(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108716575 B
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 201810927699.4

(22)申请日 2018.08.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108716575 A

(43)申请公布日 2018.10.30

(73)专利权人 浙江康泰管业科技有限公司
地址 313000 浙江省湖州市德清县经济开发区双山路西

(72)发明人 潘明正 李长辉 盛颖 杨金模 张毅 宋宇 代兴民 蹇胜强 吴兴华

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246
专利代理师 赵卫康

(51)Int.Cl.
F16L 11/112(2006.01)
F16L 9/128(2006.01)

(56)对比文件
CN 202149297 U,2012.02.22
CN 203215110 U,2013.09.25
CN 203549167 U,2014.04.16
CN 204962078 U,2016.01.13
CN 208735052 U,2019.04.12
DE 10139897 C1,2003.02.27

审查员 牛金月

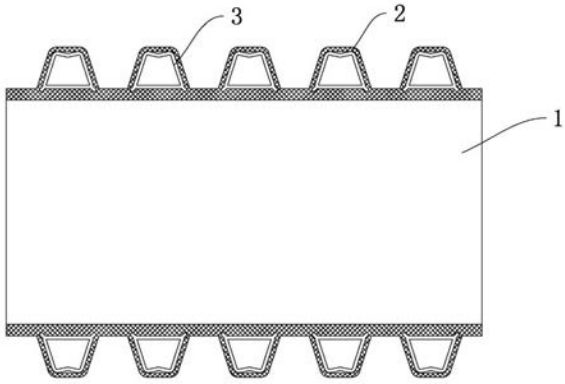
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种波纹管

(57)摘要

本发明涉及一种波纹管,包括波纹管本体,波纹管本体的外侧设置有环状支撑体,支撑体内设置有支撑架,支撑架为圆环结构并套设在波纹管本体的表面,支撑架包括底板和两个侧支撑板,底板与波纹管本体的外壁贴合,侧支撑板设置在底板的左右两侧并且与相对应的支撑侧面平行设置,底板与两个侧支撑板形成的U形开口朝向波纹管本体的外侧方向,侧支撑板为弹性板,相邻两个侧支撑板可相向倾斜靠近。本发明在波纹管内设置支撑架,支撑架既能够在径向方向支撑住波纹管的支撑体,又能通过轴向的变形化解轴向压力,提高了管材的强度和环刚度,使管材不易变形,有效地防止事故发生,大大提高了管材的安全性。



CN 108716575 B

1.一种波纹管,包括波纹管本体(1),所述波纹管本体(1)的外侧设置有环状支撑体(2),所述支撑体(2)沿波纹管本体(1)的长度方向间隔设置,所述支撑体(2)包括支撑顶面(22)和两个支撑侧面(21),所述支撑侧面(21)设置在所述支撑顶面(22)的左右两端且一体连接在所述波纹管本体(1)上,其特征在于:所述支撑体(2)内设置有支撑架(3),所述支撑架(3)为圆环结构并套设在所述波纹管本体(1)的表面,所述支撑架(3)包括底板(34)和两个侧支撑板(35),所述底板(34)与所述波纹管本体(1)的外壁贴合,所述侧支撑板(35)设置在所述底板(34)的左右两侧并且与相对应的支撑侧面(21)平行设置,所述底板(34)与两个所述侧支撑板(35)形成的U形开口朝向所述波纹管本体(1)的外侧方向,所述侧支撑板(35)为弹性板,相邻两个侧支撑板(35)可相向倾斜靠近;

所述支撑架(3)上设置有弹性顶板(36),所述弹性顶板(36)设置在所述支撑架(3)的U形开口处,所述弹性顶板(36)的两端分设在相邻的两个侧支撑板(35)上,所述弹性顶板(36)由两端到中间向U形开口内部倾斜,使相邻的两个侧支撑板(35)的端部靠近时所述弹性顶板(36)的左右倾斜部分折叠;

