



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112367032 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011170125.0

(22) 申请日 2020.10.28

(71) 申请人 陈栋

地址 201702 上海市青浦区高泾路1068弄
夏都融庭18号

(72) 发明人 陈栋 陈笑煊

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理
有限公司 11444

代理人 林力嘉

(51) Int.Cl.

H02S 40/00 (2014.01)

H02S 40/34 (2014.01)

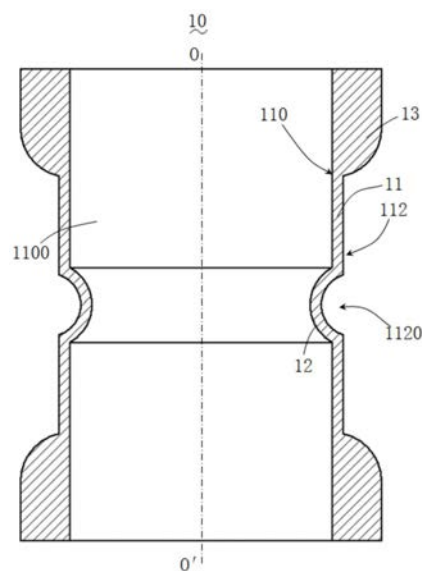
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54) 发明名称

一种防护组件

(57) 摘要

本发明实施例提供一种防护组件,包括筒状侧壁、限位部以及筒状防护部,所述筒状侧壁具有弹性、并围成用于收容线盒连接器的通孔;所述限位部设置在所述筒状侧壁的内壁面上,用于卡持线盒连接器上的凹陷;所述筒状防护部具有弹性、与所述筒状侧壁相连并能够将所述筒状侧壁的端部罩设在内。本发明实施例提供的防护组件能够避免防护组件在安装后从线盒连接器上脱落而影响线盒连接器安装效率、减少磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题。



1. 一种防护组件,所述防护组件套设于线盒连接器,其特征在于,所述防护组件包括:筒状侧壁、限位部以及筒状防护部,

所述筒状侧壁具有弹性、并围成用于收容线盒连接器的通孔;

所述限位部设置在所述筒状侧壁的内壁面上,用于卡持线盒连接器上的凹陷;

所述筒状防护部具有弹性、与所述筒状侧壁相连并能够将所述筒状侧壁的端部罩设在内。

2. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状防护部为与所述筒状侧壁相连、并环绕所述筒状侧壁设置的筒状折边,所述筒状折边自所述筒状侧壁向外翻折、并沿靠近所述筒状侧壁一端的第一方向延伸,所述筒状折边可在外力作用下相对于所述筒状侧壁翻折、而朝所述第一方向的反方向延伸以将所述筒状侧壁的端部罩设在内。

3. 根据权利要求2所述的防护组件,其特征在于,所述筒状折边自所述筒状侧壁一端的端缘向外翻折、并朝靠近所述筒状侧壁另一端的方向延伸,且所述筒状折边可在外力作用下相对于所述筒状侧壁翻折、而朝远离所述筒状侧壁另一端的方向延伸。

4. 根据权利要求3所述的防护组件,其特征在于,还包括套设在所述筒状侧壁上的套环,

所述筒状折边包括与所述筒状侧壁的外壁面相接的第一壁面、以及与所述第一壁面相对设置并与所述筒状侧壁的内壁面相接的第二壁面,所述第一壁面上设置有环绕所述筒状侧壁中心轴线的环形凹槽;

所述套环由弹性材料制成,并可在所述筒状折边受外力作用而相对于所述筒状侧壁翻折时嵌入所述环形凹槽内、并箍紧所述筒状折边。

5. 根据权利要求3所述的防护组件,其特征在于,还包括绑扎带,

所述筒状折边包括与所述筒状侧壁的外壁面相接的第一壁面、以及与所述第一壁面相对设置并与所述筒状侧壁的内壁面相接的第二壁面,所述第一壁面上设置有环绕所述筒状侧壁中心轴线的环形凹槽;

所述绑扎带由柔性材料制成,并可在所述筒状折边受外力作用而相对于所述筒状侧壁翻折时嵌入所述环形凹槽内、并扎紧所述筒状折边。

6. 根据权利要求4或5所述的防护组件,其特征在于,还包括设置在所述环形凹槽内的防滑纹。

7. 根据权利要求4或5所述的防护组件,其特征在于,还包括设置在所述第二壁面上、正对所述环形凹槽的环形凸起。

8. 根据权利要求7所述的防护组件,其特征在于,所述环形凸起表面设置有防滑纹。

9. 根据权利要求2所述的防护组件,其特征在于,所述筒状折边的厚度大于所述筒状侧壁的厚度。

10. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状防护部为与所述筒状侧壁相连的套筒,所述套筒自所述筒状侧壁一端的端缘朝远离所述筒状侧壁另一端的方向延伸,在所述筒状侧壁的径向方向上、所述套筒的横截面积大于所述筒状侧壁的横截面积。

11. 根据权利要求9所述的防护组件,其特征在于,所述套筒的内径大于所述筒状侧壁的内径。

12. 根据权利要求11所述的防护组件,其特征在于,所述套筒的侧壁厚度大于所述筒状

侧壁的厚度。

13. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述限位部在所述筒状侧壁的轴向方向上的宽度为13mm-17mm。

14. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述限位部上设置有防滑纹。

15. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状侧壁的外壁面上、正对所述限位部的位置还设有朝向所述限位部凹陷的第一凹槽。

16. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状侧壁上设置有易撕口。

17. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状侧壁的内壁面上设置有防滑纹。

18. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述筒状侧壁、所述限位部以及所述筒状防护部一体成型。

19. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述防护组件由片状材料卷曲、并首尾连接而成。

20. 根据权利要求1所述的防护组件,其特征在于,所述防护组件的材质为硅胶。

一种防护组件

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及太阳能电池组件领域,特别涉及一种用于太阳能电池组件的线盒连接器的防护组件。

背景技术

[0002] 随着太阳能光伏组件的快速发展,参见图1,光伏太阳能电池组件设有组件边框70、太阳能电池组件背板60、太阳能电池板50、位于太阳能电池组件背板60一侧的线盒接线器20、接线盒30以及导线40,其中,目前导线40线长都不小于1000mm,因此,需将导线40进行裁剪后利用线盒连接器20再将导线40手动连接起来。将线盒连接器20安装在太阳能电池组件背板60的过程中、以及安装完成后拖拽导线40时,线盒连接器20易撞击太阳能电池组件背板60从而造成太阳能电池组件50隐裂。目前行业内普遍采用泡棉套设在线盒连接器20上,以达到避免因线盒连接器20撞击太阳能电池组件背板60,进而造成太阳能电池组件50隐裂的问题。

[0003] 本发明人发现:泡棉套设在线盒连接器20之后,容易发生脱落,需将泡棉重新安装在线盒连接器20上,再将线盒连接器20安装在太阳能光伏组件背板60上,影响线盒连接器20安装效率。此外,如果泡棉脱落,线盒连接器20磕碰太阳能电池组件背板60时极易对太阳能电池组件50造成隐裂。

发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种防护组件,避免防护组件在安装后从线盒连接器上脱落而影响线盒连接器安装效率、减少磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明实施例提供一种防护组件,所述防护组件套设于线盒连接器,所述防护组件包括:筒状侧壁、限位部以及筒状防护部,所述筒状侧壁具有弹性、并围成用于收容线盒连接器的通孔;所述限位部设置在所述筒状侧壁的内壁面上,用于卡持线盒连接器上的凹陷;所述筒状防护部具有弹性、与所述筒状侧壁相连并能够将所述筒状侧壁的端部罩设在内。

[0006] 本发明提供的防护组件用于套设在线盒连接器上,从侧壁向通孔凸起的限位部能够贴合线盒连接器上从外表面向内凹的凹陷部,以避免防护组件在安装后从线盒连接器上脱落,从而确保线盒接线器的安装效率,也不会造成因防护组件脱落、线盒连接器磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题;另外,筒状防护部将筒状侧壁的端部罩设在其内,其他零件便能够伸入筒状防护部内、而在筒状侧壁的端部与线盒连接器配合插接,如此以来,筒状防护部便可以罩设住伸入其内的其他零件,进一步避免其他零件磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题。

[0007] 另外,在上述防护组件中,所述筒状防护部为与所述筒状侧壁相连、并环绕所述筒状侧壁设置的筒状折边,所述筒状折边自所述筒状侧壁向外翻折、并沿靠近所述筒状侧壁一端的第一方向延伸,所述筒状折边可在外力作用下相对于所述筒状侧壁翻折、而朝所述

第一方向的反方向延伸以将所述筒状侧壁的端部罩设在内。将筒状防护部设置为可翻折的折边,可以在“将线盒连接器组装至太阳能电池板组件”时,筒状折边可以环绕所述筒状侧壁,相当于在线盒连接器的外围多增加了一道缓冲保护,裹有筒状侧壁以及筒状折边的线盒连接器更不易砸伤电池组件而造成隐裂问题;在“将已组装至太阳能电池板组件的线盒连接器与其他部件(如测试设备连接器)插接”时,筒状折边可以翻折至朝所述第一方向的反方向延伸以将所述筒状侧壁的端部罩设在内,进而利用筒状折边罩设住伸入其内的其他部件(如测试设备连接器),避免其他部件(如测试设备连接器)磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题,从而在不同的组装环节,利用具有不同工作状态的同一部件起到不同作用的效果。

[0008] 另外,在上述防护组件中,所述筒状折边自所述筒状侧壁一端的端缘向外翻折、并朝靠近所述筒状侧壁另一端的方向延伸,且所述筒状折边可在外力作用下相对于所述筒状侧壁翻折、而朝远离所述筒状侧壁另一端的方向延伸。该种设置下,可翻折的筒状折边与所述筒状侧壁一端的端缘相连、并环绕筒状侧壁而额外增加一道缓冲保护,在太阳能组件组装之前的工艺环节内,线盒连接器在流水线流转时,筒状折边可以在筒状侧壁与其他零件干涉之前先与其他零件接触,避免线盒连接器或与线盒连接器贴合的筒状侧壁受到撞击,进而保护线盒连接器。

