角连接;所述右活动部和右传递部之间呈 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 夹角连接。

[0017] 作为上述方案的改进,所述脚轮通过脚轮轴连接于所述左摆臂和右摆臂之间;所述脚轮与所述脚轮轴之间设有第四轴承,所述第四轴承为深沟球轴承。

[0018] 作为上述方案的改进,所述左摆臂、右摆臂上对应设置左摆臂连接孔、右摆臂连接孔以对应穿过所述脚轮轴;所述脚轮轴在所述脚轮两侧还套有固定环以将所述脚轮固定在所述左摆臂和右摆臂之间;以及,每一所述固定环与所述脚轮之间设有垫圈。

[0019] 作为上述方案的改进,还包括连接于所述左支架和右支架之间的加强轴。

附图说明

[0020] 图1是本发明实施例中一种减震万向轮的结构示意图。

[0021] 图2是本发明实施例中一种减震万向轮的前视图。

[0022] 图3是本发明实施例中一种减震万向轮的右视图。

[0023] 图4是图2所示的本发明实施例中一种减震万向轮的沿D-D方向的剖视图。

[0024] 图5是本发明实施例中一种减震万向轮的俯视图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 参见图1~图2,图1是本发明实施例提供的一种减震万向轮的结构示意图,图2是

本发明实施例中一种减震万向轮的前视图。本实施例的减震万向轮包括轴承座1、万向轮轴2、万向轮安装板3、支架面板4、左支架51和右支架52、脚轮6、脚轮轴7、左摆臂81和右摆臂82、第一减震装置91和第二减震装置92,其中:

[0027] 所述万向轮轴2固定连接在所述支架面板4上方,所述轴承座1套设在所述万向轮轴2上;

[0028] 所述万向轮安装板3与所述轴承座1固定连接,用于与车体或箱体连接;

[0029] 所述左支架51和右支架52分别固定连接在所述支架面板4下方两侧,而所述左摆臂81和右摆臂82分别对应轴接所述左支架51和右支架52;

[0030] 所述第一减震装置91设于所述左支架51上且连接所述左摆臂81,所述第二减震装置92设于所述右支架52上且连接所述右摆臂82;以及

[0031] 所述脚轮6通过所述脚轮轴7连接于所述左摆臂81和右摆臂82之间。

[0032] 具体的,参考图3~图4,图3是本发明实施例中一种减震万向轮的右视图。图4是图2所示的本发明实施例中一种减震万向轮的沿D-D方向的剖视图。所述万向轮轴2包括上部21和下部22,其中,上部21的直径小于下部22的直径。所述下部22穿过所述支架面板4并固定连接。所述轴承座1套在所述万向轮轴2上。具体的,所述万向轮轴2的上部21的上端向外延伸第一抵顶部211,所述万向轮轴2的下部22的中下端向外延伸第二抵顶部221,所述轴承座1套在所述万向轮轴2上并固定在所述第一抵顶部211和第二抵顶部221之间。其中,所述第二抵顶部221的顶面与所述轴承座1接触,底面与所述支架面板4接触。

[0033] 所述轴承座1呈上细下粗的环柱状结构,所述轴承座1的内壁与所述万向轮轴2的外周面之间的空间由上往下构成第一收容腔101、第二收容腔102和第三收容腔103。所述第一收容腔101、第二收容腔102和第三收容腔103分别对应收容有第一轴承11、第二轴承12和第三轴承13。其中,所述第一轴承11和第三轴承13均为深沟球轴承,所述第二轴承12为推力球轴承。本技术领域人员清楚,深沟球轴承是滚动轴承中最为普通的一种类型,基本的深沟球轴承深沟球轴承本型的深沟球轴承由一个外圈、一个内圈、一组钢球和一组保持架构成。深沟球轴承主要承受径向载荷,也可同时承受径向载荷和轴向载荷。而推力球轴承是一种分离型轴承,轴圈、座圈可以和保持架、钢球的组件分离。轴圈是与轴相配合的套圈,座圈是与轴承座孔相配合的套圈,和轴之间有间隙,推力球轴承用于承受轴向负荷。可见,本发明实施例公开的减震万向轮通过两个深沟球轴承和一个推力球轴承来配合承受轴向和径向负荷,以实现脚轮的回转,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。

