



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110271760 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910547135.2

(22)申请日 2019.06.24

(71)申请人 王尧

地址 310000 浙江省杭州市萧山区蜀山街
道广和公寓10号楼102

(72)发明人 王尧 卢彩婷 王再花 陈志玲
叶锦昊 毛建卫 徐亚维

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 张丹

(51)Int.Cl.

B65D 33/00(2006.01)

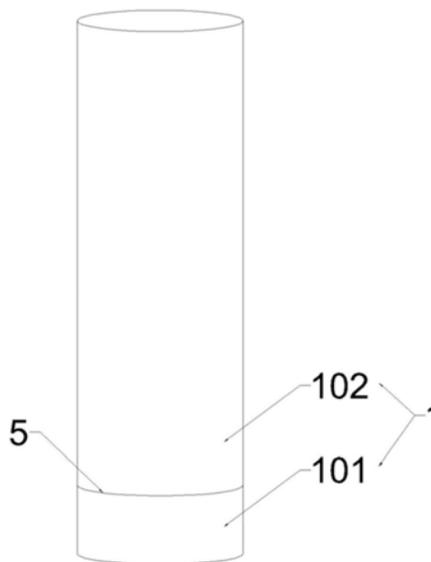
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高通量窄口的透析袋及其制作方法

(57)摘要

本发明提供了一种高通量窄口的透析袋及其制作方法,涉及生物透析设备技术领域,该透析袋包括呈条形管状的袋体,袋体的一端开口,另一端沿着袋体的宽度方向横向折叠封口,袋体在长度方向上纵向折叠并和横向折叠封口处形成折叠交叉区,折叠交叉区通过粘性物质缠绕固定并且通过热熔的胶棒包裹粘性物质进行密封和二次固定。制作方法为对袋体进行至少一横一纵的折叠,横向折叠将袋体的一端封口,纵向折叠使袋体的宽度变窄,使用胶带进行缠绕固定,用热熔物包裹胶带;透析袋封口端直径远小于透析袋横截面宽度,具有更好的延展性,占据的空间更小,成本更低;制作方法操作简便,可手工制作。



1. 一种高通量窄口的透析袋,包括由透析膜制成的呈条形管状的袋体(1),其特征在于,所述袋体(1)的一端开口,另一端沿着袋体(1)的宽度方向横向折叠封口,所述袋体(1)在长度方向上纵向折叠并和上述的横向折叠封口处形成折叠交叉区(2),所述折叠交叉区(2)通过粘性物质(3)缠绕固定并且通过热熔的胶棒(4)、石蜡或其他热熔材料包裹所述粘性物质(3)进行密封和二次固定。

2. 根据权利要求1所述的一种高通量窄口的透析袋,其特征在于,所述袋体(1)在长度方向上采用对折或者Z型折叠的方式至少纵向折叠1次。

3. 根据权利要求2所述的一种高通量窄口的透析袋,其特征在于,所述袋体(1)的口径大小为0.2cm-5cm,所述袋体(1)不包括折叠交叉区(2)的长度大小为0.5cm-15cm。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种高通量窄口的透析袋,其特征在于,所述袋体(1)的材质为动物膜或玻璃纸,或者为用纤维素制成的透析膜。

5. 根据权利要求4所述的一种高通量窄口的透析袋,其特征在于,所述粘性物质(3)为粘性胶带,所述胶棒(4)为以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)为主要材料的粘合物。

6. 一种高通量窄口的透析袋的制作方法,用于制作权利要求4所述的透析袋,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1:准备袋体(1),袋体(1)为两端开口或一端开口一端封闭的条形管状结构,在袋体(1)的一端沿着袋体宽度方向标记折叠分区线(5),将袋体分为横折区(101)和透析区(102);若袋体(1)为一端开口,则折叠分区线(5)标记在袋体(1)靠近封闭端的一侧;

步骤S2:将袋体(1)进行至少一横一纵的折叠,先在横折区(101)进行横向折叠将袋体(1)的一端封口,然后沿着袋体(1)的长度方向将袋体(1)整体纵向折叠使袋体(1)的宽度变窄,此时横向折叠的封口处成为折叠交叉区(2);

