(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116877783 A
(43)申请公布日 2023.10.13

(21)申请号 202310950518.0
(22)申请日 2023.07.31
(71)申请人 中交二航局(成都)建设工程有限公司
地址 610200 四川省成都市天府新区兴隆镇场镇社区正街57号1幢1单元8号
(72)发明人 郭金 徐波 朱超 陈富翔 毛思晓 程煌 姚翔川 蒋才艮 周勇君 晏领 黄世尘 程浩男
(74)专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务所(普通合伙) 42244
专利代理师 刘翠霞
(51)Int.Cl.
F16L 1/10(2006.01)
F16L 1/028(2006.01)
F16L 3/16(2006.01)
F16L 3/217(2006.01)

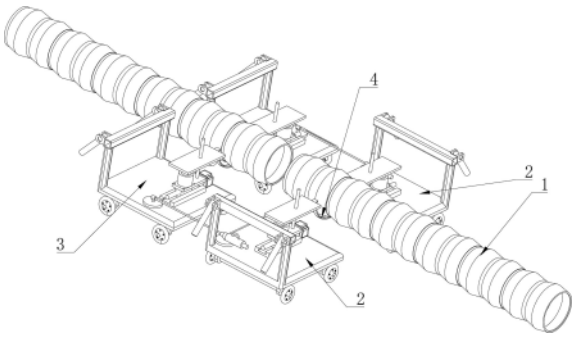
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种大型波纹管接头对接装置

(57)摘要

本发明提供一种大型波纹管接头对接装置，包括机两个大波纹管，一个大波纹管两侧设有抬升装置，另一个大波纹管两侧设有对接装置，两个抬升装置和两个对接装置均通过弯折卡箍连接，弯折卡箍抵靠在大波纹管的外壁上，同侧的抬升装置和对接装置通过伸缩式液压千斤顶连接。驱动伸缩式液压千斤顶，以使对接装置靠近抬升装置，以使两个大波纹管合拢，以使两个大波纹管对接时实现精准对接，便于后续大波纹管接头焊接或者其它额外的加压装置连接。不会对工程进度的施工产生一定的影响，提高施工效率。同时不需要借助外部起吊设备进行材料的移动调整，保证接头连接过程中人员操作方便，省时省力，进一步优化连接步骤，具备施工安全风险低的优势。



CN 116877783 A

1.一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:包括两个大波纹管(1),一个大波纹管(1)两侧设有抬升装置(2),另一个大波纹管(1)两侧设有对接装置(3),两个抬升装置(2)和两个对接装置(3)均通过弯折卡箍(4)连接,弯折卡箍(4)抵靠在大波纹管(1)的外壁上,同侧的抬升装置(2)和对接装置(3)通过伸缩式液压千斤顶(15)连接。

2.根据权利要求1所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:抬升装置(2)包括调节机构(5)、连接件(14)和小车(17),对接装置(3)包括调节机构(5)、第二连接件(16)和小车(17)。

3.根据权利要求2所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:调节机构(5)包括滑道(6),滑道(6)上设有滑动的丝杆座(9),丝杆座(9)上设有承接板(10),承接板(10)上设有升降的升降板(13)。

4.根据权利要求3所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:滑道(6)上设有滑槽(601),丝杆座(9)底部的滑块抵靠在滑槽(601)上,丝杆座(9)一侧设有电机(7),电机(7)输出端设有丝杆(8),丝杆(8)与螺纹孔(901)连接。

5.根据权利要求3所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:升降板(13)上设有通孔(1301),升降板(13)与承接板(10)之间设有液压缸(11),承接板(10)上设有导杆(12),导杆(12)抵靠在通孔(1301)上。

6.根据权利要求2所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:连接件(14)包括转盘(1401),转盘(1401)两端分别设有套筒(1402)和转轴(1403),伸缩式液压千斤顶(15)的一端抵靠在套筒(1402)上,转轴(1403)与小车(17)转动连接。

7.根据权利要求2所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:第二连接件(16)与连接件(14)结构相同,第二连接件(16)与对接装置(3)上的小车(17)转动连接,第二连接件(16)的套筒上设有螺栓孔(1601),伸缩式液压千斤顶(15)的一端设有连接孔(1501),螺栓贯穿螺栓孔(1601)和连接孔(1501)。

8.根据权利要求1所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:弯折卡箍(4)包括两个第一弧形抱件(401),两个第一弧形抱件(401)之间设有第二弧形抱件(402),两个第一弧形抱件(401)分别与不同的升降板(13)连接。

9.根据权利要求8所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:第一弧形抱件(401)一端设有连接板(4011),两个连接板(4011)分别与两个抬升装置(2)或者两个对接装置(3)上的升降板(13)连接,第一弧形抱件(401)另一端设有弧形槽(4012),弧形槽(4012)两侧设有铰接孔(4013),第二弧形抱件(402)两端设有弧形板(4021),弧形板(4021)上设有转柱(4022),弧形板(4021)抵靠在转柱(4022)上,转柱(4022)抵靠在铰接孔(4013)上。

10.根据权利要求2所述一种大型波纹管接头对接装置,其特征是:两个抬升装置(2)的小车(17)相对大波纹管(1)远离或靠近,两个对接装置(3)的小车(17)滑动方向与抬升装置(2)的小车(17)运动方向垂直,抬升装置(2)一侧设有液压泵,液压泵通过管路与伸缩式液压千斤顶(15)连接。

一种大型波纹管接头对接装置

技术领域

[0001] 本发明设备连接施工技术领域,特别是一种大型波纹管接头对接装置。

背景技术

[0002] 目前主要是对前期埋设的老旧破损污水管路采用更换耐久性好、耐腐蚀性好的波纹管进行施作,整体上污水系统管路在经过更换后,城市污水系统运行流畅,同时产生的异味也较少。但是在管路铺设过程存在大量的管路接头连接,针对小直径波纹管接头对接施工目前施工人员采用辅助卡扣连接装置进行波纹管接头的对接施工。但针对大直径波纹管接头对接施工时考虑到管材重量较大,人员操作施工不便,同时需要借助外部起吊设备进行材料的移动调整,费时费力。同时大型波纹管对接后需要紧固接头,需要波纹管接头精准定位,而现有的通过外部吊装的方式难以精准对大型波纹管两端的接头进行调整定位,影响后续波纹管相互连接工序,传统的波纹管接头对接连接设备无法应对此类情况的处置,进而影响波纹管接头的施工,最终对工程进度的施工产生一定的影响。为此我们提出一种大型波纹管接头对接装置用于解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供种一种大型波纹管接头对接装置,大直径波纹管接头对接施工时考虑到管材重量较大,人员操作施工不便,同时需要借助外部起吊设备进行材料的移动调整,费时费力的问题。

