



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111284749 B

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 202010244291.4

(22) 申请日 2020.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111284749 A

(43) 申请公布日 2020.06.16

(73) 专利权人 郑州工程技术学院  
地址 450044 河南省郑州市惠济区英才街  
18号

(72) 发明人 李红丽 马耀锋 潘会强 魏富豪  
杨洪彩

(74) 专利代理机构 郑州博派知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 41137  
代理人 伍俊慧

(51) Int. Cl.  
B65B 27/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109052074 A, 2018.12.21

CN 205820547 U, 2016.12.21

CN 107601184 A, 2018.01.19

JP H07304571 A, 1995.11.21

CN 108963859 A, 2018.12.07

审查员 高芬

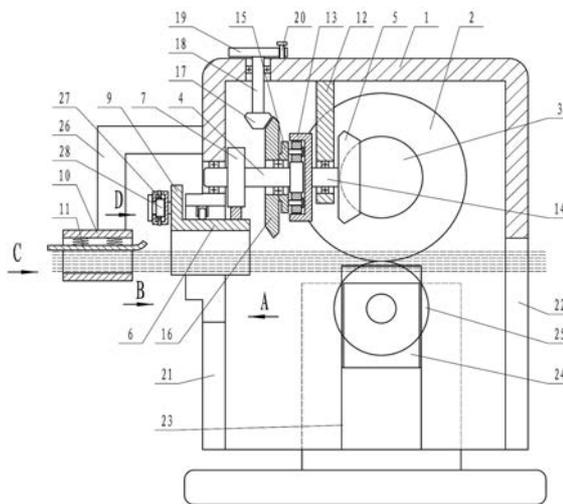
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种电线缠绕装置

(57) 摘要

本发明提供了一种电线缠绕装置,有效的解决了现有的缠绕电线时,缠绕的密度及厚度不均,不能根据现场实际需要调节缠绕的密度,容易出现气泡褶皱,存在接头损坏的隐患,不能将胶带缠绕在任意位置的问题;其解决的技术方案是,包括壳体,壳体内有第一转轮,第一转轮上有第一锥齿轮,壳体内有转轴,第一锥齿轮上啮合有第二锥齿轮,壳体左侧板上开有通孔,通孔内有弧形板,壳体左侧壁上有大齿轮,其中一个大齿轮与转轴同轴固定,大齿轮之间有多个小齿轮,弧形板右端外侧有轮齿,弧形板左端外侧有扇形凸起,扇形凸起左端面上安装有电工胶布;壳体左侧固定有空心筒,空心筒内有压板,压板上端与空心筒上端之间连接有压簧。



1. 一种电线缠绕装置,其特征在于,包括开口向下的矩形壳体(1),壳体(1)内有能转动的第一转轮(2),第一转轮(2)下端压着电线,电线相对于壳体(1)左右移动时电线能带动第一转轮(2)转动,第一转轮(2)上同轴固定有第一锥齿轮(3),壳体(1)内有水平的转轴(4),转轴(4)左端与壳体(1)转动固定,第一锥齿轮(3)上啮合有与转轴(4)同轴的第二锥齿轮(5),第二锥齿轮(5)能带动转轴(4)转动;壳体(1)左侧板上开有水平状的通孔,通孔内有与其同轴且能转动的弧形板(6),弧形板(6)右端置于壳体(1)腔内,壳体(1)左侧壁上有多个能转动的大齿轮(7),其中一个大齿轮(7)与转轴(4)同轴固定,大齿轮(7)之间有多个小齿轮(8),转轴(4)转动能带动多个大齿轮(7)同时同向转动,弧形板(6)右端外侧有与大齿轮(7)啮合的轮齿,弧形板(6)左端外侧有扇形凸起(9),扇形凸起(9)左端面上安装有电工胶布;

所述的壳体(1)左侧固定有水平状且与通孔对应的空心筒(10),空心筒(10)内有水平状的压板(11),压板(11)上端与空心筒(10)上端之间连接有压簧,电线由左向右依次经过空心筒(10)、弧形板(6)、第一转轮(2)下端;

所述的壳体(1)内有竖直的立板(12),立板(12)上端与壳体(1)固定,第二锥齿轮(5)的中心轴(14)转动固定在立板(12)上,中心轴(14)左端与转轴(4)右端之间安装有行星齿轮系,其中外齿圈(13)与中心轴(14)固定,太阳轮与转轴(4)固定,行星架(15)套装在转轴(4)上,行星架(15)上固定有与转轴(4)同轴的第三锥齿轮(16),第三锥齿轮(16)上端啮合有能水平转动的第四锥齿轮(17),第四锥齿轮(17)上端固定有竖直的竖轴(18),竖轴(18)上端贯穿壳体(1)上侧板且置于壳体(1)外侧,竖轴(18)上端固定有转盘(19),转盘(19)上有贯穿有竖直的螺纹孔,螺纹孔内旋拧有压紧螺钉(20),旋拧压紧螺钉(20)能将转盘(19)固定在壳体(1)上。

2. 根据权利要求1所述的一种电线缠绕装置,其特征在于,所述的壳体(1)左侧板上开有竖直的第一竖槽(21),第一竖槽(21)上端与通孔连通,壳体(1)右侧板上设置有与第一竖槽(21)对应的第二竖槽(22),第一竖槽(21)与第二竖槽(22)均贯穿壳体(1)下端面。

3. 根据权利要求1所述的一种电线缠绕装置,其特征在于,所述的壳体(1)前后侧板上均有竖直开设的滑动槽(23),每个滑动槽(23)内均有一个能沿其上下滑动的矩形块(24),第一转轮(2)下侧有能转动的第二转轮(25),第二转轮(25)与矩形块(24)转动固定在一起,第一转轮(2)与第二转轮(25)能将电线压紧,壳体(1)下方有水平的平板,矩形块(24)固定在平板上。