步骤S3:使用胶带对折叠交叉区(2)进行缠绕固定;

步骤S4:将胶棒(4)或者各类以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)或石蜡为主要材料的粘合物加热至融化,用热熔物包裹胶带,然后降温直至热熔物冷却为固态。

7. 根据权利要求6所述的一种高通量窄口的透析袋的制作方法,其特征在于,所述步骤S1中,准备的袋体(1)长度为0.5cm-15cm,横折区(101)和透析区(102)的长度比为1:2-1:30。

8. 根据权利要求6所述的一种高通量窄口的透析袋的制作方法,其特征在于,所述步骤S2中,在进行袋体(1)的整体纵向折叠时采用Z型折叠的方式,每一次Z型折叠包括以下步骤:先将袋体(1)的侧边沿着长度方向折叠一次,然后将刚折叠部分沿着折叠边缘向上一次折叠方向的相反方向再折叠一次。

9. 根据权利要求6所述的一种高通量窄口的透析袋的制作方法,其特征在于,所述步骤S3中,胶带在缠绕折叠交叉区(2)的同时挤压所述折叠交叉区(2),将折叠交叉区(2)内的空气排出干净,并且胶带的底部将折叠交叉区(2)的底部包裹。

10. 根据权利要求6所述的一种高通量窄口的透析袋的制作方法,其特征在于,所述步骤S4中,将胶棒(4)或者各类以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)为主要材料的粘合物放在锡箔盘内,采用电加热炉或酒精灯加热至完全融化,然后对热熔物降温至80℃以上,再用镊子夹住袋体,将被胶带包裹的折叠交叉区放入热熔物内将胶带包裹,然后放置到温度为0-10℃的环境中冷却。

一种高通量窄口的透析袋及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物透析设备技术领域,尤其是涉及一种高通量窄口的透析袋及其制作方法。

背景技术

[0002] 透析袋通常是由半透膜制成的袋状容器,在生物大分子的制备过程中,除去盐、少量有机溶剂、生物小分子杂质和浓缩样品时都要用到透析的技术。

[0003] 自Thomas Graham 1861年发明透析方法至今已有一百多年。透析已成为生物化学实验室最简便最常用的分离纯化技术之一。在生物大分子的制备过程中,除盐、除少量有机溶剂、除去生物小分子杂质和浓缩样品等都要用到透析的技术。透析只需要使用专用的半透膜即可完成,通常是将半透膜制成袋状,将生物大分子样品溶液置入袋内,将透析袋浸入水或缓冲液中,样品溶液中的大分子量的生物大分子被截留在袋内,而盐和小分子物质不断扩散透析到袋外,直到袋内外两边的浓度达到平衡为止。保留在透析袋内未透析出的样品溶液称为“保留液”,袋(膜)外的溶液称为“渗出液”或“透析液”;透析的动力是扩散压,扩散压是由横跨膜两边的浓度梯度形成的,透析的速度反比于膜的厚度,正比于欲透析的小分子溶质在膜内外两边的浓度梯度,还正比于膜的面积。

[0004] 目前在进行透析的过程中,通常采用透析膜或者透析袋,但目前市场上的透析袋,其通常采用的是一端封闭一端开口的条形袋,普遍具有延展性较差的缺点;具体地说,现有的透析袋在平铺之后为片状结构,并且为避免透析袋之间混淆,存储运输时采用平铺的方式,就使得其占用的空间较大,在使用时,尤其是进行微阵列透析或者与不同大小的离心管配合使用时,常规的透析袋由于规格的限制,需要专门针对离心管或者透析容器的大小匹配专门大小的透析袋,就使得操作更加复杂,成本更高;因此需要一种成本低好操作并且延展性高的高通量透析袋。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高通量窄口的透析袋及其制作方法,以解决现有技术中市场上的透析袋普遍具有延展性较差的缺点的技术问题,提供了一种延展性高的高通量透析袋以及一种操作简单、可手工制作并且低成本的透析袋制作方法;本发明提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0007] 本发明提供一种高通量窄口的透析袋,包括由透析膜制成的呈条形管状的袋体,所述袋体的一端开口,另一端沿着袋体的宽度方向横向折叠封口,所述袋体在长度方向上纵向折叠并和上述的横向折叠封口处形成折叠交叉区,所述折叠交叉区通过粘性物质缠绕固定并且通过热熔的胶棒、石蜡或其他热熔材料包裹所述粘性物质进行密封和二次固定。