[0004] 本发明所要解决的另一技术问题是大型波纹管对接时,现有设备不能够使波纹管接头进行相互位移调整,不能使波纹管接头精准定位,影响后续波纹管相互连接工序,影响波纹管接头的施工的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种大型波纹管接头对接装置,包括两个大波纹管,一个大波纹管两侧设有抬升装置,另一个大波纹管两侧设有对接装置,两个抬升装置和两个对接装置均通过弯折卡箍连接,弯折卡箍抵靠在大波纹管的外壁上,同侧的抬升装置和对接装置通过伸缩式液压千斤顶连接。

[0006] 优选方案中,抬升装置包括调节机构、连接件和小车,对接装置包括调节机构、第二连接件和小车。

[0007] 优选方案中,调节机构包括滑道,滑道上设有滑动的丝杆座,丝杆座上设有承接板,承接板上设有升降的升降板。

[0008] 优选方案中,滑道上设有滑槽,丝杆座底部的滑块抵靠在滑槽上,丝杆座一侧设有电机,电机输出端设有丝杆,丝杆与螺纹孔连接。

[0009] 优选方案中,升降板上设有通孔,升降板与承接板之间设有液压缸,承接板上设有导杆,导杆抵靠在通孔上。

[0010] 优选方案中,连接件包括转盘,转盘两端分别设有套筒和转轴,伸缩式液压千斤顶的一端抵靠在套筒上,转轴与小车转动连接。

[0011] 优选方案中，第二连接件与连接件结构相同，第二连接件与对接装置上的小车转动连接，第二连接件的套筒上设有螺栓孔，伸缩式液压千斤顶的一端设有连接孔，螺栓贯穿螺栓孔和连接孔。

[0012] 优选方案中，弯折卡箍包括两个第一弧形抱件，两个第一弧形抱件之间设有第二弧形抱件，两个第一弧形抱件分别与不同的升降板连接。

[0013] 优选方案中，第一弧形抱件一端设有连接板，两个连接板分别与两个抬升装置或者两个对接装置上的升降板连接，第一弧形抱件另一端设有弧形槽，弧形槽两侧设有铰接孔，第二弧形抱件两端设有弧形板，弧形板上设有转柱，弧形板抵靠在转柱上，转柱抵靠在铰接孔上。

[0014] 优选方案中，两个抬升装置的小车相对大波纹管远离或靠近，两个对接装置的小车滑动方向与抬升装置的小车运动方向垂直，抬升装置一侧设有液压泵，液压泵通过管路与伸缩式液压千斤顶连接。

[0015] 本发明在结构上进行了一定的优化，采用弯折卡箍与两个抬升装置或者对接装置的连接，能够有效地适用于多种管径大波纹管的连接。相比较传统的波纹管接头辅助装置来说具备适用范围广的优势。弯折卡箍能够开合，打开时，弯折卡箍相对平直，能够从大波纹管底部间隙穿插，等弯折卡箍插过大波纹管后，抬起弯折卡箍的两个第一弧形抱件，能够使弯折卡箍贴合大波纹管的外壁上，安装拆卸快捷，以使弯折卡箍能够快捷方便的抵靠在大波纹管上。

[0016] 本发明在进行波纹管接头对接施工时，采用伸缩式液压千斤顶能够保证大波纹管接头顺利拖拽施工，对施工人员来说具备省时省力，同时该装置能够循环利用。更重要的是该装置组装、调试和拆卸等非常的方便。因此，该装置较传统波纹管接头辅助连接有很大的实用价值。

[0017] 本发明的两个抬升装置能够相对于大波纹管原理或者靠近，抬升装置上的调节机构能够水平和竖直高度上移动，以调节抬升装置上的大波纹管平面对接位置，对接装置上的调节机构能够水平和竖直高度上移动调节，以调节对接装置上的大波纹管平面对接位置，驱动伸缩式液压千斤顶，以使对接装置靠近抬升装置，以使两个大波纹管合拢，以使两个大波纹管对接时实现精准对接，便于后续大波纹管接头焊接或者其它额外的加压装置连接。不会对工程进度的施工产生一定的影响，提高施工效率。同时不需要借助外部起吊设备进行材料的移动调整，保证接头连接过程中人员操作方便，省时省力，进一步优化连接步骤，具备施工安全风险低的优势。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1为本发明的整体结构的轴侧视图；

图2为本发明的整体结构的俯视图；

图3为本发明的局部结构的轴侧视图；

图4为本发明的抬升装置的轴侧视图；

图5为本发明的调节机构的爆炸视图；

图6为本发明的对接装置的轴侧视图；

图7为本发明的第二连接件的轴侧视图；

图8为本发明的弯折卡箍的轴侧视图；

图9为本发明的弯折卡箍的打开示意图；

图10为本发明的连接件和伸缩式液压千斤顶的爆炸视图；

图中：大波纹管1；抬升装置2；对接装置3；弯折卡箍4；第一弧形抱件401；连接板4011；弧形槽4012；铰接孔4013；第二弧形抱件402；弧形板4021；转柱4022；调节机构5；滑道6；滑槽601；电机7；丝杆8；丝杆座9；螺纹孔901；承接板10；液压缸11；导杆12；升降板13；通孔1301；连接件14；转盘1401；套筒1402；转轴1403；伸缩式液压千斤顶15；连接孔1501；第二连接件16；螺栓孔1601；小车17。

具体实施方式

[0019] 实施例1：

如图1~10中，一种大型波纹管接头对接装置，包括两个大波纹管1，一个大波纹管1两侧设有抬升装置2，另一个大波纹管1两侧设有对接装置3，两个抬升装置2和两个对接装置3均通过弯折卡箍4连接，弯折卡箍4抵靠在大波纹管1的外壁上，同侧的抬升装置2和对接装置3通过伸缩式液压千斤顶15连接。由此结构，该装置结构简单、操作方便、适用范围广。相比较传统的波纹管接头连接装置来说，具备适用于不同管径的波纹管接头对接施工，同时使操作人员施工时具备省时省力的优势。

[0020] 本发明在结构上进行了一定的优化，采用弯折卡箍4与两个抬升装置2或者对接装置3的连接，能够有效地适用于多种管径大波纹管1的连接。相比较传统的波纹管接头辅助装置来说具备适用范围广的优势。弯折卡箍4能够开合，打开时，弯折卡箍4相对平直，能够从大波纹管1底部间隙穿插，等弯折卡箍4插过大波纹管1后，抬起弯折卡箍4的两个第一弧形抱件401，能够使弯折卡箍4贴合大波纹管1的外壁上，安装拆卸快捷，以使弯折卡箍4能够快捷方便的抵靠在大波纹管1上。