[0009] 另外,在上述防护组件中,还包括套设在所述筒状侧壁上的套环,所述筒状折边包括与所述筒状侧壁的外壁面相接的第一壁面、以及与所述第一壁面相对设置并与所述筒状侧壁的内壁面相接的第二壁面,所述第一壁面上设置有环绕所述筒状侧壁中心轴线的环形凹槽;所述套环由弹性材料制成,并可在所述筒状折边受外力作用而相对于所述筒状侧壁翻折时嵌入所述环形凹槽内、并箍紧所述筒状折边。如此设置,可以在筒状折边罩设住伸入其内的其他部件(如测试设备连接器)之后,通过箍紧所述筒状折边的套环来固定筒状折边与其它部件之间的相对位置,避免筒状折边与其它部件之间产生滑动,提升保护效果。

[0010] 另外,在上述防护组件中,,还包括绑扎带,所述筒状折边包括与所述筒状侧壁的外壁面相接的第一壁面、以及与所述第一壁面相对设置并与所述筒状侧壁的内壁面相接的第二壁面,所述第一壁面上设置有环绕所述筒状侧壁中心轴线的环形凹槽;所述绑扎带由柔性材料制成,并可在所述筒状折边受外力作用而相对于所述筒状侧壁翻折时嵌入所述环形凹槽内、并扎紧所述筒状折边。如此设置,可以在筒状折边罩设住伸入其内的其他部件(如测试设备连接器)之后,通过扎紧所述筒状折边的绑扎带来固定筒状折边与其它部件之间的相对位置,避免筒状折边与其它部件之间产生滑动,提升保护效果。

[0011] 另外,在上述防护组件中,还包括设置在所述环形凹槽内的防滑纹。如此设置,可以提升套环/绑扎带与筒状折边之间的摩擦力,避免套环/绑扎带与筒状折边产生相对滑动,提升套环/绑扎带与筒状折边之间的箍紧/扎紧效果。

[0012] 另外,在上述防护组件中,还包括设置在所述第二壁面上、正对所述环形凹槽的环形凸起。如此设置,可以利用环形凸起对准或卡入其他部件(如测试设备连接器)上的凹陷,增加与线盒连接器插接的其他部件(如测试设备连接器)和筒状折边之间的固定效果。

[0013] 另外,在上述防护组件中,所述环形凸起表面设置有防滑纹。如此设置,可以增加摩擦力、进一步提升与线盒连接器插接的其他部件(如测试设备连接器)和筒状折边之间的固定效果。

[0014] 另外,在上述防护组件中,所述筒状折边的厚度大于所述筒状侧壁的厚度。将环绕所述筒状侧壁设置的筒状折边的厚度设计的更大,可以进一步提升筒状折边防撞击的防护效果。

[0015] 另外,在上述防护组件中,所述筒状防护部为与所述筒状侧壁相连的套筒,所述套筒自所述筒状侧壁一端的端缘朝远离所述筒状侧壁另一端的方向延伸,在所述筒状侧壁的径向方向上、所述套筒的横截面积大于所述筒状侧壁的横截面积。如此设置,将防护组件安装在线盒连接器之后,线盒连接器在流水线流转时,横截面积大于筒状侧壁的套筒可以在筒状侧壁与其他零件干涉之前先与其他零件接触,避免线盒连接器或与线盒连接器贴合的筒状侧壁受到撞击,进而保护线盒连接器。

[0016] 另外,在上述防护组件中,所述套筒的内径大于所述筒状侧壁的内径。如此设置,套筒不会阻挡或干涉其他部件(如测试设备连接器)与线盒连接器进行对接,所以线盒连接器在测试过程中,其他部件(如测试设备连接器)可伸入套筒而与线盒连接器相接,无需将防护组件从线盒连接器拆卸下来。

[0017] 另外,在上述防护组件中,所述套筒的侧壁厚度大于所述筒状侧壁的厚度。将套筒的侧壁厚度设置的更厚,使其被挤压碰撞时的抗形变能力更好,提升其防撞击的缓冲效果。

[0018] 另外,在上述防护组件中,所述限位部在所述筒状侧壁的轴向方向上的宽度为13mm-17mm。

[0019] 另外,在上述防护组件中,所述限位部上设置有防滑纹。如此设置,可以增加限位部与线盒连接器之间的摩擦力,确保二者之间不易发生滑动,提升固定效果。

[0020] 另外,在上述防护组件中,所述筒状侧壁的外壁面上、正对所述限位部的位置还设有朝向所述限位部凹陷的第一凹槽。如此设置,可以使得筒状侧壁各处壁厚相同,从而该防护组件更容易制作。

[0021] 另外,在上述防护组件中,所述筒状侧壁上设置有易撕口。当线盒连接器测试、组装完成之后,可以通过易撕口撕除防护组件,操作简单便捷。

[0022] 另外,在上述防护组件中,所述筒状侧壁的内壁面上设置有防滑纹。如此设置,可以增加线盒连接器与筒状侧壁之间的摩擦力,确保二者之间不易发生滑动,提升固定效果。

[0023] 另外,在上述防护组件中,所述筒状侧壁、所述限位部以及所述筒状防护部一体成型。

[0024] 另外,在上述防护组件中,所述防护组件由片状材料卷曲、并首尾连接而成。

[0025] 另外,在上述防护组件中,述防护组件的材质为硅胶。

附图说明

[0026] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0027] 图1为本发明背景技术提供太阳能电池组件的结构示意图;

[0028] 图2为本发明实施例一提供的防护组件剖视图;

[0029] 图3为本发明实施例一提供的线盒接线器结构示意图;

[0030] 图4为本发明实施例二提供的防护组件剖视图;

- [0031] 图5为本发明实施例二提供的防护组件立体结构示意图；
- [0032] 图6为本发明实施例二提供的防护组件组装示意图；
- [0033] 图7为本发明实施例二提供的防护组件剖视图；
- [0034] 图8为本发明实施例三提供的防护组件立体结构示意图；
- [0035] 图9为本发明实施例三提供的防护组件剖视图；
- [0036] 图10为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态的立体结构示意图；
- [0037] 图11为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态的剖视图；
- [0038] 图12为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态并箍紧的剖视图；
- [0039] 图13为本发明实施例三提供的具有绑扎带的防护组件的立体结构示意图；
- [0040] 图14为本发明实施例三提供的另一种防护组件剖视图；
- [0041] 图15为本发明实施例四提供的防护组件立体结构示意图。

具体实施方式

[0042] 由背景技术可知,现有技术的圆形直筒泡棉套设线盒连接器之后,易从线盒连接器上脱落,因此,脱落后需重新将圆形直筒泡棉安装在线盒接线器上,从而影响线盒连接器安装效率;并且,如未及时将脱落的直筒泡棉重新安装在线盒接线器上,线盒连接器磕碰太阳能电池组件背板时极易对太阳能电池组件造成隐裂。

[0043] 本发明实施例提供一种防护组件,防护组件套设于线盒连接器,防护组件主要包括筒状侧壁、限位部以及筒状防护部,所述筒状侧壁具有弹性、并围成用于收容线盒连接器的通孔;所述限位部设置在所述筒状侧壁的内壁面上,用于卡持线盒连接器上的凹陷;所述筒状防护部具有弹性、与所述筒状侧壁相连并能够将所述筒状侧壁的端部罩设在内。

[0044] 本发明提供的防护组件用于套设在线盒连接器上,从侧壁向通孔凸起的限位部能够贴合线盒连接器上从外表面向内凹的凹陷部,以避免防护组件在安装后从线盒连接器上脱落,从而确保线盒接线器的安装效率,也不会造成因防护组件脱落、线盒连接器磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题;另外,筒状防护部将筒状侧壁的端部罩设在其内,其他零件便能够伸入筒状防护部内、而在筒状侧壁的端部与线盒连接器配合插接,如此以来,筒状防护部便可以罩设住伸入其内的其他零件,进一步避免其他零件磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题。

[0045] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施例进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施例中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0046] 下面对本实施方式的细节进行具体的说明,以下内容仅为方便理解提供的实现细节,并非实施本方案的必须。

[0047] 本发明实施例一提供一种防护组件(下称防护组件10),参见图2与图3,图2为本发明实施例一提供的防护组件10的剖视图,图3为本发明实施例一提供的、与图2所示防护组件10配合使用的线盒接线器20的结构示意图。实施例一提供的防护组件10,包括:筒状侧壁11、限位部12以及套筒13。

[0048] 筒状侧壁11由具有弹性的材质制成,例如硅胶,具有弹性的筒状侧壁11可以套设

在如图3所示的线盒连接器20上,以在线盒连接器20碰及如图1所示的太阳能电池组件背板60时提供缓冲,避免造成太阳能电池板50隐裂。

[0049] 具体的,筒状侧壁11具有相对设置的内壁面110和外壁面112,内壁面110环绕筒状侧壁11的中心轴线00'围成用于收容线盒连接器20的通孔1100,该通孔1100大体呈圆柱状,从而收容大体呈圆柱状的线盒连接器20。

[0050] 限位部12设置在内壁面110上,用于卡持线盒连接器20上的凹陷21(参见图3),在本实施例中,限位部12为从内壁面110向通孔1100延伸的凸起。请一并参见图3,线盒连接器20在两端之间设有从外表面向内凹的凹陷部21,在安装本实施例提供的防护组件10过程中,将线盒连接器穿过通孔1100,以使得限位部12嵌入线盒连接器的凹陷部21,进而将防护组件10套设在线盒连接器20上。在本实施例中,限位部12设置在筒状侧壁11的两端之间。进一步的,由于线盒连接器20的凹陷部21设置在线盒连接器20的中部,因此,将限位部12设置在筒状侧壁11的中部,以使得防护组件10筒状侧壁更好的贴合线盒连接器20。