[0008] 本透析袋的使用方法为:将袋体的开口端撑开,将样品溶液从开口置入袋内,由于

袋体的长度方向经过了折叠,因此袋体的侧壁会随着样品溶液的置入而展开,样品溶液置入完毕后,将开口端用夹子或者皮筋夹紧固定,然后置入透析容器内,至于置入缓冲液等其他步骤,和常规透析过程采用的步骤相同,属于本领域普通技术人员所熟知的操作步骤,所以在此不做详述;

[0009] 本透析袋由于袋体具有折叠展开的结构,透析袋封口端直径远小于透析袋横截面宽度,具有更好的额延展性,在运输和储存方面,可以放置在更小的储存容易内,占据的空间更小;而且只采用了常规的透析膜,在没有采用价格更加昂贵的弹性材料透析膜的情况下,就可以实现适配不同尺寸透析容器的功能,成本更低;而之所以可以适配不同尺寸透析容器,是由于其袋体的折叠结构虽然占据的空间更小,但其所容纳样品溶液的体积却远大于相同规格的常规透析袋,因此不担心放不进不同规格的透析容器的情况,一种规格的透析袋可以适配多种规格的透析容器,尤其是微阵列透析以及需要同时与不同规格小离心管使用时,采用同一规格的透析袋就可以完成;同时由于其所容纳样品溶液的体积却远大于相同规格的常规透析袋,所以其实际表面积更大,其通量也更大。

[0010] 值得注意的是,为防干裂,透析膜出厂时一般用10%的甘油处理过,并含有极微量的硫化物、重金属和一些具有紫外吸收的杂质,它们对蛋白质和其它生物活性物质有害,用前必须除去,可先用50%乙醇煮沸1小时,再依次用50%乙醇、0.01mol/L碳酸氢钠和0.001mol/L EDTA溶液洗涤,最后用蒸馏水冲洗即可使用;若需要循环使用,则使用后的透析袋洗净后可存于4℃蒸馏水中,若长时间不用,可加少量NaNO₃,以防长菌,洗净凉干的透析袋弯折时易裂口,用时必须仔细检查,不漏时方可重复使用。

[0011] 可选地,袋体在长度方向上采用对折或者Z型折叠的方式至少纵向折叠1次。具体的折叠过程,可以折叠1-2次或者更多次,具体视袋体大小所能允许折叠的次数。

[0012] 可选地,袋体的口径大小为0.2cm-5cm,所述袋体不包括折叠交叉区的长度大小为0.5cm-15cm。袋体采用长度大于口径宽度的类似长柱体的结构,但本透析袋并不限于小规格尺寸,可以理解的是,本透析袋同样适用于大规格尺寸,只是相比大规格尺寸,本透析袋设置为小规格尺寸所具有的有益效果更加明显。

[0013] 可选地,袋体的材质为动物膜或玻璃纸,或者为用纤维素制成的透析膜。

[0014] 可选地,粘性物质为粘性胶带,所述胶棒为以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)为主要材料的粘合物。

[0015] 一种高通量窄口的透析袋的制作方法,用于制作透析袋,包括以下步骤:

[0016] 步骤S1:准备袋体,袋体为两端开口或一端开口一端封闭的条形管状结构,在袋体的一端沿着袋体宽度方向标记折叠分区线,将袋体分为横折区和透析区;若袋体为一端开口,则折叠分区线标记在袋体靠近封闭端的一侧;