所述支撑架(3)为分体式结构,沿所述支撑架(3)的中心对称地分为两个半圆环支架,包括第一半圆环支架(31)和第二半圆环支架(32),第一半圆环支架(31)的端部设置有第一连接板(311),第二半圆环支架(32)的端部设置有第二连接板(321),第一半圆环支架(31)和第二半圆环支架(32)的相邻端通过第一连接板(311)与第二连接板(321)之间的卡接结构连接;

所述卡接结构包括设置在第一连接板(311)上的卡接板(312)和设置在第二连接板(321)上的卡接腔(323),所述卡接板(312)数量为两个,呈人字形设置在所述连接板上,所述卡接腔(323)为内凹地设置在卡接板(312)上,卡接腔(323)的底部与卡接板(312)之间形成通孔,当两个半圆环支架合并时,所述卡接板(312)伸入所述卡接腔(323)内并向外展开,使所述卡接板(312)从所述通孔伸出所述卡接腔(323)外侧;

所述卡接板(312)上设置有卡块(313),当所述卡接板(312)伸出所述卡接腔(323)外侧时,所述卡块(313)卡接在所述卡接腔(323)的底部的两侧。

2.根据权利要求1所述的一种波纹管,其特征在于:所述支撑体(2)内部为中空结构,所述侧支撑板(35)贴合在所述支撑体(2)的内壁上。

3.根据权利要求1所述的一种波纹管,其特征在于:所述底板(34)与所述侧支撑板(35)的连接处设有向两侧斜向延伸并嵌入所述波纹管本体(1)内部的延伸部(37)。

一种波纹管

技术领域

[0001] 本发明涉及波纹管技术领域,特别涉及一种波纹管。

背景技术

[0002] HDPE双壁波纹管,简称PE波纹管,经过十多年的发展和完善,已经由单一的品种发展到完整的产品系列。双壁波纹管材是以高密度聚乙烯为原料的一种新型轻质管材,具有重量轻、耐高压、韧性好、施工快、寿命长等特点,其优异的管壁结构设计,与其他结构的管材相比,成本大大降低。并且由于连接方便、可靠,在国内外得到广泛应用。

[0003] 在一般地质状况和填埋深度的管道结构设计中,通常认为SN8系列的管材即能满足管道系统的要求。但实际情况是,常用的管材专用料,如YGH041T、DGDB2480、P600等,直接生产出来的管材环刚度多在6kN/m2左右,远达不到SN8系列管材的等级。在生产中,虽然波纹管的环刚度达到要求,但是其他性能可能不会达到合格范围内,特别是添加除聚乙烯以外成分的时候,容易造成管材的柔韧性和加工性能。因此,如何有效提高管材的环刚度,并维持其他性能在合格范围内,是一个急需解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种波纹管,提高波纹管的抗压能力。

[0005] 本发明的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种波纹管,包括波纹管本体,所述波纹管本体的外侧设置有环状支撑体,所述支撑体沿波纹管本体的长度方向间隔设置,所述支撑体包括支撑顶面和两个支撑侧面,所述支撑侧面设置在所述支撑顶面的左右两端且一体连接在所述波纹管本体上,所述支撑体内设置有支撑架,所述支撑架为圆环结构并套设在所述波纹管本体的表面,所述支撑架包括底板和两个侧支撑板,所述底板与所述波纹管本体的外壁贴合,所述侧支撑板设置在所述底板的左右两侧并且与相对应的支撑侧面平行设置,所述底板与两个所述侧支撑板形成的U形开口朝向所述波纹管本体的外侧方向,所述侧支撑板为弹性板,相邻两个侧支撑板可相向倾斜靠近。

[0006] 作为优选,所述支撑体内部为中空结构,所述侧支撑板贴合在所述支撑体的内壁上。

[0007] 作为优选,所述支撑架上设置有弹性顶板,所述弹性顶板设置在所述支撑架的U形开口处,所述弹性顶板的两端分设在相邻的两个侧支撑板上,所述弹性顶板由两端到中间向U形开口内部倾斜,使相邻的两个侧支撑板的端部靠近时所述弹性顶板的左右倾斜部分折叠。

