



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105944339 B

(45)授权公告日 2020.08.28

(21)申请号 201610131378.4

(22)申请日 2016.03.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105944339 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(30)优先权数据
102015204151.4 2015.03.09 DE

(73)专利权人 阿迪达斯股份公司
地址 德国黑措根奥拉赫

(72)发明人 汉斯皮特·纽伦堡

(74)专利代理机构 北京市万慧达律师事务所
11111
代理人 王蕊 段晓玲

(51)Int.Cl.

A63B 41/08(2006.01)

A63B 41/10(2006.01)

A63B 45/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2013/0059683 A1, 2013.03.07,

US 2013/0059683 A1, 2013.03.07,

CN 202410020 U, 2011.12.23,

US 2003/0008736 A1, 2003.01.09,

CN 101856552 A, 2010.10.13,

US 6024661 A, 2000.02.15,

US 2009/0325742 A1, 2009.12.31,

审查员 邱茜

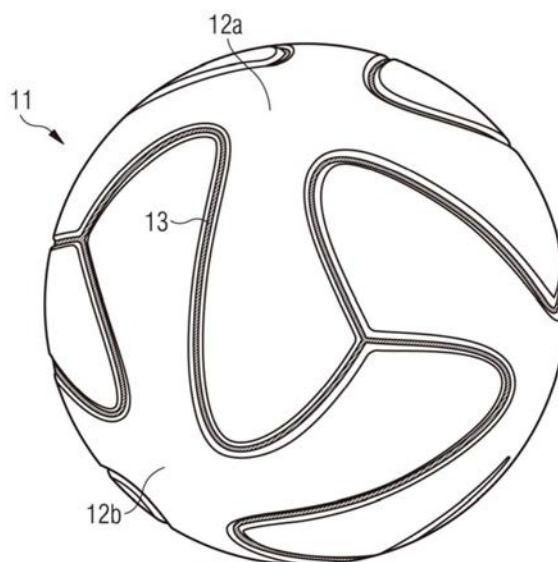
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种球、尤其是英式足球及制球方法

(57)摘要

本发明涉及一种球(11),尤其是英式足球,包括:(a.)外侧具有多个片(12a,12b,12c,12d)的壳(31),其中(b.)片(12a,12b,12c,12d)以这样的方式设置以使得至少两个相邻片(12a,12b)之间具有至少一个间隙(21),并且其中(c.)所述至少一个间隙(21)至少部分地填有填充材料(13)。



1. 球, 包括:
 - a. 壳, 其外侧具有多个片 (12a, 12b, 12c, 12d), 其中
 - b. 片 (12a, 12b, 12c, 12d), 其以使得至少两个相邻片 (12a, 12b) 之间具有至少一个间隙 (21) 的方式设置, 并且其中
 - c. 所述至少一个间隙 (21) 至少部分地填有填充材料 (13);所述填充材料以液体形式从外部施加, 以填充所述至少一个间隙, 且所述填充材料填充50%以上的所述间隙的截面区域。
2. 根据权利要求1所述的球, 其中所述间隙以使得所述至少两个相邻片在间隙的区域内不接触的方式设计。
3. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述填充材料以这样的方式填充所述间隙以使得所述壳的外侧完全覆盖入所述间隙内。
4. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述填充材料是固化前为液体的固化填充材料。
5. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述填充材料包括聚氨酯或硅树脂。
6. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述填充材料包括至少一个发光元件。
7. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述填充材料包括至少一个电子元件。
8. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述多个片中的至少一个片包括在所述片的外表面的至少一部分上延伸的伪缝。
9. 根据权利要求8所述的球, 其中至少一个所述伪缝填入填充材料。
10. 根据权利要求1或2所述的球, 其中所述壳为球胆或设置于球胆上的胎体。
11. 根据权利要求1所述的球, 其中所述球是英式足球。
12. 制造球的方法, 包括以下步骤:
 - a. 提供壳 (31);
 - b. 提供多个片 (12a, 12b, 12c, 12d);
 - c. 在所述壳 (31) 上设置所述多个片 (12a, 12b, 12c, 12d) 以使得所述至少两个相邻的片 (12a, 12b) 之间具有至少一个间隙 (21); 以及
 - d. 用填充材料 (13) 至少部分地填充所述至少一个间隙 (21),所述填充材料以液体形式从外部施加, 以填充所述至少一个间隙, 且所述填充材料填充50%以上的所述间隙的截面区域。
13. 根据权利要求12所述的方法, 其中所述球是英式足球。
14. 根据权利要求12所述的方法, 其中所述至少两个相邻的片这样设置: 设计所述间隙以使得所述至少两个相邻的片不接触。
15. 根据权利要求12-14任一所述的方法, 其中填充步骤以这样的方式完成: 所述填充材料以使得所述壳的外侧完全覆盖到所述间隙内的方式填充所述间隙。
16. 根据权利要求12-14任一所述的方法, 其中所述填充材料是液体, 并且所述方法进一步包括固化所述液体填充材料的步骤。
17. 根据权利要求12所述的方法, 其中所述填充材料通过三维施加技术施加。
18. 根据权利要求12-14任一所述的方法, 进一步包括在至少一个片上形成至少一个伪缝的步骤, 所述伪缝至少在所述片的一个外表面的一部分上延伸。
19. 根据权利要求18所述的方法, 进一步包括用所述填充材料填充所述至少一个伪缝