[0017] 步骤S2:将袋体进行至少一横一纵的折叠,先在横折区进行横向折叠将袋体的一端封口,然后沿着袋体的长度方向将袋体整体纵向折叠使袋体的宽度变窄,此时横向折叠的封口处成为折叠交叉区;

[0018] 步骤S3:使用胶带对折叠交叉区进行缠绕固定;

[0019] 步骤S4:将胶棒或者各类以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)或石蜡为主要材料的粘合物加热至融化,用热熔物包裹胶带,然后降温直至热熔物冷却为固态。

[0020] 可选的,步骤S1中,准备的袋体长度为0.5cm-15cm,横折区和透析区的长度比为1:

2-1:30。

[0021] 可选的,步骤S2中,在进行袋体的整体纵向折叠时采用Z型折叠的方式,每一次Z型折叠包括以下步骤:先将袋体的侧边沿着长度方向折叠一次,然后将刚折叠部分沿着折叠边缘向上一次折叠方向的相反方向再折叠一次。

[0022] 值得说明的是,进行Z型折叠时,若只进行一次Z型折叠,则先将袋体的一个侧边在袋体三分之一宽度的位置,沿着袋体长度的方向进行折叠,然后将折叠后的两层折叠部位,在袋体三分之二宽度的位置,向反方向再折叠一次,即完成;若进行两次Z型折叠,则第一次折叠选择袋体五分之一宽度的位置,然后依次选择五分之二、五分之三、五分之四的位置进行折叠,并且相邻两个折叠的位置折叠方向相反;若进行三次Z型折叠,则第一次折叠选择袋体七分之一宽度的位置,以此类推。

[0023] 可选地,步骤S3中,胶带在缠绕折叠交叉区的同时挤压所述折叠交叉区,将折叠交叉区内的空气排出干净,并且胶带的底部将折叠交叉区的底部包裹。胶带将折叠交叉区包裹完全,是为了避免热熔物直接接触袋体而对袋体造成损伤。

[0024] 可选地,步骤S4中,将胶棒或者各类以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)或石蜡为主要材料的粘合物放在锡箔盘内,采用电加热炉或酒精灯加热至完全融化,然后对热熔物降温至80℃以上,再用镊子夹住袋体,将被胶带包裹的折叠交叉区放入热熔物内将胶带包裹,然后放置到温度为0-10℃的环境中冷却。

[0025] 本发明提供一种高通量窄口的透析袋及其制作方法,其有益效果为:

[0026] 相较于市面上的透析袋,该方法制作的透析袋封口端直径远小于透析袋横截面宽度,具有更好的额延展性,在运输和储存方面,可以放置在更小的储存容易内,占据的空间更小,成本更低;制作方法操作简便,可手工制作,可自由选择不同横截面的透析袋,进行小量及高通量透析。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1是本发明透析袋的展开结构示意图;

[0029] 图2是本发明透析袋将横折区折叠后结构示意图;

[0030] 图3是本发明透析袋将透析区纵向折叠后结构示意图;

[0031] 图4是本发明透析袋将折叠交叉区进行固定的示意图。

[0032] 图中1-袋体,2-折叠交叉区,3-粘性物质,4-胶棒,5-折叠分区线,101-横折区,102-透析区。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有

其它实施方式,都属于本发明所保护的范围。

[0034] 作为可选地实施方式,

[0035] 实施例1:

[0036] 如图1-4所示,一种高通量窄口的透析袋,包括由透析膜制成的呈条形管状的袋体1,所述袋体1的一端开口,另一端沿着袋体1的宽度方向横向折叠封口,所述袋体1在长度方向上纵向折叠并和上述的横向折叠封口处形成折叠交叉区2,所述折叠交叉区2通过粘性物质3缠绕固定并且通过热熔的胶棒4、石蜡或其他热熔材料包裹所述粘性物质3进行密封和二次固定。