4. 根据权利要求3所述的一种电线缠绕装置,其特征在于,所述的第二转轮(25)两端有环形凸起,第一转轮(2)的下端置于两个环形凸起之间。

5. 根据权利要求1所述的一种电线缠绕装置,其特征在于,所述的空心筒(10)上端固定有L形的连接杆(26),连接杆(26)另一端与壳体(1)固定在一起。

6. 根据权利要求1所述的一种电线缠绕装置,其特征在于,所述的扇形凸起(9)左端面上固定有圆柱壳(27),圆柱壳(27)中心线呈水平状,胶带套装在圆柱壳(27)上,圆柱壳(27)内有与其同轴的圆盘(28),圆柱壳(27)内的侧壁上贯穿有多个销钉,销钉一端置于圆柱壳(27)内,销钉置于圆柱壳(27)内的一端上有环形凸起,环形凸起与圆柱壳(27)侧壁之间连接有压簧,压簧使得圆盘(28)与销钉保持接触,销钉另一端置于圆柱壳(27)外侧,圆盘(28)四周有多个与销钉一一对应的楔形块,圆盘(28)转动能带动销钉向外顶住胶带。

7. 根据权利要求1所述的一种电线缠绕装置, 其特征在于, 所述的通孔侧壁与弧形板(6)之间有间隔, 间隔内均布有多个滚轮, 滚轮与通孔侧壁铰接, 滚轮一侧与弧形板(6)接触。

## 一种电线缠绕装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电线缠绕包装技术领域,特别是一种电线缠绕装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,电线的端部都连接有接头,尤其是各种电源线,为了保护接头,人们通常会在接头处缠绕的胶带或者包装物比其他地方的多,也有厂家只包装电线端部,其他部位直接盘卷封袋;还有一些生产标识需要粘贴在电线中间。然而现有技术中,有一些采用便携式的工具带动胶布进行缠绕作业,但是实际使用中还存在一些问题,如CN106532588B一种胶带缠绕装置,公布一类手持便携式的工具,但是此类工具主旨解决了在缠绕中胶带不再自由晃动的问题,但是还是需要一直重复拿-扯-放-拿的一种循环,操作还是繁琐,胶带每圈的前进的距离无法掌握,与人工徒手缠绕相比,该工具对效率和质量的提升不大,劳动量依然比较大。

[0003] 另有一部分采用电机进行驱动进行缠绕作业,电线通过卷扬机匀速拉动,缠绕动作靠另一部电机带动,如果需要加密缠绕,只能通过改变其中一台电机的输出转速,但只适合小批量生产,对于大批量生产,显然这种方式太过麻烦而且频繁改变电机输出转速,对电机的损伤也较大,而且容易造成气泡褶皱(例如电线接线部位包线,原则上要求是尽量避免褶皱)影响整体美观,由此可以看出,虽然电机能有效节省人力,但是缠绕的质量无法保证,也无法满足对电线的局部进行加密加厚缠绕。

[0004] 综上,现有技术中存在以下缺陷:

[0005] 1.不能根据适时需求对电线端部进行加密缠绕,无法保护电线端部接头;

[0006] 2.有多个电机协同作业,需要通过频繁控制每个电机的输出速率来实现对电线局部进行加密加厚缠绕,操作麻烦,易损伤电机;

[0007] 3.缠绕加密程度不能随意控制,现场身缠人员不能随意调节;

[0008] 4.不能快速将带有标识的胶带按要求缠绕在胶带任意局部区域。

### 发明内容

[0009] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供了一种电线缠绕装置,有效的解决了现有的缠绕电线时,缠绕的密度及厚度不均,不能根据现场实际需要调节缠绕的密度,容易出现气泡褶皱,存在接头损坏的隐患,不能将胶带缠绕在任意位置的问题。

[0010] 其解决的技术方案是,包括开口向下的矩形壳体,壳体内有能转动的第一转轮,第一转轮下端压着电线,电线相对于壳体左右移动时电线能带动第一转轮转动,第一转轮上同轴固定有第一锥齿轮,壳体内有水平的转轴,转轴左端与壳体转动固定,第一锥齿轮上啮合有与转轴同轴的第二锥齿轮,第二锥齿轮能带动转轴转动;壳体左侧板上开有水平状的通孔,通孔内有与其同轴且能转动的弧形板,弧形板右端置于壳体腔内,壳体左侧壁上有多个能转动的大齿轮,其中一个大齿轮与转轴同轴固定,大齿轮之间有多个小齿轮,转轴转动能带动多个大齿轮同时同向转动,弧形板右端外侧有与大齿轮啮合的轮齿,弧形板左端外

侧有扇形凸起,扇形凸起左端面上安装有电工胶布;

[0011] 所述的壳体左侧固定有水平状且与通孔对应的空心筒,空心筒内有水平状的压板,压板上端与空心筒上端之间连接有压簧,电线由左向右依次经过空心筒、弧形板、第一转轮下端。

[0012] 本发明结构巧妙,有效的避免了能有效控制胶布的缠绕密度及缠绕的厚度,能够在局部区域能根据实际需要,能手动进行干预实现对缠绕的密度及厚度的控制调节,方便调节,能够实现对电线接头进行加厚加密的缠绕,操作方便。

### 附图说明

[0013] 图1为本发明主视剖视图。

[0014] 图2为本发明侧视剖视图。

[0015] 图3为图1中A向视图。

[0016] 图4为图1中B向视图。

[0017] 图5为图1中C向视图。

[0018] 图6为图1中D向视图。

[0019] 图7为本发明中壳体结构示意图。

[0020] 图8为本发明中平板及其上的零件结构示意图。

[0021] 图9为弧形板及扇形凸起结构示意图。

[0022] 图10为弧形板及壳体侧板之间的连接示意图。

### 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做出进一步详细说明。

[0024] 由图1至图10给出,本发明包括开口向下的矩形壳体1,壳体1内有能转动的第一转轮2,第一转轮2下端压着电线,电线相对于壳体1左右移动时电线能带动第一转轮2转动,第一转轮2上同轴固定有第一锥齿轮3,壳体1内有水平的转轴4,转轴4左端与壳体1转动固定,第一锥齿轮3上啮合有与转轴4同轴的第二锥齿轮5,第二锥齿轮5能带动转轴4转动;壳体1左侧板上开有水平状的通孔,通孔内有与其同轴且能转动的弧形板6,弧形板6右端置于壳体1腔内,壳体1左侧壁上有多个能转动的大齿轮7,其中一个大齿轮7与转轴4同轴固定,大齿轮7之间有多个小齿轮8,转轴4转动能带动多个大齿轮7同时同向转动,弧形板6右端外侧有与大齿轮7啮合的轮齿,弧形板6左端外侧有扇形凸起9,扇形凸起9左端面上安装有电工胶布;