[0008] 当波纹管的支撑体受到径向压力时,支撑体的支撑侧面受到侧向的分力,在侧向分力作用下位于同一个支撑体内的两个侧支撑板的端部相互靠拢,使弹性顶板折叠,从而使支撑架的横截面由U形变成三角形,既缓解了压力,又提高了支撑体的强度,进一步提高波纹管的整体强度和抗压能力。

[0009] 作为优选,所述支撑架为分体式结构,沿所述支撑架的中心对称地分为两个半圆

环支架,两个半圆环支架的相邻端通过卡接结构连接。

[0010] 作为优选,所述半圆环支架的端部设置有连接板,所述卡接结构包括设置在一连接板上的卡接板和设置在相对的另一连接板上的卡接腔,所述卡接板数量为两个,呈人字形设置在所述连接板上,所述卡接腔为内凹地设置在卡接板上,所述卡接腔的底部与所述卡接板之间形成通孔,当两个所述半圆环支架合并时,所述卡接板伸入所述卡接腔内并向外展开,使所述卡接板从所述通孔伸出所述卡接腔外侧。

[0011] 作为优选,所述卡接板上设置有卡块,当所述卡接板伸出所述卡接腔外侧时,所述卡块卡接在所述卡接腔的底部的两侧。

[0012] 当两个半圆环支架受到拉力而产生分离趋势时,由于卡接块卡接在卡接腔底部的两侧,已经展开的卡接板无法向中间收拢,使的卡接板在受力时始终处于展开状态,从而将卡接板固定在卡接腔内,阻止半圆环支架分离。

[0013] 作为优选,所述底板与所述侧支撑板的连接处设有向两侧斜向延伸并嵌入所述波纹管本体内部的延伸部。

[0014] 本发明的有益效果:本发明在波纹管内设置支撑架,支撑架既能够在径向方向支撑住波纹管的支撑体,又能通过轴向的变形化解轴向压力,提高了管材的强度和环刚度,使管材不易变形,有效地防止事故发生,大大提高了管材的安全性。

附图说明

[0015] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0016] 图2是本发明实施例中支撑体的结构示意图;

[0017] 图3是本发明实施例中支撑架的结构示意图;

[0018] 图4是本发明实施例中支撑架分开时的结构示意图;

[0019] 图5是本发明实施例中支撑架合并时的结构示意图;

[0020] 图中:1-波纹管本体,2-支撑体,21-支撑侧面,22-支撑顶面,3-支撑架,31-第一半圆环支架,311-第一连接板,312-卡接板,313-卡块,32-第二半圆环支架,321-第二连接板,322-挡板,323-卡接腔,34-底板,35-侧支撑板,36-弹性顶板,37-延伸部。

具体实施方式

[0021] 结合附图对本发明作进一步的详细说明。本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后,可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0022] 实施例:如图1至图5所示,一种波纹管,包括波纹管本体1,所述波纹管本体1的外侧设置有环状支撑体2,所述支撑体2沿波纹管本体1的长度方向间隔设置,支撑体2包括支撑顶面22和两个支撑侧面21,所述支撑侧面21设置在所述支撑顶面22的左右两端且一体连接在所述波纹管本体1上。两个支撑侧面21相向倾斜设置,横截面为梯形结构。支撑体2内设置有支撑架3,所述支撑架3为圆环结构并套设在所述波纹管本体1的表面,所述支撑架3包括底板34和两个侧支撑板35,所述底板34与所述波纹管本体1的外壁贴合,所述侧支撑板35设置在所述底板34的左右两侧并且与相对应的支撑侧面21平行设置,所述底板34与两个所述侧支撑板35形成的U形开口朝向所述波纹管本体1的外侧方向,所述侧支撑板35为弹性