[0034] 继续参考图2和图4,所述左支架51和右支架52分别通过定位加焊方式固定连接在所述支架面板4下方两侧。所述左支架51和右支架52均呈单边蝴蝶翅膀状。所述左摆臂81和右摆臂82分别对应轴接所述左支架51和右支架52的下端内壁上。所述第一减震装置91设于所述左支架51的上端内壁上且连接所述左摆臂81,所述第二减震装置92设于所述右支架52的上端内壁上且连接所述右摆臂82。

[0035] 其中,所述第一减震装置91包括与所述左支架51固定连接的第一连接件911、第二连接件912以及连接于所述第一连接件911、第二连接件(图未示)之间的第一弹性元件913(优选为拉簧)。所述第二减震装置包92括与所述右支架52固定连接的第三连接件921、第四连接件922以及连接于所述第三连接件921、第四连接件922之间的第二弹性元件923(优选为拉簧)。

[0036] 本实施例的左支架51、左摆臂81、第一减震装置91与所述右支架52、右摆臂82、第二减震装置92完全对称设在所述脚轮6两侧。下面,仅以所述右支架52、右摆臂82、第二减震装置92为例展开描述。

[0037] 如图4所示,所述右摆臂82通过万向轮转轴801对应连接所述右支架52。所述右摆臂82包括与所述脚轮6连接的右活动部821以及与所述第四连接件922连接的右传递部822,所述右活动部821和右传递部822之间设有右摆臂穿孔(图未示)以穿过所述万向轮转轴801。对应的,所述右支架52的下端对应设置第一连接孔521(如图1所示)以对应穿过所述万向轮转轴801,从而实现与所述右摆臂82轴连接。所述右活动部821和右传递部822之间呈 $90^{\circ}\sim 100^{\circ}$ 夹角连接。所述第二减震装置92的第三连接件921、第四连接件922均包括螺钉和螺母(参考图2)。所述右支架52的上端设有第三穿孔523和第四穿孔524(参考图1)以对应穿过所述第三连接件921、第四连接件922的螺钉。

[0038] 可以理解的,本实施例的左支架51、左摆臂81、第一减震装置91与所述右支架52、右摆臂82、第二减震装置92完全对称设在所述脚轮6两侧,所述左支架51、左摆臂81、第一减震装置91的机构可以参考所述右支架52、右摆臂82、第二减震装置92,因此不再赘述。

[0039] 参考图2和图4,所述脚轮6通过脚轮轴7连接于所述左摆臂81和右摆臂82之间。所述脚轮6与所述脚轮轴7之间设有第四轴承14,所述第四轴承14为深沟球轴承。所述左摆臂81、右摆臂82上对应设置左摆臂连接孔、右摆臂连接孔以对应穿过所述脚轮轴7。所述脚轮轴7在所述脚轮两侧还套有固定环71以将所述脚轮6固定在所述左摆臂81和右摆臂82之间。每一所述固定环71与所述脚轮6之间设有垫圈72以起缓冲作用,减少固定环71与脚轮6之间的摩擦。

[0040] 如图2所示,本实施例的减震万向轮还包括连接于所述左支架51和右支架52之间的加强轴110,对应的,所述左支架51和右支架52上设置对应的连接孔(如图3所示的右支架52上的连接孔522所示)以对应穿过该加强轴110。在本实施例中,该加强轴110用于进一步加强脚轮6左右摇摆的稳定性。

[0041] 在本实施例中,所述脚轮6采用三寸铁芯包胶脚轮。本实施例采用3寸铁芯包胶脚轮作为脚轮,承载力抵上市面8寸万向减震轮,采用3寸铁芯包胶脚轮的回转半径小,且有效减小减震万向轮的整体体积,适用于小型物流车使用。

