



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216233879 U

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 202122788531.X

(22) 申请日 2021.11.15

(73) 专利权人 瀚森恒业(北京)商业有限公司  
地址 100107 北京市朝阳区安立路25号院6  
号楼1层108房间

(72) 发明人 瀚森·毕

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323

代理人 权鲜枝

(51) Int.Cl.

B65D 51/22 (2006.01)

B65D 55/00 (2006.01)

B65D 25/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

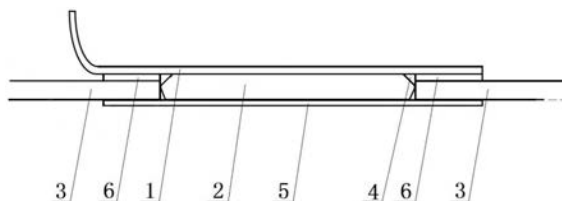
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54) 实用新型名称

包装盒的封口结构和包装盒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种包装盒的封口结构和包装盒。其中,封口结构包括:拉片、内膜和封堵薄片;拉片覆盖在包装盒上开口的外侧,拉片的面积大于开口的面积,封堵薄片与开口的形状匹配,且与开口的位置对应;内膜覆盖在开口的内侧,内膜的面积大于开口的面积;拉片在外力作用下,能够使内膜在开口处破裂,实现对开口的开启;封堵薄片在外力作用下,能够嵌入开口,实现对开口的封闭。通过在包装盒上设置本实用新型的封口结构,可以实现重复开启和封闭包装盒开口,有效减少了塑料的使用量,更为环保,降低了制作成本。



1. 一种包装盒的封口结构,所述包装盒由复合包装材料制成,所述复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层和最内层,其特征在于,所述封口结构包括:拉片、内膜和封堵薄片;

所述拉片覆盖在所述包装盒上开口的外侧,所述拉片的面积大于所述开口的面积,所述封堵薄片与所述开口的形状匹配,且与所述开口的位置对应;所述内膜覆盖在所述开口的内侧,所述内膜的面积大于所述开口的面积;

所述拉片在外力作用下,能够使所述内膜在所述开口处破裂,实现对所述开口的开启;

所述封堵薄片在外力作用下,能够嵌入所述开口,实现对所述开口的封闭。

2. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片位于所述拉片的内侧面,所述内膜与所述封堵薄片固定连接。

3. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片位于所述拉片的外侧面,所述内膜与所述拉片固定连接。

4. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片位于所述内膜的内侧面,所述拉片与所述内膜固定连接。

5. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封口结构还包括外膜,所述外膜设置在所述开口的外侧,所述拉片设置在所述外膜的外侧。

6. 根据权利要求5所述的封口结构,其特征在于,所述外膜的面积小于所述拉片的面积或者所述外膜的长度小于所述拉片的长度,所述拉片部分与所述外膜固定连接。

7. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料。

8. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述拉片是包括阻隔材料与可熔材料的复合材料,所述阻隔材料为铝箔或阻隔纸中的至少一种,所述可熔材料为选自塑料、PLA或PBAT中的至少一种。

9. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述内膜为PE薄膜或复合薄膜。

10. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片的边缘做有倒角或设有斜面。

11. 根据权利要求10所述的封口结构,其特征在于,所述斜面上设有若干水平方向的弧形凸起或弧形凹槽。

12. 根据权利要求1所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片的厚度为所述复合包装材料的基层厚度的1/8-8倍。

13. 根据权利要求12所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片的厚度为所述复合包装材料的基层厚度的2-4倍。

14. 根据权利要求1-13中任一项所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片一侧的厚度小于另一侧的厚度,从所述封堵薄片厚度较小的一侧拉起所述拉片。

15. 根据权利要求1-13中任一项所述的封口结构,其特征在于,所述封口结构还包括连接部件,所述连接部件连接所述复合包装材料与所述拉片或所述封堵薄片。

16. 根据权利要求1-13中任一项所述的封口结构,其特征在于,所述封口结构还包括连接部件,所述连接部件为所述拉片的端部,所述拉片的端部与所述复合包装材料相连。

17. 根据权利要求4所述的封口结构,其特征在于,所述封口结构还包括连接部件,所述连接部件一端与所述开口内侧附近的所述内膜或所述最内层固定连接,另一端与所述封堵

薄片固定连接。

18. 根据权利要求1-13中任一项所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片为空心结构和/或所述封堵薄片的中间部位具有开孔。

19. 根据权利要求2或3所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片向所述开口侧凹陷形成一凹部。

20. 根据权利要求19所述的封口结构,其特征在于,所述凹部具有开孔。

21. 一种包装盒的封口结构,所述包装盒由复合包装材料制成,所述复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层和最内层,其特征在于,所述封口结构包括:内膜和封堵薄片,所述内膜与所述封堵薄片固定连接;

所述封堵薄片与所述开口的形状匹配,且与所述开口的位置对应;所述内膜覆盖在所述开口的内侧,所述内膜的面积大于所述开口的面积;

所述封堵薄片在外力作用下,能够使所述内膜在所述开口处破裂,实现对所述开口的开启;

所述封堵薄片在外力作用下,能够嵌入所述开口,实现对所述开口的封闭。

22. 根据权利要求21所述的封口结构,其特征在于,所述封堵薄片向所述开口侧凹陷形成一凹部,且具有大于所述开口并与所述开口平行的边沿,所述边沿用以覆盖所述包装盒上开口的外侧。

23. 根据权利要求22所述的封口结构,其特征在于,所述凹部具有开孔。

24. 一种包装盒,其特征在于,所述包装盒上设有如权利要求1-23中任一项所述的封口结构。

## 包装盒的封口结构和包装盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于产品包装技术领域,特别涉及一种包装盒的封口结构和包装盒。

### 背景技术

[0002] 非碳酸液体食品,如饮用水、牛奶和酸奶,以及半液体食品,如果汁,广泛采用包装在立体包装盒中销售。液体或半液体食品的包装盒通常采用纸基复合包装材料制成,纸基复合包装材料由纸质基层、阻隔层(如铝箔)、防水层、最内层等多层层结构复合形成。复合包装材料生产完成后,从包装材料生产企业出厂被运送至食品灌装企业,复合包装材料在灌装企业上灌装机经过灌装、密封、整型等多道工序形成液体食品包装盒。

[0003] 液体食品包装盒通常采用一次性封口,或使用塑料包装盖来进行封口。塑料包装盖不仅生产成本较高,而且会产生大量难以降解的塑料垃圾,给环境带来沉重负担。液体食品包装盒采用的一次性封口,如易拉贴,具有便于开启、成本较低等优点,很适用于液体食品包装,尤其是小容量的液体食品包装,但是以往液体食品包装盒上的易拉贴只能实现一次性开启,开启后不能再次封闭开口,无法进行重复使用,使具有易拉贴的液体食品包装盒不能够即饮即开,也不便于携带。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型公开了一种包装盒的封口结构和包装盒,以克服上述问题或者至少部分地解决上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 本申请一方面公开一种包装盒的封口结构,包装盒由复合包装材料制成,复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层和最内层,封口结构包括:拉片、内膜和封堵薄片;

[0007] 拉片覆盖在包装盒上开口的外侧,拉片的面积大于开口的面积,封堵薄片与开口的形状匹配,且与开口的位置对应;内膜覆盖在开口的内侧,内膜的面积大于开口的面积;

[0008] 拉片在外力作用下,能够使内膜在开口处破裂,实现对开口的开启;

