



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107933994 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 03

(21) 申请号 201711123558.9

B65H 16/04 (2006.01)

(22) 申请日 2017.11.14

B65H 16/00 (2006.01)

B65B 13/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107933994 A

(56) 对比文件

CN 207618026 U, 2018.07.17

CN 202268216 U, 2012.06.06

CN 103332319 A, 2013.10.02

CN 106898437 A, 2017.06.27

CN 105480479 A, 2016.04.13

EP 0963933 A1, 1999.12.15

(43) 申请公布日 2018.04.20

(73) 专利权人 农业部南京农业机械化研究所

地址 210014 江苏省南京市玄武区柳营100号

(72) 发明人 袁文胜 金诚谦 石磊 张文毅
吴崇友

审查员 李聪

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

专利代理师 王一琦

(51) Int. Cl.

B65B 13/18 (2006.01)

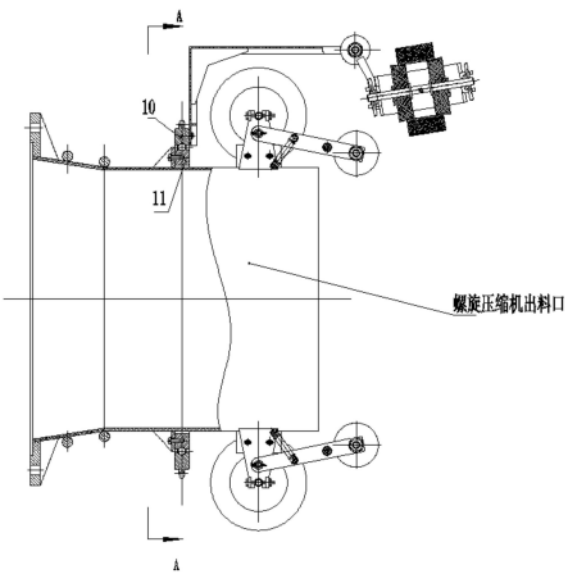
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置

(57) 摘要

本发明涉及一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,包括横向胶带布置机构、纵向胶带布置机构;横向胶带布置机构包括胶带固定装置、胶带支承件、支架装置;纵向胶带布置机构包括胶带固定装置、压紧装置、支座;胶带固定装置包括:两段式拆分轴;其包括可相互拆分/安装的第一段杆件和第二段杆件;每段杆件上开有第一销孔,第一销孔上安装有横销;胶带固定座;胶带固定座呈圆台状,一对胶带固定座分别套设固定在第一段杆件和第二段杆件上,圆台小端向内;随着成型物料从螺旋压缩机的出料口推出,横向胶带呈螺旋状缠绕在物料外部,与此同时,纵向胶带布置机构的压紧轮将物料压紧,胶带实施纵向拉伸,将成型物料封装。



1. 一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:

包括横向胶带布置机构、纵向胶带布置机构;

所述横向胶带布置机构包括胶带固定装置、胶带支承件、支架装置;

所述胶带支承件呈圆筒状;所述支架装置包括支撑臂,齿面碟形的角度调节盘(9),连接臂;所述支撑臂呈L形,一端与螺旋压缩机顶部连接,另一端与角度调节盘(9)连接,所述角度调节盘(9)通过连接臂与胶带支承件固定连接,所述胶带支承件上安装所述胶带固定装置;

所述纵向胶带布置机构包括胶带固定装置、压紧装置、支座(6);

所述支座(6)包括对称的两块侧立板(603),侧立板(603)上部往支座外侧延伸出用于安装两段式拆分轴(4)的小板,小板上开设U形槽,所述U形槽下部靠支座内侧的部位进一步开设有凹槽(602),凹槽(602)与U形槽相接的部位平滑过渡;所述凹槽(602)与横销(401)卡紧配合;所述压紧装置包括压紧轮(7)、摇臂(5)、摇臂固定横杆(8);所述侧立板(603)的外侧固接摇臂连接轴(601),摇臂(5)一端套接在摇臂连接轴(601)上,另一端与安装有压紧轮(7)的压紧轮轴(701)固定连接,摇臂(5)与侧立板(603)之间设有用于将压紧轮(7)与成型物料的圆柱面压紧的弹簧;

所述胶带固定装置包括:两段式拆分轴(4);其包括可相互拆分/安装的第一段杆件和第二段杆件;每段杆件上开有第一销孔,第一销孔上安装有横销(401);胶带固定座(2);所述胶带固定座(2)呈圆台状,一对胶带固定座(2)分别套设固定在第一段杆件和第二段杆件上,圆台小端向内;胶带(1);所述胶带(1)呈环形,胶带内径介于胶带固定座(2)大端和小端的外径之间;

第一段杆件和第二段杆件上还分别设有一个挡圈槽和一个第二销孔,挡圈槽内卡设挡圈(3),第二销孔内设置第二销轴,所述挡圈(3)和第二销轴使胶带固定座(2)轴向定位;

所述两段式拆分轴(4)的两段杆件分别具有连接端和外端,第一段杆件的连接端具有细轴,细轴上具有锁销(402),第二段杆件连接端具有盲孔,盲孔的孔壁上具有L形槽,锁销(402)沿所述L形槽滑入,第一段杆件连接端的端部及第二段杆件盲孔内端部均固定设置一个磁铁,形成互为相反磁极的一对磁铁;L形槽末端沿轴向具有一段小槽,锁销沿L形槽滑入所述小槽时,一对磁铁吸紧,同时所述小槽使第一、第二段杆件之间无相对转动。

2. 如权利要求1所述的螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:所述支架装置由动力机构带动能够整体绕螺旋压缩机外壁的圆周方向转动。

3. 如权利要求1所述的螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:胶带支承件与支架装置通过一对齿面碟形的角度调节盘(9)相联;其中一个齿面碟形的角度调节盘(9)固接在胶带支承件上,另一个固接在支架装置上;角度调节盘(9)表面加工有沿半径方向向外辐射的齿,靠中心位置齿形浅,向外逐渐加深;两个碟形盘的面正好可以啮合。

4. 如权利要求1所述的螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:摇臂(5)另一端具有用于与压紧轮轴(701)安装固定的U字形槽;所述压紧轮采用尼龙材料,滑套在压紧轮轴上,可自由转动。

5. 如权利要求1所述的螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:摇臂(5)上固接有弹簧固定销,支座的侧立板(603)上也固接有弹簧固定销,在两个固定销上安装拉伸弹簧,能将摇臂及压紧轮(7)压紧在成型物料的圆柱面上。

6. 如权利要求1所述的螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,其特征在于:所述凹槽(602)呈优弧的圆弧形;所述侧立板(603)上具有安装摇臂连接轴(601)的轴孔,整个可自动锁紧且便于快速更换胶带的固定装置可绕所述摇臂连接轴(601)旋转;所述两块侧立板(603)固定在螺杆压缩机的侧壁上。