[0042] 如图5所示,在本实施例中,所述万向轮安装板3套在所述轴承座1上,具体的,所述万向轮安装板3呈方形,且中部设有圆形开孔301以穿过所述轴承座1。其中,所述万向轮安装板3的圆形开孔301的直径等于(或略大于)所述轴承座1的上部直径,并少于所述轴承座1的下部直径,从而能够固定套在所述轴承座1的上下部之间。所述万向轮安装板3的四周设有连接孔302,藉由螺钉或螺栓等穿过所述连接孔302以实现与车体或箱体连接。

[0043] 在具体实施时,将本实施例的减震万向轮应用到小型物流车上时,本实施例的减震万向轮通过控制万向轮轴来实现脚轮的全向旋转,并通过两个深沟球轴承和一个推力球轴承来配合承受轴向和径向负荷,以实现脚轮的回转,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。而当遇到路面不平稳时,物流车会产生颠簸,脚轮的轮轴受到向上的冲击力,通过左、右摆臂传递到第一减震装置、第二减震装置上,弹性元件(例如,拉簧)受到变形,产生弹性缓冲,达到减震效果。

[0044] 综上所述,本发明实施例公开的减震万向轮通过在轴承座与万向轮轴之间的空间

由上往下构成第一收容腔、第二收容腔和第三收容腔,以对应收容有第一轴承、第二轴承和第三轴承;其中,所述第一轴承和第三轴承均为深沟球轴承,所述第二轴承为推力球轴承。因此,本发明实施例公开的减震万向轮通过两个深沟球轴承和一个推力球轴承来配合承受轴向和径向负荷,以实现脚轮的回转,能够利于脚轮的承重同时,提高左右摇摆的稳定性。另外,本发明实施例公开的减震万向轮进一步采用3寸铁芯包胶脚轮作为脚轮,承载力抵上市面8寸万向减震轮,采用3寸铁芯包胶脚轮的回转半径小,且有效减小减震万向轮的整体体积,适用于小型物流车使用。进一步的,本发明实施例公开的减震万向轮的左支架和右支架分别通过定位加焊方式固定连接在所述支架面板下方两侧,有效解决现有脚轮支架过多焊接而成而导致变形度大的问题,从而有效提高精度。