[0021] 本发明在进行波纹管接头对接施工时，采用伸缩式液压千斤顶15能够保证大波纹管1接头顺利拖拽施工，对施工人员来说具备省时省力，同时该装置能够循环利用。更重要的是该装置组装、调试和拆卸等非常的方便。因此，该装置较传统波纹管接头辅助连接有很大的实用价值。

[0022] 本发明的两个抬升装置2能够相对于大波纹管1原理或者靠近，抬升装置2上的调节机构5能够水平和竖直高度上移动，以调节抬升装置2上的大波纹管1平面对接位置，对接装置3上的调节机构5能够水平和竖直高度上移动调节，以调节对接装置3上的大波纹管1平面对接位置，驱动伸缩式液压千斤顶15，以使对接装置3靠近抬升装置2，以使两个大波纹管1合拢，以使两个大波纹管1对接时实现精准对接，便于后续大波纹管1接头焊接或者其它额外的加压装置连接。不会对工程进度的施工产生一定的影响，提高施工效率。同时不需要借助外部起吊设备进行材料的移动调整，保证接头连接过程中人员操作方便，省时省力，进一步优化连接步骤，具备施工安全风险低的优势。

[0023] 优选方案中，抬升装置2包括调节机构5、连接件14和小车17，对接装置3包括调节机构5、第二连接件16和小车17。由此结构，两个抬升装置2通过驱动抬升装置2上的调节机构5，以使两个抬升装置2上的升降板13移动，以使抬升装置2对应的弯折卡箍4在水平面上

移动，以精准调节抬升装置2对应大波纹管1的位置。

[0024] 两个对接装置3同样通过对接装置3上的调节机构5，以精准调节对应大波纹管1上的水平位置。驱动伸缩式液压千斤顶15，以使伸缩式液压千斤顶15收缩，以使对接装置3向抬升装置2靠近，以使两个大波纹管1移动靠近，以实现两个大波纹管1对接时的精准调节。

[0025] 优选方案中，调节机构5包括滑道6，滑道6上设有滑动的丝杆座9，丝杆座9上设有承接板10，承接板10上设有升降的升降板13。由此结构，驱动电机7，以使丝杆8转动，以使丝杆座9相对于滑道6滑动，同一大波纹管1对应的两个调节机构5上的电机7同步，以使升降板13远离或者靠近大波纹管1。

[0026] 优选方案中，滑道6上设有滑槽601，丝杆座9底部的滑块抵靠在滑槽601上，丝杆座9一侧设有电机7，电机7输出端设有丝杆8，丝杆8与螺纹孔901连接。

[0027] 优选方案中，升降板13上设有通孔1301，升降板13与承接板10之间设有液压缸11，承接板10上设有导杆12，导杆12抵靠在通孔1301上。由此结构，同一大波纹管1对应的两个调节机构5上的液压缸11同步，驱动液压缸11，以使升降板13竖直升降，以调节大波纹管1的高度位置。

[0028] 优选方案中，连接件14包括转盘1401，转盘1401两端分别设有套筒1402和转轴1403，伸缩式液压千斤顶15的一端抵靠在套筒1402上，转轴1403与小车17转动连接。由此结构，伸缩式液压千斤顶15一端通过连接件14与抬升装置2转动连接，伸缩式液压千斤顶15另一端通过第二连接件16与对接装置3转动连接，以实现两个大波纹管1合拢。采用伸缩式液压千斤顶15能够保证大波纹管1接头顺利拖拽施工，对施工人员来说具备省时省力。

[0029] 优选方案中，第二连接件16与连接件14结构相同，第二连接件16与对接装置3上的小车17转动连接，第二连接件16的套筒上设有螺栓孔1601，伸缩式液压千斤顶15的一端设有连接孔1501，螺栓贯穿螺栓孔1601和连接孔1501。由此结构，伸缩式液压千斤顶15通过螺栓与第二连接件16连接。

[0030] 优选方案中，弯折卡箍4包括两个第一弧形抱件401，两个第一弧形抱件401之间设有第二弧形抱件402，两个第一弧形抱件401分别与不同的升降板13连接。由此结构，弯折卡箍4能够开合，打开时，弯折卡箍4相对平直，能够从大波纹管1底部间隙穿插，等弯折卡箍4插过大波纹管1后，抬起弯折卡箍4的两个第一弧形抱件401，能够使弯折卡箍4贴合大波纹管1的外壁上，安装拆卸快捷，以使弯折卡箍4能够快捷方便的抵靠在大波纹管1上。

[0031] 优选方案中，第一弧形抱件401一端设有连接板4011，两个连接板4011分别与两个抬升装置2或者两个对接装置3上的升降板13连接，第一弧形抱件401另一端设有弧形槽4012，弧形槽4012两侧设有铰接孔4013，第二弧形抱件402两端设有弧形板4021，弧形板4021上设有转柱4022，弧形板4021抵靠在转柱4022上，转柱4022抵靠在铰接孔4013上。由此结构，连接板4011通过螺栓与升降板13连接，弯折卡箍4穿过大波纹管1底部后，提升第一弧形抱件401，第一弧形抱件401相对于第二弧形抱件402合拢，以使合拢后的弯折卡箍4能够抵靠在大波纹管1外壁上。

[0032] 优选方案中，两个抬升装置2的小车17相对大波纹管1远离或靠近，两个对接装置3的小车17滑动方向与抬升装置2的小车17运动方向垂直，抬升装置2一侧设有液压泵，液压泵通过管路与伸缩式液压千斤顶15连接。

[0033] 实施例2：

一种大型波纹管接头对接装置，包括以下步骤：移动两个抬升装置2位于一个大波纹管1两侧，移动两个对接装置3位于另一个大波纹管1两侧，抬升装置2上安装好液压泵，液压泵与伸缩式液压千斤顶15连接，伸长伸缩式液压千斤顶15后，伸缩式液压千斤顶15两端分别与连接件14和第二连接件16连接。打开两个弯折卡箍4，弯折卡箍4相对平直，能够从大波纹管1底部间隙穿插，等弯折卡箍4插过大波纹管1后，抬起弯折卡箍4的两个第一弧形抱件401，能够使弯折卡箍4贴合大波纹管1的外壁上。

[0034] 驱动多个电机7和多个液压缸11，以调节升降板13位置，两个弯折卡箍4两端通过螺栓分别与抬升装置2或者对接装置3上的升降板13连接。整体装置连接好后，驱动伸缩式液压千斤顶15，以使对接装置3相对于抬升装置2移动，移动过程中实时通过电机7和液压缸11调节升降板13位置，实现两个大波纹管1的精准对接。