[0009] 封堵薄片在外力作用下,能够嵌入开口,实现对开口的封闭。

[0010] 进一步地,封堵薄片位于拉片的内侧面,内膜与封堵薄片固定连接。

[0011] 进一步地,封堵薄片位于拉片的外侧面,内膜与拉片固定连接。

[0012] 进一步地,封堵薄片位于内膜的内侧面,拉片与内膜固定连接。

[0013] 进一步地,封口结构还包括外膜,外膜设置在开口的外侧,拉片设置在外膜的外侧。

[0014] 进一步地,外膜的面积小于拉片的面积或者外膜的长度小于拉片的长度,拉片部分与外膜固定连接。

[0015] 进一步地,封堵薄片的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料。

[0016] 进一步地,拉片是包括阻隔材料与可熔材料的复合材料,阻隔材料为铝箔或阻隔纸中的至少一种,可熔材料为选自塑料、PLA或PBAT中的至少一种。

- [0017] 进一步地,内膜为PE薄膜或复合薄膜。
- [0018] 进一步地,封堵薄片的边缘做有倒角或设有斜面。
- [0019] 进一步地,斜面上设有若干水平方向的弧形凸起或弧形凹槽。
- [0020] 进一步地,封堵薄片的厚度为复合包装材料的基层厚度的1/8-8倍。
- [0021] 进一步地,封堵薄片的厚度为复合包装材料的基层厚度的2-4倍。
- [0022] 进一步地,封堵薄片一侧的厚度小于另一侧的厚度,从封堵薄片厚度较小的一侧拉起拉片。
- [0023] 进一步地,封口结构还包括连接部件,连接部件连接复合包装材料与拉片或封堵薄片。
- [0024] 进一步地,封口结构还包括连接部件,连接部件为拉片的端部,拉片的端部与复合包装材料相连。
- [0025] 进一步地,封口结构还包括连接部件,连接部件一端与开口内侧附近的内膜或最内层固定连接,另一端与封堵薄片固定连接。
- [0026] 进一步地,封堵薄片为空心结构和/或封堵薄片的中间部位具有开孔。
- [0027] 进一步地,封堵薄片向开口侧凹陷形成一凹部。
- [0028] 进一步地,封堵薄片的凹部具有开孔。
- [0029] 本申请的又一方面公开一种包装盒的封口结构,包装盒由复合包装材料制成,复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层和最内层,封口结构包括:内膜和封堵薄片,内膜与封堵薄片固定连接;
- [0030] 封堵薄片与开口的形状匹配,且与开口的位置对应;内膜覆盖在开口的内侧,内膜的面积大于开口的面积;
- [0031] 封堵薄片在外力作用下,能够使内膜在开口处破裂,实现对开口的开启;
- [0032] 封堵薄片在外力作用下,能够嵌入开口,实现对开口的封闭。
- [0033] 进一步地,封堵薄片向开口侧凹陷形成一凹部,且具有大于开口并与开口平行的边沿,边沿用以覆盖包装盒上开口的外侧。
- [0034] 进一步地,封堵薄片的凹部具有开孔。
- [0035] 本申请再一方面公开一种包装盒,包装盒上设有上述任一项的封口结构。
- [0036] 本申请的优点及有益效果是:
- [0037] 本申请的封口结构中,通过在复合包装材料的开口位置设置与开口形状匹配的封堵薄片,通过外力作用于开口外侧设置的拉片或封堵薄片,使开口位置内侧的内膜在包装盒开口处破裂,实现对开口的开启;封堵薄片在外力作用下,能够嵌入开口,实现对开口的封闭,进而可以实现重复开启和封闭包装盒开口,封堵薄片相对传统开启方式,有效减少了塑料的使用量,更为环保,降低了制作成本。

#### 附图说明

[0038] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0039] 图1为本申请实施例1中一种封口结构的纵向剖面图;

- [0040] 图2为本申请实施例1中另一种封口结构的纵向剖面图；
- [0041] 图3为本申请实施例2中封口结构的纵向剖面图；
- [0042] 图4为本申请实施例3中封口结构的纵向剖面图；
- [0043] 图5为本申请实施例3中另一种封口结构的纵向剖面图；
- [0044] 图6为本申请实施例3中再一种封口结构的纵向剖面图及俯视图；
- [0045] 图7为本申请实施例3中又一种封口结构的纵向剖面图及俯视图；
- [0046] 图8为本申请实施例4中封堵薄片上下边缘都设有斜面的封口结构的纵向剖面图；
- [0047] 图9为本申请实施例4中封堵薄片上下边缘都做有倒角的封口结构的纵向剖面图；
- [0048] 图10为本申请实施例4中一种封堵薄片上边缘设有斜面的封口结构的纵向剖面图；
- [0049] 图11为本申请实施例4中另一种封堵薄片上边缘设有斜面的封口结构的纵向剖面图；
- [0050] 图12为本申请实施例4中封堵薄片上设有连接部件的封口结构的纵向剖面图；
- [0051] 图13为本申请实施例5中一种包装盒封口结构的生产工艺实施步骤图；
- [0052] 图14为本申请实施例5中另一种包装盒封口结构的生产工艺实施步骤图；
- [0053] 图15为本申请实施例5中再一种包装盒封口结构的生产工艺实施步骤图。
- [0054] 图16为本申请实施例6中一种封口结构的纵向剖面图；
- [0055] 图17为本申请实施例6中另一种封口结构的纵向剖面图及俯视图。
- [0056] 图中：1、拉片；2、封堵薄片；3、复合包装材料；4、开口；5、内膜；6、外膜；7、弧形凹槽；8、连接部件。

### 具体实施方式

[0057] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型具体实施例及相应的附图对本实用新型技术方案进行清楚、完整的描述。显然，所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0058] 以下结合附图，详细说明本实用新型各实施例提供的技术方案。

[0059] 实施例1

[0060] 本实施例中公开一种包装盒的封口结构，包装盒由复合包装材料制成，复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层和最内层。其中，复合包装材料的基层一般采用原纸，如白底纸或牛底纸，基层能够为复合包装材料提供必要的挺度，使包装盒维持稳定的外形。阻隔层对用于液体食品包装的复合包装材料至关重要，其对液体食品的保质期起关键作用，氧气渗透是导致食品包装的包装内容物变质的主要原因，阻隔层通过防止氧气渗透进入包装容器内部从而延长食品保质期，通常在复合包装材料中使用铝箔作为阻隔层。防水层一般为热塑性树脂，优选为聚烯烃，包括但不限于低密度聚乙烯(Low Density Polyethylene, LDPE)、茂金属聚乙烯(m-PE)或其二者的混合物。防水层位于复合包装材料的最外侧，能够提供防水、防尘性能，并保护复合包装材料的印刷图文不被磨损。复合包装材料的最内层与包装内容物直接接触。最内层一般为热塑性树脂，优选含有聚烯烃，如聚乙烯

(Polyethylene, PE), 包括但不限于线性低密度聚乙烯 (Linear Low Density Polyethylene, LLDPE)、超低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、茂金属聚乙烯或其混合物。在基层与阻隔层、阻隔层与最内层之间一般还设有粘接层, 粘接层起到相邻两层之间的粘接作用, 一般采用粘附性聚合物层, 如改性聚丙烯基热塑性粘附聚合物。包装盒上设有开口作为包装内容物流出或饮用的出口, 开口由打孔设备在复合包装材料上打孔实现, 在开口所在位置相应地设置封口结构用于闭合开口。

[0061] 如图1所示, 本实施例的封口结构包括: 拉片1、内膜5和封堵薄片2。

[0062] 拉片1覆盖在复合包装材料3上开口4的外侧, 本申请中如无特殊说明, 外侧指的是朝向外部的侧, 内侧指的是朝向包装内容物的侧。拉片1的面积大于开口4的面积。拉片1一般采用复合材料制备, 可以是包括阻隔材料与可熔材料的复合材料, 阻隔材料为铝箔或阻隔纸中的至少一种, 可熔材料为选自塑料、PLA或PBAT中的至少一种。如拉片1为阻隔纸(如纳米纤维素纸)与PE的复合或铝箔与PE的复合。其中, 阻隔纸或铝箔还可用LDPE (Low-density Polyethylene, 低密度聚乙烯)、HDPE (High Density Polyethylene, 高密度聚乙烯)、PP (Polypropylene, 聚丙烯)、PA (Polyamide, 聚酰胺)、PLA (Polylactic Acid, 聚乳酸) 或PBAT (Butylene adipate-co-terephthalate, 聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯) 等材质替代; 以铝箔制备的拉片1可以通过电加热的方式固定, 通过电加热, 使拉片1中的PE在加热时熔化, 将拉片1固定粘接在复合包装材料3上, PE也可以用PP、PA、PLA或PBAT等替代。制备材料中不包括铝箔的拉片1可以通过胶粘固定在复合包装材料3上。

[0063] 内膜5覆盖在开口4的内侧, 内膜5的面积大于开口4的面积。内膜5可以为PE (Polyethylene, 聚乙烯) 薄膜或复合薄膜, 如在EVOH (Ethylene vinyl alcohol copolymer, 乙烯/乙醇醇共聚物) 材料的两侧层合PE, EVOH与PE之间以粘接剂粘合, 形成PE/粘接剂/EVOH/粘接剂/PE的复合材料。其中, EVOH还可以替换为PVOH (Polyvinyl Alcohol, 聚乙烯醇)、PVDC (Poly-vinylidene Chloride, 聚偏二氯乙烯)、PA (Polyamide, 聚酰胺) 或 $Al_2O_3$ 等金属氧化物的蒸镀膜, 使复合材料制备的内膜5具有一定的阻隔性能, 可以延长包装内容物的保质期。

[0064] 在本实施例中, 如图1所示, 封堵薄片2位于拉片1的内侧, 内膜5在开口4以外的部分与复合包装材料3的最内层贴合, 在开口4处的内膜5与封堵薄片2固定连接, 即封堵薄片2位于拉片1和内膜5之间。

[0065] 封堵薄片2的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料; 封堵薄片2可以采用可注塑材质制备, 如塑料, 具体可为PE, 优选LDPE、HDPE, 或PP、PA、PLA或PBAT等中的任一种或几种的组合, 如PE/PLA的组合; 制备的封堵薄片2可以是实心也可以是空心结构, 只要封堵薄片2的形状与开口4匹配, 其材质强度足以封闭开口4即可。空心的封堵薄片不仅能够进一步减塑, 还具有更好的伸缩弹性, 嵌入后能更好的封闭开口。封堵薄片2还可以用纸张或者纸张与塑料的复合物制备; 当然封堵薄片2也可为其他材质, 例如木头、竹子等, 亦在本申请的保护范围内。将封堵薄片2制作成型, 然后固定在拉片1上, 当封堵薄片2为塑料等可注塑材质时, 可以先将封堵薄片2制作成型, 然后固定在拉片1的内侧, 封堵薄片2也可以直接在拉片1的内侧注塑成型, 再将具有封堵薄片2的拉片1固定在复合包装材料3上。生产中拉片1、封堵薄片2和内膜5可以分别用不同材质制备, 再通过热封或粘接的方式结合在一起; 拉片1、封堵薄片2和内膜5也可以使用相同的材质制备, 此时本实施例中还可以将拉片1