[0037] 本透析袋的使用方法为:将袋体1的开口端撑开,将样品溶液从开口置入袋内,由于袋体1的长度方向经过了折叠,因此袋体1的侧壁会随着样品溶液的置入而展开,样品溶液置入完毕后,将开口端用夹子或者皮筋夹紧固定,然后置入透析容器内,至于置入缓冲液等其他步骤,和常规透析过程采用的步骤相同,属于本领域普通技术人员所熟知的操作步骤,所以在此不做详述。

[0038] 实施例2:

[0039] 在上述实施例的基础上,作为进一步的优选方案:如图1-4所示,袋体1在长度方向上采用对折或者Z型折叠的方式至少纵向折叠1次。具体的折叠过程,可以折叠1-2次或者更多次,具体视袋体1大小所能允许折叠的次数。

[0040] 实施例3:

[0041] 在上述实施例的基础上,作为进一步的优选方案:如图1-4所示,袋体1的口径大小为0.2cm-5cm,所述袋体1不包括折叠交叉区2的长度大小为0.5cm-15cm。袋体1采用长度大于口径宽度的类似长柱体的结构,但本透析袋并不限于小规格尺寸,可以理解的是,本透析袋同样适用于大规格尺寸,只是相比大规格尺寸,本透析袋设置为小规格尺寸所具有的有益效果更加明显,袋体1的材质为动物膜或玻璃纸,或者为用纤维素制成的透析膜,粘性物质3为粘性胶带,所述胶棒4为以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)为主要材料的粘合物。

[0042] 实施例4:

[0043] 一种高通量窄口的透析袋的制作方法,用于制作透析袋,包括以下步骤:

[0044] 步骤S1:准备袋体1,袋体1为两端开口的条形管状结构,准备的袋体1长度为6cm,横折区101和透析区102的长度比为1:5,在袋体1的一端沿着袋体1宽度方向标记折叠分区线5,将袋体1分为1cm长的横折区101和5cm长的透析区102;

[0045] 步骤S2:将袋体1进行一横一纵的折叠,先在横折区101进行横向折叠将袋体1的一端封口,然后沿着袋体1的长度方向将袋体1整体纵向折叠使袋体1的宽度变窄,此时横向折叠的封口处成为折叠交叉区2,在进行袋体1的整体纵向折叠时采用Z型折叠的方式,进行一次Z型折叠,先将袋体1的一个侧边在袋体1三分之一宽度的位置,沿着袋体1长度的方向进行折叠,然后将折叠后的两层折叠部位,在袋体1三分之二宽度的位置,向反方向再折叠一次,即完成

[0046] 步骤S3:使用胶带对折叠交叉区2进行缠绕固定,胶带在缠绕折叠交叉区2的同时挤压所述折叠交叉区2,将折叠交叉区2内的空气排出干净,并且胶带的底部将折叠交叉区2的底部包裹;

[0047] 步骤S4:将胶棒4放在锡箔盘内,采用电加热炉或酒精灯加热至完全融化,然后对

热熔物降温至100℃,再用镊子夹住袋体1,将被胶带包裹的折叠交叉区2放入热熔物内将胶带包裹,然后放置到温度为0℃的环境中冷却;热熔物冷却凝固后即完成制作。

[0048] 实施例5:

[0049] 一种高通量窄口的透析袋的制作方法,用于制作透析袋,包括以下步骤:

[0050] 步骤S1:准备袋体1,袋体1为一端开口一端封闭的条形管状结构,准备的袋体1长度为3cm,横折区101和透析区102的长度比为1:5,在袋体1的一端沿着袋体1宽度方向标记折叠分区线5,折叠分区线5标记在袋体1靠近封闭端的一侧,将袋体1分为0.5cm长的横折区101和2.5cm长的透析区102;

[0051] 步骤S2:将袋体1进行至少一横两纵的折叠,先在横折区101进行横向折叠将袋体1的一端封口,然后沿着袋体1的长度方向将袋体1整体纵向折叠使袋体1的宽度变窄,此时横向折叠的封口处成为折叠交叉区2,在进行袋体1的整体纵向折叠时采用Z型折叠的方式,进行两次Z型折叠,则第一次折叠选择袋体1五分之一宽度的位置,然后依次选择五分之二、五分之三、五分之四的位置进行折叠,并且相邻两个折叠的位置折叠方向相反。