[0025] 所述的壳体1左侧固定有水平状且与通孔对应的空心筒10,空心筒10内有水平状的压板11,压板11上端与空心筒10上端之间连接有压簧,电线由左向右依次经过空心筒10、弧形板6、第一转轮2下端。

[0026] 为了控制缠绕的厚度及密度,所述的壳体1内有竖直的立板12,立板12上端与壳体1固定,第二锥齿轮5的中心轴14转动固定在立板12上,中心轴14左端与转轴4右端之间安装有行星齿轮系,其中外齿圈13与中心轴14固定,太阳轮与转轴4固定,行星架15套装在转轴4上,行星架15上固定有与转轴4同轴的第三锥齿轮16,第三锥齿轮16上端啮合有能水平转动的第四锥齿轮17,第四锥齿轮17上端固定有竖直的竖轴18,竖轴18上端贯穿壳体1上侧板且

置于壳体1外侧,竖轴18上端固定有转盘19,转盘19上有贯穿有竖直的螺纹孔,螺纹孔内旋拧有压紧螺钉20,旋拧压紧螺钉20能将转盘19固定在壳体1上。

[0027] 为了方便对电线的局部进行缠绕,所述的壳体1左侧板上开有竖直的第一竖槽21,第一竖槽21上端与通孔连通,壳体1右侧板上设置有与第一竖槽21对应的第二竖槽22,第一竖槽21与第二竖槽22均贯穿壳体1下端。

[0028] 为了确保电线带动第一转轮2转动,所述的壳体1前后侧板上均有竖直开设的滑动槽23,每个滑动槽23内均有一个能沿其上下滑动的矩形块24,第一转轮2下侧有能转动的第二转轮25,第二转轮25与矩形块24转动固定在一起,第一转轮2与第二转轮25能将电线压紧,壳体1下方有水平的平板,矩形块24固定在平板上。

[0029] 为了确保电线从第一转轮2与第二转轮25之间通过,所述的第二转轮25两端有环形凸起,第一转轮2的下端置于两个环形凸起之间。

[0030] 为了固定空心筒10,所述的空心筒10上端固定有L形的连接杆26,连接杆26另一端与壳体1固定在一起。

[0031] 为了安装胶布,所述的扇形凸起9左端面上固定有圆柱壳27,圆柱壳27中心线呈水平状,胶带套装在圆柱壳27上,圆柱壳27内有与其同轴的圆盘28,圆柱壳27内的侧壁上贯穿有多个销钉,销钉一端置于圆柱壳27内,销钉置于圆柱壳27内的一端上有环形凸起,环形凸起与圆柱壳27侧壁之间连接有压簧,压簧使得圆盘28与销钉保持接触,销钉另一端置于圆柱壳27外侧,圆盘28四周有多个与销钉一一对应的楔形块,圆盘28转动带动销钉向外顶住胶带。

[0032] 为了减少弧形板6与通孔侧壁之间的磨损,所述的通孔侧壁与弧形板6之间有间隔,间隔内均布有多个滚轮,滚轮与通孔侧壁铰接,滚轮一侧与弧形板6接触。

[0033] 值得注意的是,为了方便电线进入空心筒10内,所述的空心筒10前侧板上开有左右相通的横槽,电线经横槽能进入到空心筒10内;圆盘28左侧有圆柱块,圆柱块左端贯穿圆柱壳27左侧板且置于圆柱壳27外侧,转动圆柱块能带动圆盘28转动,当销钉向外移动并接触到胶带时,销钉给胶带提供了一个摩擦力,使得在缠绕过程中胶带不会掉落即可。

[0034] 初始状态下,转盘19上的压紧螺钉20使得转盘19固定不转,此时,第三锥齿轮16被第四锥齿轮17固定不转,行星齿轮系中的行星架15被固定不转。使用时,向下拉动平板,平板经矩形块24将第二转轮25抽出壳体1,电线由左向右贯穿本装置,且电线在卷扬机带动下匀速穿过本装置,此时将电线置于第一竖槽21和第二竖槽22内,并且电线经横槽放入空心筒10内,并且压板11在弹簧作用下将电线压在空心筒10腔内下端,然后将第二转轮25向上移动,直至第二转轮25与第一转轮2将电线压紧,将胶布卷套在圆柱壳27上,旋拧圆盘28使得多个销钉向外移动并顶住胶布卷,将胶布一端预先粘贴或者缠绕在电线上,将本装置固定在工作台或者地面上,使其不能自由移动,此时启动卷扬机匀速拉电线,电线带动第一转轮2转动,第一转轮2经第一锥齿轮3带动第二锥齿轮5转动,第二锥齿轮5的中心轴14带动外齿圈13转动,由于此时的行星架15固定,所以太阳轮转动,太阳轮经转轴4带动与其固定的大齿轮7转动,该大齿轮7经小齿轮8带动其余的大齿轮7同向转动,大齿轮7与弧形板6上的轮齿啮合,使得弧形板6在通孔内转动,弧形板6转动带动胶布绕着电线转动,并在转动过程中胶布将电线缠绕。

[0035] 当需要在局部地方缠绕密度加大或者胶布厚度加厚时,先保持卷扬机匀速拉动电

线,并松开转盘19上的压紧螺钉20,然后一手捏着壳体1及平板,另一只手转动转盘19,转盘19经第四锥齿轮17带动第三锥齿轮16转动,此时,对于行星齿轮系,行星架15与外齿圈13同时输入,太阳轮输出转速增大,因此能手动任意控制转盘19的转速就能实现控制胶布缠绕的任意密度及厚度;如果需要原地缠绕,只需关闭卷扬机并转动转盘19即可实现。