与封堵薄片2一体制备成型。

[0066] 具体地,封堵薄片2固定在拉片1上,封堵薄片2与开口4的形状匹配,且与开口4的位置对应,封堵薄片2的一面与拉片1固定连接,封堵薄片2的另一面与内膜5固定连接,在外力作用下,如掀开拉片1或按下拉片1时,封堵薄片2与拉片1之间的结合力,以及封堵薄片2与内膜5之间的结合力均大于内膜5的撕裂强度,从而使开口4位置的内膜5撕裂,实现对开口4的开启,此时液体可从开口4倒出。撕裂强度(Tear strength)是指撕裂内膜5所需的力。开启后,封堵薄片2能够从开口4中拉出和/或按回,如按压封堵薄片2使其嵌入开口4,实现对开口4的封闭。为使封堵薄片2更好地封闭开口4,可以使封堵薄片2的整体尺寸略大于开口4,或者封堵薄片2的局部尺寸略大于开口4,进而使封堵薄片2与开口4的边缘接触的更加紧实,有效防止包装盒内的液体流出。封堵薄片2的中间部位可以设置开孔。封堵薄片2还可以是空心结构且在封堵薄片2的中间部位设置开孔。封堵薄片2的空心结构和其中间部位的开孔能够进一步降低封堵薄片2的塑料使用量,还能使封堵薄片具有更好的伸缩弹性,嵌入后与开口边缘结合更紧密,能够更好的封闭开口。

[0067] 如图1所示,封口结构还可以包括:外膜6,外膜6设置在开口4的外侧,拉片1设置在外膜6的外侧;外膜6可以为PE(Polyethylene,聚乙烯),外膜6还可以采用OPP(Oriented Polypropylene,拉伸聚丙烯)和PE的复合材料制备,其中OPP还可以替换为HDPE、PP、PET/PBT等聚酯材料。可以在打孔前,预先在复合包装材料3的预打孔位置设置外膜6,在外膜6所覆盖的面积内进行打孔形成开口4,开口4的面积小于外膜6的面积;或者,还可以先在复合包装材料3上打孔,在打孔位置的复合包装材料3外侧设置外膜6,外膜6的面积要大于开口4面积,使外膜6完全覆盖开口4,其具体结构请参见图2。当拉片1包括铝箔时,采用电加热的方式加热拉片1,使拉片1与外膜6贴合并固定在复合包装材料3上。外膜6可以避免在开启时,由于拉片1与复合包装材料3的结合力较强,导致拉片1拉起时损坏复合包装材料3。如果复合包装材料3的最外层为OPP等材料,则可以无需外膜,因为拉片1与OPP等材料粘合后使其分离的力不会撕坏复合包装材料3。此外,考虑到工艺过程中的定位误差,可以设置拉片1的宽度略窄于外膜6。

[0068] 优选拉片1仅部分与外膜6贴合,此时拉片1至少有部分未被固定在复合包装材料3上,可以使外膜6的面积小于拉片1的面积,或者使外膜6的长度小于拉片1的长度,拉片1未被固定的部分便于在开启时掀起拉片1。

[0069] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片1完全脱离包装盒。连接部件可以是连接带或连接条,如连接部件可以采用可注塑材质与封堵薄片2一体注塑成型,封堵薄片2固定在拉片1上,将连接部件固定于复合包装材料3上;还可以分别制备封堵薄片2和连接部件,再以胶粘、热熔的方式将连接部件的一端与拉片1或封堵薄片2固定,连接部件的另一端固定于复合包装材料3上。

[0070] 还可以将拉片1的端部设置为连接部件,将拉片1的一端粘接或固定在复合包装材料3上,当拉片1从另一端被掀开后,依然保持与包装盒连接,防止拉片1完全脱离包装盒,使开启后的封堵薄片2更便于保存和安装回开口4上。

[0071] 连接部件还可以是复合包装材料3的一部分,如在复合包装材料3上打孔形成开口4时,不将打孔位置的复合包装材料3完全切断,将被切开的复合包装材料3向开口外侧掀起并连接在拉片1上,如连接在拉片1的外侧,拉片1内侧的封堵薄片2与内膜5粘接封闭开口4,



开启后拉片1仍旧可以通过被切开的复合包装材料3与包装盒连接在一起。此外,连接部件还可以是在复合包装材料3上注塑形成的限位或者卡扣机构等,连接部件使开启后的拉片1仍旧直接或间接地与包装盒相连,更便于实现封堵薄片2对开口4的反复开启。

#### [0072] 实施例2

[0073] 本实施例公开一种包装盒的封口结构,与前述实施例1不同的是,如图3所示,封堵薄片2位于拉片1的外侧,内膜5与拉片1固定连接,进而封闭开口4。

[0074] 将拉片1贴在复合包装材料3开口4外侧的位置,使拉片1和开口4外侧复合包装材料3的防水层贴合;若开口4处还设置有外膜6,则拉片1与开口4外侧的外膜6贴合。如果制备的拉片1包括铝箔,可以用电加热的方式加热拉片1,使内膜5在开口4位置与拉片1贴合,内膜5在开口4以外的部分与开口4内侧的复合包装材料3的最内层贴合,从而密封开口4。

[0075] 封堵薄片2的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料;封堵薄片2可以采用可注塑材质制备,如塑料,具体可为PE,优选LDPE、HDPE,或PP、PA、PLA或PBAT等中的一种或几种的组合,如PE/PLA的组合。可以先将拉片1固定在开口4的外侧后,然后在拉片1上注塑形成封堵薄片2或粘接预先制备好的封堵薄片2;或者先将封堵薄片2通过注塑或粘接的方式预先固定在拉片1的外侧面,然后将拉片1的内侧贴合在复合包装材料3开口4的外侧。制备的封堵薄片2可以是实心也可以是空心结构,只要封堵薄片2的形状与开口4匹配,其材质强度足以封闭开口4即可。生产中拉片1、封堵薄片2和内膜5可以分别用不同材质制备,再通过热封或粘接的方式结合在一起;拉片1、封堵薄片2和内膜5也可以使用相同的材质制备,此时本实施例中还可以将拉片1与封堵薄片2一体制备。可以在封堵薄片2的中间部位设置开孔。封堵薄片2还可以是空心结构并在封堵薄片2的中间部位设置开孔。封堵薄片2的空心结构和其中间部位的开孔能够进一步降低封堵薄片2的塑料使用量,还能使封堵薄片2具有更好的伸缩弹性,嵌入后与开口边缘结合更紧密,能够更好的封闭开口。

[0076] 在外力作用下,如掀开拉片1或按下拉片1使内膜5在开口4处破裂,实现对开口4的开启。开启时,封堵薄片2与拉片1之间的结合力,以及拉片1与内膜5之间的结合力均大于内膜5的撕裂强度,从而使开口4处的内膜5撕裂。开启后,封堵薄片2能够从开口4中拉出和/或按回,按压可使封堵薄片2嵌入开口4,实现对开口4的封闭。

[0077] 优选地,如图3所示,封口结构还可以包括:外膜6,外膜6设置在开口4的外侧,拉片1设置在外膜6的外侧;外膜6可以为PE (Polyethylene, 聚乙烯),外膜6还可以采用OPP (Oriented Polypropylene, 拉伸聚丙烯) 和PE的复合材料制备,其中OPP还可以替换为HDPE、PP、PET/PBT等聚酯材料。可以在打孔前,预先在复合包装材料3的预打孔位置设置外膜6,在外膜6所覆盖的面积内进行打孔形成开口4,开口4的面积小于外膜6的面积;或者,还可以先在复合包装材料3上打孔,在打孔位置的复合包装材料3外侧设置外膜6,外膜6的面积要大于开口4面积,使外膜6完全覆盖开口4。当拉片1包括铝箔时,采用电加热的方式加热拉片1,使拉片1与外膜6贴合并固定在复合包装材料3上。外膜6可以避免在开启时,由于拉片1与复合包装材料3的结合力较强,导致拉片1拉起时损坏复合包装材料3。此外,考虑到工艺过程中的定位误差,可以设置拉片1的宽度略窄于外膜6。

[0078] 优选拉片1仅部分与外膜6贴合,此时拉片1至少有部分未被固定在复合包装材料3上,可以使外膜6的面积小于拉片1的面积,或者使外膜6的长度小于拉片1的长度,拉片1未被固定的部分便于在开启时掀起拉片1。

[0079] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片1完全脱离包装盒。连接部件可以是连接带或连接条,如连接部件可以采用可注塑材质与封堵薄片2一体注塑成型,将封堵薄片2固定在拉片1上,将连接部件固定于复合包装材料3上;也可以将拉片1贴合在复合包装材料3上或外膜6上后,再在拉片1上注塑形成封堵薄片2和连接部件,并将连接部件固定在复合包装材料3上;还可以分别制备封堵薄片2和连接部件,再以胶粘、热熔的方式将连接部件的一端与拉片1或封堵薄片2固定,连接部件的另一端固定于复合包装材料3上。

[0080] 还可以将拉片1的端部设置为连接部件,将拉片1的一端粘接或固定在复合包装材料3上,当拉片1从未被粘接或固定在复合包装材料3上的另一端被掀开后,依然保持与包装盒连接,防止拉片1完全脱离包装盒,使开启后的封堵薄片2便于保存和安装回开口4上。

[0081] 连接部件还可以是复合包装材料3的一部分,如在复合包装材料3上打孔形成开口4时,不将打孔位置的复合包装材料3完全切断分离,将被切开的复合包装材料3向开口外侧掀起连接在拉片1或封堵薄片2上,在开口4处拉片1与内膜5相贴合封闭开口4,开启后通过被切开的复合包装材料3使拉片1或封堵薄片2与包装盒相连。此外,连接部件还可以是在复合包装材料3上注塑形成的限位或者卡扣机构等形式,使开启后的拉片1仍旧直接或间接地与包装盒相连的结构都可以视为连接部件。