[0051] 具体的,在本实施例中,限位部12在筒状侧壁的轴向方向(也即00'轴的方向)上的宽度为13mm-17mm(mm,毫米)。可以理解的是,为了增加限位部12与线盒连接器20之间的摩擦力,确保二者之间不易发生滑动以提升固定效果,在本实施例中,可以在限位部12上额外设置防滑纹(图未示)。此外,优选的,在外壁面112上,正对限位部12的位置还设有朝向限位部12凹陷的第一凹槽1120,由于限位部12为凸起,所以正对限位部12的第一凹槽1120可以减小限位部12处的壁厚,使得筒状侧壁11各处壁厚相同,在不影响限位部12作用的前提下,减少制造防护组件10的原材料,进而节约制造成本;并且,限位部12处的壁厚趋近于筒状侧壁11其他处的壁厚,可以使得采用注塑成型制作筒状侧壁11时,模腔内各处的熔融材料流动性更好,从而该防护组件10更容易制作。优选的,筒状侧壁11的内壁面110上还可以额外设置有防滑纹(图未示)。如此设置,可以增加线盒连接器20与筒状侧壁11的内壁面110之间的摩擦力,确保二者之间不易发生滑动,提升固定效果。

[0052] 套筒13与筒状侧壁11相连并由弹性材料制成,例如硅胶。具体的,套筒13自筒状侧壁11一端(图2所示筒状侧壁11的顶端)的端缘朝远离筒状侧壁11另一端(图2所示筒状侧壁11的底端)的方向延伸,在筒状侧壁11的径向方向(也即垂直于00'轴的方向)上、套筒13的横截面积大于所述筒状侧壁11的横截面积。

[0053] 如此以来,套筒13将筒状侧壁11的端部(图2所示筒状侧壁11的顶端)罩设在内,而形成一个筒状防护部。将防护组件10安装在线盒连接器20之后,线盒连接器在流水线流转时,横截面积大于筒状侧壁11的套筒13可以在筒状侧壁11与其他零件干涉之前先与其他零件接触,避免线盒连接器20或与线盒连接器20贴合的筒状侧壁11受到撞击,进而保护线盒连接器20。

[0054] 优选的,套筒13的内径大于筒状侧壁11的内径。如此设置,套筒13不会阻挡或干涉其他部件(如测试设备连接器)与线盒连接器20进行对接,所以线盒连接器20在测试过程中,其他部件(如测试设备连接器)可伸入套筒而与线盒连接器相接,无需将防护组件10从线盒连接器20拆卸下来。更优选的,套筒13的侧壁厚度还可以设置成大于筒状侧壁11的厚度,将套筒13的侧壁厚度设置的更厚,使其被挤压碰撞时的抗形变能力更好,提升其防撞击的缓冲效果。

[0055] 此外,防护组件10的筒状侧壁11、限位部12以及套筒13可以一体成型,采用一体成

型的制作方式,可以节约制造步骤,并且工艺成熟简单、成本较低,例如注塑成型。防护组件10的材质可为硅胶、硅胶使用寿命长,防护组件10可以回收循环利用,进而避免资源浪费。当然,可以理解的,防护组件10的材质也可以是橡胶等其他弹性材料。

[0056] 进一步的,以下给出本发明实施例一种可行的结构设计方案:防护组件10沿00'方向的高度可为68mm-72mm(mm:毫米);防护组件10内径最小处可为15mm-19mm,其内径最大处可为28mm-32mm;限位部12在00'方向上的宽度(或称高度)可为13mm-17mm;套筒13在00'方向上的高度可为13mm-17mm。

[0057] 更具体的,在本实施例一中,防护组件10沿00'方向的高度为70mm;防护组件10内径最小处为17mm,其内径最大处为30mm;限位部12在00'方向上的宽度(或称高度)为15mm;套筒13在00'方向上的高度为15mm。进一步的,由于防护组件10沿00'方向的高度为70mm、设置在筒状侧壁11两端的套筒13在00'方向上的高度均为15mm,筒状侧壁11沿00'方向的高度为40mm。由于,目前光伏太阳能电池组件使用的线盒连接器20的宽度为40mm,其外径最小处为15mm,因此,筒状侧壁11在00'方向上的宽度与线盒连接器20的宽度相同,可使得筒状防护部15对线盒连接器20提供更好的保护,防护组件10内径最小处仅大于线盒连接器20外径最小处2mm,在方便防护组件10套设的同时,也可防止防护组件10从线盒连接器20上脱落。

[0058] 需要说明的是,上述防护组件10的各个尺寸是根据现有的线盒连接器20设计的,当线盒连接器20尺寸改变时,也可相应改变防护组件10的各个尺寸。

[0059] 本发明实施例二提供另一种防护组件(下称防护组件30),参见图4、图5与图6,图4为本发明实施例二提供的防护组件30的剖视图,图5为本发明实施例二提供的防护组件30的立体结构示意图;图6为本发明实施例二提供的防护组件30的使用状态示意图。本发明实施例二提供的防护组件30与实施例一提供的防护组件10大致相同,其不同之处在于,本实施例二中:筒状防护部为内径大于筒状侧壁11的套筒14,如图4及图5所示。

[0060] 由于线盒连接器20在安装之前需对线盒连接器20进行测试,在以往的测试过程中,需将圆形直筒泡棉套先从线盒连接器20拆卸下来,再利用测试设备连接器80与线盒连接器20对接,进而对线盒连接器20进行测试。进一步参见图6,在本实施例中,线盒连接器20在测试过程中,测试设备连接器80可穿过套筒14与线盒连接器20相接。由于套筒14的内径大于筒状侧壁11,所以在测试线盒连接器20的过程中,不会阻挡或干涉测试设备连接器80与线盒连接器20进行对接,无需将防护组件10从线盒连接器20拆卸下来。

[0061] 可以理解的是,在“将已组装至太阳能电池板组件的线盒连接器20”与测试设备连接器以外的其他部件插接时,套筒14依然可以起到上述作用,并且,额外的利用套筒14可以罩设住伸入其内的其他部件,避免其他部件磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题。

[0062] 另外,优选的,在本实施例中,套筒14的壁厚与筒状侧壁11的壁厚相同,防护组件10在注塑成型时,可使得筒状侧壁11、限位部12以及套筒14注塑时流动性更好,充型能力强。

[0063] 需要指出的是,参见图7,本发明实施例二还可以将套筒14的侧壁厚度设置为大于筒状侧壁11的厚度。当线盒连接器20在流水线流转时,线盒连接器20易于其他零件磕碰,进而对线盒连接器20造成损坏。由于套筒14的侧壁厚度大于筒状侧壁11时,套筒14的抗弯性能更强,缓冲保护能力更佳,从而提供更优的保护。

[0064] 本发明实施例三提供又一种防护组件(下称防护组件40),参见图8~图12,图8为

本发明实施例三提供的防护组件立体结构示意图,图9为本发明实施例三提供的防护组件剖视图,图10为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态的立体结构示意图,图11为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态的剖视图,图12为本发明实施例三提供的防护组件处于翻折状态并箍紧的剖视图。本发明实施例三提供的防护组件40与实施例一提供的防护组件10大致相同,实施例三提供的防护组件40包括与实施例一提供的防护组件10相同的筒状侧壁11以及限位部12,在此不再一一赘述,不同之处在于,本实施例三中:筒状防护部为筒状折边。

[0065] 参见图8及图9,筒状折边15与所述筒状侧壁11相连、并环绕所述筒状侧壁11设置,筒状折边15自筒状侧壁11向外翻折、并沿靠近筒状侧壁11一端(图9所示筒状侧壁11的底端)的第一方向延伸,筒状折边15可在外力作用下相对于筒状侧壁11翻折、而朝所述第一方向的反方向延伸以将筒状侧壁11的端部(图9所示筒状侧壁11的顶端)罩设在内,如图10及图11所示。

[0066] 具体的,筒状折边15为与筒状侧壁11一端的端缘(图9所示筒状侧壁11的顶端)相连、并环绕筒状侧壁11设置的筒状结构。筒状折边15自筒状侧壁11顶端的端缘向外翻折、并朝靠近筒状侧壁11底端的方向(第一方向)延伸。筒状折边15为由弹性材质制成可挠(可形变)结构,其可在外力作用下相对于筒状侧壁11翻折、而朝远离筒状侧壁11底端的方向(第一方向的反方向)延伸,如图10及图11所示。

[0067] 如此以来,可翻折的筒状折边15具有两种状态:

[0068] 状态a.可翻折的筒状折边15在图8、图9所示状态下时,环绕筒状侧壁11而额外增加一道缓冲保护,裹有筒状侧壁11以及筒状折边15的线盒连接器20更不易砸伤电池组件而造成隐裂问题;此外,在太阳能组件组装之前的工艺环节内,容置在筒状侧壁11内的线盒连接器20在流水线流转时,筒状折边15可以在筒状侧壁11与其他零件干涉之前先与其他零件接触,避免线盒连接器20或与线盒连接器20贴合的筒状侧壁11受到撞击,进而保护线盒连接器20。

[0069] 状态b.可翻折的筒状折边15在图10、图11所示状态(翻折状态)下时,在“将已组装至太阳能电池板组件的线盒连接器与其他部件(如测试设备连接器)插接”时,筒状折边15可以翻折至朝所述第一方向的反方向延伸以将所述筒状侧壁的端部罩设在内,进而利用筒状折边罩设住伸入其内的其他部件(如测试设备连接器),避免其他部件(如测试设备连接器)磕碰太阳能电池组件而带来的隐裂问题,从而在不同的组装环节,利用具有不同工作状态的同一部件起到不同作用的效果。优选的,筒状折边15的厚度大于筒状侧壁11的厚度。将环绕筒状侧壁11设置的筒状折边15的厚度设计的更大,可以进一步提升筒状折边15防撞击的防护效果。

[0070] 此外,防护组件30还可以包括套设在所述筒状侧壁上的套环31,筒状折边15包括与筒状侧壁11的外壁面112相接的第一壁面152、以及与所述第一壁面152相对设置并与筒状侧壁11的内壁面110相接的第二壁面150,所述第一壁152面上设置有环绕筒状侧壁中心轴线00'的环形凹槽154。套环31由弹性材料制成,并可在筒状折边15受外力作用而相对于筒状侧壁11翻折时(处于前述翻折状态时)嵌入环形凹槽154内、并箍紧筒状折边15,如图12所示。如此设置,可以在筒状折边15罩设住伸入其内的其他部件(如测试设备连接器)之后,通过箍紧筒状折边15的套环31来固定筒状折边15与其它部件(图未示)之间的相对位置,避