的步骤。

20. 根据权利要求12所述的方法,进一步包括将所述多个片置于模具中的步骤。

21. 根据权利要求20所述的方法,进一步包括这样的步骤,通过模具将所述片设置到所述壳上,以使得所述至少两个相邻片之间形成至少一个间隙,以及所述片和所述壳之间形成间隙。

22. 根据权利要求21所述的方法,进一步包括将所述填充材料注入到所述片和所述壳之间的间隙中的步骤。

23. 根据权利要求12所述的方法,进一步包括如下步骤:通过机械臂将所述多个片设置到所述壳上;以及将带有所述多个片的所述壳置于模具中。

24. 根据权利要求20至23任一所述的方法,进一步包括旋转所述模具以使得所述填充材料基本均匀地分布在所述至少一个间隙中的步骤。

25. 根据权利要求12-14任一所述的方法,其中所述填充材料包括聚氨酯或硅树脂。

26. 根据权利要求12-14任一所述的方法,其中所述壳为球胆或设置于球胆上的胎体。

27. 根据权利要求12-14任一所述的方法,其中用填充材料填充所述至少一个间隙的步骤包括调整每时间单位向所述间隙的截面区域的填充量。

28. 根据权利要求27所述的方法,其中所述间隙的截面区域通过光学方法实时确定。

一种球、尤其是英式足球及制球方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种球,尤其是一种英式足球,以及制造这种球的方法。

背景技术

[0002] 球,尤其是球类运动中使用的球,比如英式足球,通常由一片片皮革或合成革或大多由塑料制成的片缝在一起,然后粘在球胆上,或者粘在作为加强材料设置在球胆表面的胎体上而制成。后面类型的球也被称作层叠球。

[0003] 缝制的球是由多片皮革或合成革边缘向内折叠并用针缝在一起而制成。通过相应选择皮革或合成革的几何形状,将其缝在一起形成近似的球形。为了加强,通常将织物粘在每片皮革或合成革的背面。通常将诸如橡胶制成的球胆塞入手工缝制的球内以提供必要的气密性。球胆还包括球充气用的阀门。球胆和多片皮革或合成革之间可以布置由织物或者由一根或多根圆周缠绕的纺线制成的胎体以加强和保护球胆。

[0004] 对于这样的缝合球,多片皮革或合成革的边缘靠内折叠,从而使其彼此相邻地被缝合,即,使多片皮革或合成革彼此毗邻。以这种方式,在球外侧多片相邻的皮革或人造革之间形成凹槽形式的接缝。这样的接缝通常具有约2.5毫米的顶部(即背离球中心的一侧)宽度及约2毫米的深度。

[0005] 已被证明,缝合球的接缝可以减小空气阻力而对球的空气动力学性能产生积极影响,从而增加其飞行距离。考虑到球飞行时其表面的细小涡流导致上述影响。此外,接缝还对球的抓取性能产生积极贡献,即球可以被更容易地抓取和控制。