[0082] 综上,前述实施例的封口结构中,通过在复合包装材料3上开口4的外侧设置拉片1,以及在拉片1的内侧面或外侧面上设置与开口4形状匹配的封堵薄片2,在外力作用下使内膜5在开口4处破裂,实现开口4的开启,封堵薄片2在外力作用下,能够从开口4中拉出和/或按回,进而实现重复开启和封闭包装盒开口4,有效减少了塑料的使用量,更为环保,降低了制作成本。

### [0083] 实施例3

[0084] 本实施例中,封堵薄片2的面积大于开口4,封堵薄片2完全覆盖开口4并在开口4处向内凹陷形成一凹部,且具有大于开口4并与开口4平行的边沿,边沿用以覆盖包装盒上开口4的外侧。如图4所示为位于拉片1内侧的封堵薄片2在开口4处具有一向内凹陷的凹部,图5所示为位于拉片1外侧的封堵薄片2在开口4处具有一向内凹陷的凹部。封堵薄片2的凹部能够减少封堵薄片2的体积,进而大幅度降低形成封堵薄片2所需的塑料用量,更加符合环保降塑的需求。进一步地,还可以通过打孔或注塑的方式在封堵薄片2上形成开孔,如图6所示为位于拉片1内侧的封堵薄片2在开口4处具有一向内凹陷并具有开孔的凹部;图7所示为位于拉片1外侧的封堵薄片2在开口4处具有一向内凹陷并具有开孔的凹部。封堵薄片2上的开孔可以作为吸管孔,吸管可以直接从封堵薄片2上的开孔伸入包装盒;不使用吸管时,可以直接通过拉片1开启开口4,并在开启后将封堵薄片2按回,使封堵薄片2的凹部嵌入并封闭开口4。封堵薄片2上的开孔提供了更灵活的开口开启方式,同时还能够进一步减少封堵薄片2的塑料用量。封口结构还可以包括:外膜6,外膜6设置在开口4的外侧、拉片1的内侧。

[0085] 制备的封堵薄片2可以是实心也可以是空心结构,只要封堵薄片2的形状与开口4匹配,其材质强度足以封闭开口4即可。封堵薄片2的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料。生产中拉片1、封堵薄片2和内膜5可以分别用不同材质制备,再通过热封或粘接的方式结合在一起;当然拉片1、封堵薄片2和内膜5也可以使用相同的材质制备,此时还可以将拉片1与封堵薄片2一体制备。

#### [0086] 实施例4

[0087] 本实施例公开一种包装盒的封口结构,与前述三个实施例不同的是,如图8~图12所示,封堵薄片2位于内膜5的内侧,内膜5的内侧为朝向包装内容物的一侧。

[0088] 将内膜5设置在复合包装材料3的开口4内侧,加热内膜5,使内膜5在开口4以外的位置与复合包装材料3内侧的最内层贴合;再将预先制作成型的封堵薄片2固定在内膜5内侧对应开口4的位置上,或者在内膜5内侧对应开口4的位置注塑形成封堵薄片2。

[0089] 也可以先将封堵薄片2固定在内膜5上,再将内膜5贴合在复合包装材料3的开口4内侧,具体如在内膜5的一侧注塑形成封堵薄片2或固定预先制作成型的封堵薄片2,加热内膜5,并将内膜5的另一侧与复合包装材料3的开口4内侧贴合密封。

[0090] 封堵薄片2的材质为塑料、纸、纸塑复合材料、或可降解生物材料。封堵薄片2可以是实心也可以是空心结构,只要封堵薄片2的形状与开口4匹配,其材质强度足以封闭开口4即可。生产中拉片1、封堵薄片2和内膜5可以分别用不同材质制备,再通过热封或粘接的方式结合在一起;当然拉片1、封堵薄片2和内膜5也可以使用相同的材质制备,如本实施例中可以将封堵薄片2与内膜5进行一体制备。

[0091] 如图8~图12所示,封口结构还可以包括:外膜6,外膜6设置在开口4的外侧,拉片1设置在外膜6的外侧;外膜6可以为PE (Polyethylene, 聚乙烯),外膜6还可以采用OPP (Oriented Polypropylene, 拉伸聚丙烯) 和PE的复合材料制备。其中,OPP还可以替换为HDPE、PP、PET/PBT等聚酯材料。在生产过程中,可以先将外膜6粘接在复合包装材料3上,之后在外膜6所覆盖的面积内进行打孔,形成开口4;或者还可以先在复合包装材料3上打孔,形成开口4,再将外膜6设置在开口4的外侧,外膜6的面积大于开口4的面积,使外膜6可以完全覆盖开口4。

[0092] 优选拉片1仅部分与外膜6贴合,此时拉片1至少有部分未被固定在复合包装材料3上,可以使外膜6的面积小于拉片1的面积,或者使外膜6的长度小于拉片1的长度,以便于掀起拉片1。内膜5与封堵薄片2之间、内膜5与拉片1之间、外膜6和拉片1之间通过热封或胶黏或超声波或电感的方式固定连接。

[0093] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片1完全脱离包装盒。具体地,如图12所示,连接部件8的一端与开口4周边的内膜5连接,连接部件8的一端还可以与开口4附近复合包装材料3的最内层连接,连接部件8另一端与封堵薄片2固定连接。在拉片1被掀开后,封堵薄片2依然通过连接部件8实现与包装盒的连接,进一步防止封堵薄片2脱离包装盒。例如,连接部件8可以是连接带或连接条,连接部件8可以采用可注塑材质与封堵薄片2一体注塑形成。

[0094] 如图8~图12所示,封堵薄片2的边缘做有倒角或设有斜面,使在外力作用下封堵薄片2更易嵌入开口4,或使封堵薄片2在嵌入开口4后不易从开口4脱离,保证对开口4封闭的牢固性。

[0095] 在一个优选实施例中,如图11所示,斜面上设有若干水平方向的弧形凸起或弧形凹槽7。当封堵薄片2嵌入开口4时,开口4的边缘正好处于两个弧形凸起的连接处或弧形凹槽7内,实现封堵薄片2和包装盒的相对固定,可有效防止封堵薄片2从开口4内脱离,同时也可以防止包装盒内的液体流出。

[0096] 复合包装材料3由纸质基层、阻隔层(如铝箔)、防水层、最内层、粘接层等多层层结

构复合形成。封堵薄片2的厚度为复合包装材料3的基层厚度的1/8-8倍。优选地,封堵薄片2的厚度为复合包装材料3的基层厚度的2-4倍。在一个或一些实施例中,如图12所示,封堵薄片2一侧的厚度小于另一侧的厚度;当连接部件设置在封堵薄片2厚度较小的一侧上或者封堵薄片2上未设置连接部件时,从封堵薄片2厚度较大的一侧拉起拉片1。更优选地,当连接部件8设置在封堵薄片2厚度较大的一侧上时,从封堵薄片2厚度较小的一侧拉起拉片1。

[0097] 实施例5

[0098] 本申请一个实施例中公开一种包装盒封口结构的生产工艺,如图13所示该生产工艺包括如下步骤:

[0099] 步骤S1:对复合包装材料进行打孔,形成开口。

[0100] 步骤S2:在开口的内侧和外侧分别设置内膜和拉片,内膜和拉片的面积均大于开口的面积。

[0101] 步骤S3:在拉片或内膜上设置封堵薄片,封堵薄片与开口的形状匹配,且与开口的位置对应。

[0102] 步骤S4:通过热封工艺或胶黏工艺使内膜、封堵薄片和拉片之间固定连接,使拉片在外力作用下,能够使内膜在开口处破裂,实现对开口的开启;封堵薄片在被按压的情况下,能够使封堵薄片嵌入开口,实现对开口的封闭。

[0103] 在一个实施例中,如图14所示,包装盒封口结构的生产工艺还包括:

[0104] 在开口的外侧设置外膜。

[0105] 在另一个实施例中,如图15所示,包装盒封口结构的生产工艺还包括:

[0106] 在复合包装材料的外侧设置外膜,在外膜所覆盖的面积内进行打孔,形成开口。

[0107] 拉片设置在外膜上方,拉片部分与外膜粘接,此时拉片至少有部分未被固定在复合包装材料上,例如可以使外膜的面积小于拉片的面积,或者使外膜的长度小于拉片的长度,拉片未被粘接的部分便于开启时掀起拉片。拉片一般采用复合材料制备,如纸与PE的复合或铝箔与PE的复合,纸可以是阻隔纸,如纳米纤维素纸。其中,纸或铝箔还可用LDPE (low-density polyethylene, 低密度聚乙烯)、HDPE (High Density Polyethylene, 高密度聚乙烯)、PP (Polypropylene, 聚丙烯)、PA (polyamide, 聚酰胺)、PLA (Polylactic Acid, 聚乳酸) 或PBAT (butyleneadipate-co-terephthalate, 聚己二酸/对苯二甲酸丁二酯) 等材质替代。