[0035] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案，而不应视为对于本发明的限制，本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下，可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案，包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进，也在本发明的保护范围之内。

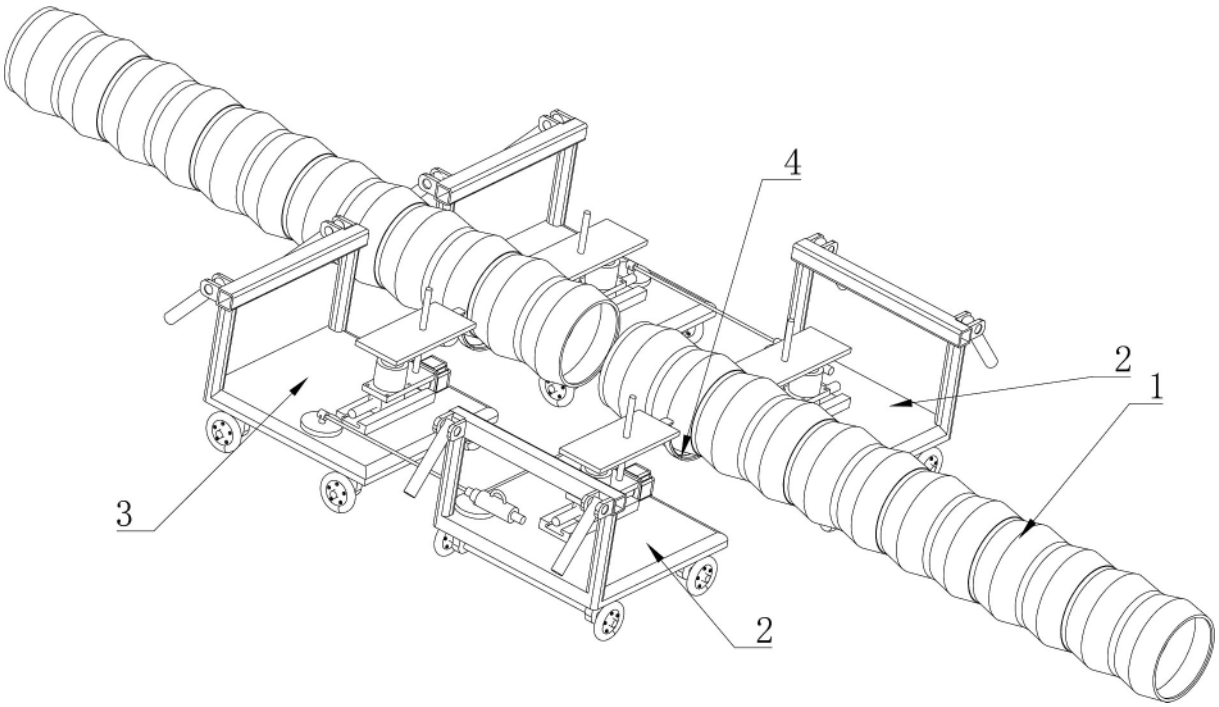