[0036] 若是需要在电线上的局部区域缠绕或者粘贴带有标识的胶带时,先将本装置牢靠的固定在某处,然后将电线依次卡入空心筒10、弧形板6及第一转轮2与第二转轮25之间,然后匀速拉动电线,即可实现对电线的局部区域进行缠绕。

[0037] 本发明的突出优点及显著进步:

[0038] 1. 本发明在使用中,利用电线与壳体1的相对位移实现了第一转轮2的转动,然后再利用多个大齿轮7带动装有胶布的弧形板6绕着电线转动,从而实现对电线的缠绕,相对于现有技术中手工缠绕,本装置操作简单,只需匀速拉扯电线即可,大大提高工作效率,有利于提高生产效率。

[0039] 2. 本发明中利用行星齿轮系的结构特点,通过控制行星架15的状态来实现控制胶带缠绕密度及厚度的控制,方便携带,能根据现场实际需要进行调节,调节方便,适应范围较广,即使电线与壳体1之间没有位移,也能实现在电线的同一个地方进行缠绕,适应性广。

[0040] 3. 本发明中将胶带换作包装膜,就能实现也可以对多根电线进行包装打包呈束,也可以对条状物进行缠绕打包,能对电线端部的接头进行特殊加厚加密缠绕以此实现局部缠绕保护,能用于不同的技术领域,适应范围广,实用性强。

[0041] 4. 本发明能适应平常的缠绕作业,也能快速将带有标识的胶带按要求缠绕在胶带任意局部区域,满足工厂的生产需求。

[0042] 本发明结构巧妙,有效的避免了能有效控制胶布的缠绕密度及缠绕的厚度,能够在局部区域能根据实际需要,能手动进行干预实现对缠绕的密度及厚度的控制调节,方便调节,能够实现对电线接头进行加厚加密的缠绕,操作方便。