一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶带固定机构,具体来说,是一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,属于胶带封装技术领域。

背景技术

[0002] 螺旋式压缩成型机具有可快速、不间断将物料压缩成型的特点,可将大量疏松物料压缩成紧实、规则的形状,便于储运。在农业生产领域,农作物秸秆、青储饲料等物料量大、比重小,可以采用压缩打捆的方式做成紧实的圆柱形实体,螺旋式压缩成型机可以完成此项工作。然而对于此类农业物料,压缩成型后,如果不用绳索、胶带等物品及时固定,物料脱离成型机后就会散开。因此,就需要使用到胶带及其安装结构。

[0003] 在螺旋压缩机工作过程中,需要在成型物料的外部包裹网状的胶带才可以有效防止物料散开,所以在圆柱形实体的不同方向需要布置胶带输送机构,将胶带缠绕在圆柱形实体表面,同时施加压紧力,使相互交叉的胶带粘连在一起,形成网状。另外,胶带输送机构工作过程中,一卷胶带用完后需要更换新的胶带,为了提高工作效率,需要设计可便捷更换胶带的机构。

发明内容

[0004] 设计一种两段式拆分轴以及便捷可靠的固定装置、组装一套与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,是农业物料螺旋压缩机可靠工作的关键技术所在。

[0005] 本发明的目的是提供一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,能够方便的将胶带安装在胶带固定座上、从胶带固定座上将胶带拆卸下来,将整个胶带固定座安装到胶带输送机构上,以及对胶带实施压紧工作,确保胶带安装使用以及纵向布置的方便性、可靠性;同时,能够利用被压缩物料自动向前推出的状态,通过纵向和横向胶带自动缠绕,实现胶带自动缠绕打捆。

[0006] 本发明采取以下技术方案:

[0007] 一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,包括横向胶带布置机构、纵向胶带布置机构;所述横向胶带布置机构包括胶带固定装置、胶带支承件、支架装置;所述胶带支承件呈圆筒状;所述支架装置包括支撑臂,齿面碟形的角度调节盘9,连接臂;所述支撑臂呈L形,一端与螺旋压缩机顶部连接,另一端与角度调节盘9调节,所述角度调节盘9通过连接臂与胶带支承件固定连接,所述胶带支承件上安装所述胶带固定装置;所述纵向胶带布置机构包括胶带固定装置、压紧装置、支座6;所述支座6包括对称的两块侧立板603,侧立板603上部往支座外侧延伸出用于安装两段式拆分轴4的小板,小板上开设U形槽,所述U形槽下部靠支座内侧的部位进一步开设有凹槽602,凹槽602与U形槽相接的部位平滑过渡;所述凹槽602与横销401卡紧配合;所述压紧装置包括压紧轮7、摇臂5、摇臂固定横杆8;所述侧立板603的外侧固接摇臂连接轴601,摇臂5一端套接在摇臂连接轴601上,另一端与安装有压紧轮7的压紧轮轴701固定连接,摇臂5与侧立板603之间设有用于将压紧轮7与成型物料

的圆柱面压紧的弹簧;所述胶带固定装置包括:两段式拆分轴4;其包括可相互拆分/安装的第一段杆件和第二段杆件;每段杆件上开有第一销孔,第一销孔上安装有横销401;胶带固定座2;所述胶带固定座2呈圆台状,一对胶带固定座2分别套设固定在第一段杆件和第二段杆件上,圆台小端向内;胶带1;所述胶带1呈环形,胶带内径介于胶带固定座2大端和小端的外径之间。

[0008] 进一步的,第一段杆件和第二段杆件上还分别设有一个挡圈槽和一个第二销孔,挡圈槽内卡设挡圈3,第二销孔内设置第二销轴,所述挡圈3和第二销轴使胶带固定座2轴向定位。

[0009] 进一步的,所述两段式拆分轴4的两段杆件分别具有连接端和外端,第一段杆件的连接端具有细轴,细轴上具有锁销402,第二段杆件连接端具有盲孔,盲孔的孔壁上具有L形槽,锁销402沿所述L形槽滑入,第一段杆件连接端的端部及第二段杆件盲孔内端部均固定设置一个磁铁,形成互为相反磁极的一对磁铁;L形槽末端沿轴向具有一段小槽,锁销沿L形槽滑入所述小槽时,一对磁铁吸紧,同时所述小槽使第一、第二段杆件之间无相对转动。

[0010] 进一步的,所述支架装置由动力机构带动能够整体绕螺旋压缩机外壁的圆周方向转动。

[0011] 进一步的,胶带支承件与支架装置通过一对齿面碟形的角度调节盘9相联;其中一个齿面碟形的角度调节盘9固接在胶带支承件上,另一个固接在支架装置上;角度调节盘9表面加工有沿半径方向向外辐射的齿,靠中心位置齿形浅,向外逐渐加深;两个碟形盘的面正好可以啮合。

[0012] 进一步的,摇臂5另一端具有用于与压紧轮轴701安装固定的U字形槽;所述压紧轮采用尼龙材料,滑套在压紧轮轴上,可自由转动。

[0013] 进一步的,摇臂5上固接有弹簧固定销,支座的侧立板603上也固接有弹簧固定销,在两个固定销上安装拉伸弹簧,能将摇臂及压紧轮7压紧在成型物料的圆柱面上。

[0014] 进一步的,所述凹槽602呈优弧的圆弧形;所述侧立板603上具有安装摇臂连接轴601的轴孔,整个可自动锁紧且便于快速更换胶带的固定装置可绕所述摇臂连接轴601旋转;所述两块侧立板603固定在螺杆压缩机的侧壁上。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1) 提供了两段式拆分轴,轴可以拆分开来和整合一体,当需要安装或拆卸胶带时,将轴拆分,便于安装;

[0017] 2) 能够方便的将胶带安装在胶带固定座上、从胶带固定座上将胶带拆卸下来,以及将整个胶带固定座安装到胶带输送机构上;

[0018] 3) 胶带固定座结构设计巧妙,对胶带实现良好的固定功能;

[0019] 4) 胶带固定座与两段式拆分轴相互配合,便于拆装,操作方便;

[0020] 5) 支架装置具有L形的支撑臂,一端与螺旋压缩机外壁上的转动机构连接,在转动动力机构的带动下能够绕螺旋压缩机转动,带动胶带支撑件及其上的胶带固定装置一并转动,随着被压紧的物料从螺旋压缩机出料口推出,胶带呈螺旋状缠绕在物料外部,物料封装效果良好;

[0021] 6) 巧妙设计了齿面碟形的角度调节盘,从而调节胶带固定装置工作时的角度位置,从而适应不同的物料;

[0022] 7) 纵向胶带布置机构的支座的结构设计巧妙,与两段式拆分轴实现良好的配合,安装定位方便牢固,而且还可以使整个装置绕轴旋转;