免筒状折边15与其它部件之间产生滑动,提升保护效果。值得一提的,在筒状折边15处于非翻折状态(前述状态a所述的状态)时候,由于套环31不起箍紧作用,本实施例中,套环31套设、固定在第一凹槽1120内,当然,可以理解,不需要利用套环31箍紧筒状折边15时,套环31也可以套设、固定在第一凹槽1120之外的外壁面112上。

[0071] 可变通的是,前述套环31也可更换成绑扎带32,如图13所示,其扎紧作用和套环31类似,在此不再赘述。优选的,绑扎带32采用柔性材料制成,避免绑扎带32撞击太阳能电池组件背板60而造成太阳能电池板50隐裂。

[0072] 优选的,本实施例中,环形凹槽154内设置有防滑纹(图未示),如此设置,可以提升套环31/绑扎带32与筒状折边15之间的摩擦力,避免套环31/绑扎带32与筒状折边15产生相对滑动,提升套环31/绑扎带32与筒状折边15之间的箍紧/扎紧效果。

[0073] 此外,本实施例中,第二壁面150上、正对环形凹槽154的环形凸起156。如此设置,可以利用环形凸起156对准或卡入其他部件(如测试设备连接器)上的凹陷(图未示),增加与线盒连接器20插接的其他部件(如测试设备连接器)和筒状折边15之间的固定效果。再进一步的环形凸起156表面设置有防滑纹(图未示),如此可以增加摩擦力、进一步提升与线盒连接器20插接的其他部件(如测试设备连接器)和筒状折边15之间的固定效果。

[0074] 需要指出的是,在图8以及图9中还示意出了与筒状侧壁11另一端(图9所示筒状侧壁11的底端)的端缘相连、并环绕筒状侧壁11设置的另一种筒状折边15'。筒状折边15'自筒状侧壁11底端的端缘向外(也即图9图面中向上的方向)翻折、并朝靠近筒状侧壁11顶端的方向延伸。筒状折边15'与筒状折边15的材质和功能类似。当然,可以理解的是,筒状折边15'与筒状折边15也可以互换位置,筒状侧壁11底端的筒状折边15'也可替换成筒状折边15,筒状侧壁11顶端的筒状折边15也可替换成筒状折边15'。

[0075] 另外,可以变通的是,筒状折边15并不局限于自筒状侧壁11顶端(图14所示筒状侧壁11的顶端)的端缘向外延伸翻折,也可以如图14所示,自筒状侧壁11外壁面112上、远离端缘的位置向外翻折,其工作原理与前述方案大体类似,在此不做一一赘述。

[0076] 本发明实施例四提供再一种防护组件(下称防护组件50),参见图15,本实施例四提供的防护组件50与实施例二提供的防护组件30大致相同,其不同之处在于,本实施例四中,防护组件50由片状材料60卷曲、并首尾连接而成。

[0077] 具体的说,在片状材料60未卷曲之前,在片状材料60的一端的外侧设有第一粘合部61,在片状材料60的另一端的内侧设有第二粘合部62。在使用过程中,可先将线盒连接器20放置在片状材料60的表面,再卷曲片状材料60并将第一粘合部61与第二粘合部62相互粘合。

[0078] 此外,需要说明的是,在使用过程中,也可先将片状材料60卷曲、并将第一粘合部18与第二粘合部19相互粘合形成防护组件50,进而再将防护组件50套设在线盒连接器20上。

[0079] 需要补充的是,在前述实施例一、二、三、四提供的各种防护组件基础上,其筒状侧壁11上还可以额外设置有易撕口,当线盒连接器20测试、组装完成之后,可以通过易撕口撕除防护组件,操作简单便捷。

[0080] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各自更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求限定的范围为准。