图 1

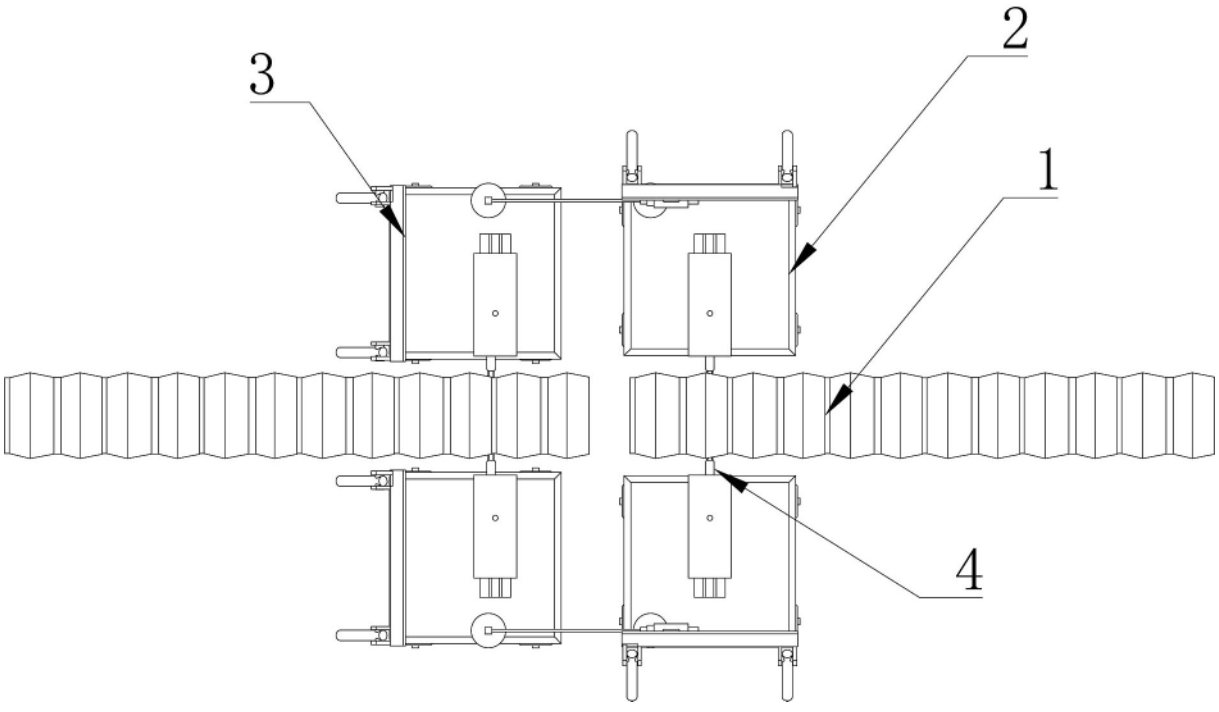


图 2

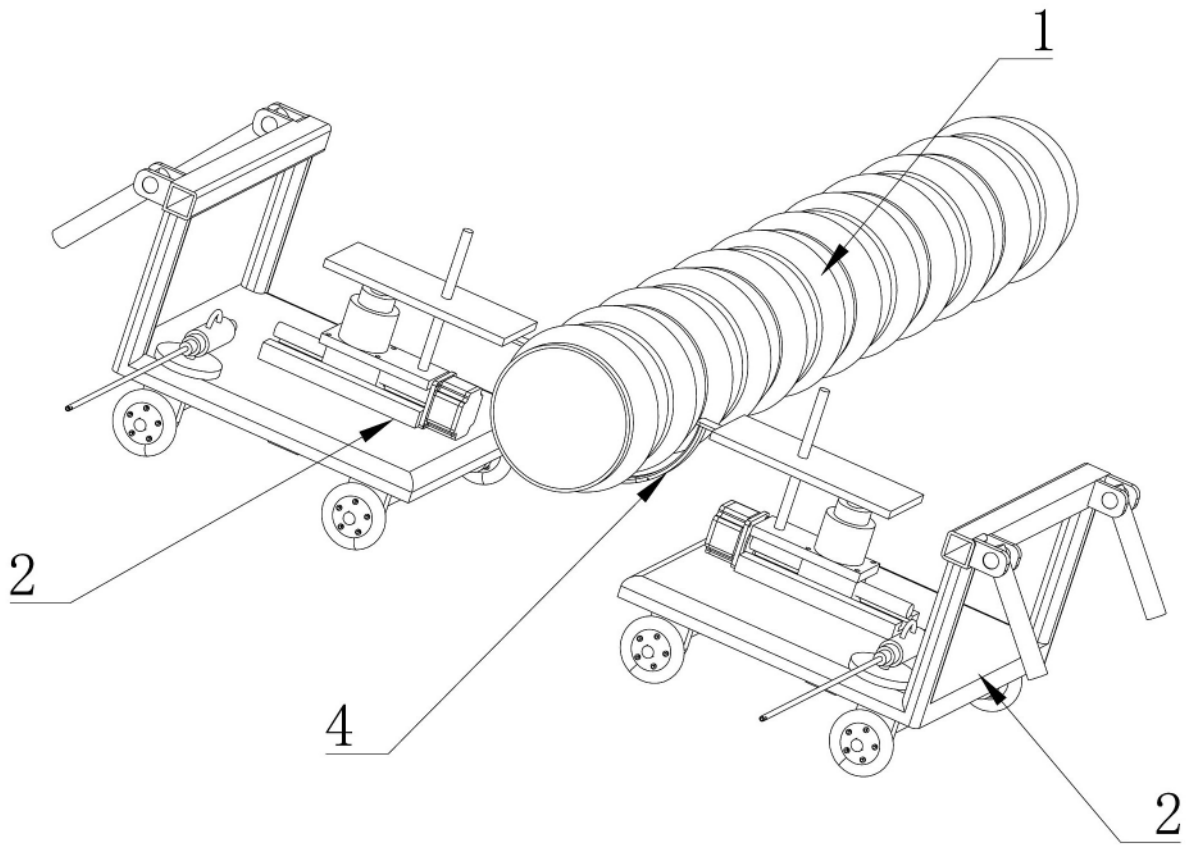


图 3

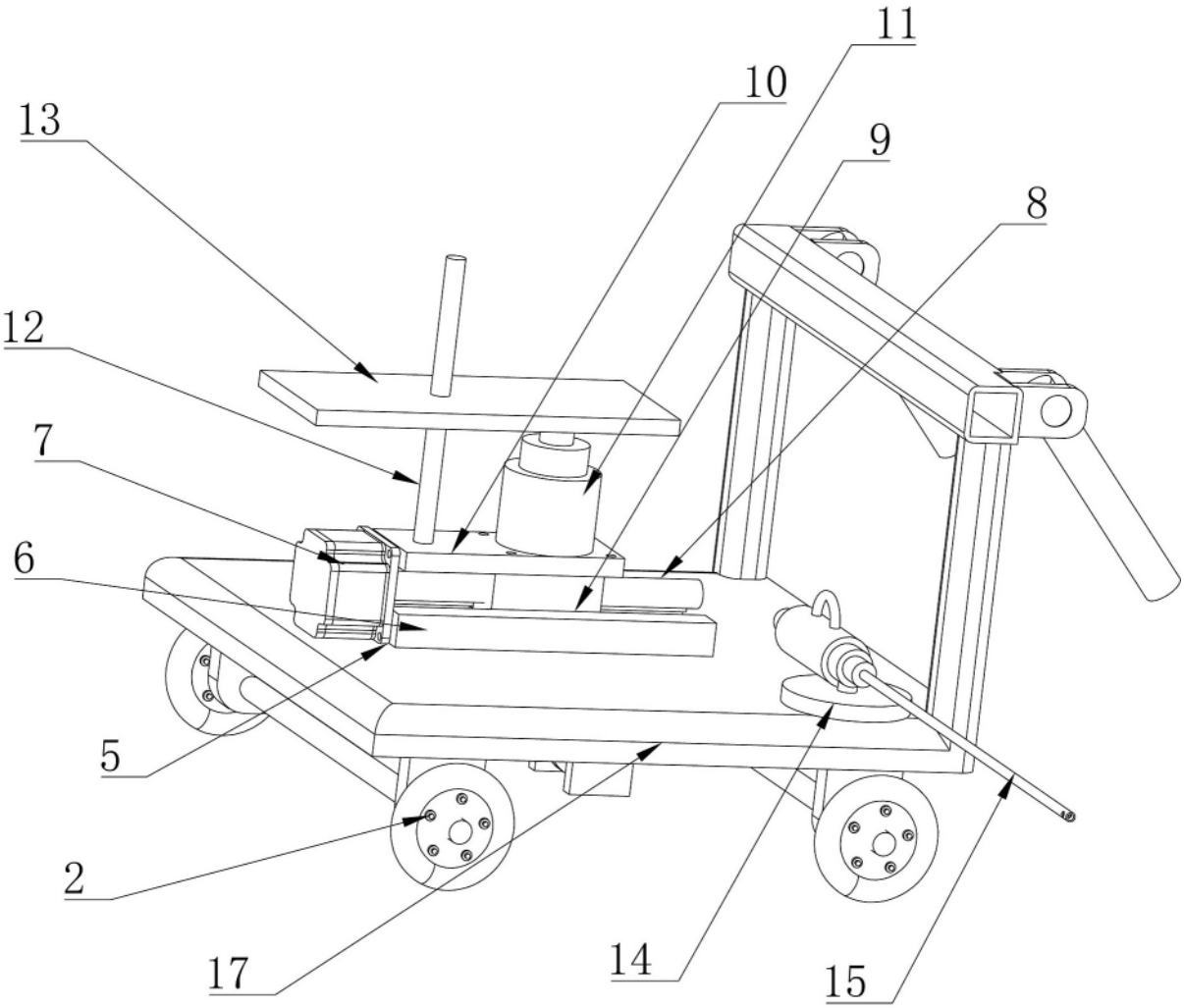