[0006] 由于球是三维形状,它不能由机器缝合,但必须由手工缝制。不利的是,这种手工缝制的球在生产上具有很大的不稳定性,一方面影响质量,另一方面意味着重量,大小,球形,飞行和抓取性能不一。手工缝制的球的另一个缺点是制造需要耗费相当长的时间。

[0007] 层叠球可以部分克服这些缺点,因为层叠球的片无需手工缝制。因此,通常出现在手工缝制球中的这种不稳定性在层叠球中较少被发现。此外,层叠球可以至少部分地由相应的机器制造。因此,加上无需手工缝制,可以从根本上更快速地制造层叠球。

[0008] 然而,由于不同片之间的凹槽具有较浅的深度(通常约1毫米),层叠球具有更差的飞行和抓取性能。此外,层叠球的传统制造方法不可能或者最多是及其有限对其几何性状(即,如深度,宽度,横截面的轮廓等)和表面特性(即,如静摩擦,触感,粗糙度等)造成影响。

[0009] US6398894B1公开了一种制造篮球的方法,其包括如下步骤:(a)提供片状橡胶材料;(b)折叠、压缩和切割该橡胶材料将其制成球胆;(c)在该球胆中安装阀门;(d)将球胆充气并对其养护;在充气的球胆上缠绕至少一根线;(f)加强层(lagged layer)的表面粘合橡胶拱形片;(g)在相邻的橡胶片之间开槽;(h)相邻橡胶片的每个结合处粘结较橡胶片更薄、更窄的条;(i)在其中限定有多个凸肋的模具中加热、固化相对较大的多个橡胶片和条以形成篮球,因而该篮球具有多个相对凹的凹部,该凹部具有在其中限定的两个斜壁。

[0010] US3887416涉及一种制造表面覆盖皮革的足球的方法。该足球是通过以下方法制成:球胆表面缠绕尼龙线并覆盖橡胶层,这些都是传统方法,再覆盖数个橡胶段。其包括接

缝处的条,毗邻接缝的建成区以及设置在每个末端的成型元件。

[0011] US5541662涉及一种体育用球以及相应的制造方法。充气管插入到由薄橡胶袋制成的顶部层中,该橡胶袋的材料不允许粘合剂溶液渗透该顶部层,并在该管与顶部层之间设置无机润滑剂。

[0012] EP1080745B2涉及一种层叠球,具有其上设置多块皮革的球胆,多块皮革不连续地结合在一起。多块皮革直接结合在一起使得将相邻的多块皮革施加在球胆上时多块皮革之间没有间隙。

[0013] US8574104涉及一种充气体育用球结构及其制造方法。该充气体育用球结构包括内球胆、加强胎体和外部材料层。加强胎体覆盖内球胆的表面,并具有线缠绕层。线缠绕层的一部分嵌入加强胎体中并对内球胆提供收缩力,线缠绕层剩余的一小部分可以暴露在加强胎体的外表面。

[0014] 本发明的主要目的是提供一种球,特别是足球,一方面制造相对较快速,较容易并且成本较低,另一方面具有接近手工缝制球的非常好的飞行和抓取性能,但没有手工缝制球通常具有的质量不稳定性。此外,该球的飞行和抓取性能可单独调整。

发明内容

[0015] 根据本发明的第一个方面,上面提到的问题是这样解决的:一种球,尤其是英式足球,包括(a.)外侧具有多个片的壳,其中(b.)所述片被设置为使得至少两个相邻片之间具有至少一个间隙;并且其中(c.)所述至少一个间隙至少部分地填有填充材料。

[0016] 根据本发明,该球由此在两个片之间部分地包括至少一个间隙。根据本发明的间隙可以理解为,在该间隙的区域片与片不接触从而在各片之间形成自由空间。如果该间隙内不填充根据本发明的填充材料,通过该间隙将会露出具有多个片设置其上的壳,其中该多个片设置其上。然而,根据本发明,不能排除两个片在某个区域形成间隙而在另一区域彼此接触的情况。