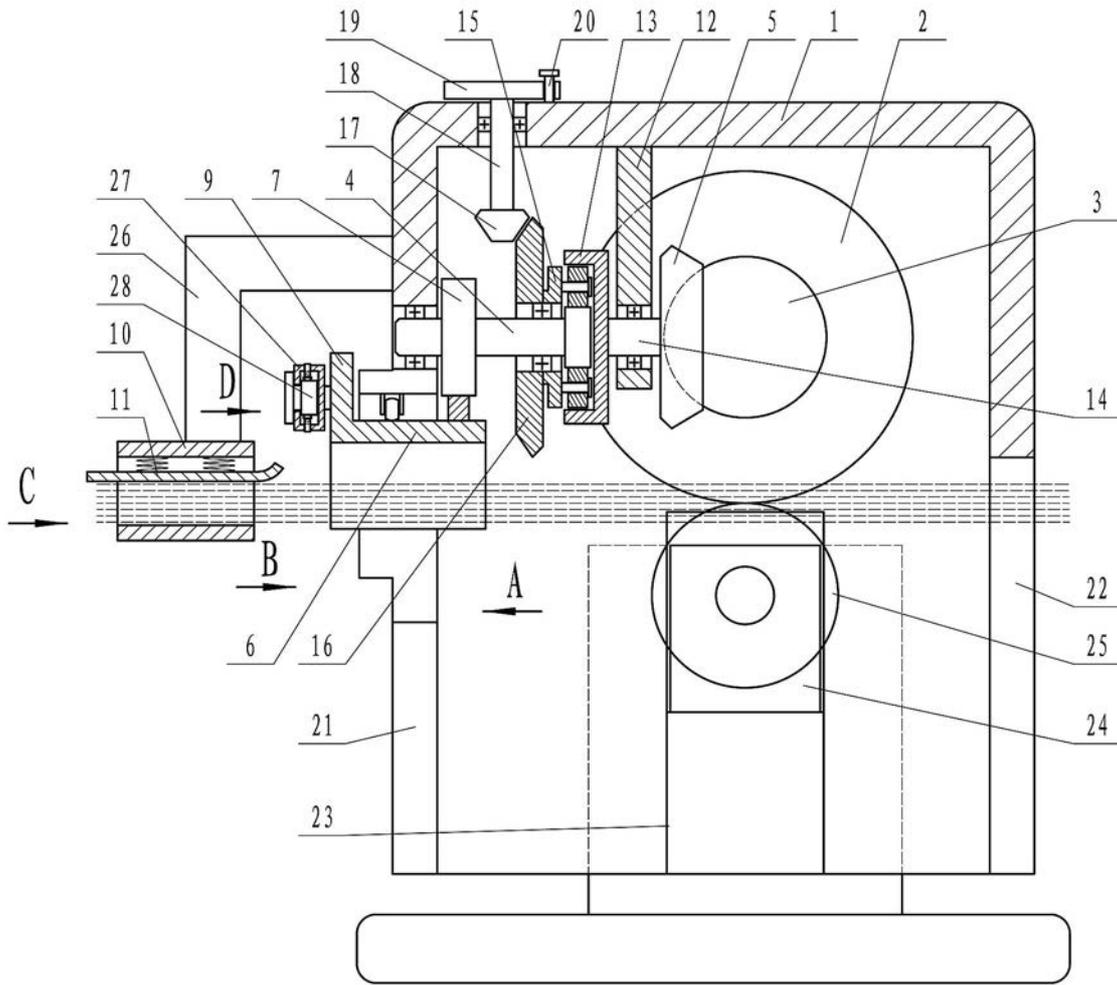


图1

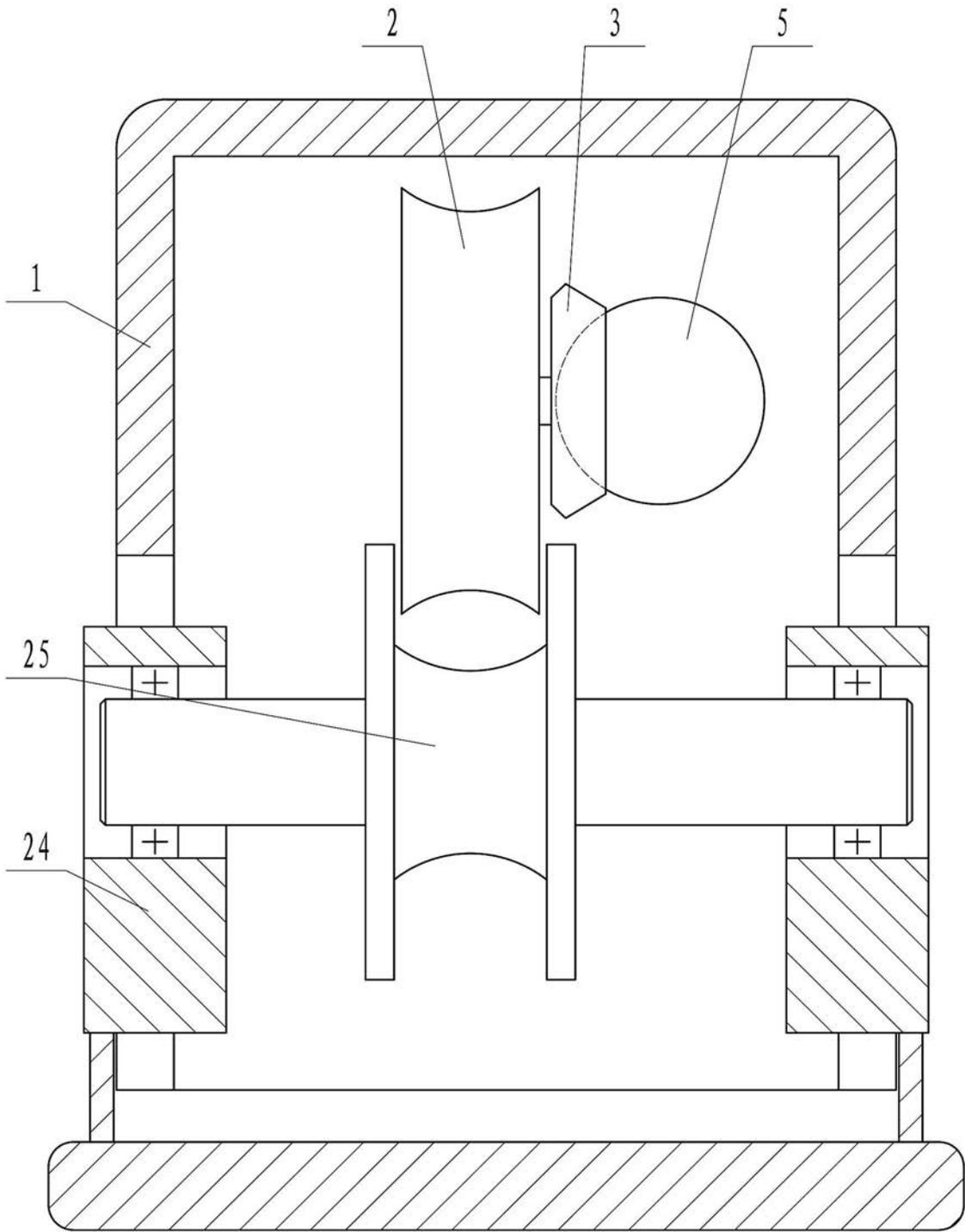


图2

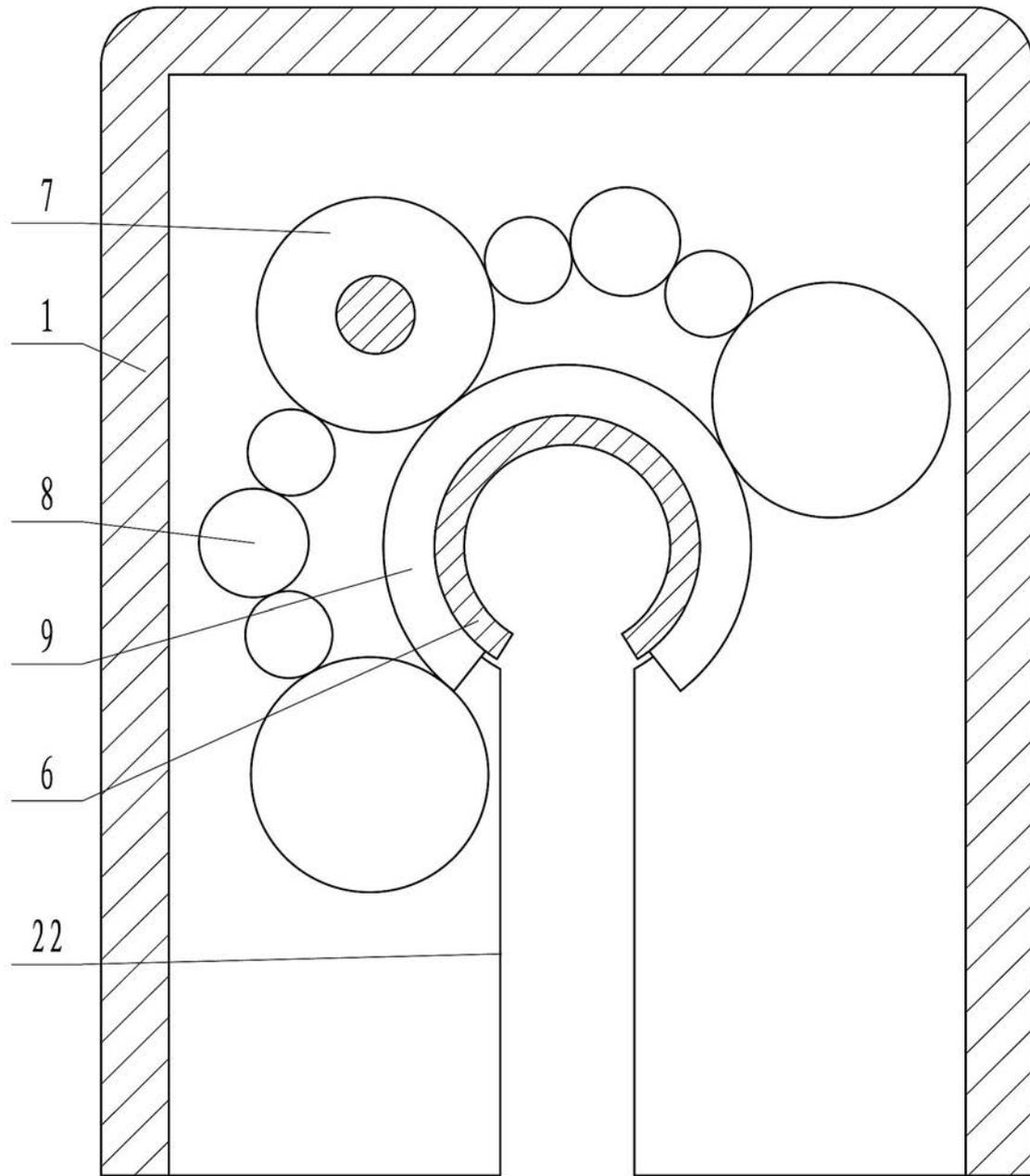