[0045] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

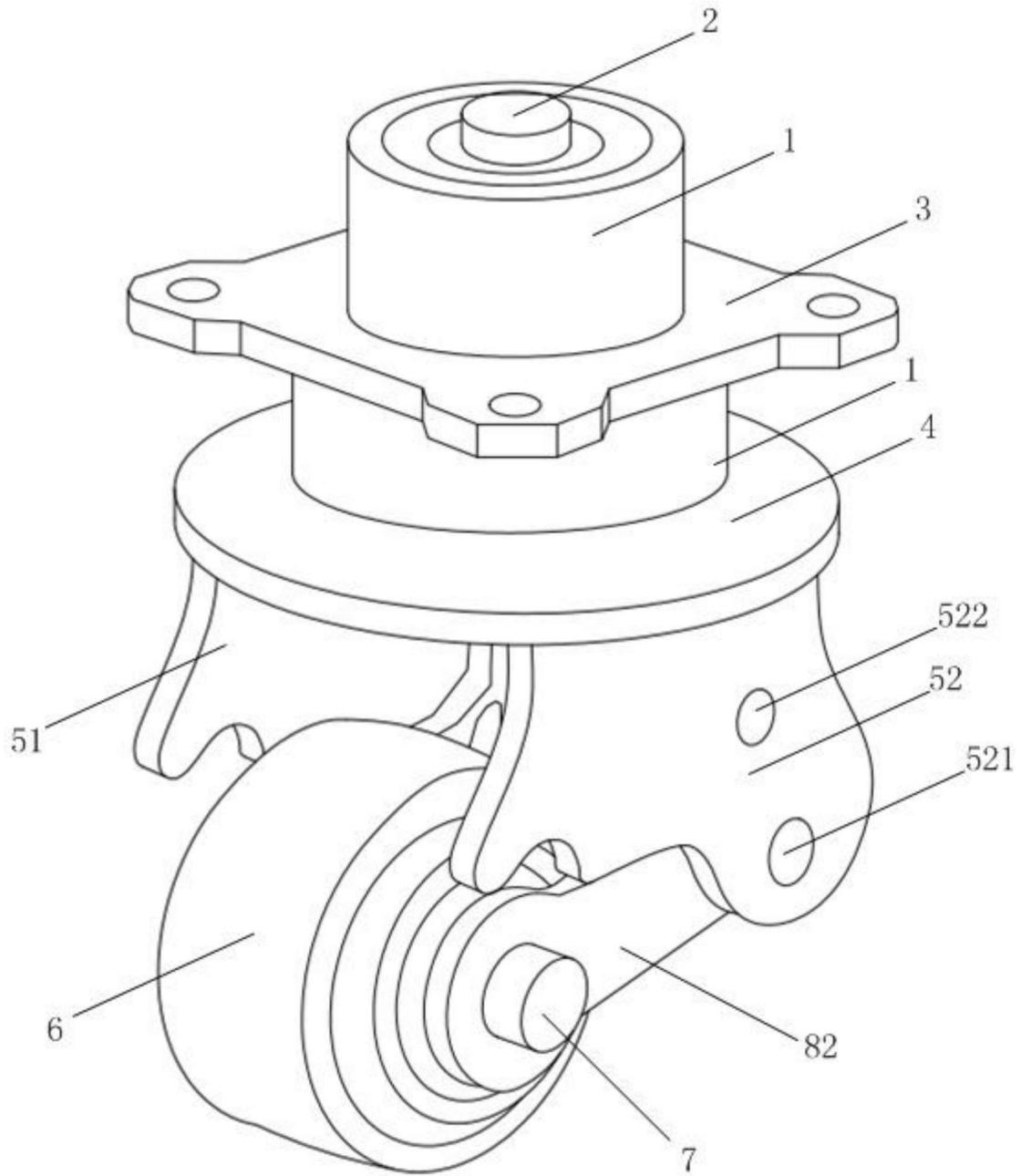


图1

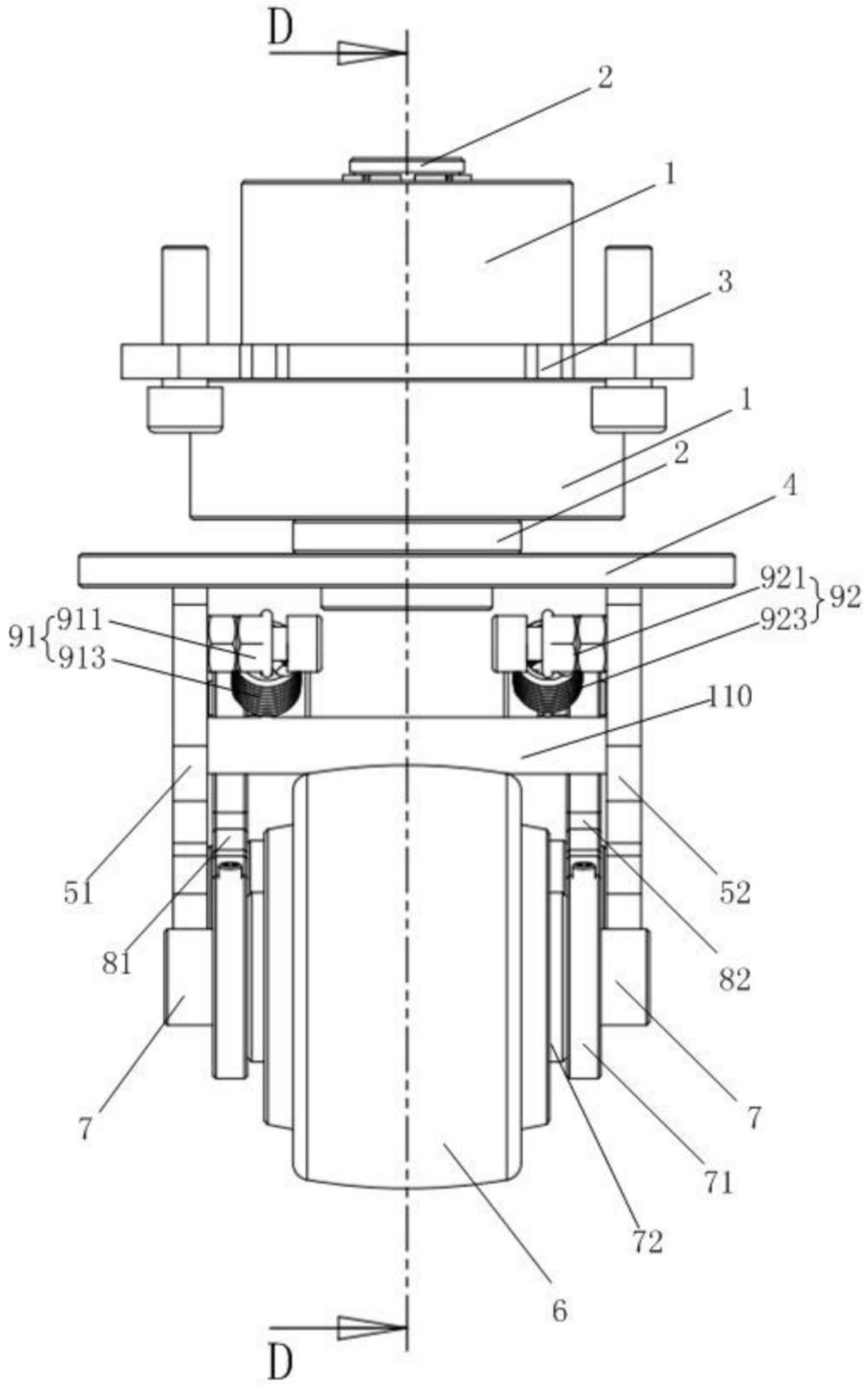