板,相邻两个侧支撑板35可相向倾斜靠近。支撑体2内部为中空结构,所述侧支撑板35贴合在所述支撑体2的内壁上。

[0023] 如图2所示,支撑架3上设置有弹性顶板36,所述弹性顶板36设置在所述支撑架3的U形开口处,所述弹性顶板36的两端分设在相邻的两个侧支撑板35上,所述弹性顶板36由两端到中间向U形开口内部倾斜,使相邻的两个侧支撑板35的端部靠近时所述弹性顶板36的左右倾斜部分折叠。

[0024] 如图3、图4和图5所示,支撑架3为分体式结构,沿支撑架3的中心对称地分为两个半圆环支架,包括第一半圆环支架31和第二半圆环支架32,第一半圆环支架31的端部设置有第一连接板311,第二半圆环支架32的端部设置有第二连接板321,第一半圆环支架31和第二半圆环支架32的相邻端通过第一连接板311与第二连接板321之间的卡接结构连接。卡接结构包括设置在第一连接板311上的卡接板312和设置在第二连接板321上的卡接腔323,卡接板312数量为两个,呈人字形设置在所述连接板上。卡接腔323为内凹地设置在卡接板312上,卡接腔323的底部设有挡板322,挡板322与卡接板312之间形成通孔。如图5所示,当两个所述半圆环支架合并时,卡接板312伸入卡接腔323内,受到挡板322的阻挡后向外展开,使卡接板312从通孔伸出所述卡接腔323外侧。卡接板312上设置有卡块313,当所述卡接板312伸出所述卡接腔323外侧时,所述卡块313卡接在所述卡接腔323底部的挡板322的两侧。底板34与侧支撑板35的连接处设有向两侧斜向延伸并嵌入波纹管本体1内部的延伸部37。

[0025] 一种波纹管的生产方法,包括以下步骤:

[0026] A、取碳酸钙、滑石粉与高密度聚氯乙烯混合均匀,送入双螺杆挤出机中挤出,冷却,造粒,得到改性高密度聚乙烯颗粒,其中碳酸钙、滑石粉与高密度聚氯乙烯的质量比为1:3:96;

[0027] B、将改性高密度聚乙烯颗粒与色母按照质量比为100:2.5的比例混合均匀,得到混合料;

[0028] C、将步骤B得到的混合料输送至挤出机,在挤出机的机筒内加热塑化,通过挤出机的机头挤出管坯,同时在机头内对管坯安装支撑架3;

[0029] D、然后管坯经过定型机模压成型,冷却定型。

[0030] 在步骤C中,机头设置支撑架3的开口,第一半圆环支架31和第二半圆环支架分别从两侧进入机头内,通过卡接结构连接后套装在管坯上。机头的机床通道设置有两层,挤出第一层管坯时安装支撑架3,然后再挤出第二层,使塑化的混合料将管坯和支撑架3包裹,再通过定型机压出环状支撑体2,并使支撑体2的位置与支撑架3的位置相对应。