[0017] 根据本发明的球制造相对较快速,较容易并且成本较低,是因为多个片通过如粘结的方式粘在适当的壳上(球胆或具有胎体加强层的球胆)。这也可以通过适当的机器自动完成。同时,至少两个片之间形成间隙,其中填有填充材料。因此,填充间隙模拟了手工缝制球的接缝,并对球的空气动力学性能产生积极影响。填充材料被定义为可嵌入到各个间隙中。因此,该方法制造的球,其空气动力学特性是可特定地影响并可特定地决定的。各个间隙的高度和/或宽度可单独决定。

[0018] 另一方面,填充间隙的几何形状(即,如深度、宽度、横截面形状、曲率等)和表面特性(即,如静摩擦力、触感、粗糙度等)一方面可由填充材料的量,另一方面可由充填材料的质来选择性地进行影响。例如,可以使用特别的防滑填充材料来提高球的抓取性能。

[0019] 填充间隙的深度优选至少为1毫米,优选至少1.5毫米,更优选至少2毫米。填充材料的量以这样的方式可被影响以使得填充间隙的最小深度得以维持。

[0020] 此外,根据本发明的球的间隙由机器自动填充,从而不同球的生产不稳定性(从而产生的空气动力学和触感的不稳定性)可以减小至最小。与手工缝制的球不同,对于任何球而言,其“接缝”(即填充间隙)都因此具有相同的横截面。

[0021] 与传统的层叠球相比,一方面,生产的不稳定性进一步减少,另一方面,可特定地

设定“缝”的几何形状和表面质量,从而获得更好的飞行和抓取性能。例如,与相邻片彼此接触的传统层叠球相比,可以获得宽得多的“接缝”。

[0022] 填充材料以这样的方式填充以使得壳的外侧完全覆盖到间隙里。因此,下面的壳可以得到保护并可防止水的渗透。与手工缝制的球不同,根据本发明的球不吸水。

[0023] 填充材料可以是固化前为液体的固化填充材料。液体填充材料可以很容易地处理,很好地填充间隙,因为可以说它与间隙的形式相适并且在其中流动。因此,球变得特别防水。

[0024] 填充材料可包括聚氨酯或硅树脂。这些材料容易处理,具有优良的表面性能,尤其是高静摩擦力,并提供高水准的防水性能。特别是聚氨酯的材料特性,例如粘度,其可调节性特别好。聚氨酯还包括对周围材料的高亲和力,尤其是对片和壳的材料更是如此。可选的,其他材料也可以用作填充材料,例如树脂系。

[0025] 填充材料可包括至少一个发光元件。因此,球在低光条件下(如在黄昏)清晰可见。此外,选择发光元件的特定颜色可以实现所制球的个性化。例如,发光元件可以因此选择特定俱乐部的颜色。诸如LED或微型LED或OLED可作为发光元件分别嵌入到填充材料中。填充材料可以进一步为尤其在黑暗中发光的磷光或化学发光材料。商业模式可以是这样的,销售嵌入不同发光元件的不同的球。因此,客户可以根据特定的颜色选购发光的球。

[0026] 显示器可进一步被嵌入到填充材料中,可以从中读取信息。例如,这些信息可能是关于所测射门速度,冲击力,飞行高度或比赛时间的指示。测量该指示的传感器可以布置在球的内部。另外,可以想象的是可通过设置在填充材料中的显示器输入信息。

[0027] 填充材料也通常可形成为显示器。因此,填充材料可根据测得的信息改变其颜色。因此,可以想象的是,根据测量的射门速度或射门力量填充材料亮起不同颜色。因此,填充材料可在第一射门力量的范围内亮起第一颜色,在第二射门力量的范围内亮起第二颜色,在第三射门力量的范围内亮起第三颜色。

[0028] 填充材料可包括至少一个电子元件。例如,电子元件可以是能读取球的信息的RFID和NFC标签。

[0029] 填充材料可填充50%或以上的间隙的截面区域。这种方式可以很好地封闭间隙并保护其避免渗水。另一方面,间隙的截面未填充部分仍具有足够的深度从而实现良好的飞行和抓取性能。