[0023] 8) 压紧轮内部中间部分内径大,减少了轴与压紧轮直接接触的面积,可使压紧轮绕轴转动阻力减小,滑动灵活。

[0024] 9) 摇臂上固接有弹簧固定销,支座侧立板上也固接有弹簧固定销,在两个固定销上安装拉伸弹簧,可将摇臂及压紧轮压紧在成型物料的圆柱面上。

[0025] 10) 压紧轮外形做成中间细、两端稍粗的腰形,其作用是:压紧轮将胶带压在物料压缩成型的圆柱表面,腰形压紧轮的圆弧与圆柱面贴合,胶带被均匀压在圆柱表面,贴合更均匀。

附图说明

[0026] 图1是可快速拆分的胶带固定机构的示意图。

[0027] 图2是两段式拆分轴的主视图。

[0028] 图3是图2的剖视图。

[0029] 图4是可自动锁紧且便于快速更换胶带的固定装置的剖视图。

[0030] 图5是本发明与螺旋压缩机配套的横向胶带缠绕输送机构的示意图。

[0031] 图6是支架焊合结构的示意图。

[0032] 图7是图6中B向视图。

[0033] 图8是图6中A-A向剖视图。

[0034] 图9是胶带支撑件焊合结构示意图。

[0035] 图10是图9中A向视图。

[0036] 图11是支架的主视图。

[0037] 图12是支座的侧视图,同时示意支座安装在圆形的侧壁上。

[0038] 图13是支座的俯视图。

[0039] 图14是纵向胶带布置机构的主视图。

[0040] 图15是纵向胶带布置机构的俯视图。

[0041] 图16是压紧轮的剖视图。

[0042] 图17是摇臂的主视图。

[0043] 图18是摇臂的俯视图。

[0044] 图19是本发明与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置安装在螺旋压缩机侧壁上的示意图。

[0045] 图中,1.胶带,2.胶带固定座,3.挡圈,4.两段式拆分轴,401.横销,402.锁销,403.磁铁,6.支座,601.摇臂连接轴,602.凹槽,603.侧立板,7.压紧轮,8.摇臂固定横杆,701.压紧轮轴;9.角度调节盘,10.外齿圈,11.轴承内圈。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和具体实施例对本发明进一步说明。

[0047] 参见图1-19,一种与螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置,包括横向胶带布置机构、纵向胶带布置机构;所述横向胶带布置机构包括胶带固定装置、胶带支承件、支架

装置;所述胶带支承件呈圆筒状;所述支架装置包括支撑臂,齿面碟形的角度调节盘9,连接臂;所述支撑臂呈L形,一端与螺旋压缩机顶部连接,另一端与角度调节盘9调节,所述角度调节盘9通过连接臂与胶带支承件固定连接,所述胶带支承件上安装所述胶带固定装置;所述纵向胶带布置机构包括胶带固定装置、压紧装置、支座6;所述支座6包括对称的两块侧立板603,侧立板603上部往支座外侧延伸出用于安装两段式拆分轴4的小板,小板上开设U形槽,所述U形槽下部靠支座内侧的部位进一步开设有凹槽602,凹槽602与U形槽相接的部位平滑过渡;所述凹槽602与横销401卡紧配合;所述压紧装置包括压紧轮7、摇臂5、摇臂固定横杆8;所述侧立板603的外侧固接摇臂连接轴601,摇臂5一端套接在摇臂连接轴601上,另一端与安装有压紧轮7的压紧轮轴701固定连接,摇臂5与侧立板603之间设有用于将压紧轮7与成型物料的圆柱面压紧的弹簧;所述胶带固定装置包括:两段式拆分轴4;其包括可相互拆分/安装的第一段杆件和第二段杆件;每段杆件上开有第一销孔,第一销孔上安装有横销401;胶带固定座2;所述胶带固定座2呈圆台状,一对胶带固定座2分别套设固定在第一段杆件和第二段杆件上,圆台小端向内;胶带1;所述胶带1呈环形,胶带内径介于胶带固定座2大端和小端的外径之间。

[0048] 参见图2-4,第一段杆件和第二段杆件上还分别设有一个挡圈槽和一个第二销孔,挡圈槽内卡设挡圈3,第二销孔内设置第二销轴,所述挡圈3和第二销轴使胶带固定座2轴向定位。

[0049] 继续参见图2-3,所述两段式拆分轴4的两段杆件分别具有连接端和外端,第一段杆件的连接端具有细轴,细轴上具有锁销402,第二段杆件连接端具有盲孔,盲孔的孔壁上具有L形槽,锁销402沿所述L形槽滑入,第一段杆件连接端的端部及第二段杆件盲孔内端部均固定设置一个磁铁,形成互为相反磁极的一对磁铁;L形槽末端沿轴向具有一段小槽,锁销沿L形槽滑入所述小槽时,一对磁铁吸紧,同时所述小槽使第一、第二段杆件之间无相对转动。

[0050] 参见图5-10,胶带支承件与支架装置通过一对齿面碟形的角度调节盘9相联;其中一个齿面碟形的角度调节盘9固接在胶带支承件上,另一个固接在支架装置上;角度调节盘9表面加工有沿半径方向向外辐射的齿,靠中心位置齿形浅,向外逐渐加深;两个碟形盘的面正好可以啮合。

[0051] 参见图15、17,摇臂5另一端具有用于与压紧轮轴701安装固定的U字形槽;所述压紧轮采用尼龙材料,滑套在压紧轮轴上,可自由转动。

[0052] 参见图12-15,摇臂5上固接有弹簧固定销,支座的侧立板603上也固接有弹簧固定销,在两个固定销上安装拉伸弹簧,能将摇臂及压紧轮7压紧在成型物料的圆柱面上。

[0053] 参见图12,所述凹槽602呈优弧的圆弧形;所述侧立板603上具有安装摇臂连接轴601的轴孔,整个可自动锁紧且便于快速更换胶带的固定装置可绕所述摇臂连接轴601旋转;所述两块侧立板603固定在螺杆压缩机的侧壁上。

[0054] 具体安装时,分为四部分的操作:

[0055] 第一部分:将一个中间开孔的尼龙圆台穿入轴上,通过开口销和挡圈将圆台在轴向固定,圆台中间孔孔径稍大于轴径,圆台可绕轴灵活转动。两段轴组合在一起时,两个圆台形成图1所示的中间细、靠两端直径稍大的形状,胶带直径处于圆台的最大直径和最小直径之间,被卡在两个圆台之间,牢固固定。使用时将胶带圈套在两圆台之间,往中间推两个

轴段到一定位置后再相对转动两个轴段,轴上的锁销沿槽划入合适位置后,在磁铁吸引力作用下被锁住,两轴段不易自动脱离分开。在胶带用完后,操作人员抓住两轴段外端往外拉,再转动一定角度,再往外拉即可将两段分开,更换胶带后再装回。利用此机构可实现胶带快速更换。