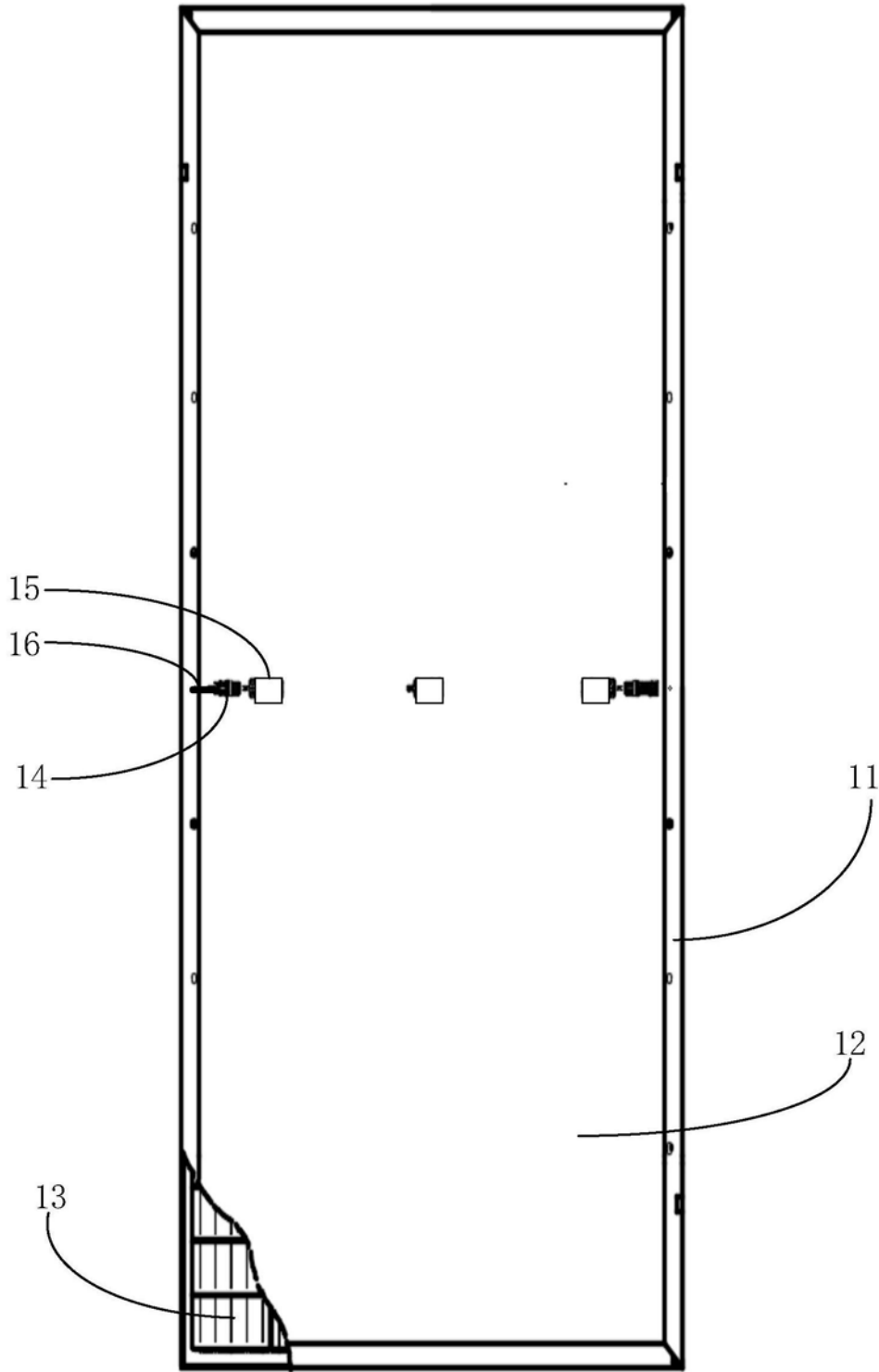


图1

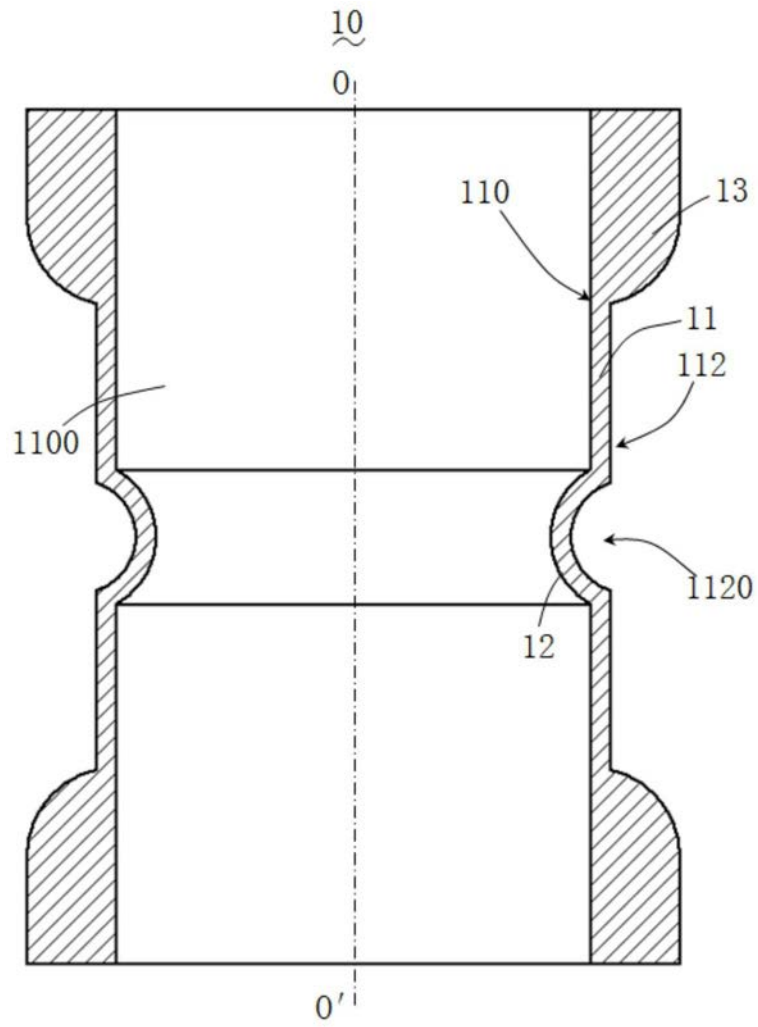


图2

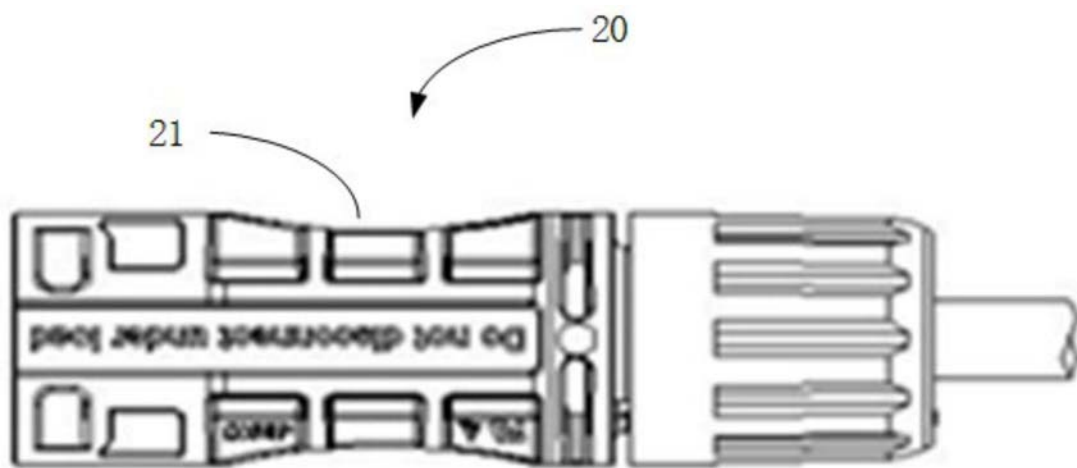


图3

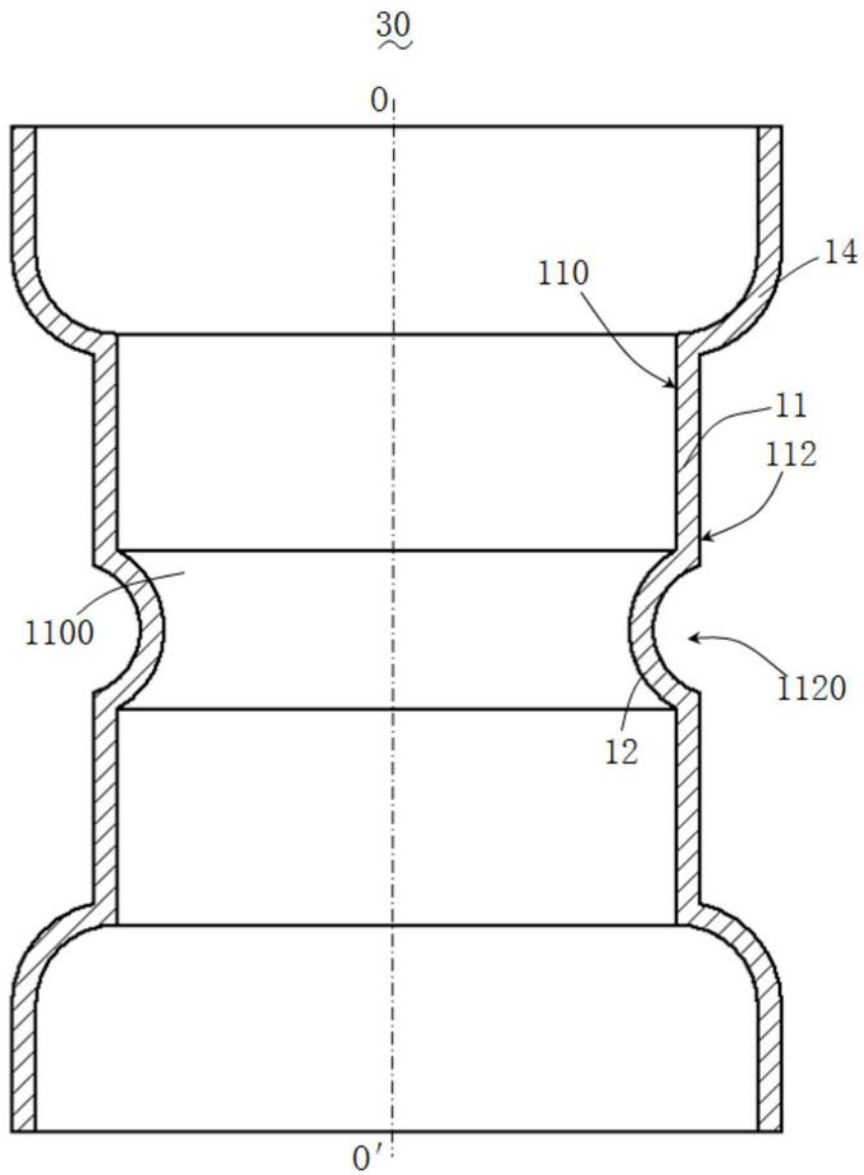