[0108] 在一个实施例中,将封堵薄片固定在拉片的内侧上,在复合包装材料的开口位置内膜与封堵薄片固定连接使开口封闭。具体地方式之一如:打孔设备在复合包装材料上打孔形成开口;将内膜粘接在开口的内侧;在拉片上设置封堵薄片,封堵薄片与开口的形状匹配,若封堵薄片为可塑性材料,如塑料,可以通过注塑工艺,由注塑设备在拉片的内侧面上注塑成型为封堵薄片。或者,还可以将封堵薄片先制作成型,再将封堵薄片固定在拉片的内侧上。将封堵薄片未与拉片固定的一面对应设置在开口位置,使封堵薄片与开口处的内膜通过热封工艺或胶黏工艺固定连接在一起封闭开口。

[0109] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片完全脱离包装盒。具体地,连接部件可以采用可注塑材质与封堵薄片一体注塑形成,如注塑设备在拉片的一面上同时注塑成型具有连接部件的封堵薄片,或者,先注塑形成带有连接部件的封堵薄片,再将封堵薄片固定在拉片上;再将封堵薄片与内膜通过热封或胶黏固定连接时,并将连接部件的另一端热封或胶黏在复合包装材料上。

[0110] 还可以将拉片的端部设置为连接部件,将拉片的一端粘接或固定在复合包装材料上,当拉片从未被粘接或固定在复合包装材料上的另一端被掀开后,依然保持与包装盒连接,防止拉片完全脱离包装盒,使开启后的封堵薄片便于保存和安装回开口上。

[0111] 连接部件还可以是复合包装材料的一部分,即在复合包装材料上打孔形成开口时,不将打孔位置的复合包装材料完全切断;在拉片的一面固定连接封堵薄片,将被切开的复合包装材料也连接在拉片上;将封堵薄片与内膜粘接封闭开口,开启后拉片仍旧可以通过被切开的复合包装材料与包装盒连接在一起。

[0112] 在另一个实施例中,将封堵薄片固定在拉片的外侧面上,在复合包装材料的开口位置内膜与拉片固定连接使开口封闭。

[0113] 具体地方式之一如:在复合包装材料的预打孔位置设置外膜,打孔设备在外膜的覆盖范围内打孔形成开口,或者在复合包装材料形成的开口上设置外膜;将内膜粘接在开口内侧;在拉片上设置封堵薄片,封堵薄片与开口的形状匹配,若封堵薄片为可塑性材料,如塑料,可以通过注塑工艺,由注塑设备在拉片的外侧上注塑成型为封堵薄片。或者,还可以将封堵薄片先制作成型,再将封堵薄片固定在拉片的外侧;将拉片未设置封堵薄片的一面与开口处的内膜通过热封工艺或胶黏工艺固定连接在一起封闭开口,封闭后封堵薄片与开口的位置相对应。

[0114] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片完全脱离包装盒。具体地,连接部件可以采用可注塑材质与封堵薄片一体注塑形成,如注塑设备在拉片的一面上同时注塑成型具有连接部件的封堵薄片,或者,先注塑形成带有连接部件的封堵薄片,再将封堵薄片固定在拉片上;再将拉片与内膜通过热封或胶黏固定连接时,可以同时的连接部件的另一端热封或胶黏在复合包装材料上。

[0115] 还可以将拉片的端部设置为连接部件,将拉片的一端粘接或固定在复合包装材料上,当拉片从未被粘接或固定在复合包装材料上的另一端被掀开后,依然保持与包装盒连接,防止拉片完全脱离包装盒,使开启后的封堵薄片更便于保存和安装回开口上。

[0116] 连接部件还可以是复合包装材料的一部分,即在复合包装材料上打孔形成开口时,不将打孔位置的复合包装材料完全切断;在拉片的一面固定连接封堵薄片,将被切形成开口部分的复合包装材料与封堵薄片连接或者与拉片连接;将拉片与内膜粘接封闭开口,开启后拉片仍旧可以通过形成开口部分的复合包装材料与包装盒连接在一起。

[0117] 在又一个实施例中,将封堵薄片固定在内膜的内侧,与内膜固定连接,在复合包装材料的开口位置,内膜与拉片相粘接使开口封闭。

[0118] 具体地方式之一如:在复合包装材料的预设位置设置外膜,打孔设备在外膜的覆盖范围内打孔形成开口,或者在复合包装材料形成的开口上设置外膜;将内膜粘接在开口的内侧,再在内膜的内侧面上设置封堵薄片;或者,还可以先在内膜的一面上设置封堵薄片,再将带有封堵薄片的内膜设置在开口的内侧。封堵薄片与开口的形状匹配,位置与开口相对应。拉片与开口处的内膜通过热封工艺或胶黏工艺固定连接在一起封闭开口。

[0119] 进一步地,封口结构还可以包括连接部件,连接部件用于防止开启后拉片完全脱离包装盒。具体地,连接部件可以采用可注塑材质与封堵薄片一体注塑形成,如注塑设备在内膜上同时注塑成型具有连接部件的封堵薄片,或者,先注塑形成带有连接部件的封堵薄片,再将封堵薄片固定在内膜上;将内膜通过热封或胶黏固定在开口位置时,将连接部件的

另一端固定在开口附近复合包装材料的最内层上或者内膜上。

[0120] 还可以将拉片的端部设置为连接部件,将拉片的一端粘接或固定在复合包装材料上,当拉片从未被粘接或固定在复合包装材料上的另一端被掀开后,依然保持与包装盒连接,防止拉片完全脱离包装盒,使开启后的封堵薄片便于保存和安装回开口上。

[0121] 在一个实施例中,对封堵薄片的边缘做倒角或做斜面。

[0122] 进一步地,在斜面上做出若干水平方向的弧形凸起或弧形凹槽。

[0123] 复合包装材料包括基层、阻隔层、防水层、最内层和粘接层。复合包装材料的基层一般采用原纸,如白底纸或牛底纸。

[0124] 在一个实施例中,封堵薄片的厚度制作为复合包装材料的基层厚度的1/8-8倍。

[0125] 在一个优选实施例中,封堵薄片的厚度制作为复合包装材料的基层厚度的2-4倍。

[0126] 在一个实施例中,在封堵薄片制作时,使封堵薄片一侧的厚度小于另一侧的厚度,优选从封堵薄片厚度较小的一侧拉起拉片。

[0127] 实施例6

[0128] 本实施例公开了一种包装盒的封口结构,与实施例1不同的是,本实施例的封口结构包括内膜5和封堵薄片2,但不包括拉片。包装盒由复合包装材料3制成,复合包装材料3包括基层、阻隔层、防水层和最内层,封口结构包括内膜5和封堵薄片2;封堵薄片2与开口4的形状匹配,且与开口4的位置对应;内膜5覆盖在开口4的内侧,内膜5的面积大于开口4的面积;封堵薄片2在外力作用下,能够使内膜5在开口4处破裂,实现对开口4的开启;封堵薄片2在外力作用下,能够嵌入开口4,实现对开口4的封闭。

[0129] 封口结构中还可以包括外膜6,外膜6设置在开口4的外侧。封堵薄片2通过外膜6与复合包装材料3连接,封堵薄片2的面积可以略大于外膜6,外力可作用于封堵薄片2超出外膜6的部分以开启开口4。

[0130] 如图16所示,封堵薄片2的面积大于开口4,封堵薄片2完全覆盖开口4并在开口4处向内凹陷形成一凹部,且具有大于开口4并与开口4平行的边沿,边沿用以覆盖包装盒上开口4的外侧。此外,如图17所示,还可以通过打孔或注塑的方式在封堵薄片2的凹部形成开孔,封堵薄片2凹部的开孔可以作为吸管孔,吸管可以直接从封堵薄片2上的开孔伸入包装盒;不使用吸管时,可以直接通过封堵薄片2开启开口4,并在开启后将封堵薄片2按回,使封堵薄片2的凹部嵌入并封闭开口4。封堵薄片2上的开孔提供了更灵活的开口开启方式,同时还能够进一步减少封堵薄片2的塑料用量。

[0131] 实施例7

[0132] 本申请一个实施例中公开一种包装盒封口结构的生产工艺,包括如下步骤:

[0133] 对复合包装材料进行打孔,形成开口。

[0134] 在开口的内侧设置内膜,内膜的面积大于开口的面积。

[0135] 在内膜外侧设置封堵薄片,封堵薄片与开口的形状匹配,且与开口的的位置对应。

[0136] 通过热封工艺或胶黏工艺使内膜与封堵薄片之间固定连接,使封堵薄片在外力作用下,能够使内膜在开口处破裂,实现对开口的开启;封堵薄片在被按压的情况下,能够使封堵薄片嵌入开口,实现对开口的封闭。

[0137] 本领域技术人员能够理解,类似于实施例5,上述步骤的顺序与相邻关系并非限制性的。例如,可以在打孔形成开口之前,在开口的的外侧设置外膜,也即,先在复合包装材料的

外侧设置外膜,再在外膜所覆盖的面积内进行打孔,形成开口。也可以在打孔形成开口之后、在开口的内侧设置内膜之前,在开口的内侧设置外膜。还可以在开口的内侧设置内膜之后,在开口的内侧设置外膜。此外,还可以先在内膜上设置封堵薄片,再将内膜与封堵薄片的结合体设置到开口处。

[0138] 各邻接部位之间的黏结方式类似于实施例5。如果设置外膜,封堵薄片设置在外膜外侧,封堵薄片部分与外膜粘接。优选地,设置封堵薄片的面积大于开口,封堵薄片完全覆盖开口并在开口处向内凹陷形成一凹部,且具有大于开口并与开口平行的边沿,边沿用以覆盖包装盒上开口的外侧,边沿与复合包装材料的最外层或外膜粘接。