[0056] 第二部分:将横销401推到U形槽的底部位置时,继续下压,因为两段式拆分轴4在磁铁作用下有往中间凝聚的力,所以横销401将自动划入凹槽602,优弧形状的凹槽602与横销401之间形成良好的配合,从而使机构工作时可以稳定固定,横销401在没有外力作用时,不易从“U”字形槽脱出。需要拆下更换胶带时,拉住两个横销401分别往外同时往上用力,即可将整个固定装置从U形槽中取出。

[0057] 第三部分:横向胶带布置结构的安装:将胶带固定装置固定在图9所示的胶带支承焊接结构上,通过两个配套的齿面碟形角度调节盘,与图8的支架焊接相连。联接部分结构特点:胶带支承焊接结构与支架焊接结构通过一对齿面碟形的角度调节盘9相联。其中一个齿面碟形角度调节盘9固接在胶带支承焊接结构上,另一个固接在支架焊接结构上。齿面碟形角度调节盘9的特征如图6-7、10所示,碟形盘的表面加工有沿半径方向向外辐射的齿,靠中心位置齿形浅,向外逐渐加深。两个碟形盘的面正好可以啮合。其作用是:工作时将两个碟形盘的面啮合组装在一起,用螺栓夹紧固定,从而将胶带支承焊接与支架焊接两部分联接起来。将两个碟形盘夹紧螺栓松开后,可以方便地调节两个碟形盘面之间的角度,从而调整横向胶带缠绕输送机构输送胶带的角度。

[0058] 第四部分:纵向胶带布置机构的安装:参见图11-18,两个摇臂滑套在摇臂联接轴上,摇臂另一端开有“U”字形槽,用于安装压紧轮轴。压紧轮采用尼龙材料,滑套在压紧轮轴上,可自由转动。压紧轮内部中间部分直径变大,减少了轴与压紧轮空直接接触的面积,可使压紧轮绕轴转动阻力减小,滑动灵活。压紧轮外形做成中间细、两端稍粗的腰形,其作用是:压紧轮将胶带压在物料压缩成型的圆柱表面,腰形压紧轮的圆弧与圆柱面贴合,胶带被均匀压在圆柱表面,贴合更均匀。摇臂上固接有弹簧固定销,支座侧立板上也固接有弹簧固定销,在两个固定销上安装拉伸弹簧,可将摇臂及压紧轮压紧在成型物料的圆柱面上。

[0059] 本螺旋压缩机配套的胶带自动缠绕打捆装置工作时,参见图19,随着成型物料从螺旋压缩机的出料口推出,横向胶带布置机构通过随着外齿圈10绕轴承内圈11转动,横向胶带呈螺旋状缠绕在物料外部,与此同时,纵向胶带布置机构的压紧轮将物料压紧,胶带实施纵向拉伸,将成型物料封装。物料封装效果良好。

[0060] 以上是本发明的优选实施例,本领域普通技术人员还可以在此基础上进行各种变换或改进,在不脱离本发明总的构思的前提下,这些变换或改进都应当属于本发明要求保护的范围之内。