图4

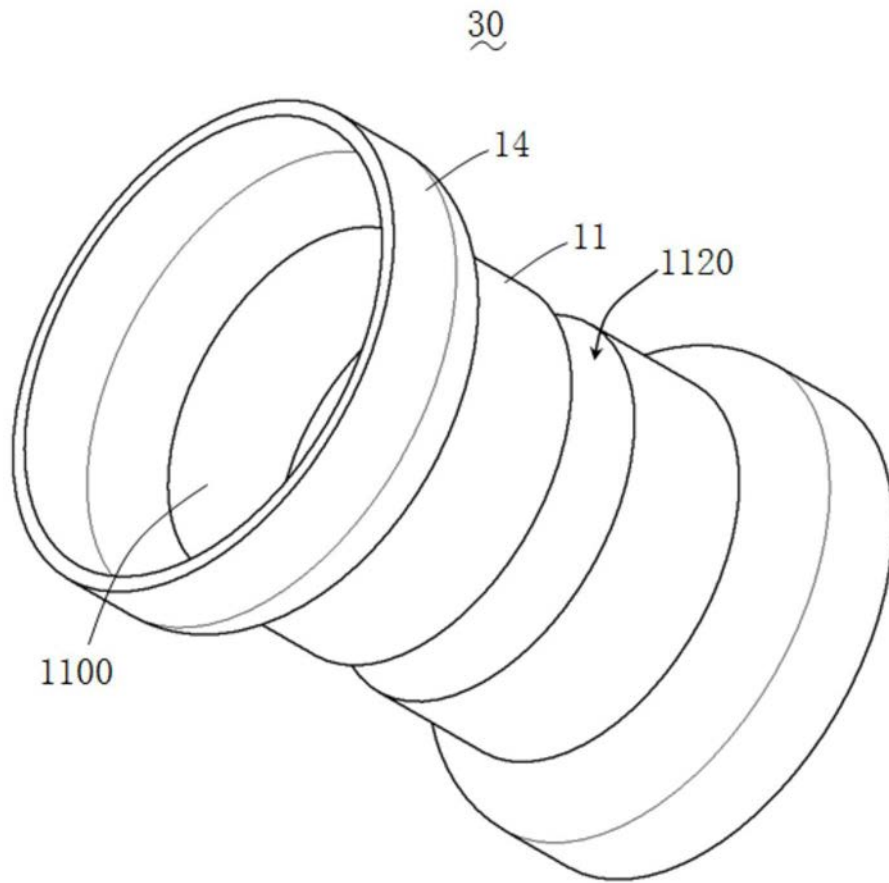


图5

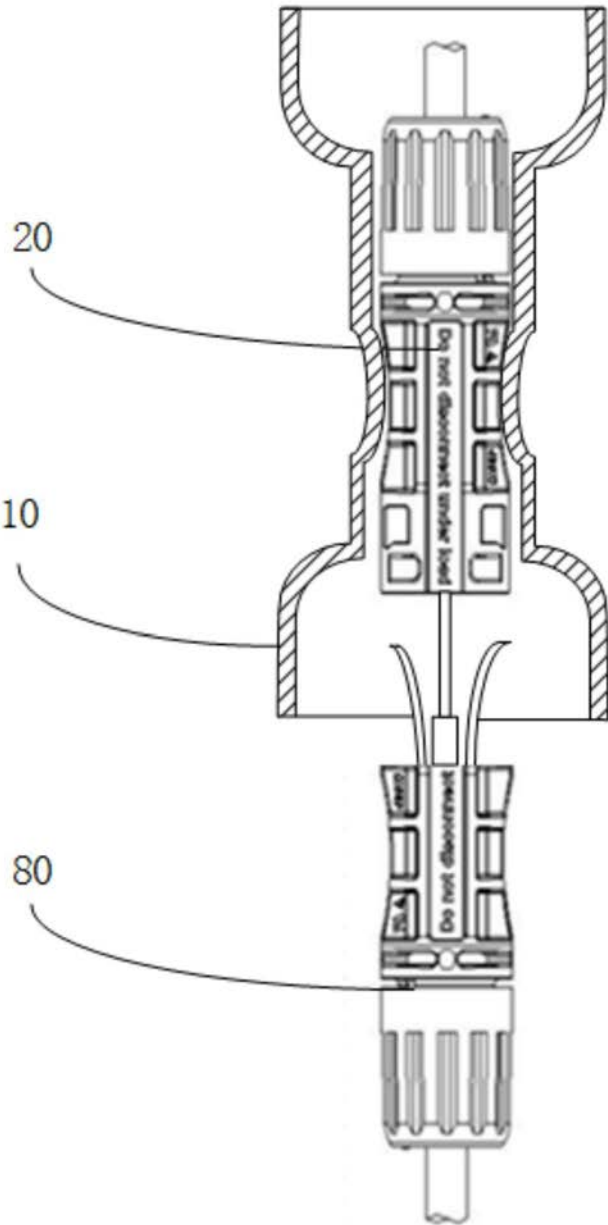


图6

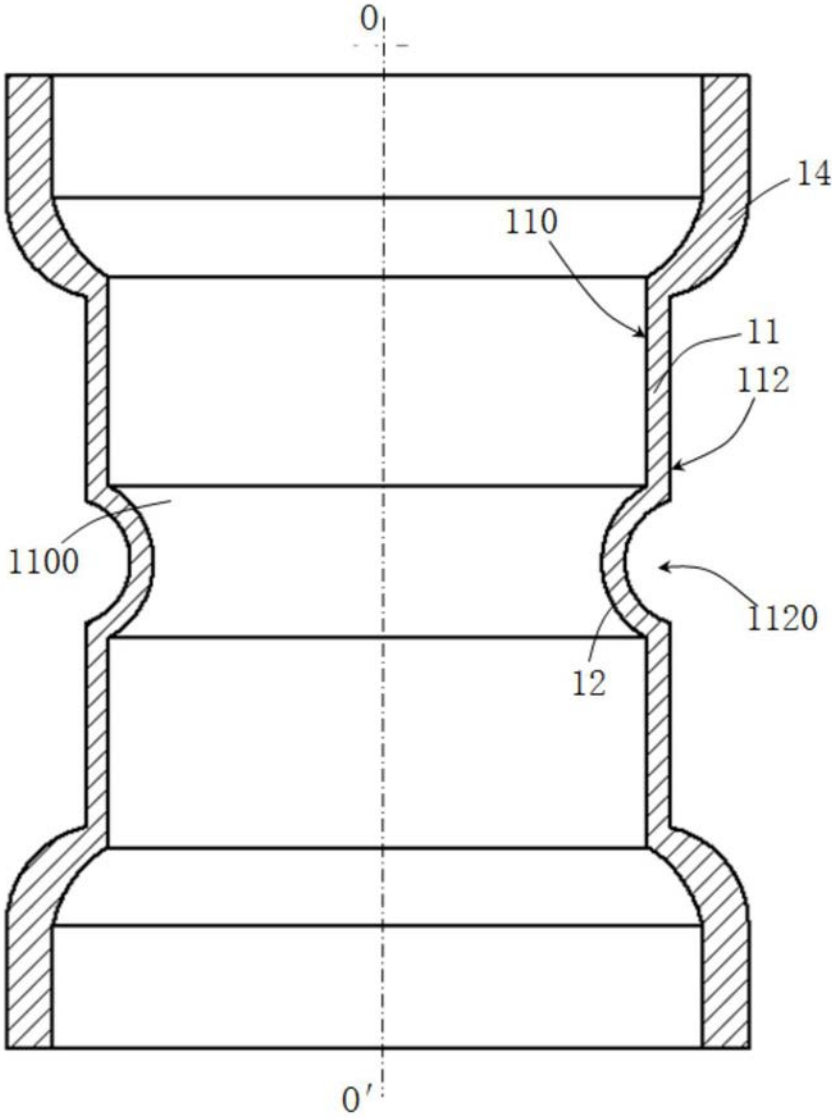


图7

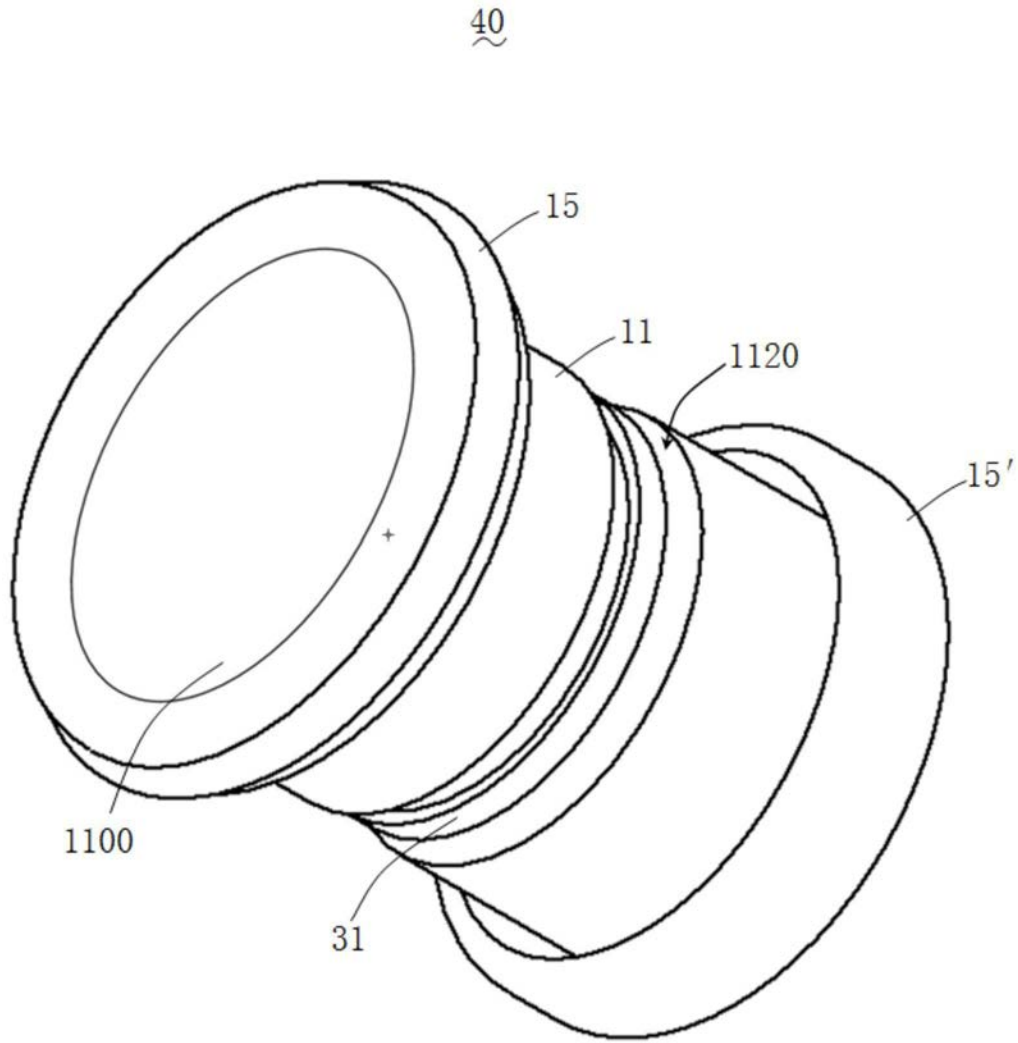