[0030] 有利的是,将填充材料以这样的形式填入间隙中以使得填充材料延伸至片的倒角表面之间的区域。填充材料的高度优选地高于片的侧边高度,而低于片的总高度。每一个倒角表面在片的侧边和外表面之间延伸。尤其有利的是,填充材料的高度仅略高于片的侧边高度。除了倒角,表面还可以包括凸形或凹形。

[0031] 填充材料优选地沿平行于壳的表面的间隙纵向轴线的方向高度保持一致。

[0032] 多个片中的至少一个片可包括在片的外表面的至少一部分上延伸的伪缝。伪缝是片上的凹槽,且外观呈现为两个片的接合处。通过合适地选择伪缝的深度可以使其对球的空气动力学性能和触感产生积极影响。

[0033] 该至少一个伪缝可填充材料。这样,间隙和伪缝从外部看不出区别,这有利于球的美观,空气动力学性能以及触感。

[0034] 所述至少1毫米的最小深度,优选至少1.5毫米,更优选2毫米,该深度适用于填充

间隙和至少一个伪缝。

[0035] 壳可以是球胆或者设置在球胆上的胎体。球胆提供球必要的气密性，胎体稳定球胆并保护其免受外部冲击。

[0036] 本发明还涉及一种制造球，尤其是足球的方法，包括这样的步骤：(a.) 提供一个壳；(b.) 提供多个片；(c.) 在壳上设置多个片使得至少两个相邻的片之间具有至少一个间隙；以及(d.) 用填充材料至少部分地 填充该至少一个间隙。

[0037] 根据本发明，至少两个片以这样的方式设置从而使它们之间具有间隙。根据本发明的间隙可以理解为，在该间隙的区域片与片之间不接触从而在各片之间形成自由空间。如果该间隙内不填充根据本发明的填充材料，通过该间隙将会露出具有多个片设置其上的壳。然而，根据本发明，不能排除两个片在某个区域形成间隙而在另一区域彼此接触的情况。

[0038] 根据本发明的方法，球的制造相对较快速，较容易并且成本较低，这里多个片通过如粘结的方式粘在合适的壳上(球胆或具有胎体加强层的球胆)。这也可以通过合适的机器自动完成。同时，至少两个片之间形成间隙，其中填有填充材料。因此，填充间隙模拟了手工缝制球的接缝，并对球的空气动力学性能产生积极影响。

[0039] 填充间隙的几何形状(即，如深度、宽度、横截面形状、曲率等)和表面特性(即，如静摩擦力、触感、粗糙度等)一方面可由填充材料的量，另一方面可由充填材料的质来选择性地进行影响。例如，可以使用特别的防滑填充材料来提高球的抓取性能。

[0040] 此外，根据本发明的球的间隙由机器自动填充从而不同球的生产不稳定性(从而产生的空气动力学和触感的不稳定性)可以减至最低。与手工缝制的球不同，对于任何球而言，其“接缝”(即填充间隙)都因此具有相同的横截面。此外，可以通过自己定义的方式来创造间隙。同样可以选择性地单独对间隙使用间填充料进行填充。

[0041] 与传统的层叠球制作方法相比，一方面，生产的不稳定性进一步减少，另一方面，可特殊设定“缝”的几何形状和表面质量，从而获得更好的飞行和抓取性能。例如，与相邻片彼此接触的传统层叠球相比，可以获得宽得多的“接缝”。

[0042] 填充步骤以这样的方式完成以使填充材料这样填充间隙使得壳的外侧完全覆盖到间隙里。因此，置于下层的壳可以得到保护并可防止水的渗透。与手工缝制的球不同，根据本发明的球不吸水。

[0043] 填充材料可以是液体，该制作方法可进一步包括固化液体填充材料的步骤。液体填充材料可以很容易地处理，很好地填充间隙，因为可以说它与间隙的形式相适并且在其中流动。因此，球变得特别防水。

[0044] 填充材料可从外部施加以填充至少一个缺口。例如，这里可以使用机器人精确地填充间隙。

[0045] 填充材料可通过三维施加技术来施加。三维施加技术应理解为施加设备围绕工件的周围空间移动的方法，这里的工件指的是球。另外，也可能是球围绕固定的施加装置移动。