图3

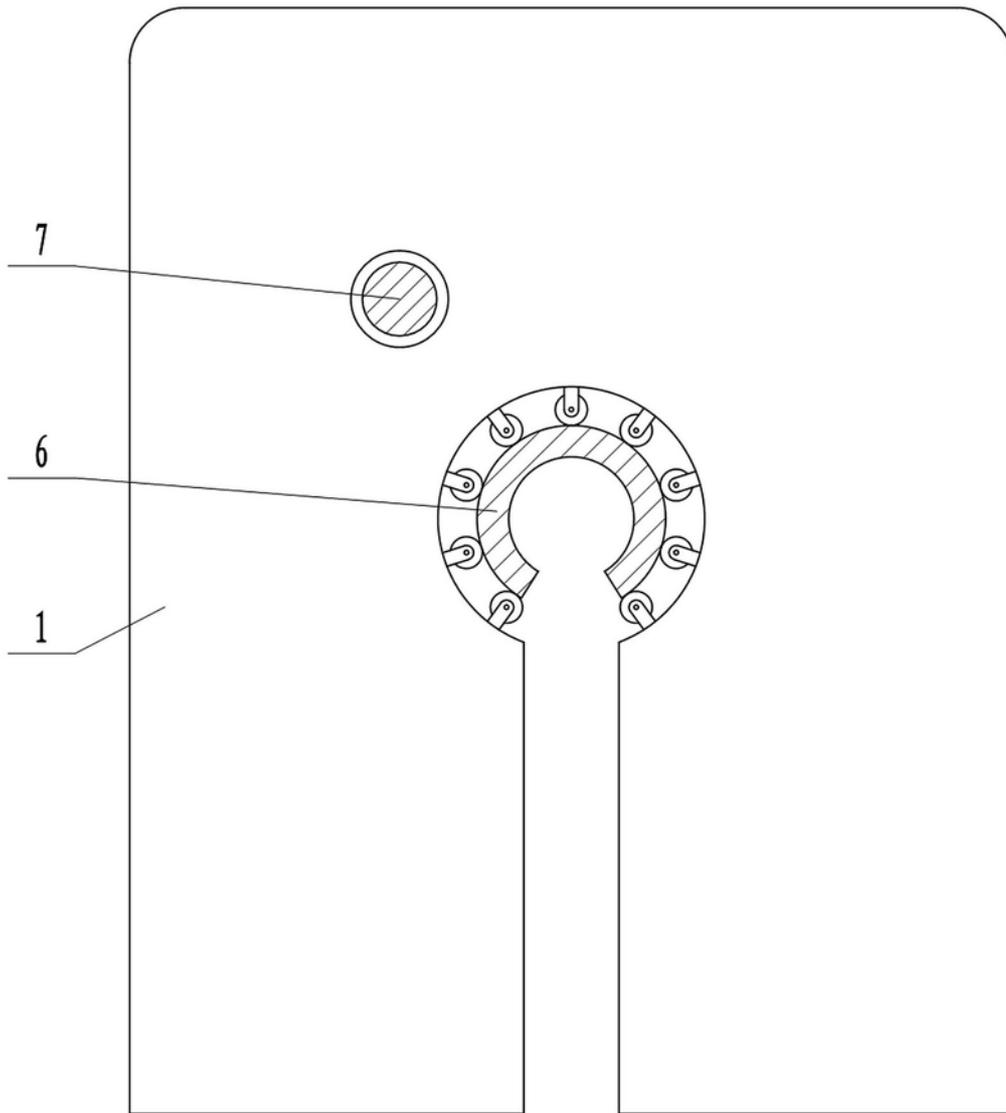


图4

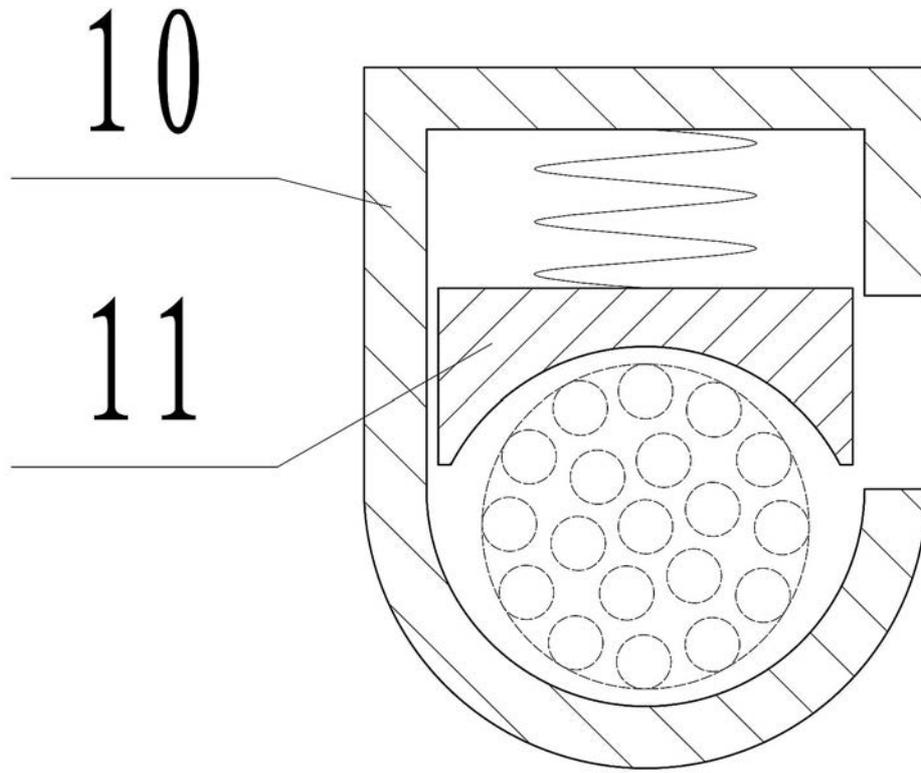


图5