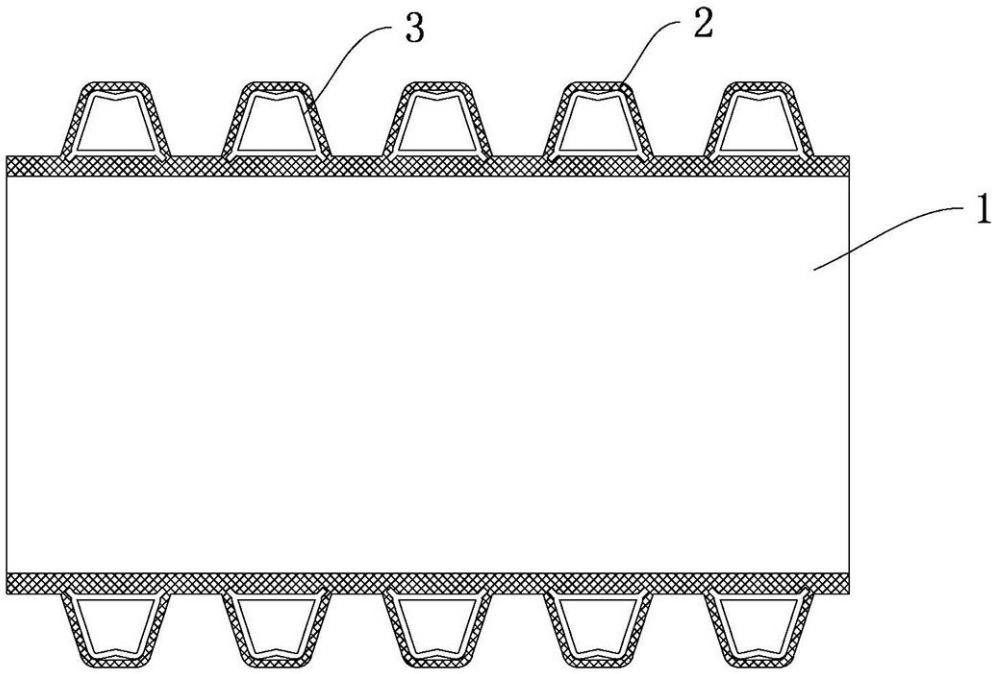


图1

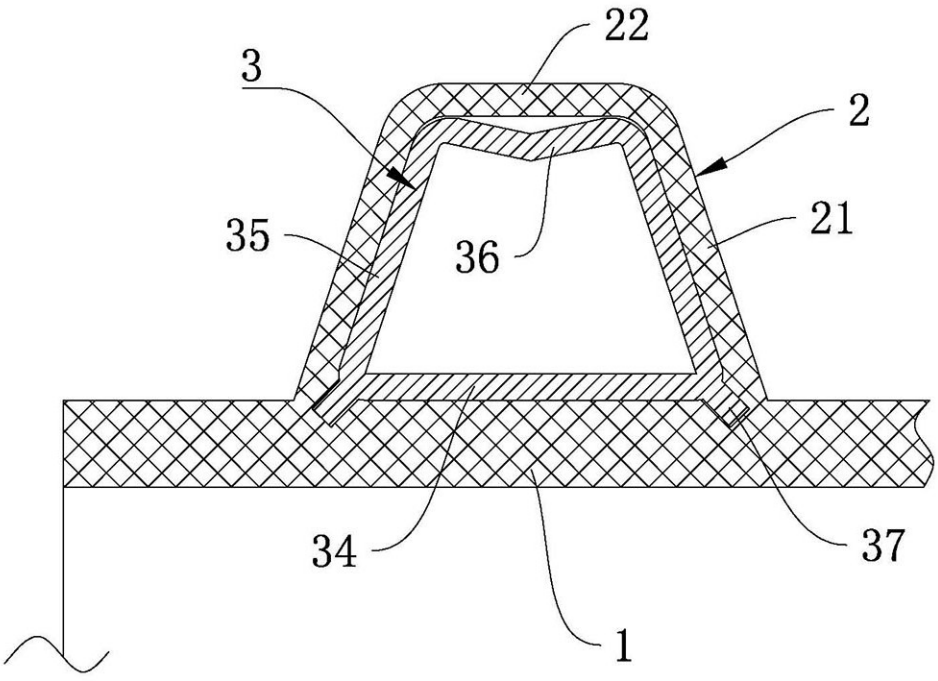