[0046] 该方法可进一步包括在至少一个片上形成至少一个伪缝的步骤，伪缝在片的外表面的至少一部分上延伸。伪缝是片上的凹槽，其外观呈现为两个片的接合处。通过合适地选择伪缝的深度和布置可以使其对球的空气动力学性能和触感产生积极影响。

[0047] 该方法可进一步包括使用填充材料填充该至少一个伪缝的步骤。这样,间隙和伪缝从外部看不出区别,这有利于球的美观,空气动力学性能以及触感。

[0048] 使用填充材料填充该至少一个伪缝的步骤可以这样的方式进行以使得填充材料从壳的外部进入间隙。例如,填充材料层可最初施加在球上,然后将片压在球上(例如,在模具中),使填充材料从下面(即从球的中心)进入间隙中并将其填充。

[0049] 该方法可进一步包括在模具中设置多个片的步骤。使用模具可以使压在壳上的压力统一,从而减少生产的不稳定性。

[0050] 该方法可进一步包括通过模具将片施加在壳上的步骤,以使得在至少两个相邻的片之间形成至少一个间隙,并且在多个片和壳之间形成多个间隙。模具可包括供片插入的凹部。凹部间隔设置,使得将片施加到壳上时片之间形成间隙。以这种方式,间隙的宽度可精确调整并且可以减少生产的不稳定性。

[0051] 该方法可进一步包括将填充材料注入到片和壳之间的间隙或狭缝中的步骤。该填充材料可使相邻的片彼此粘结,也可使片与壳相粘结。可免除额外的粘合剂。

[0052] 该方法可进一步包括如下步骤:通过机械臂将多个片设置在壳上,并将设置多个片的壳设置于模具中。因此,机械臂可将片非常准确和精确地定位在壳上,随后通过模具将片在高压下压在外壳上。

[0053] 该方法可进一步包括旋转模具的步骤,以使填充材料基本上(即,处于不可避免的生产不稳定性范围内)均匀地分布在至少一个间隙中。以这种方式,间隙中的填充材料尽可能的分布均匀。

[0054] 填充材料可包括聚氨酯或硅树脂。这些材料容易加工,包括有利的表面性能,特别是高静摩擦力,并提供高水准的防水性。

[0055] 该壳可以是球胆或设置在球胆上的胎体。球胆提供球必要的气密性,胎体稳定球胆并保护其免受外部冲击。

[0056] 使用填充材料填充该至少一个间隙的步骤可包括,调整每时间单位间隙截面区域的填充量的步骤。从而保证间隙尽可能均匀地被填充材料填充。使可能产生的间隙宽度的不稳定性得以弥补。

[0057] 间隙的截面区域可以通过光学方法实时确定。截面区域的确定,即最简单的情况假设片的厚度恒定,可以通过光学方法相对简单地实施并且可以实时调整每时间单位的填充量。

[0058] 附图简要说明

[0059] 以下参考附图对本发明各方面以更多细节进行解释。这些附图包括:

[0060] 图1:示出根据本发明的球的实施例;

[0061] 图2:示出根据本发明的两个片之间形成的间隙;

[0062] 图3a-3d:示出根据本发明制造球的方法的实施例;

[0063] 图4:示出示例性方法步骤,其中填充材料通过机械臂从外侧施加在壳上;

[0064] 图5:解释根据本发明另一替代制造方法的截面示意图;

[0065] 图6:示出根据本发明的球的壳与片一起被塞入模具中。

具体实施方式

[0066] 以下详细描述根据本发明的实施例及其变换形式。

[0067] 图1示出根据本发明的球11的实施例。球11可特别的是英式足球。然而，本发明并不局限于英式足球，也可用于其他体育运动的球，比如篮球、排球、橄榄球、美式足球、网球等。

[0068] 球11包括外侧具有多个片的壳。壳被片覆盖，因此在图1中未示出。图1中多个片中的两个片分别由附图标记12a和12b来表示。总的来看，图1所示的球11包括6个片。原则上，根据本发明的球可包括任意数量的片，但至少是两个。图1的实施例中，球11也包括更多的没有用附图标记示出的片。只要在本发明的范围内，“多个”这个词表示“两个或两个以上”的意思。