图8

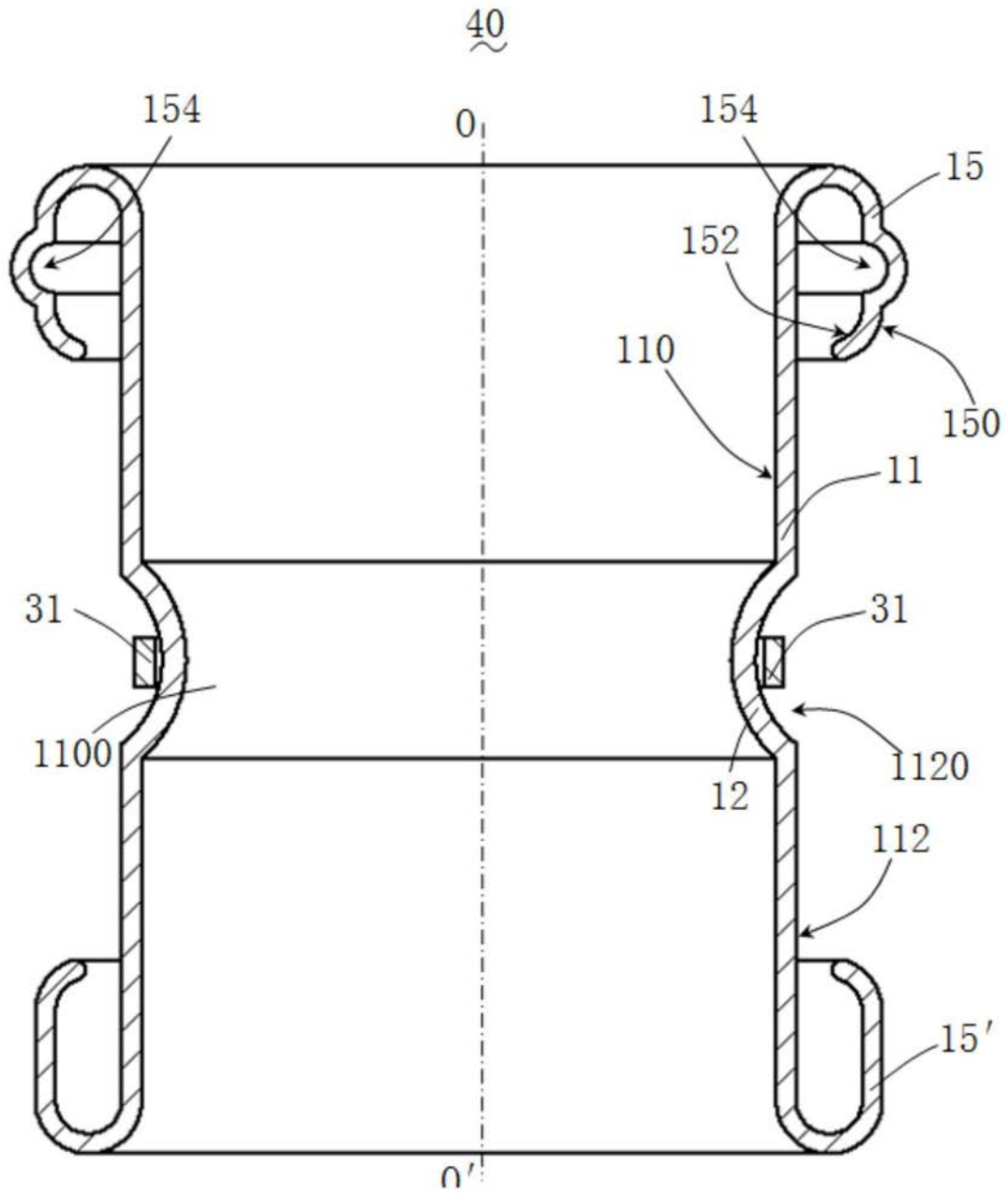


图9

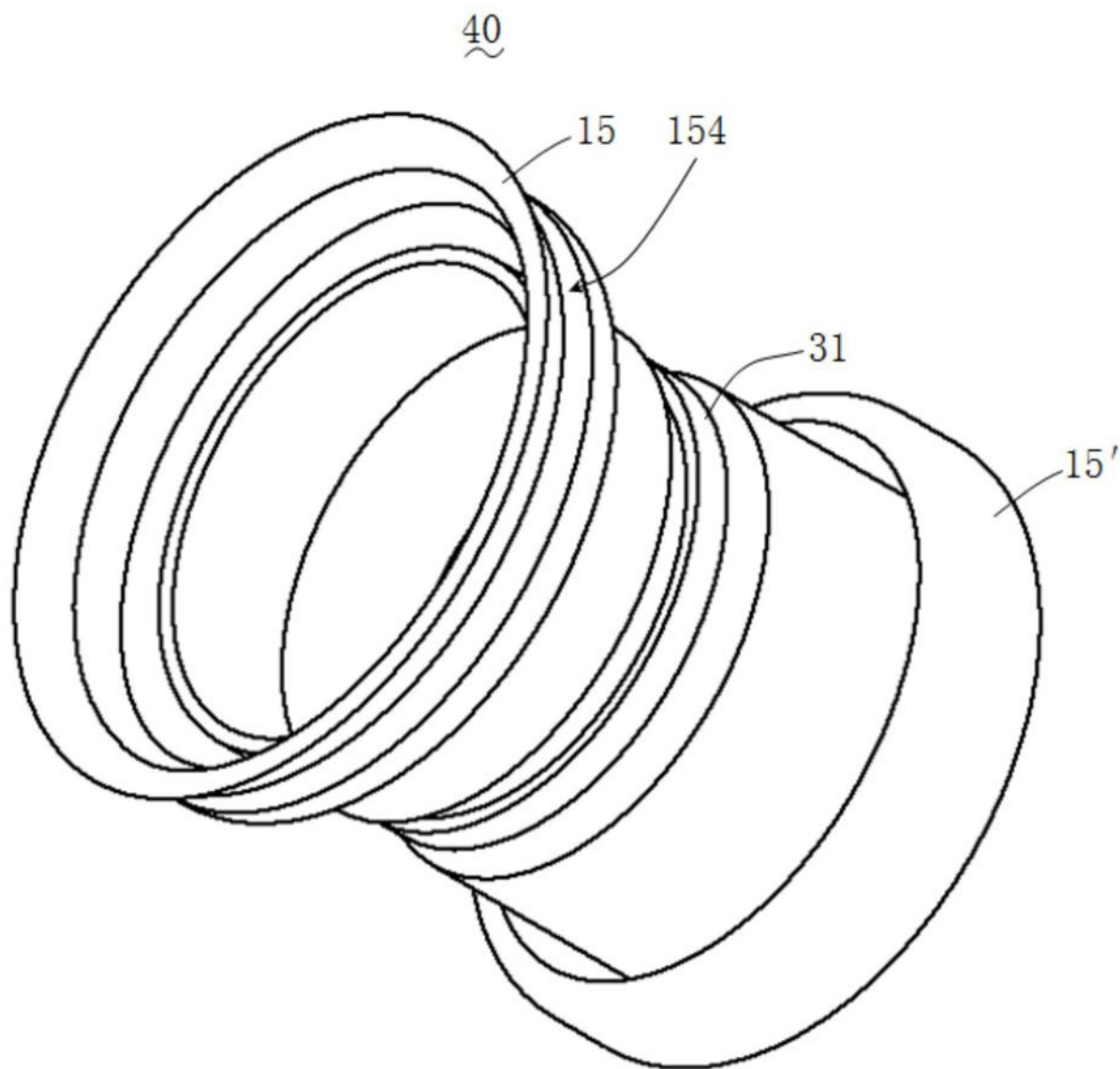


图10

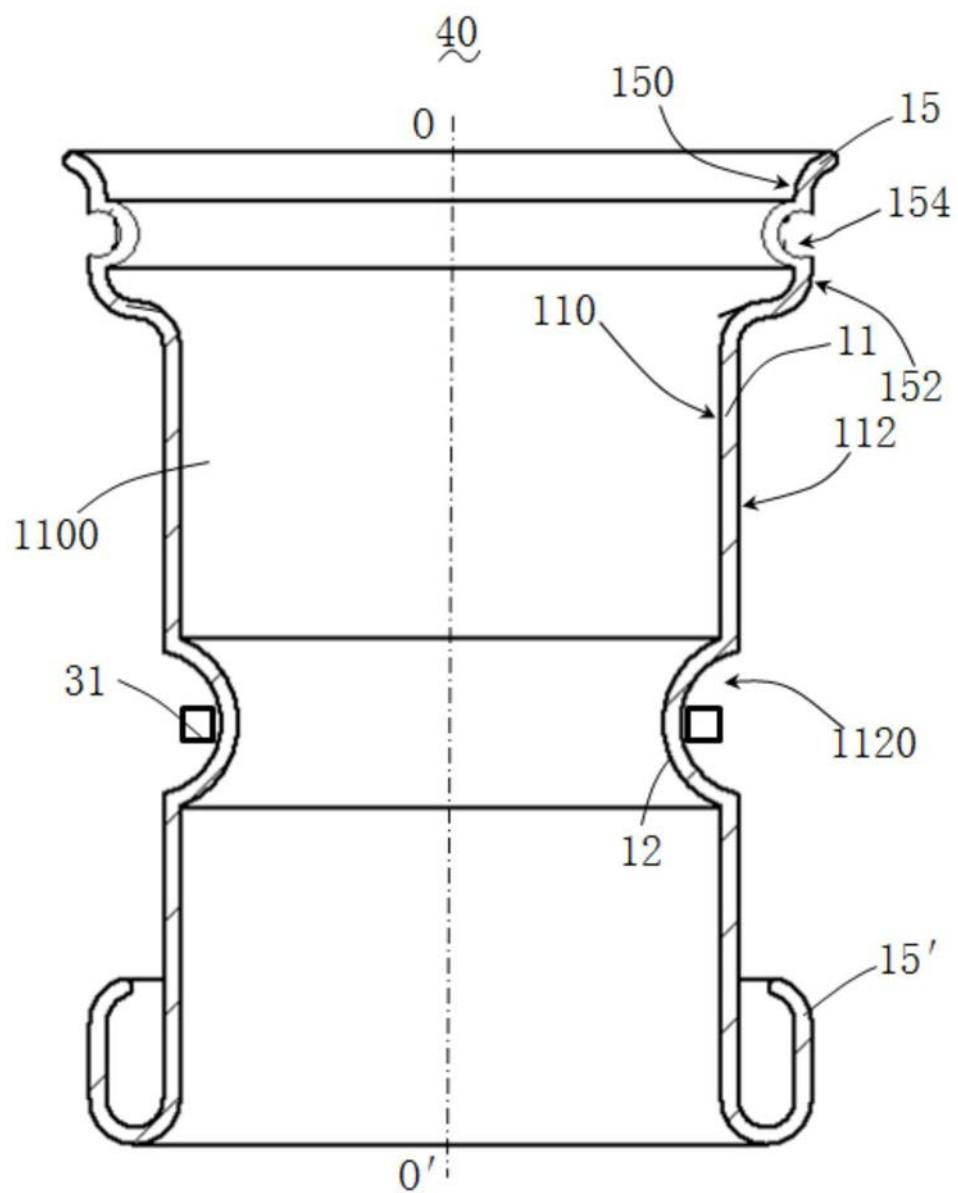


图11