[0139] 本申请一个实施例中公开一种包装盒,该包装盒上设有上述任一实施例中的封口结构,该包装盒可以实现重复开启和封闭包装盒开口,便于携带,且更为环保。

[0140] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,在本实用新型的上述教导下,本领域技术人员可以在上述实施例的基础上进行其他的改进或变形。本领域技术人员应该明白,上述的具体描述只是更好的解释本实用新型的目的,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

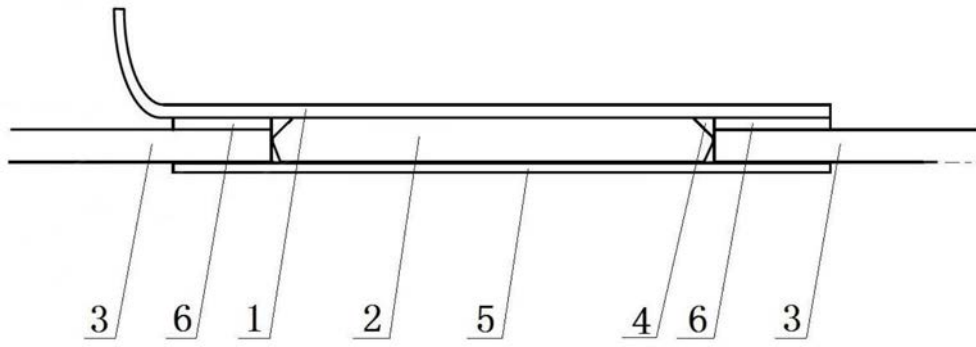


图1

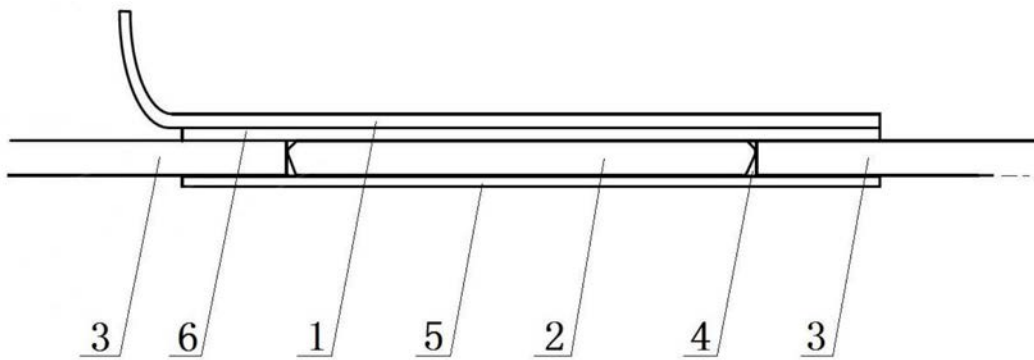