[0069] 壳可以是球胆，其通常用于球以防止空气从球中漏出。例如，球胆可由肠管、乳胶或橡胶制成。球胆可由胎体来加强以防止球胆免受外部冲击而破坏。这种情况下，球胆与胎体一道形成壳。球胆可具有阀门(图1中未示出)以对球11充气。

[0070] 例如，片12a, 12b可由皮革，合成革或塑料制成。片可粘在壳上，也可通过其他合适的联结方式将其焊接、缝制或联结于壳。例如，可以将壳完全涂覆粘合剂或完全浸入粘合剂中。然后，可将片12a, 12b置于壳上。此外，也可以将片12a, 12b一面涂覆粘合剂，并将涂有粘合剂的这一面置于壳上。例如，粘合剂可以是暴露在比如红外辐射下可以活化的热熔胶。

[0071] 片12a, 12b如此设置以使得它们之间具有至少一个间隙。图1的实施例中，片12a, 12b之间具有间隙。根据本发明的间隙可以理解为，在该间隙的区域片与片不接触从而在各片之间形成自由空间。如果该间隙内不填充根据本发明的填充材料，通过该间隙将会露出具有片12a, 12b设置其上的壳。然而，根据本发明，不能排除两个片在某个区域形成间隙而在另一区域彼此接触的情况。

[0072] 图1的实施例中，还示出了该至少一个间隙填充有填充材料13。图1的实施例中，填充材料13以使得壳的外侧完全覆盖于间隙的内部的方式填充间隙，这是从图1中之所以看不到壳的原因。填充材料可以是固化前为液体的固化填充材料。例如，填充材料可包括聚氨酯或硅树脂。

[0073] 本发明的实施例中(图1中未示出)，填充材料可包括至少一个发光元件。例如，可以是LED、OLED、微型LED，或磷光或化学发光材料，尤其是在黑暗中发光的材料。原则上，还进一步可以在球的中心放置光源并且在填充材料13中布置光纤，其可将球中心的光传导至外部。

[0074] 填充材料可包括至少一个电子元件(图1中未示出)。例如，电子元件可以是RFID或NFC标签。RFID或NFC标签可以通过合适的接收器读出。例如，有关球的信息(比如，型号或序列号，授权证明或原产地证明等)可以存储在RFID或NFC标签中。

[0075] 图1的实施例中，填充材料13完全填充至少一个间隙，即，球11底层的壳不可见。然而，另一实施例中，填充材料13不完全填充间隙，即，底层的壳在间隙的潜在区域至少部分可见。

[0076] 多个片中的至少一个片可包括在片的外表面的至少一部分上延伸的伪缝(图1中未示出)。伪缝是片12a, 12b外表上的槽形凹部。与手工缝制球的接缝不同，伪缝因此不是由缝合两个相邻的片而形成的，而是在片上形成的凹槽以模拟手工缝制球的接缝。伪缝可由

本发明上下文中的填充材料13填充。填充材料13可以从而几乎完全填满伪缝。

[0077] 图2示出本发明上下文中的两个片12a,12b之间形成的间隙21。图2还示出伪缝22与间隙21填充有填充材料13。图2的例子中,伪缝22和间隙21填入填充材料直到达到相同高度HF,这样得到最小凹部VM。最小凹部VM优选至少1.5mm高以保证球的最佳飞行性能。

[0078] 间隙21和伪缝22之间的区别优选从外面看不出来。因此,球11可以由伪缝以几乎任意的形式构成。然而,可以想象的是,填充材料13在间隙21和伪缝22中的高度HF以及最小凹部VM的高度可以不同以使得间隙21和伪缝22可以由外部被分辨出。