图 4

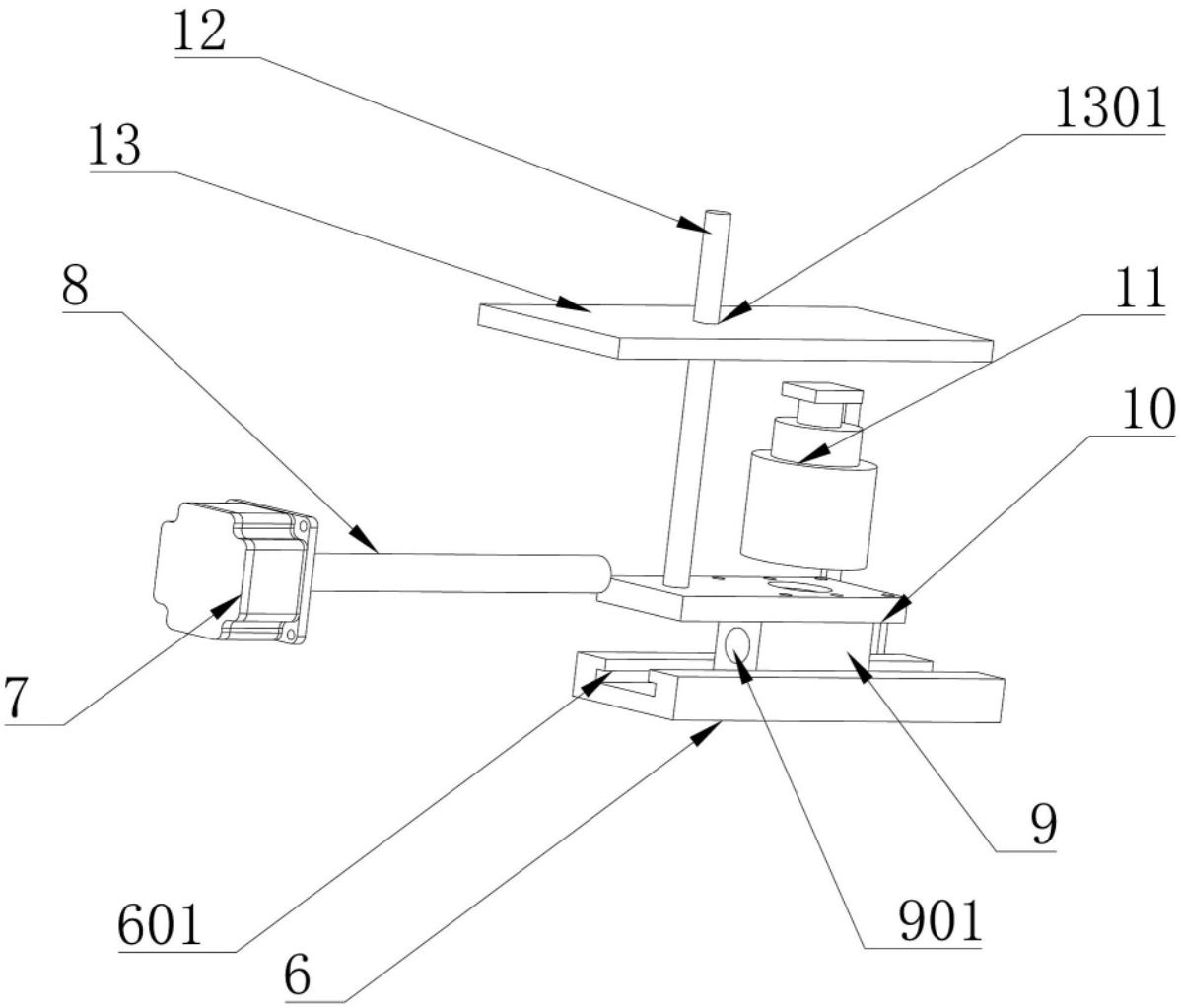


图 5

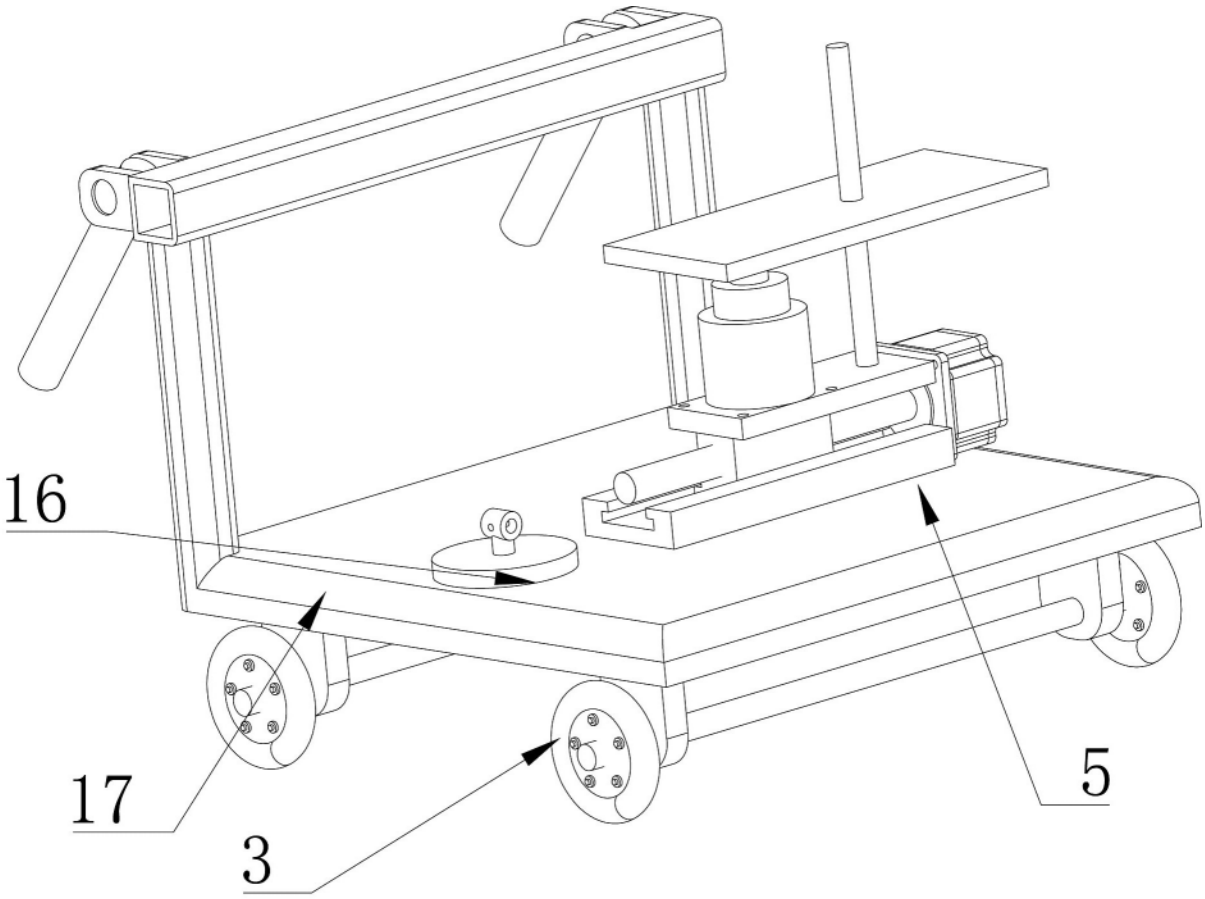


图 6

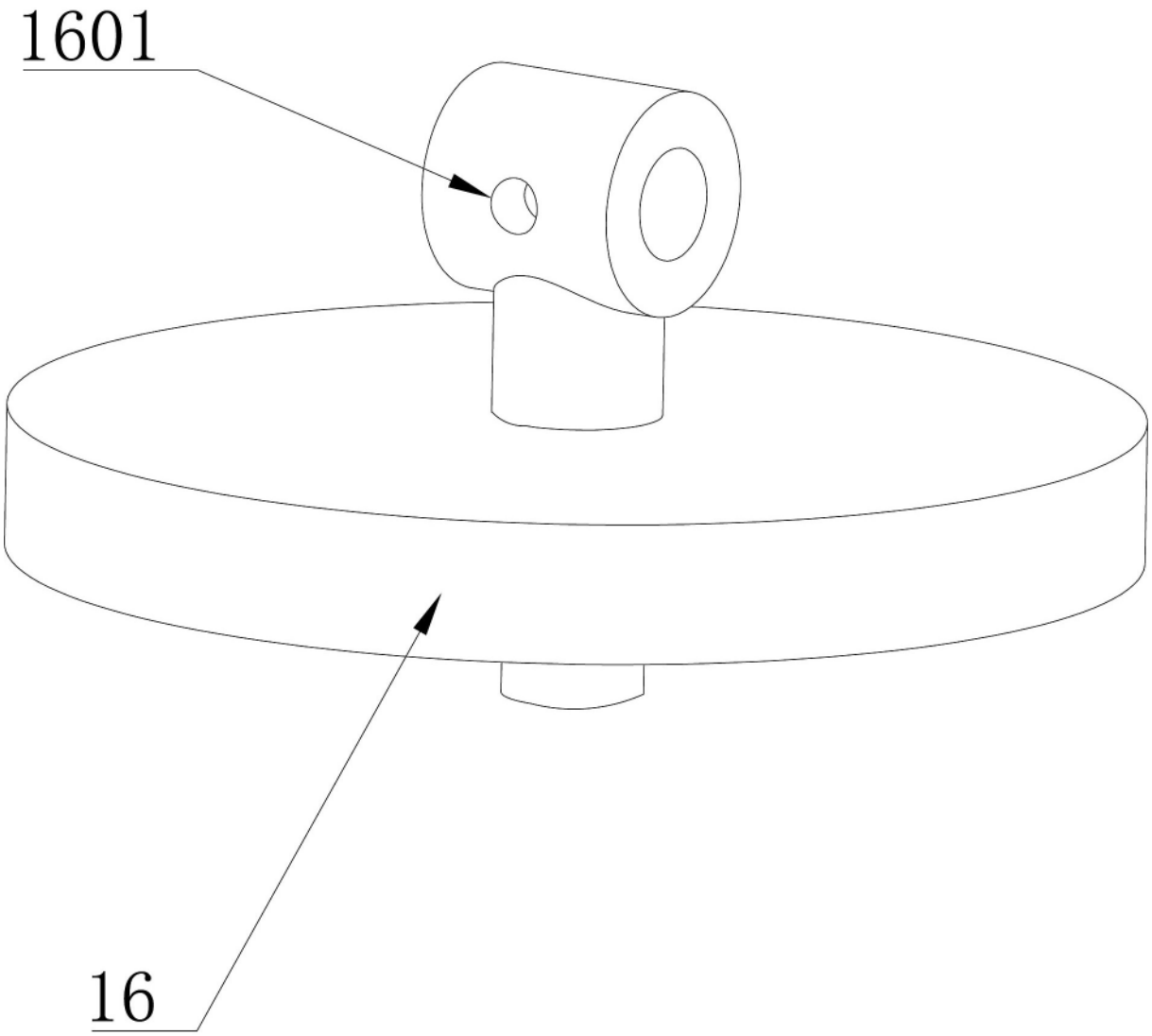