图2

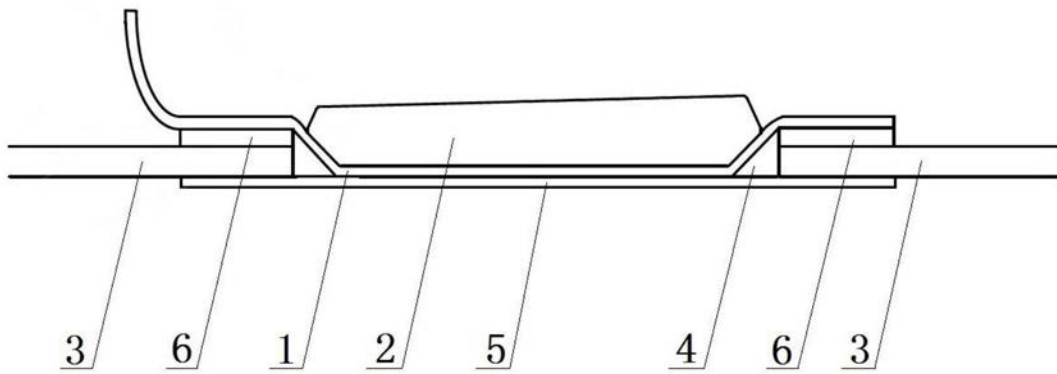


图3



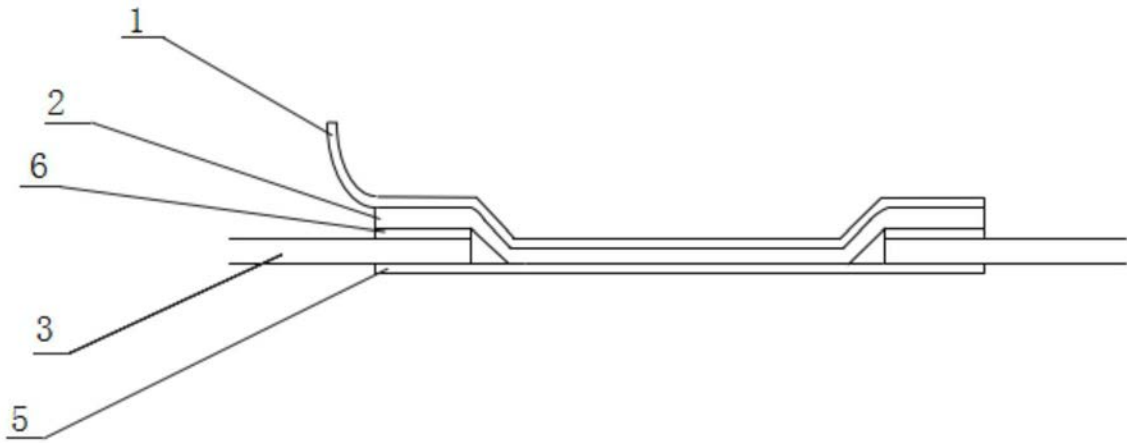


图4

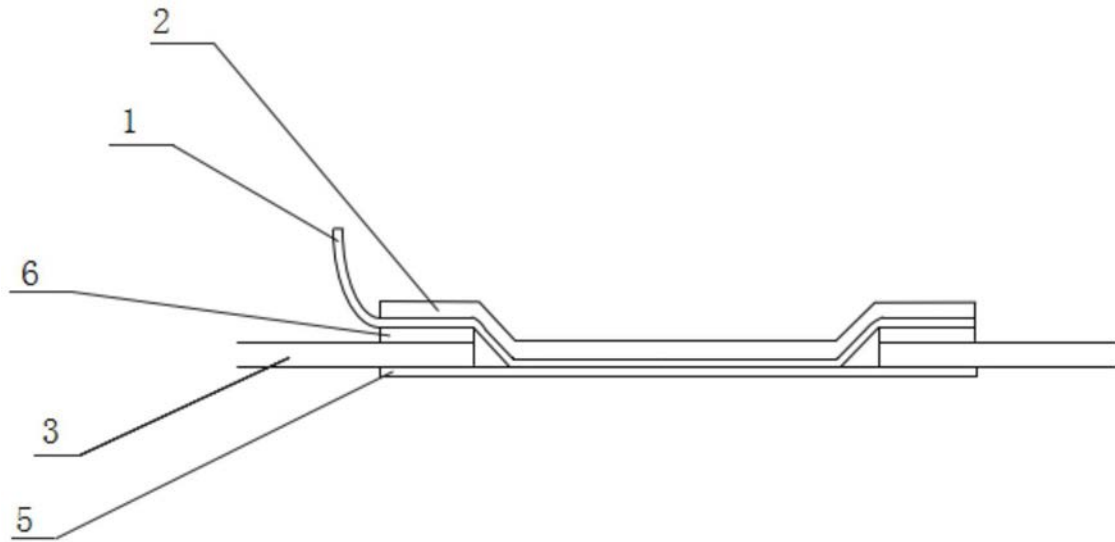


图5

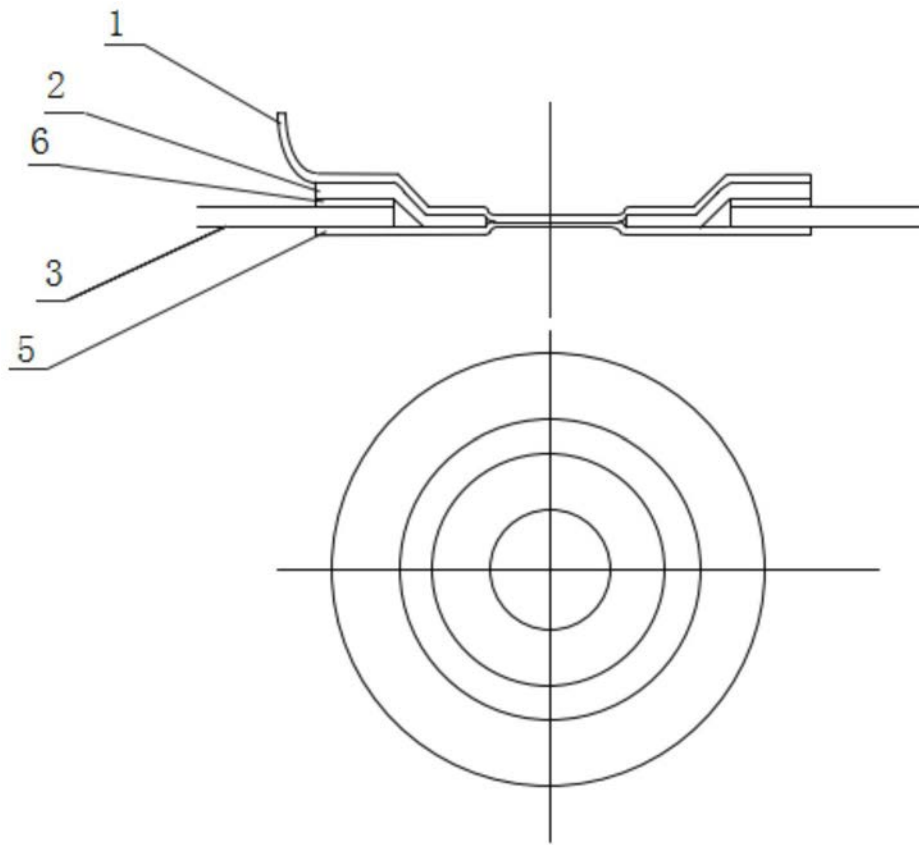


图6

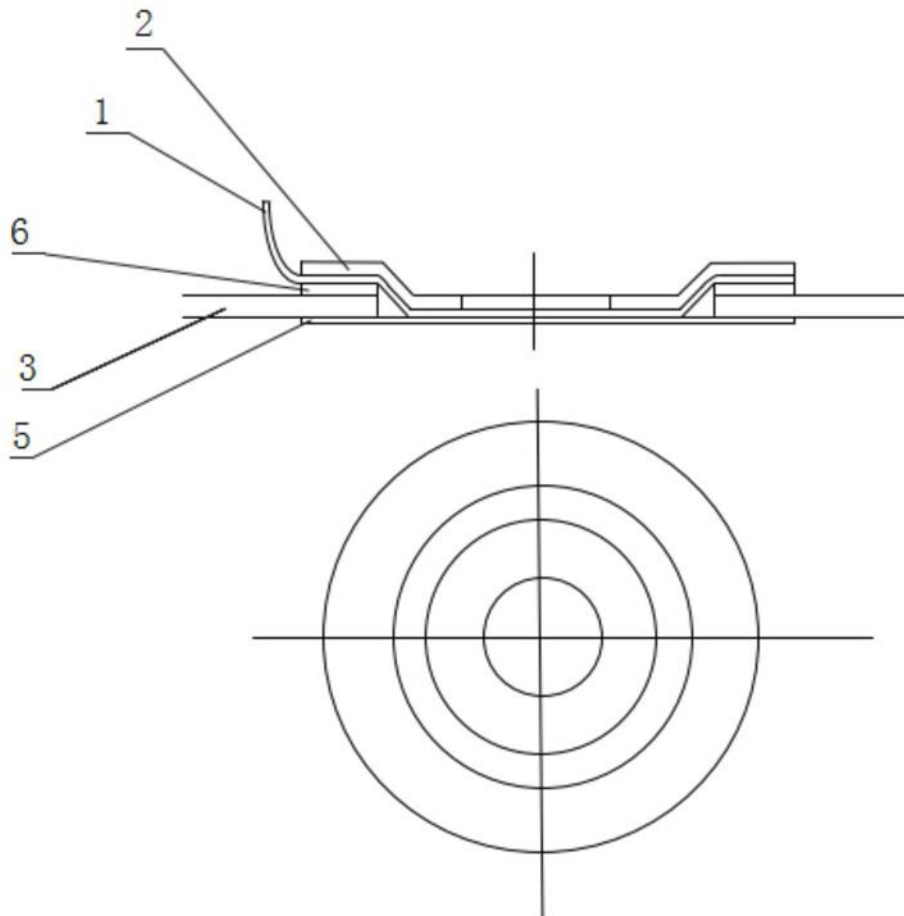


图7

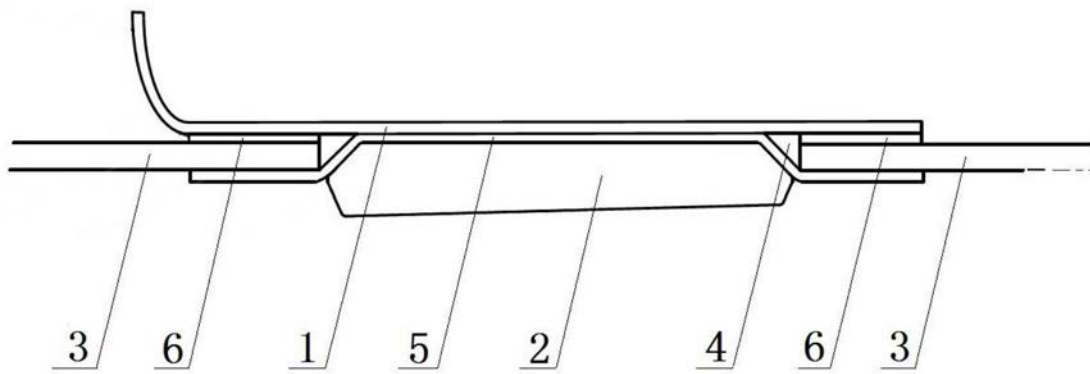


图8

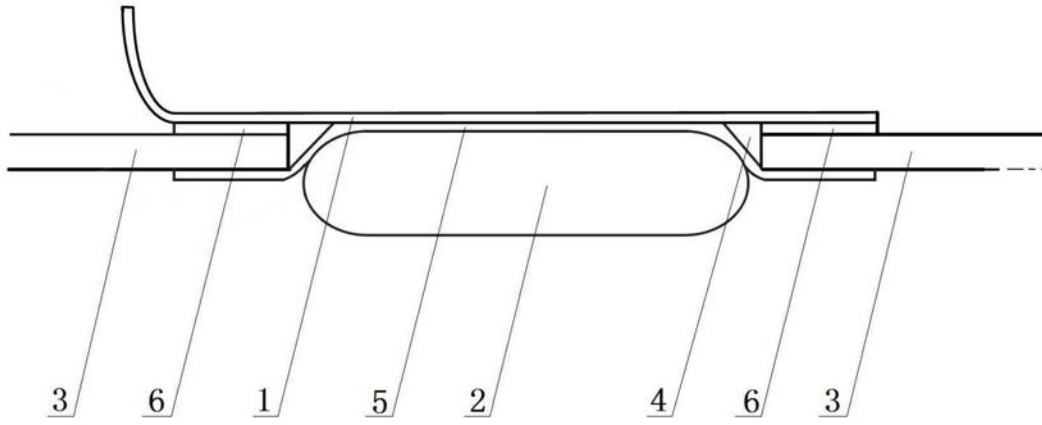


图9

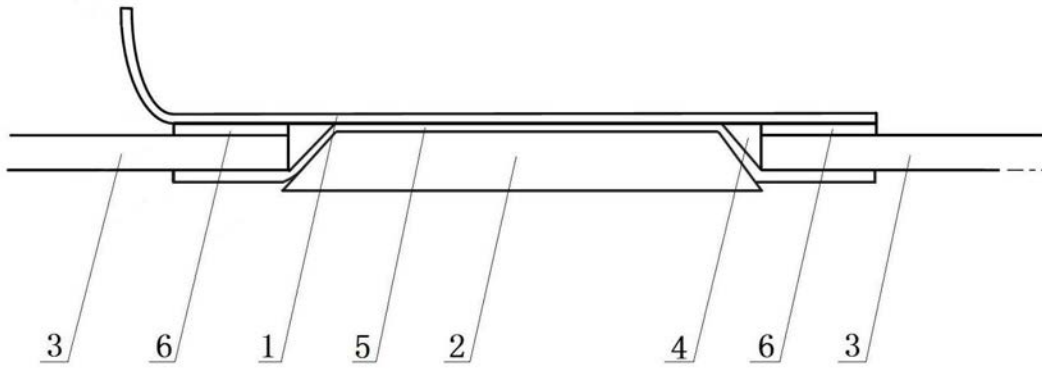