[0052] 步骤S3:使用胶带对折叠交叉区2进行缠绕固定,胶带在缠绕折叠交叉区2的同时挤压所述折叠交叉区2,将折叠交叉区2内的空气排出干净,并且胶带的底部将折叠交叉区2的底部包裹;

[0053] 步骤S4:将以乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)为主要材料的粘合物放在锡箔盘内,采用电加热炉或酒精灯加热至完全融化,然后对热熔物降温至120℃,再用镊子夹住袋体1,将被胶带包裹的折叠交叉区2放入热熔物内将胶带包裹,然后放置到温度为5℃的环境中冷却,热熔物冷却凝固后即完成制作。

[0054] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

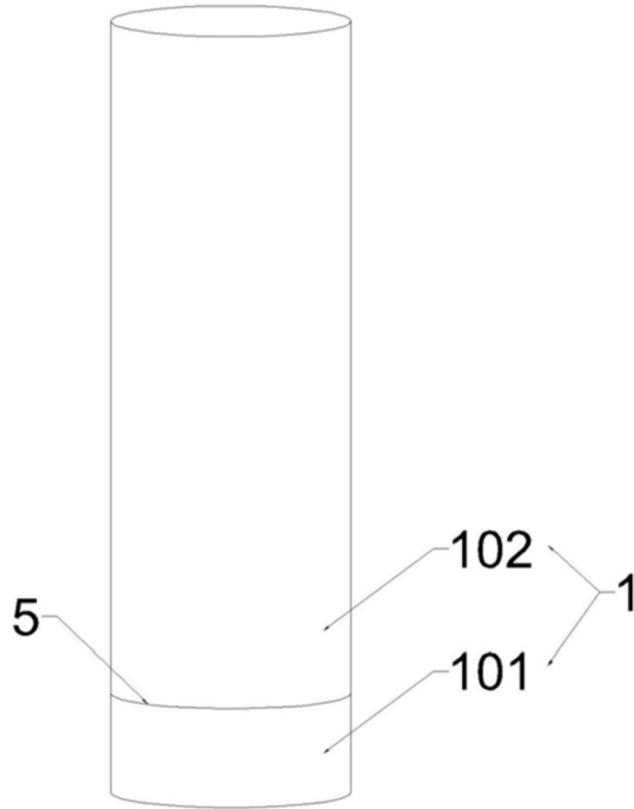


图1

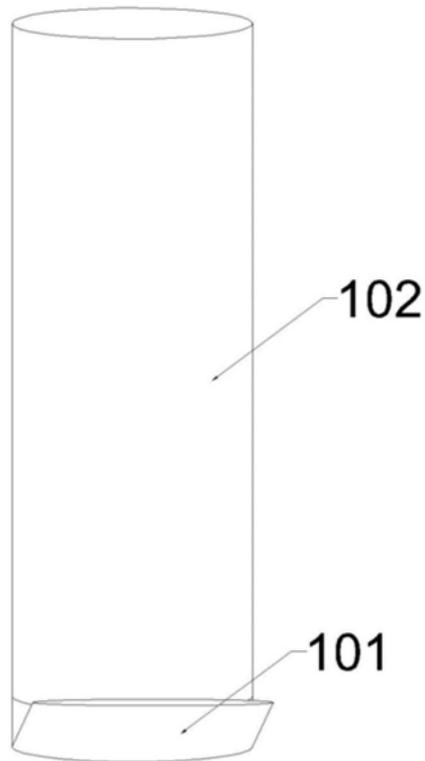


图2

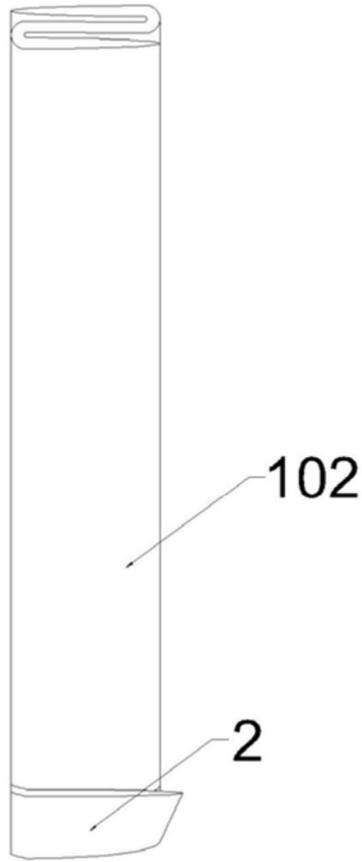


图3

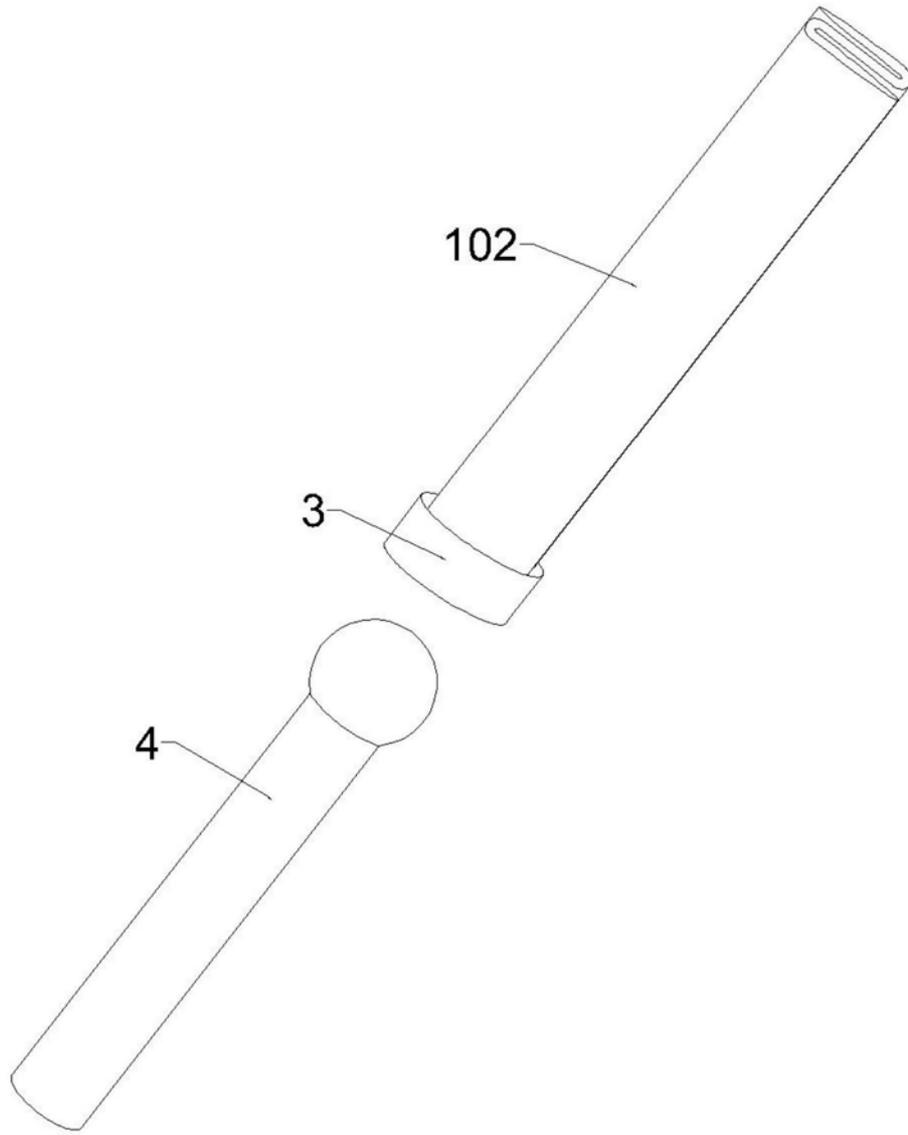


图4