图 7

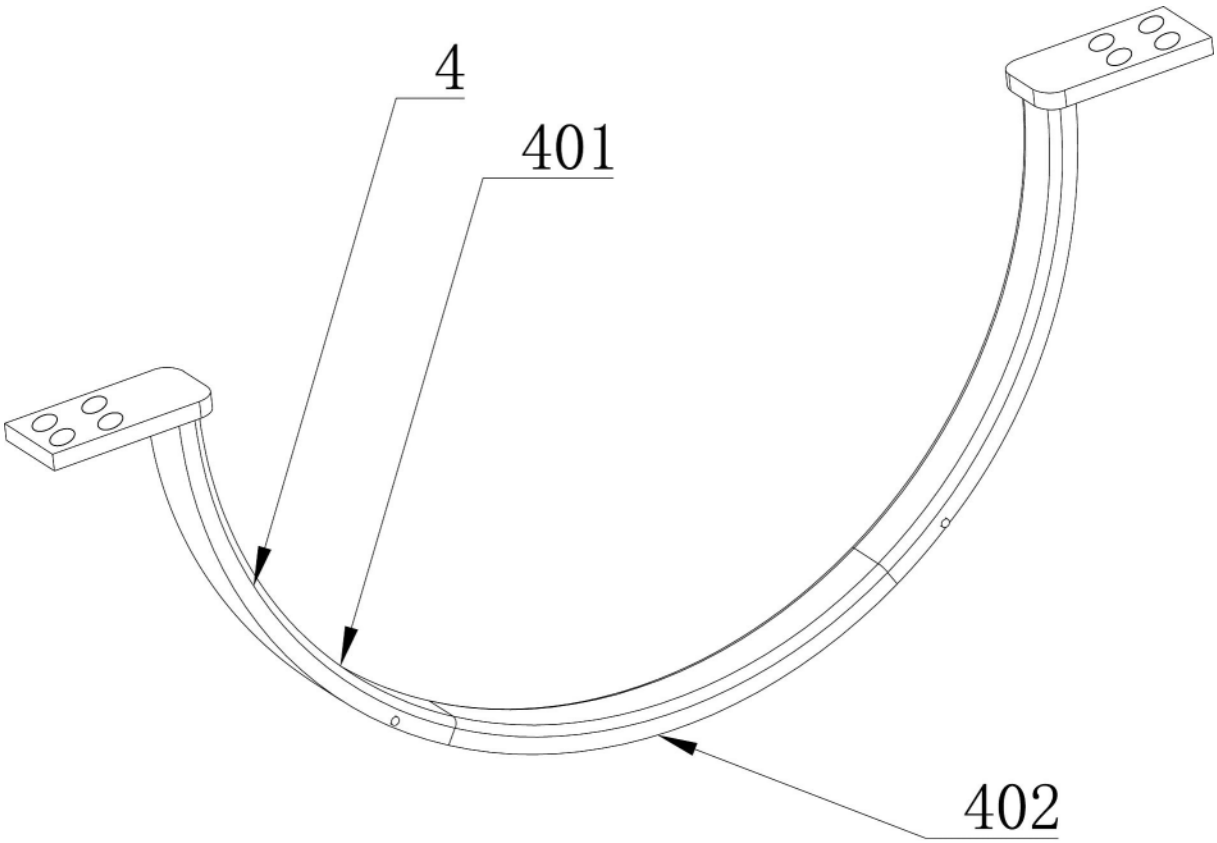


图 8

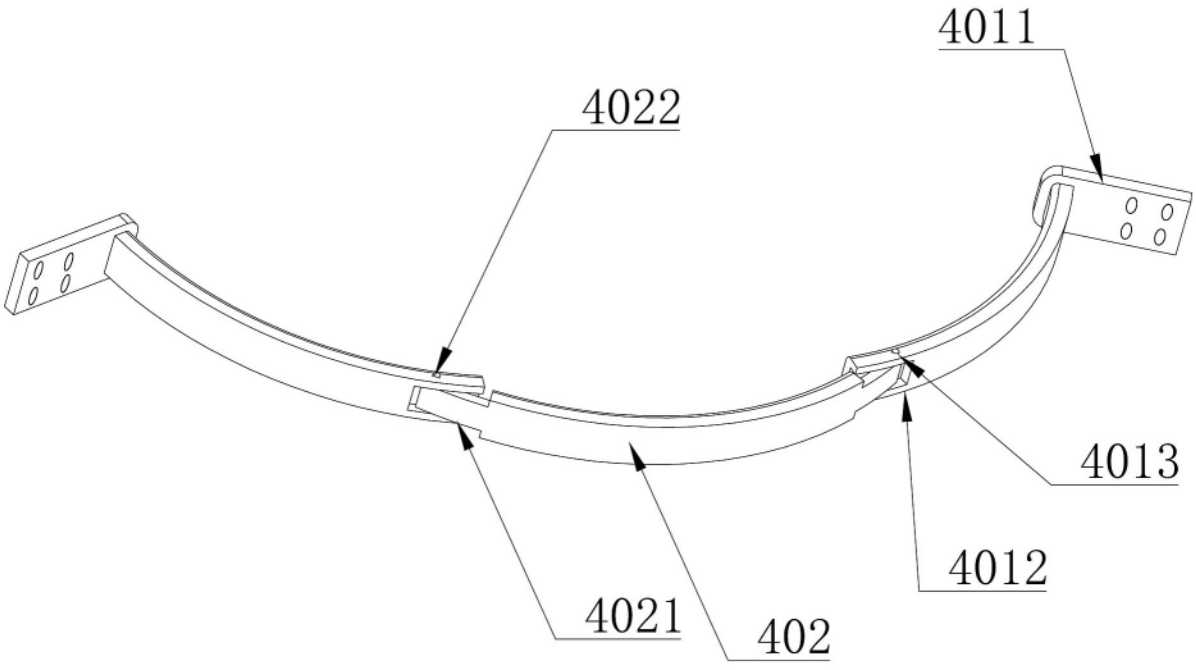


图 9

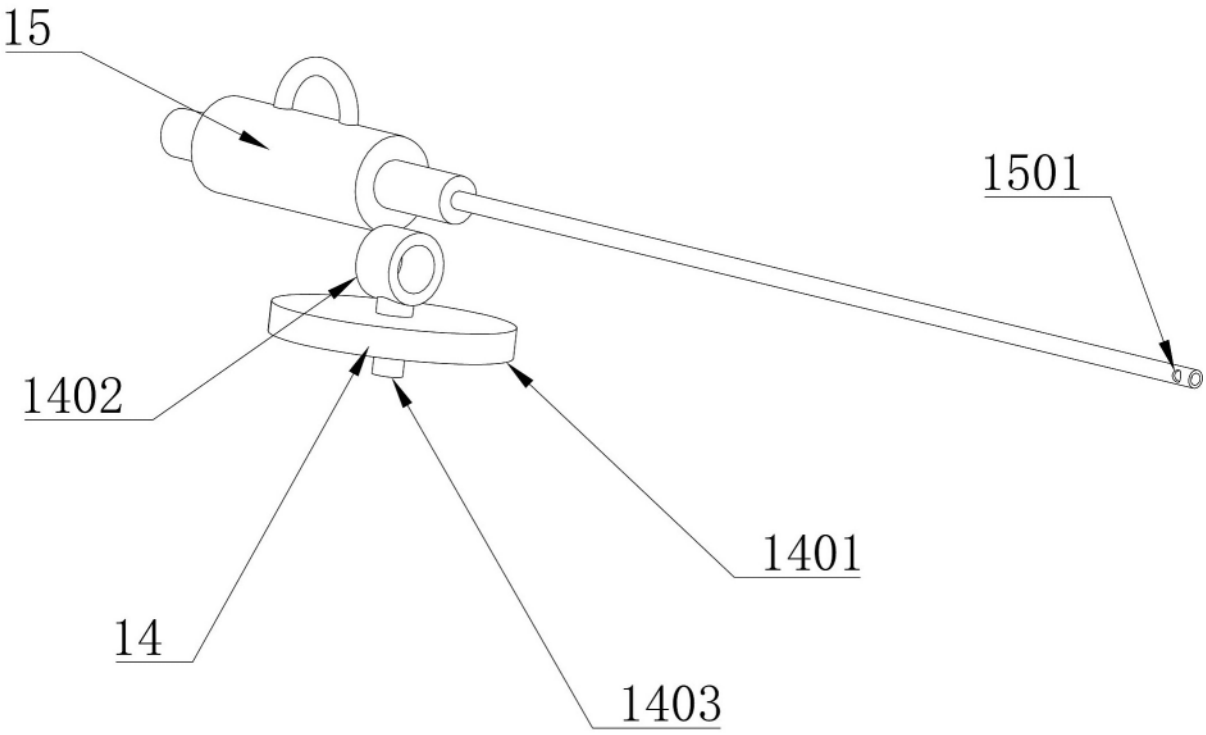


图 10