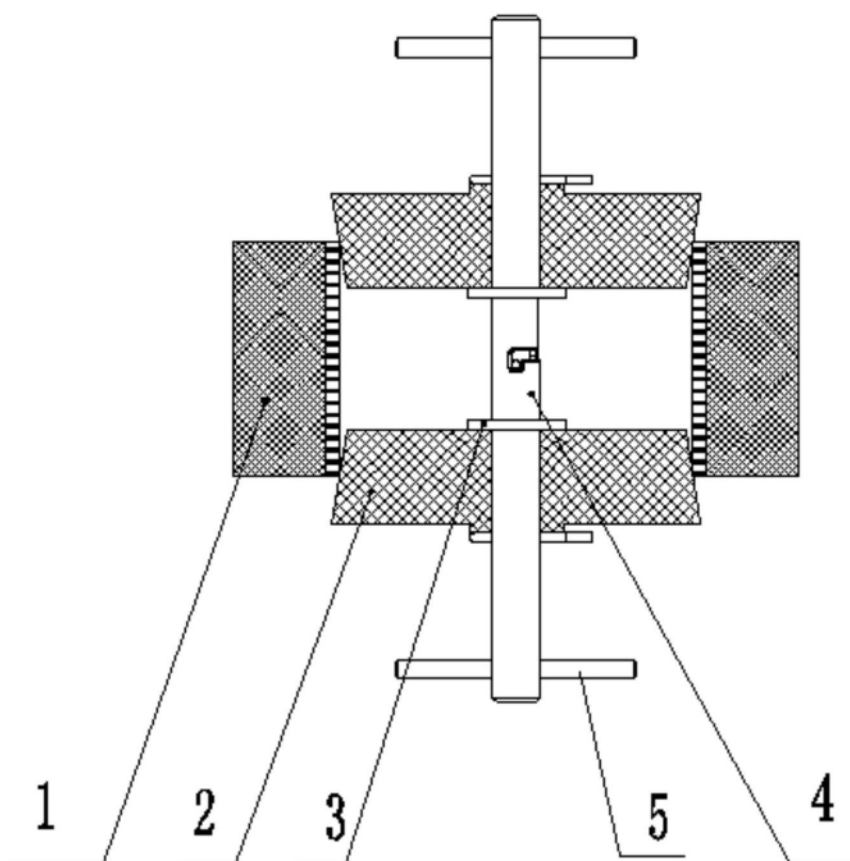


图1

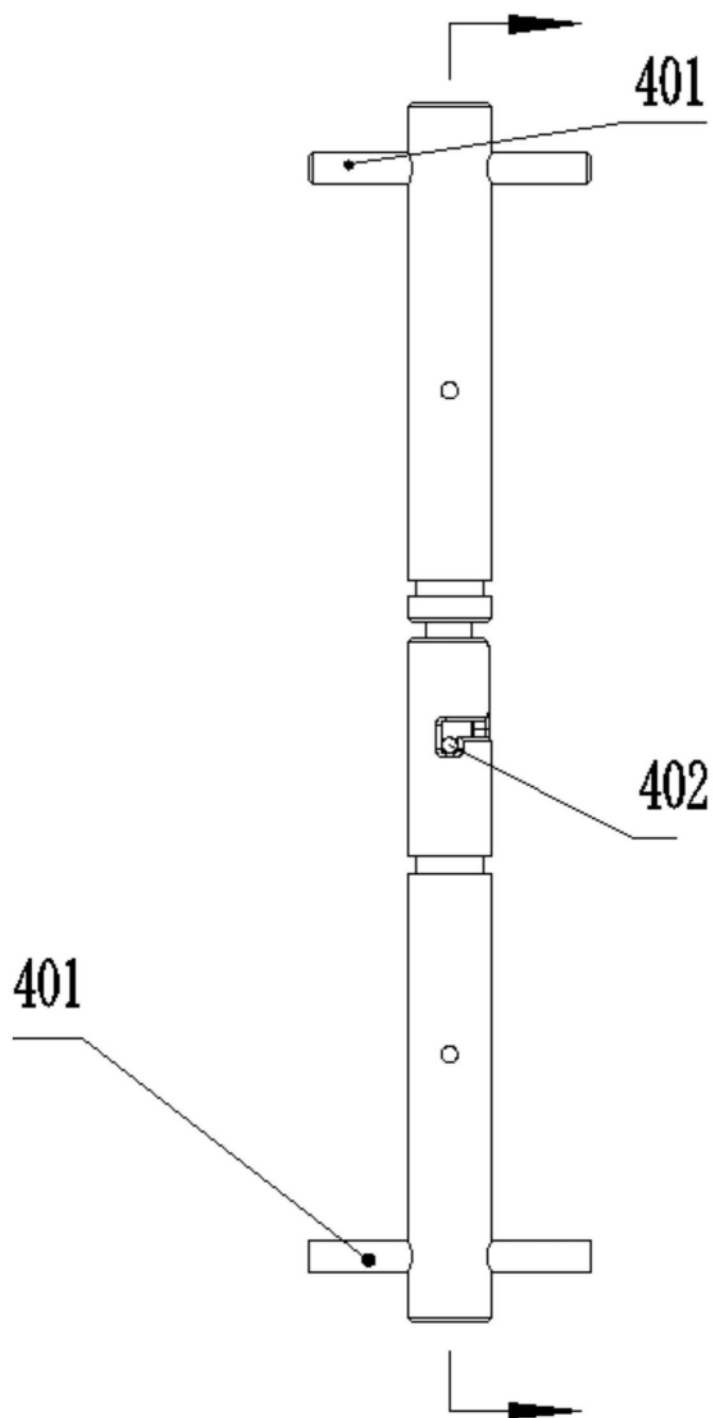


图2

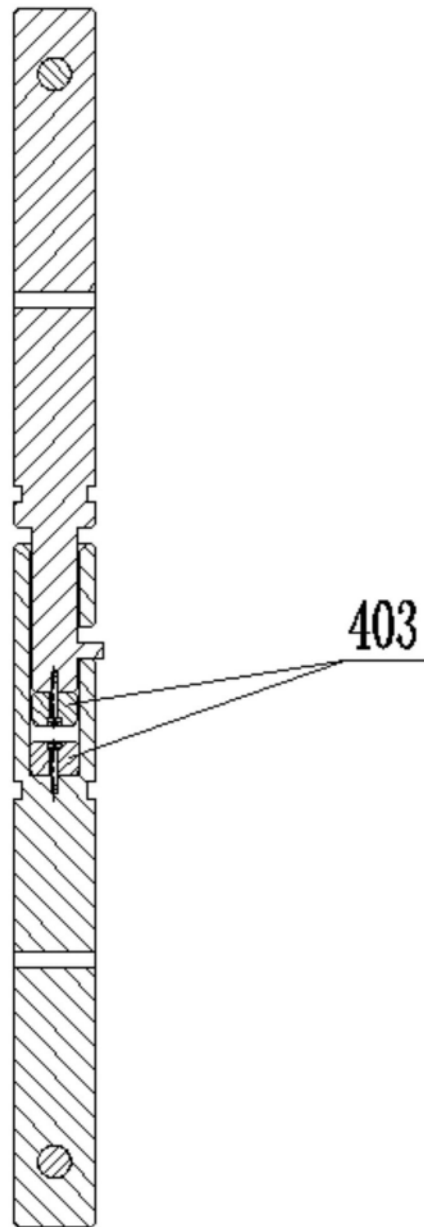


图3

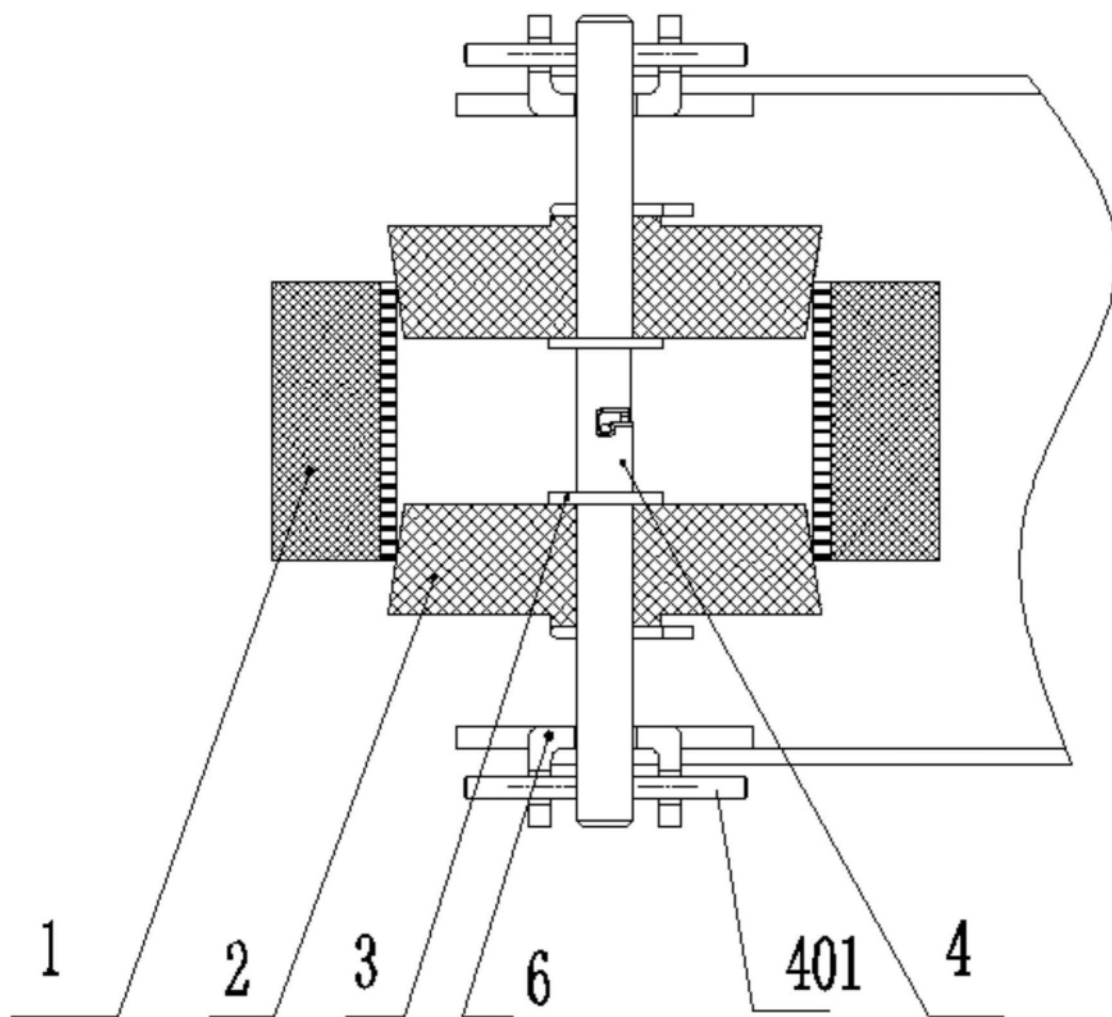


图4

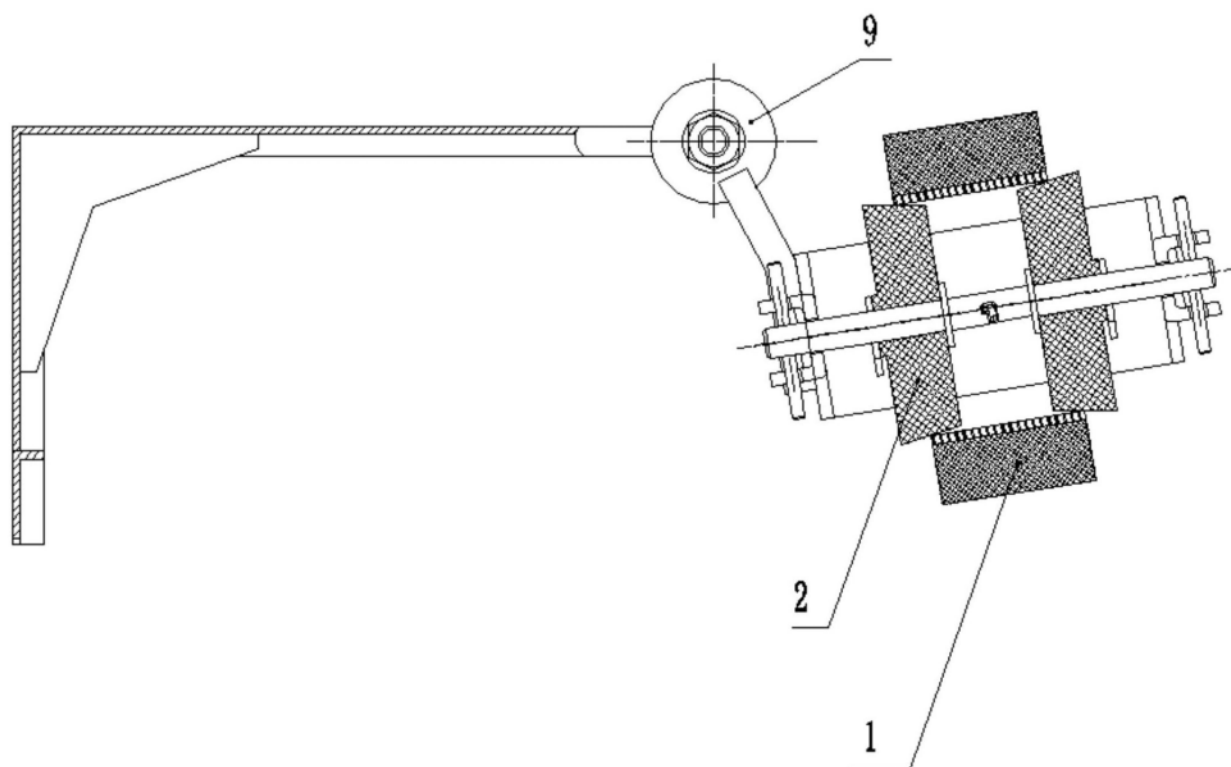