图2

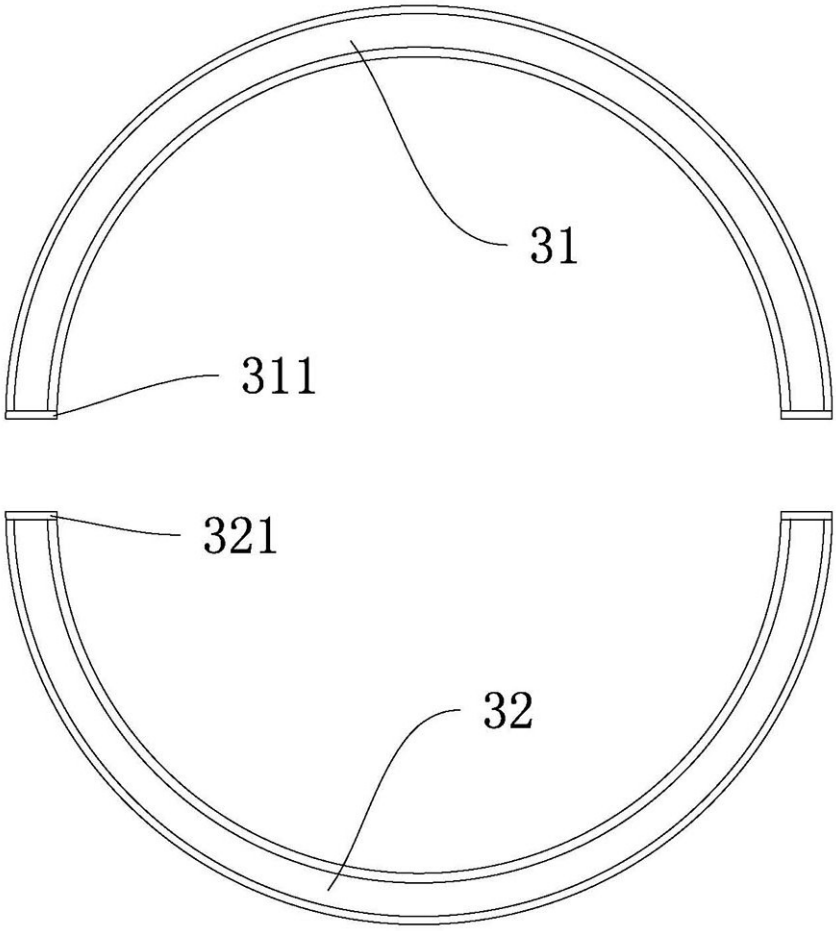


图3