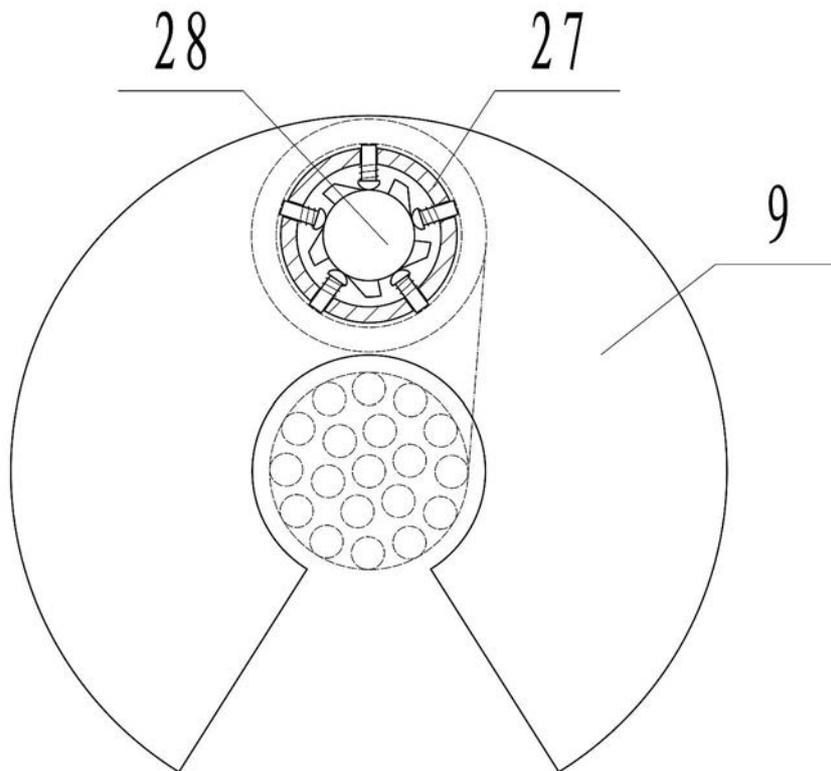


图6

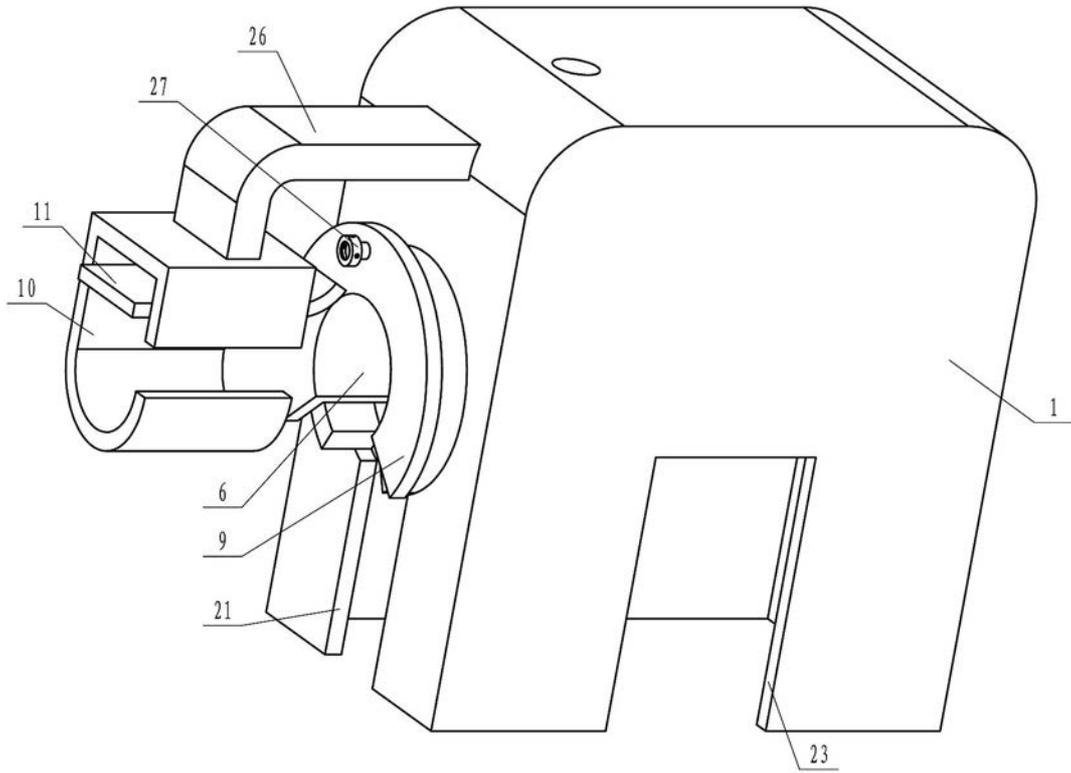


图7

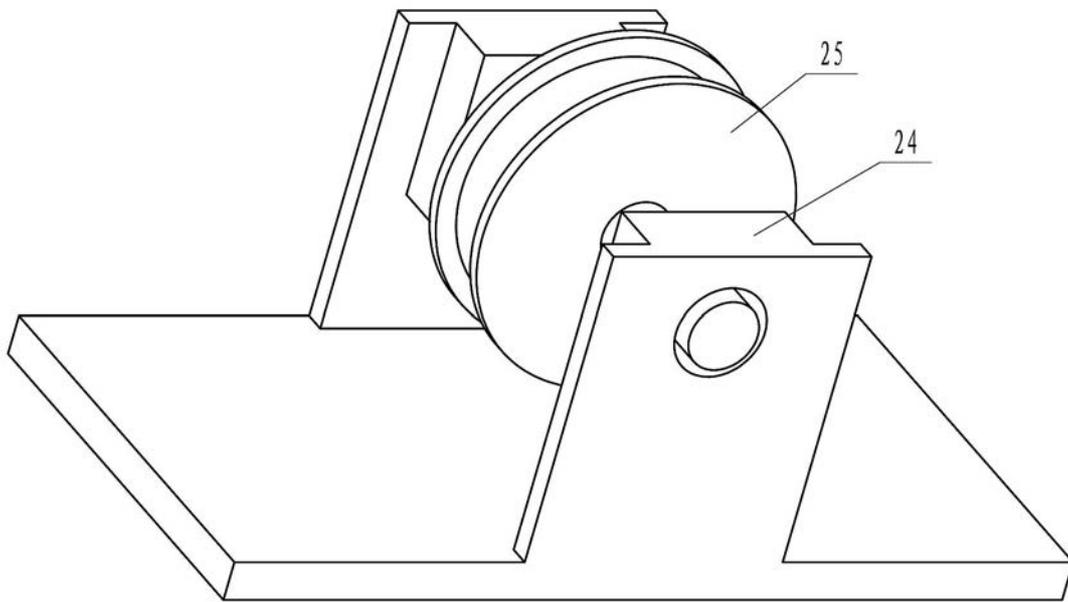