图10

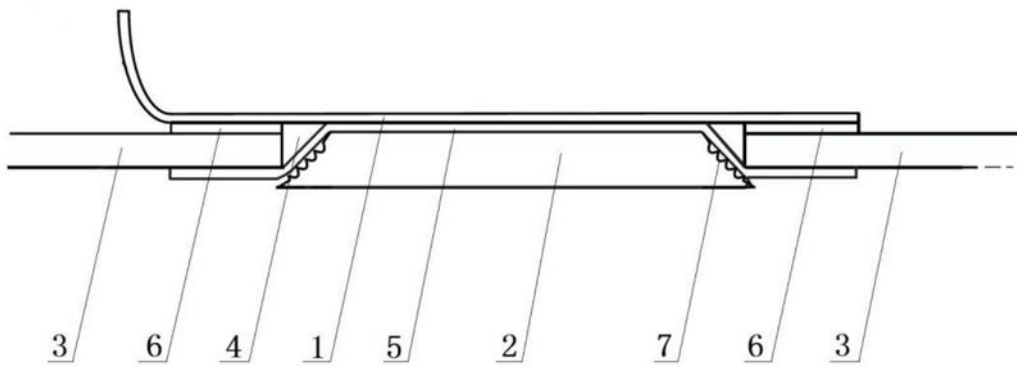


图11

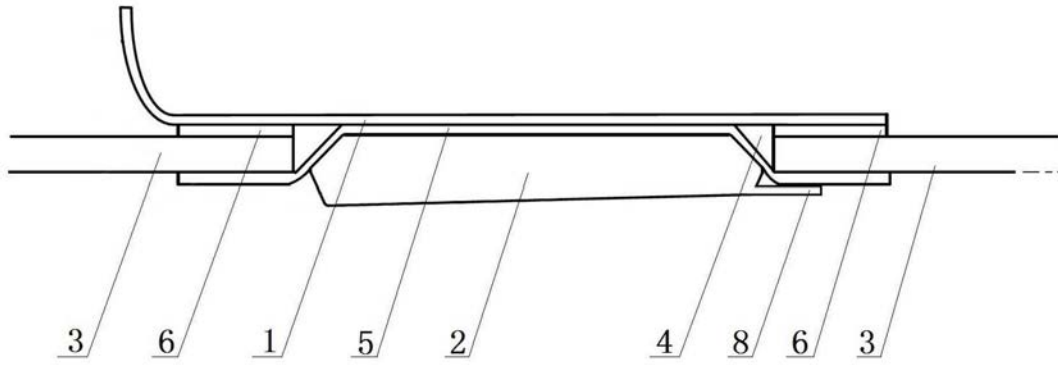


图12

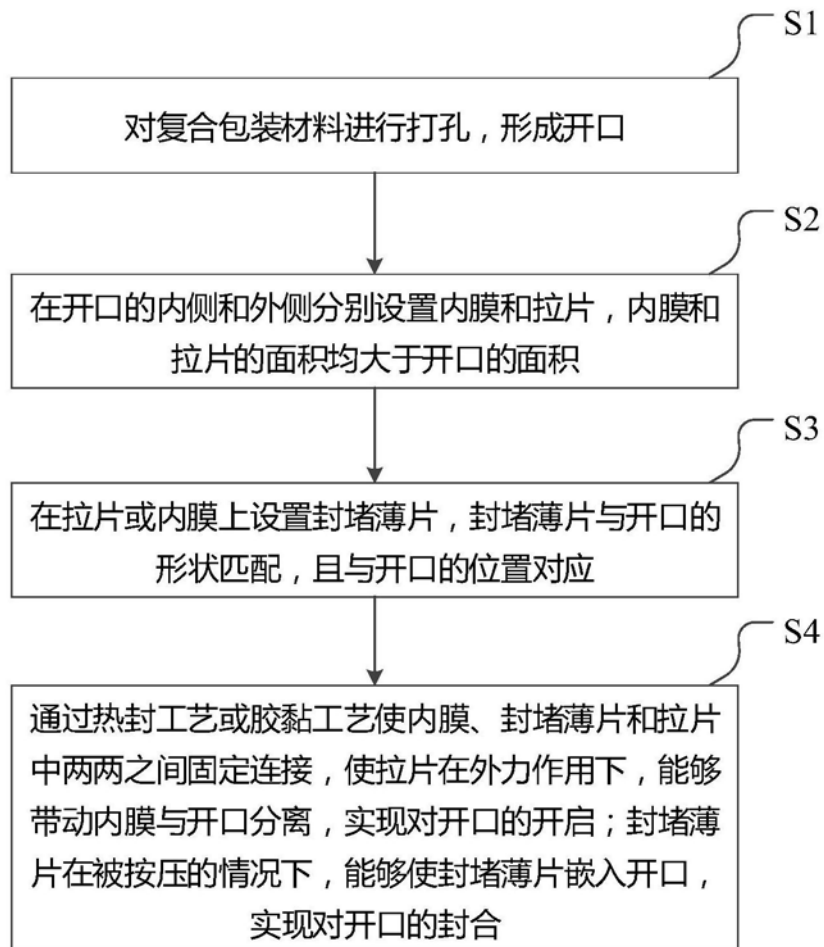


图13

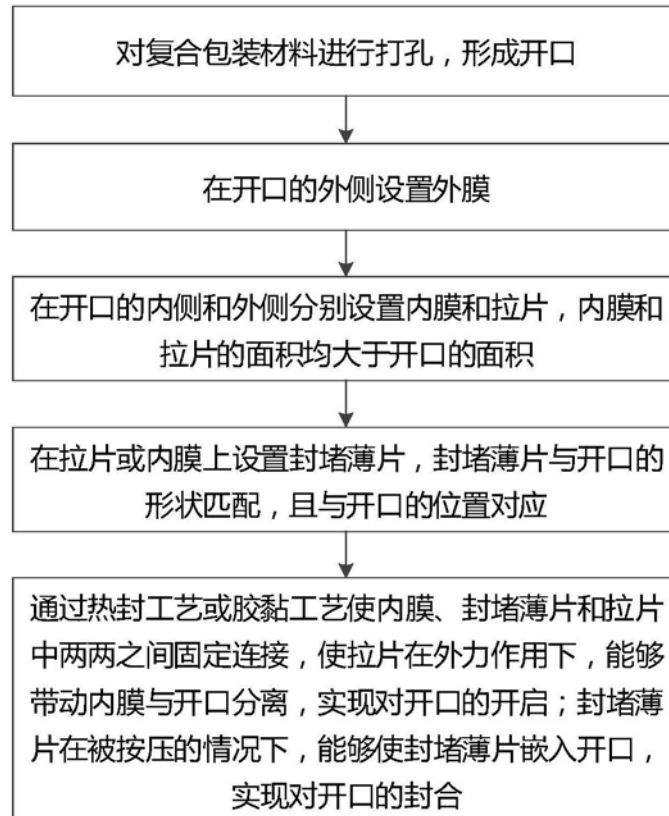


图14

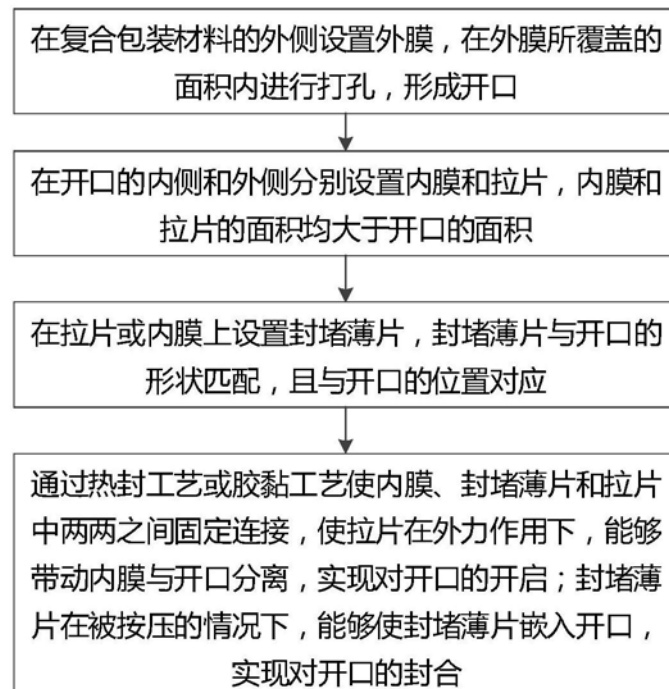


图15

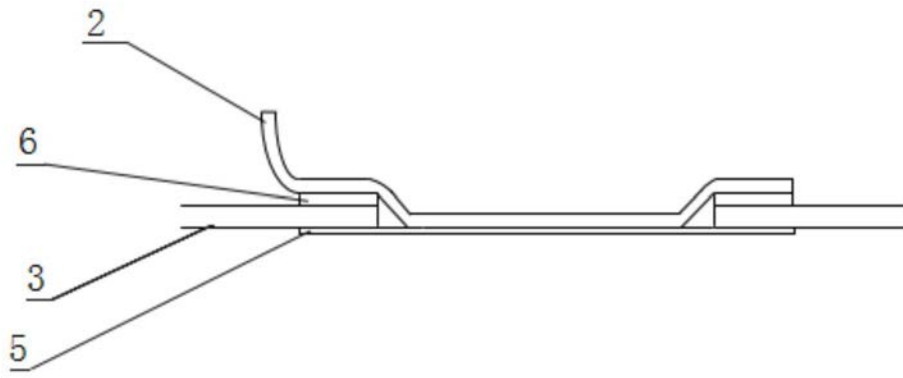


图16

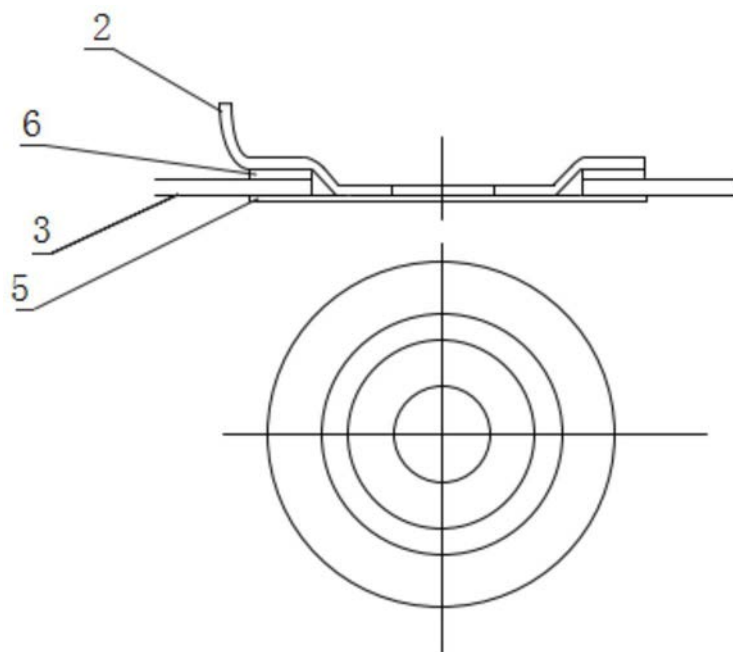


图17