图2

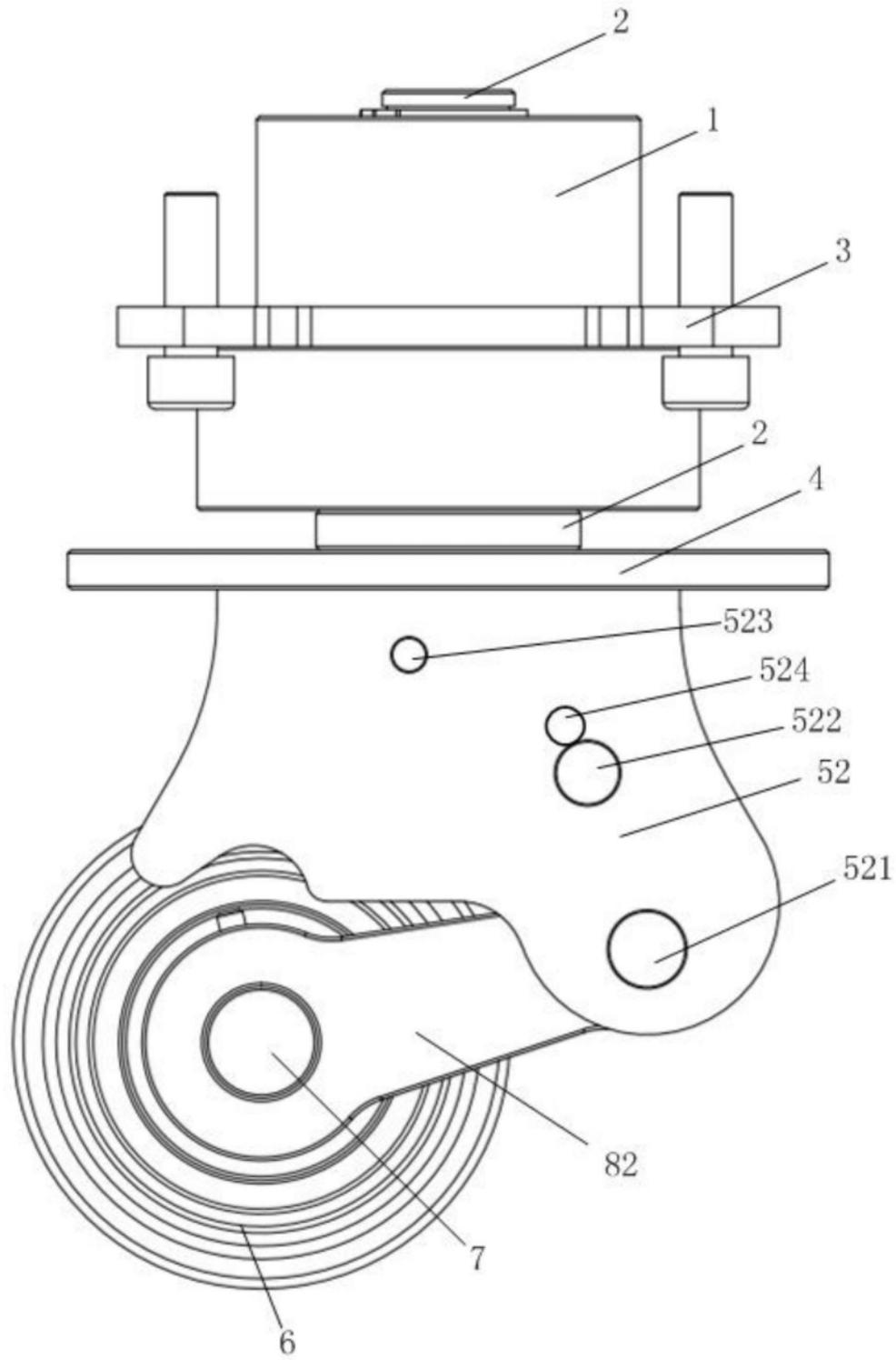


图3