图8

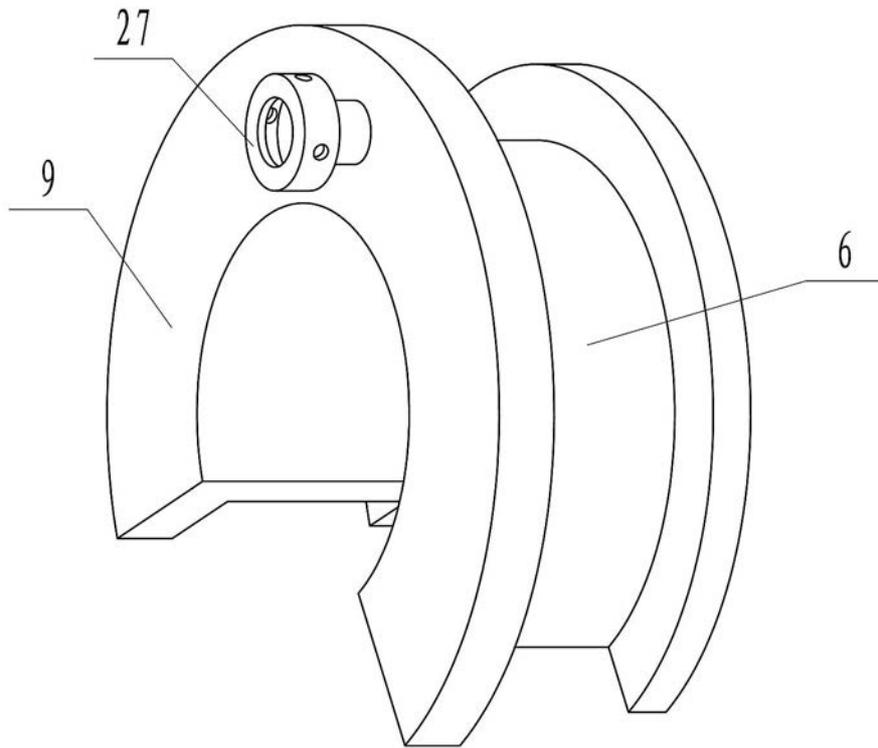


图9

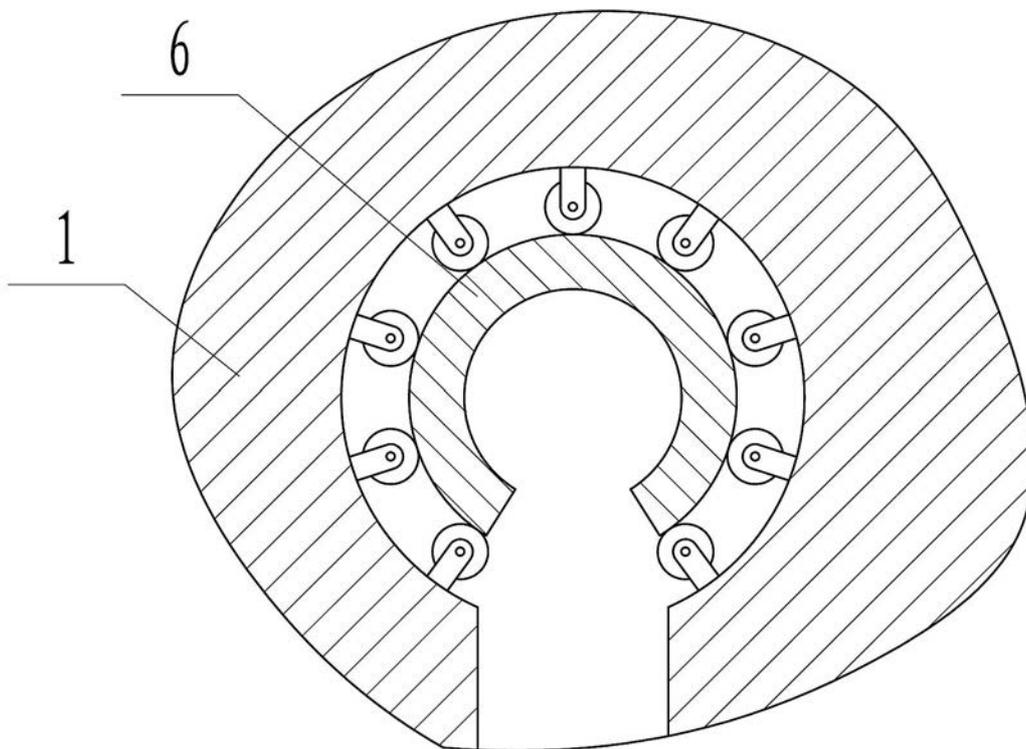


图10