图5

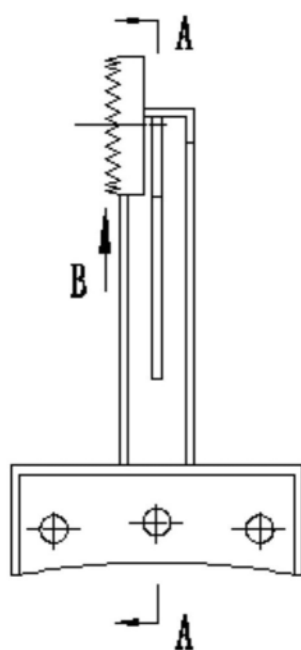


图6

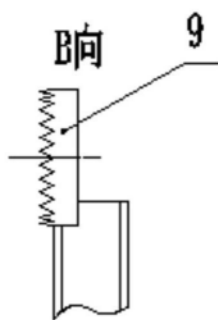


图7

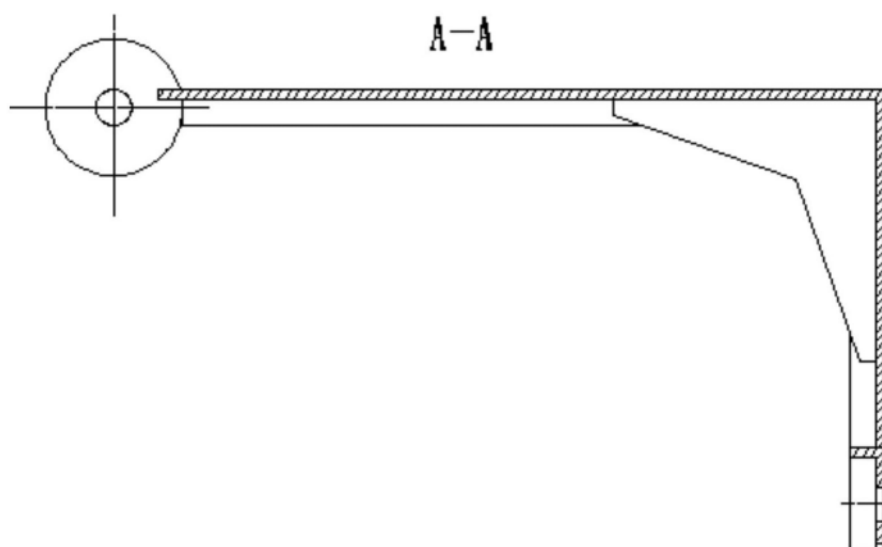


图8

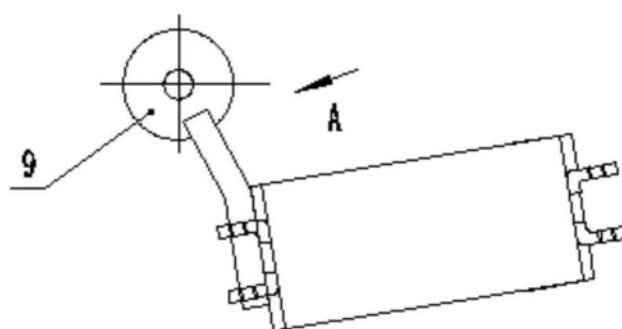


图9

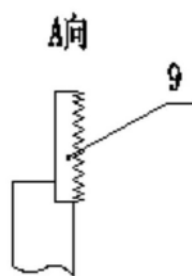