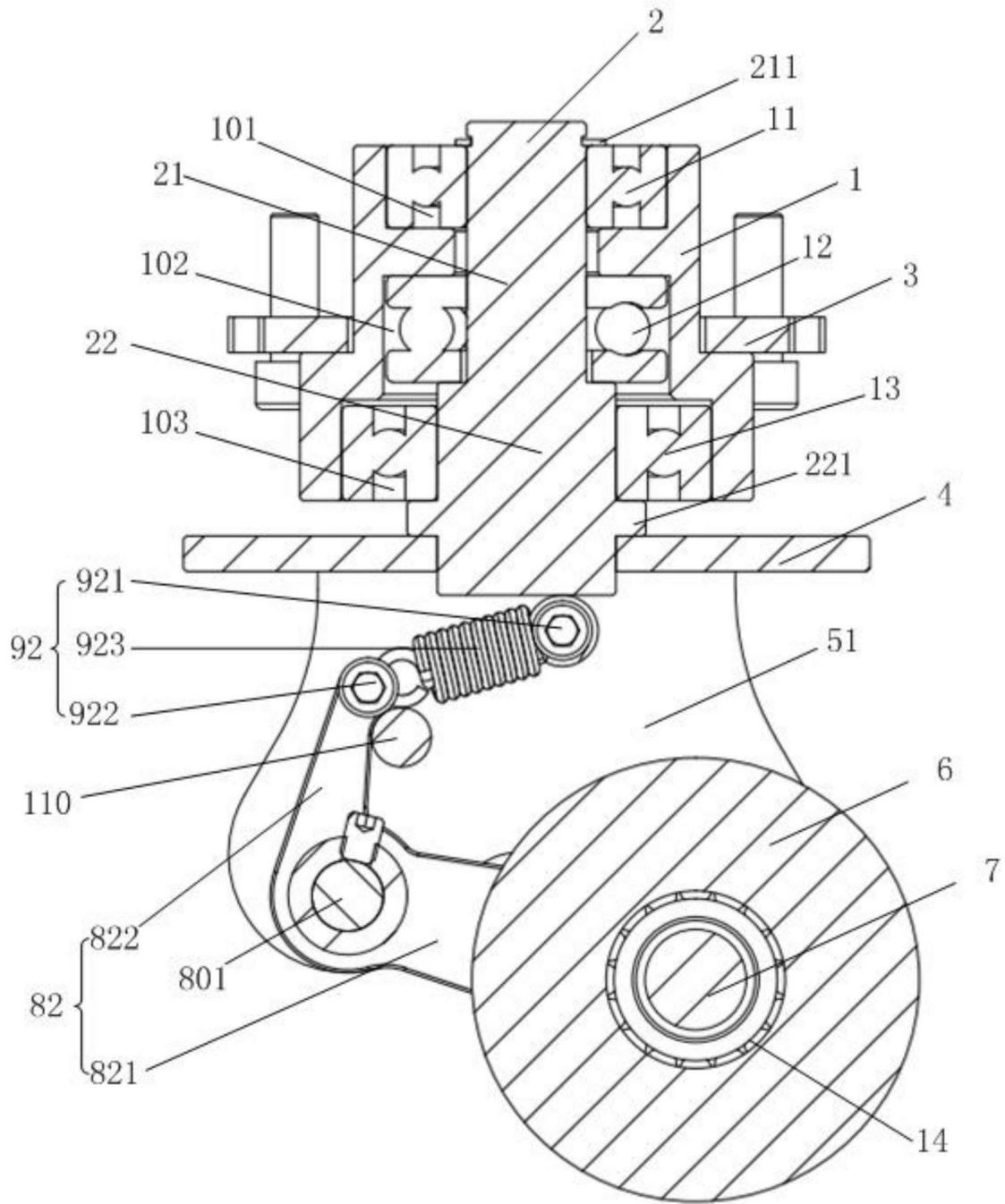


图4

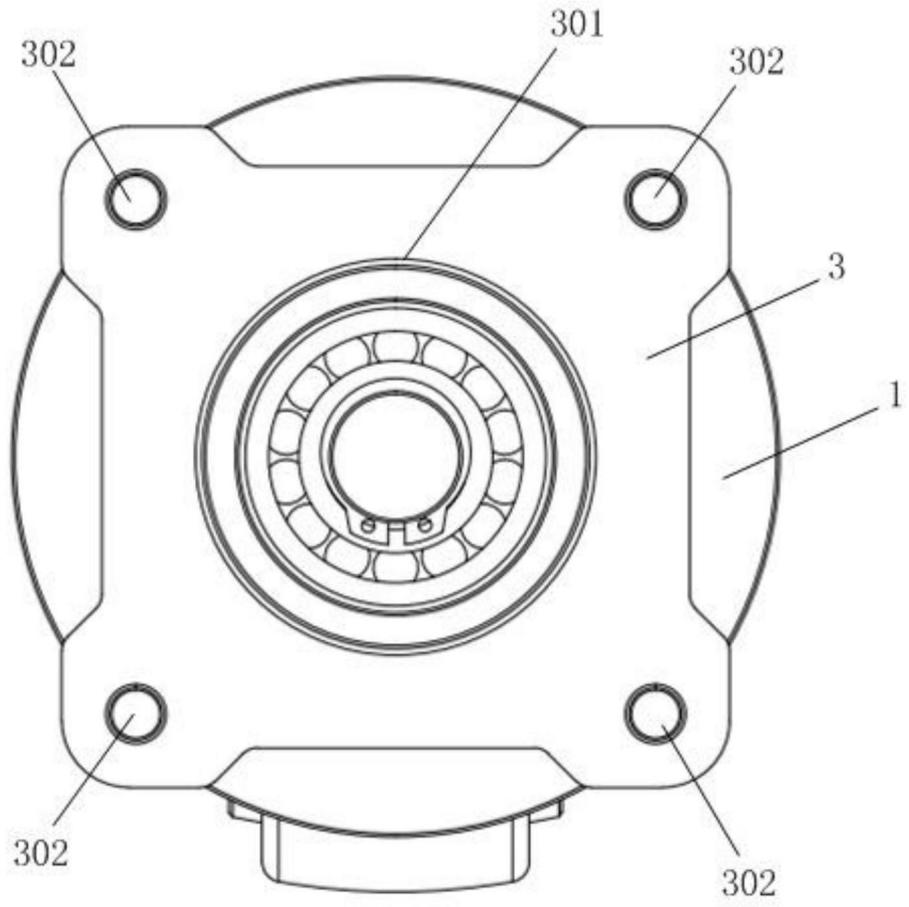


图5