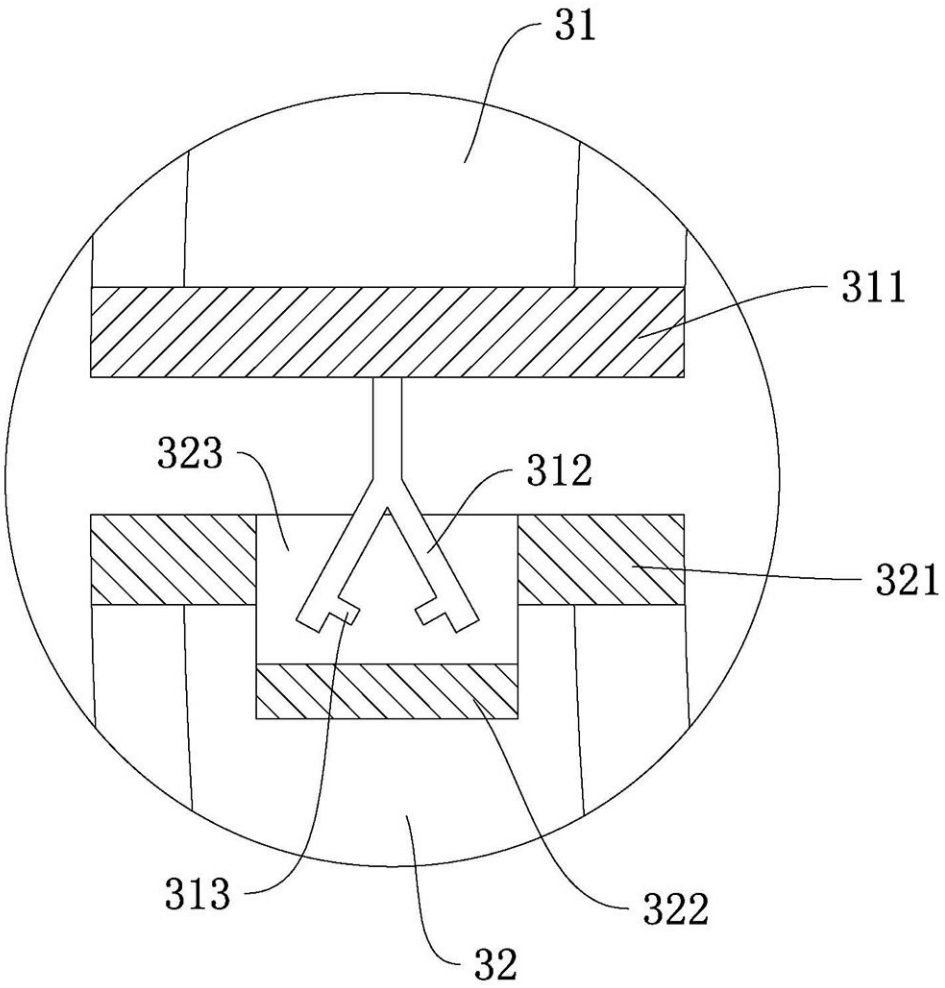


图4

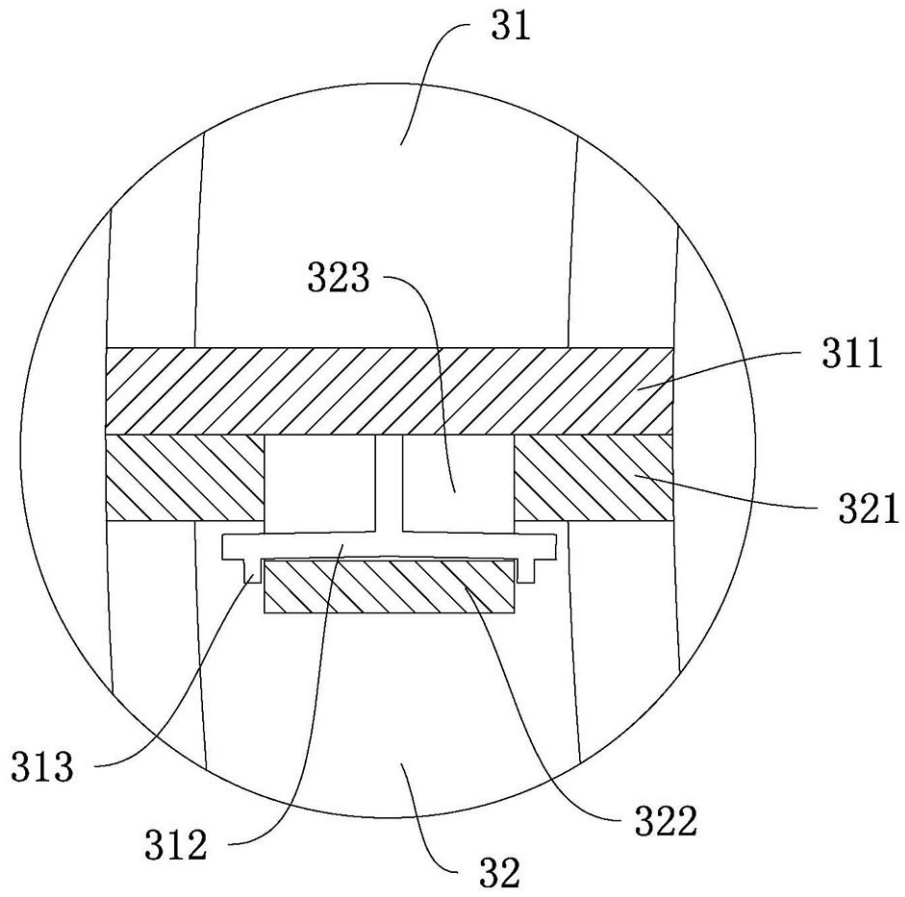


图5