图10

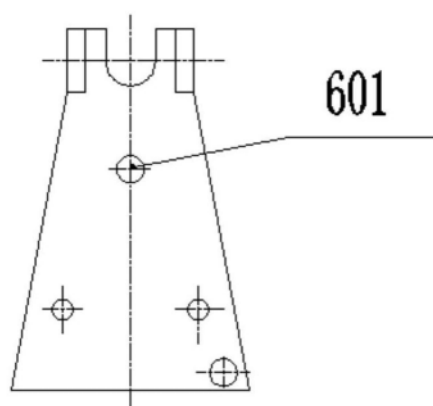


图11

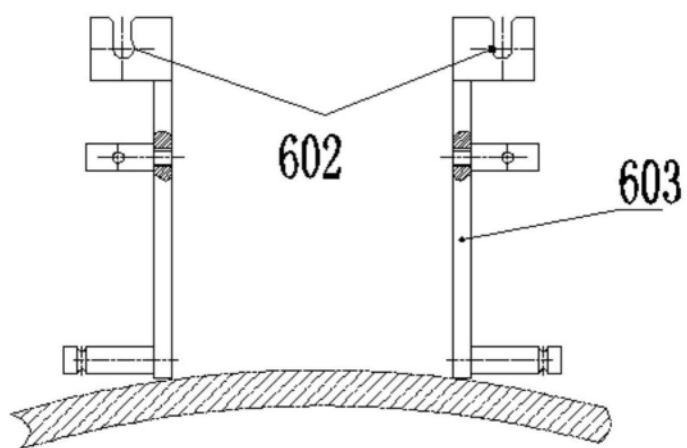


图12

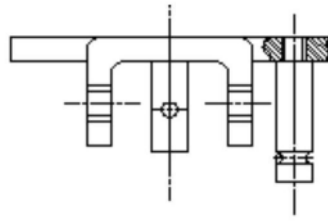


图13

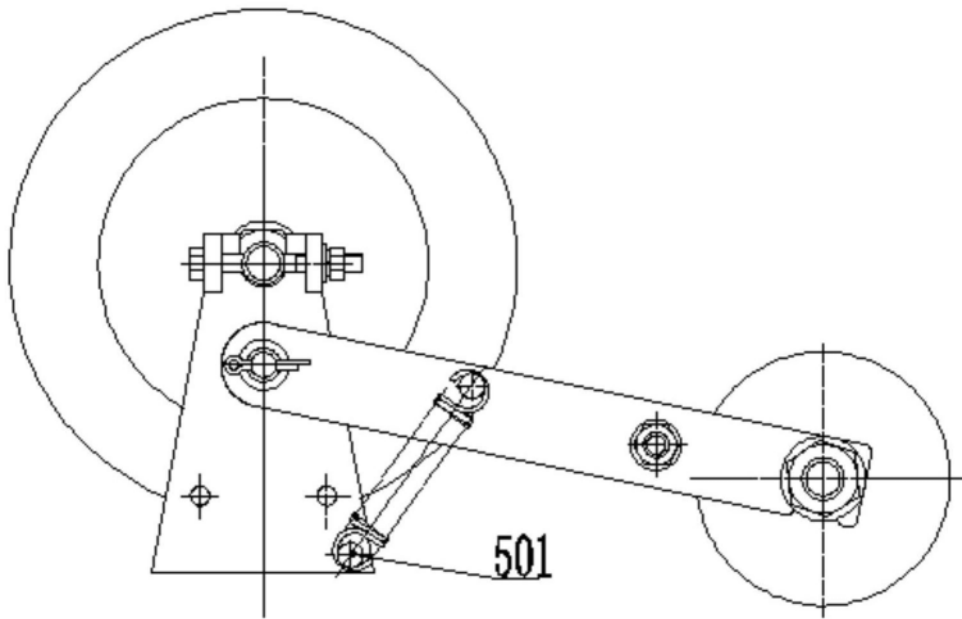


图14