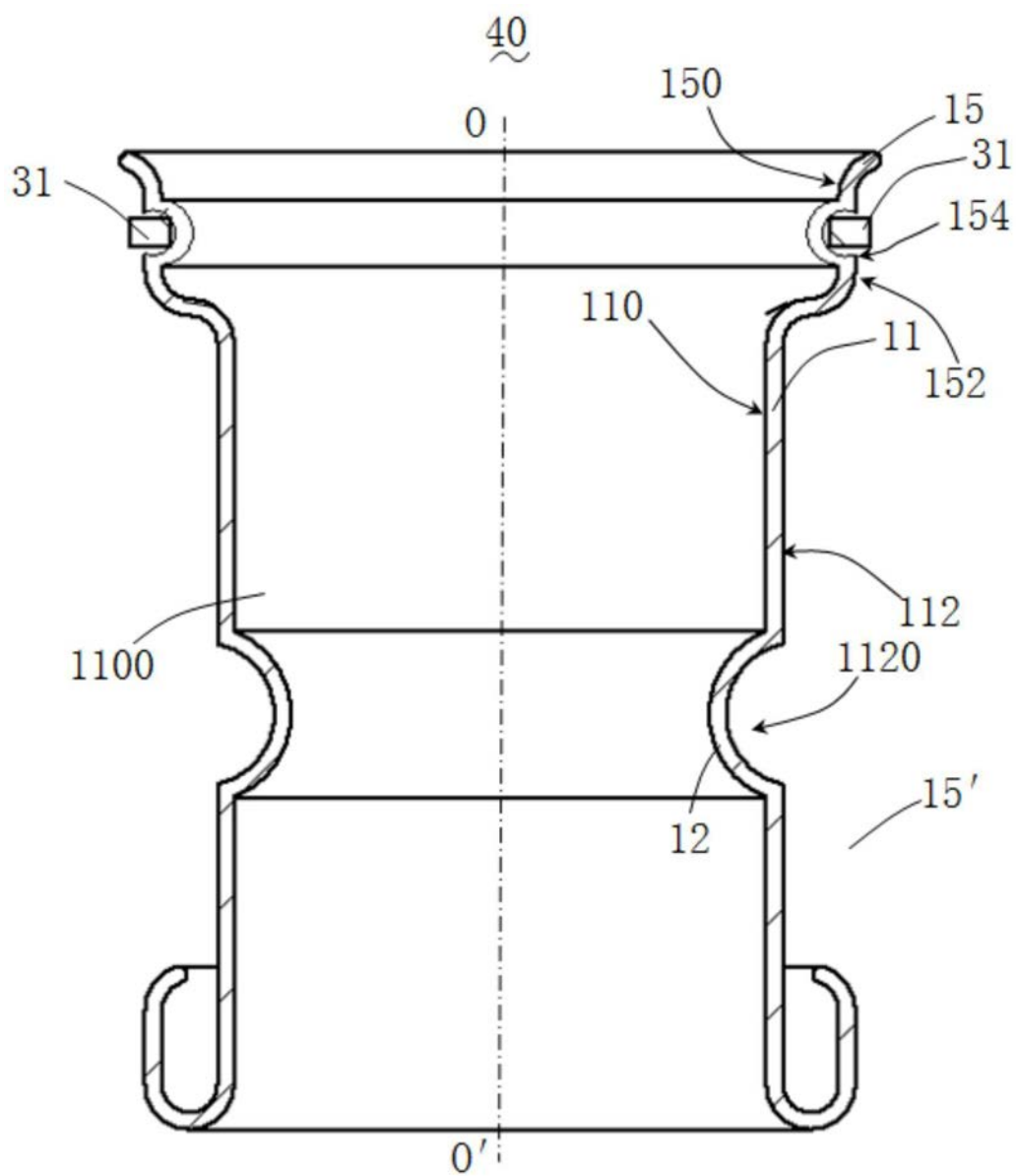


图12

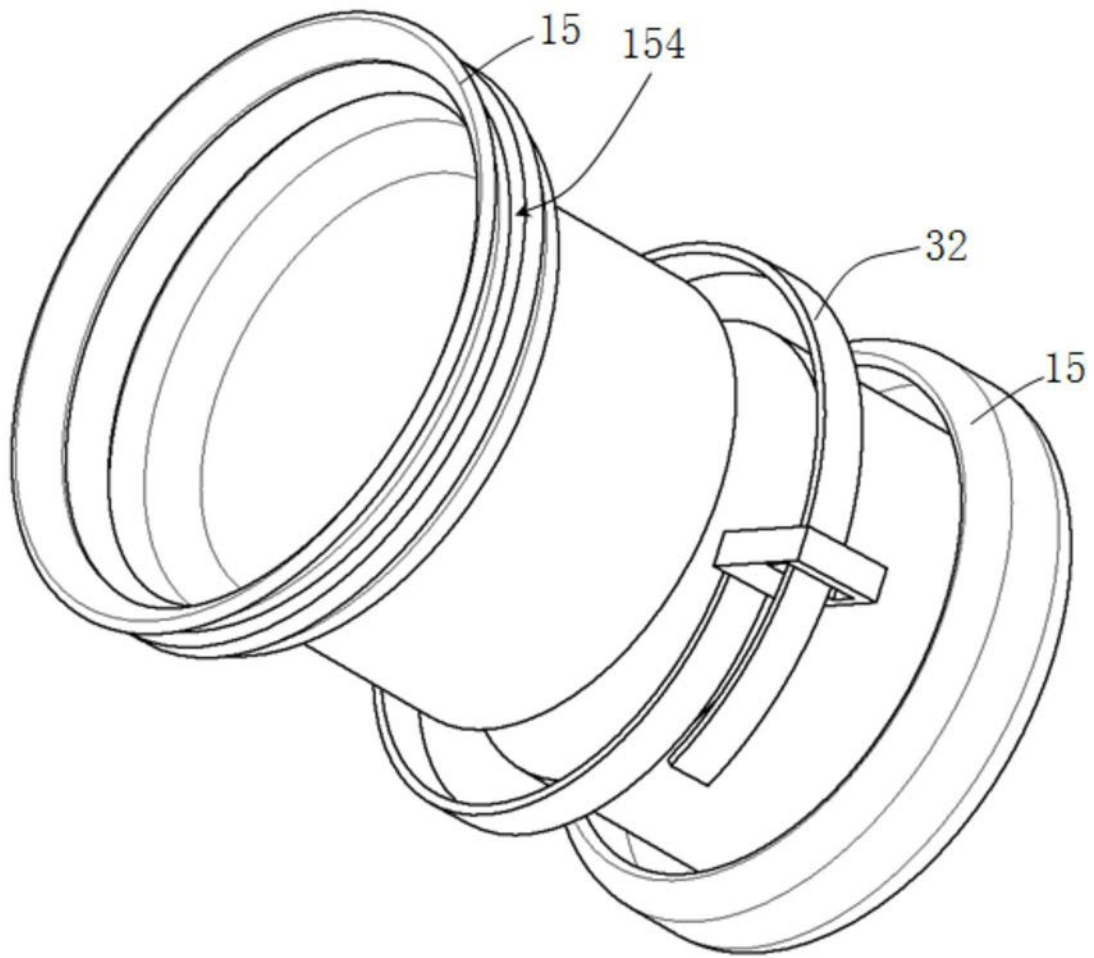


图13

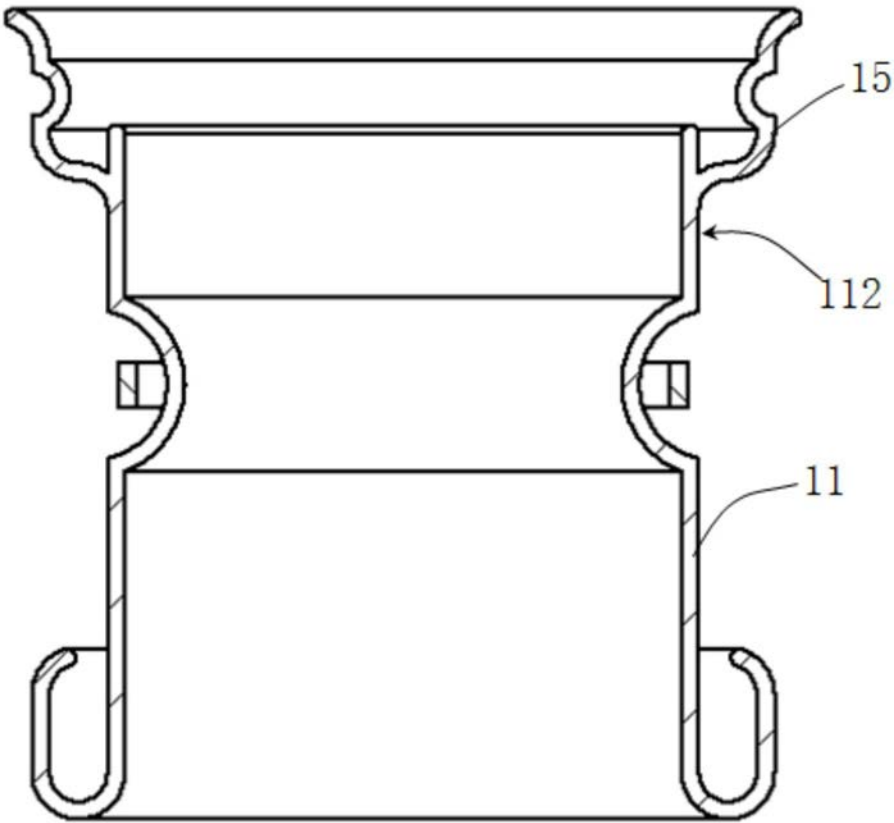


图14

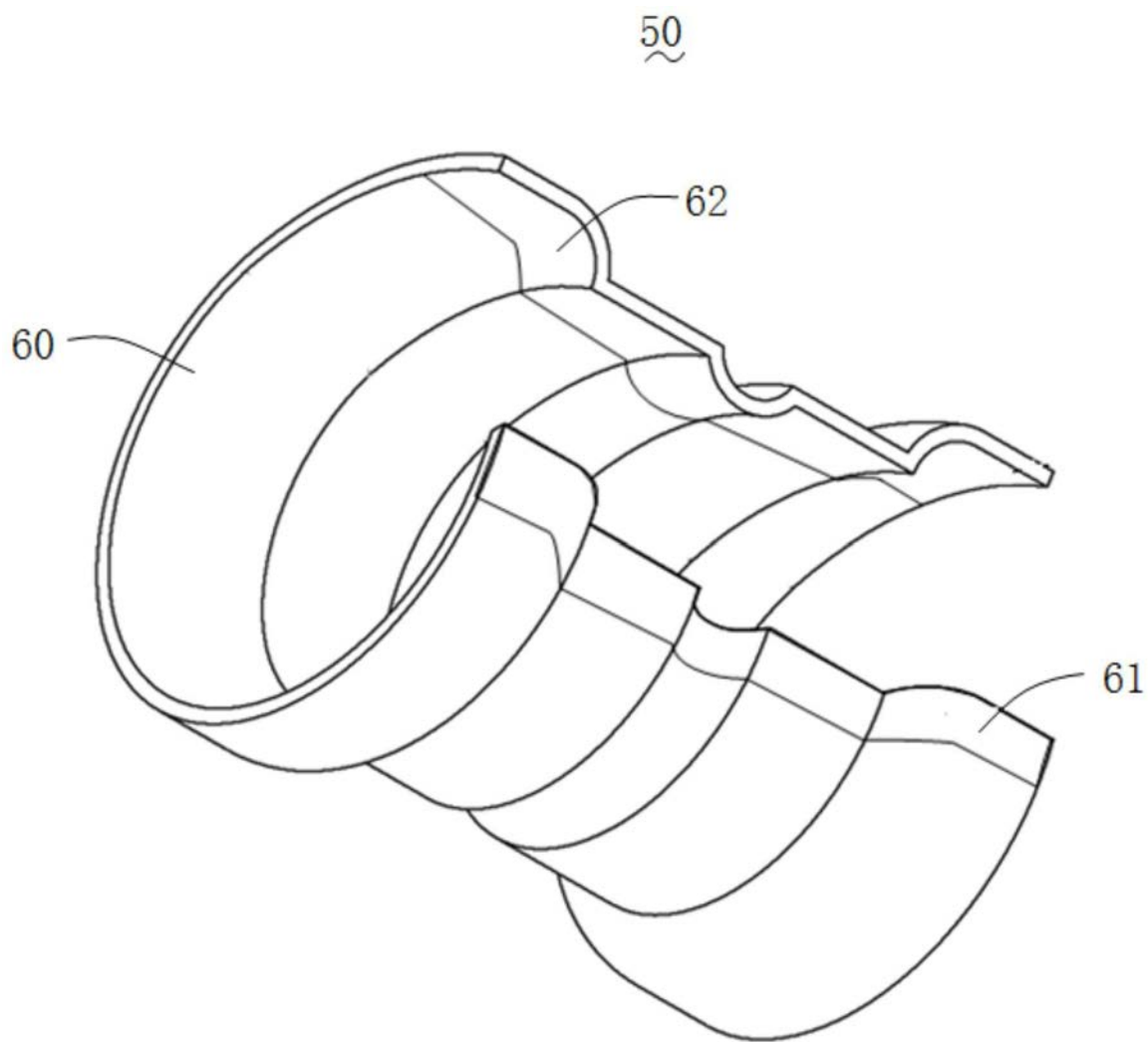


图15