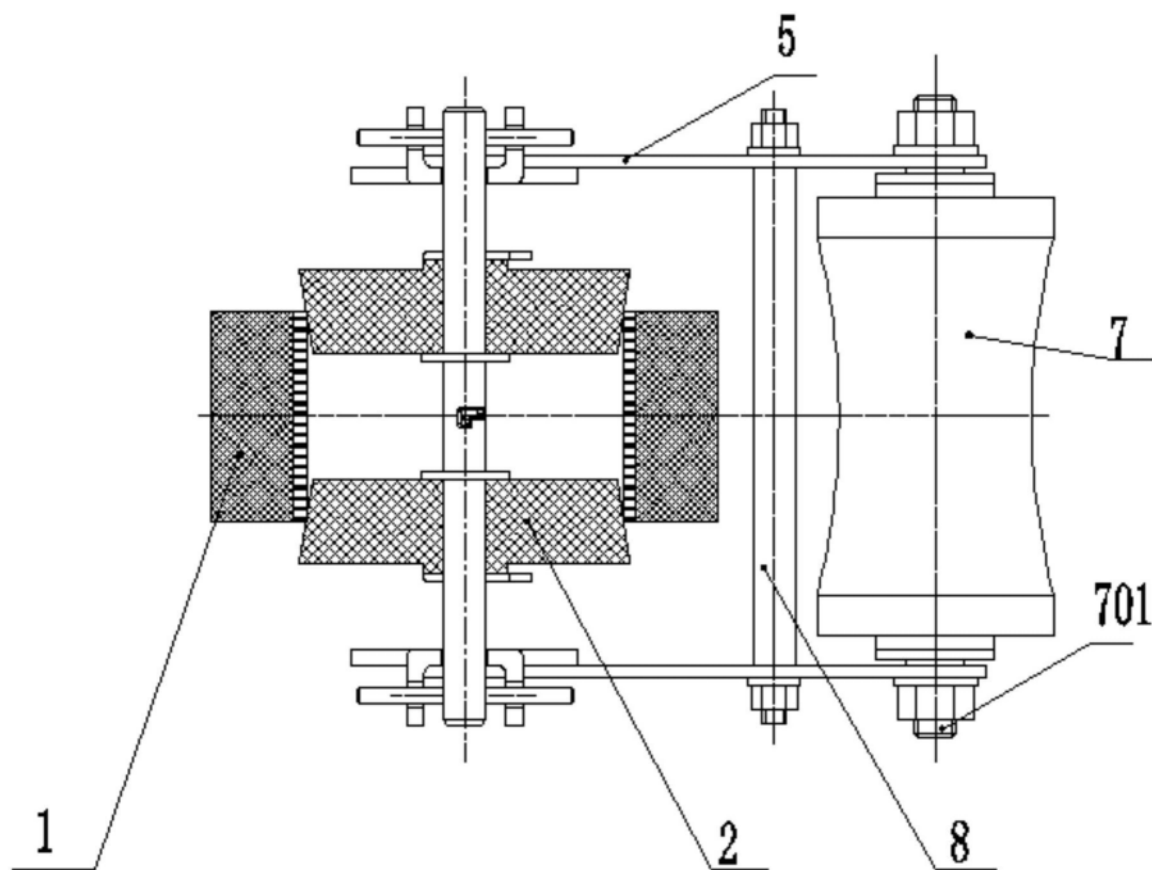


图15

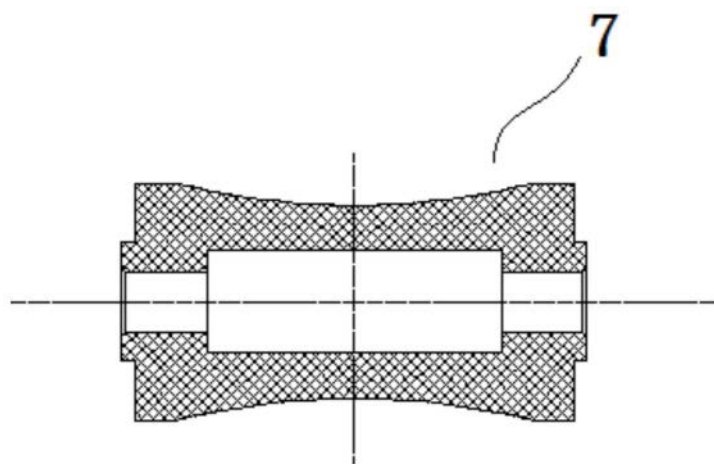


图16

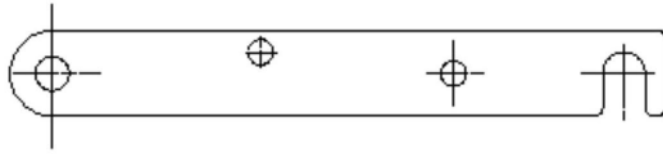


图17

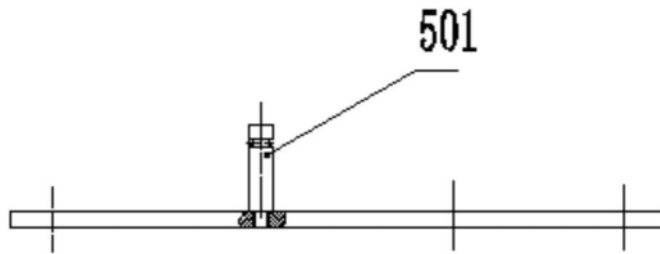


图18

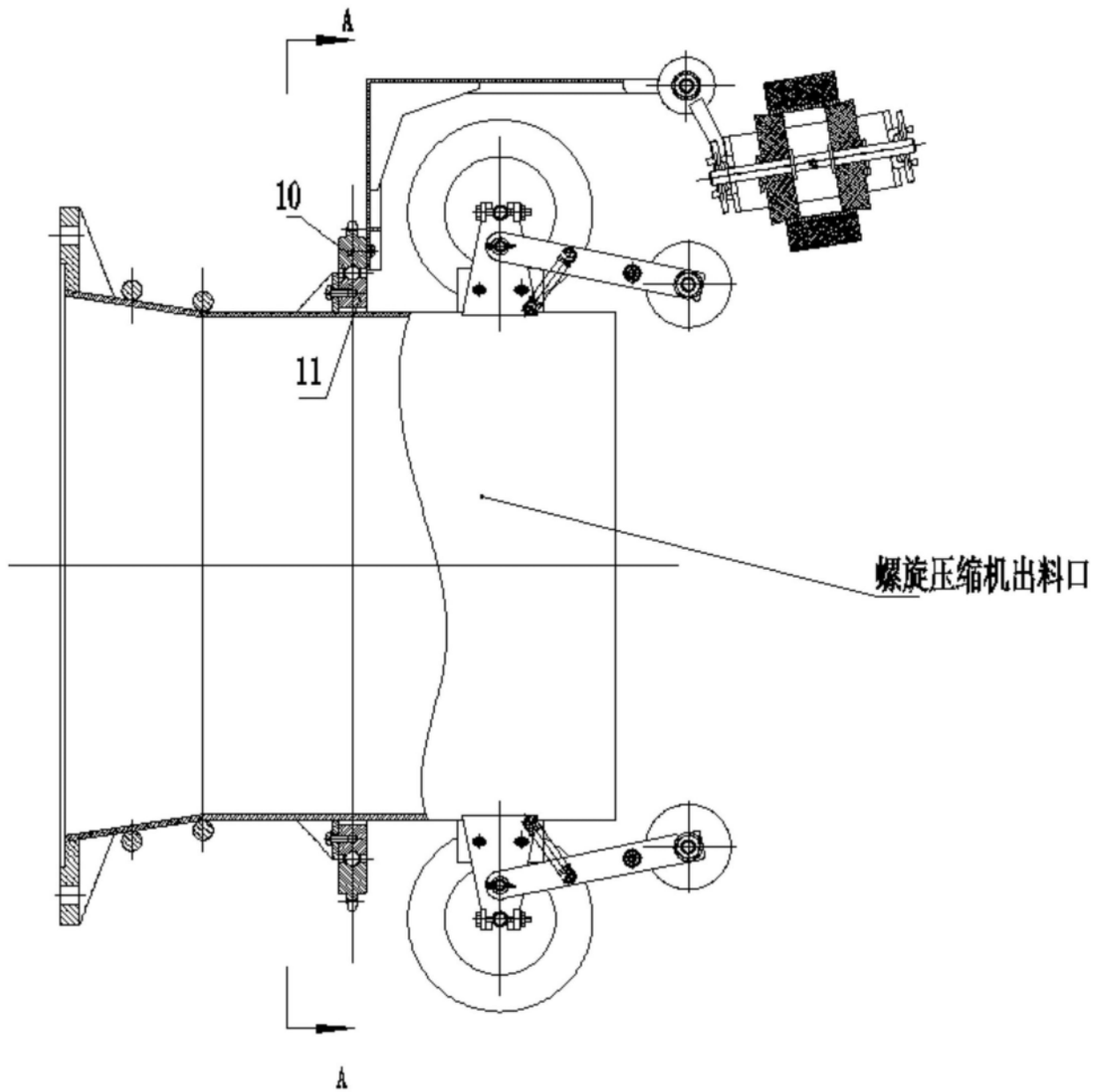


图19