[0079] 可以由图2看出,片12a,12b包括彼此平行延伸的侧边23a,23b,以及片的外表面24a,24b。倒角边25a,25b连接片的侧边23a,23b与外表面24a,24b。图示实施例中的这种形式,间隙21的截面形成了管型或Y型轮廓。优选的图2所示的间隙以这样的方式填充填充材料13,以使得填充材料13在倒角表面25a,25b之间的区域延伸。填充材料13的高度HF因此高于片的侧边23a,23b的高度HPS,而小于片12a,12b的总高度HPG。尤其有利的是,填充材料13的高度HF仅略高于片的侧边23a,23b的高度HPS。可以进一步想象的是,填充材料13的表面26在图2虚线所示的区域包括凸起或凹入的形状。通过凸起或凹入的形状,可以选择性地影响所制球的飞行性能。这样,可以进一步影响其触感和光学性能。

[0080] 伪缝22中填充材料13的表面26也可包括凸起或凹入的曲线形状。

[0081] 根据本发明制造球的方法,如上所述,填充材料的高度HF或者最小凹部的高度VM可以根据所需的飞行性能而单独调整。

[0082] 根据本发明的制造球,尤其是英式足球的方法,下面通过图3a、3b、3c以及3d进行解释。

[0083] 该方法包括提供壳31作为第一步骤。已经解释过,其可以是球胆或者带球胆的加强胎体。下一个步骤是,提供多个片12a,12b,12c,12d。例如,片12a,12b,12c,12d可由各自的皮革,人造革或塑料片冲压出来。同样可以想象的是,多个片12a,12b,12c,12d可使用注塑成型工艺,拉深工艺或者3D打印技术制得。

[0084] 下一步骤中,在壳上设置多个片12a,12b,12c,12d以使得至少两个相邻片12a,12b,12c,12d之间具有至少一个间隙。图3a中,两个片12a,12b设置在壳31上。图3b中,壳31上进一步设置片12c,最后在图3c中,壳31上设置第四片12d,从而使得,除了片之间故意留下的间隙21外,壳31几乎被全面覆盖。间隙这样设置使得形成间隙的相邻片12a,12b,12c,12d互不接触。如上述图1的内容所解释的,片可通过如粘贴的方式设置在壳上。

[0085] 该方法包括用填充材料13填充至少一个间隙21的最后步骤。填充步骤以这样的方式完成以使填充材料13这样填充间隙使得壳31的外侧完全覆盖到间隙21里。

[0086] 如图3a,3b,3c和3d所示,该方法还包括在片12a,12b,12c,12d上形成伪缝22的步骤,其在片12a,12b,12c,12d的外表面的至少一部分上延伸。除了在所有的片上形成,伪缝22也可只在部分片上形成,比如,只在一个片上。伪缝22可以在各个片12a,12b,12c,12d上切出或者铣出。此外,伪缝22可以在如注塑成型工序中在各个片12a,12b,12c,12d上形成。

[0087] 如图3d所示,伪缝22由填充材料13(如,以聚氨酯或硅树脂为基材)填充,使得各片12a,12b,12c,12d之间的间隙21与各片12a,12b,12c,12d上的伪缝22从外部难以分辨。

[0088] 如果填充材料13是液体填充材料13,该方法可进一步包括固化液体填充材料13的步骤。例如,填充材料13可通过加热或紫外线照射的方式固化。

[0089] 图4所示为示例性的方法步骤,其中填充材料13通过机械臂41从外部施加到壳31上以填充至少一个间隙21。为此,机械臂41包括喷嘴42,液体填充材料13经其填入间隙21中。该方法为三维施加技术。因此,通过该制造方法填充材料13从壳31的外部进入间隙21中。

[0090] 机械臂41可包括传感器(图4中未示出),其可以在施加填充材料13的过程中测量间隙21的深度和宽度。每时间单位施加的填充材料13的量由此至少对于间隙21的宽度是可调整的,从而获得优选被填充材料13均匀填充的间隙。此外,传感器也可测量间隙21的深度或者测量截面的所有几何参数。相邻片12a,12b,12c,12d的间距的不稳定性可由此得到弥补。机械臂41进一步优选地包括计量装置,其可选择性地控制填充材料13的注入量。

[0091] 根据本发明的另一个可替代的制造方法,由图5和图6的示意性截面图在下文示出。这个方法中,片12a,12b,12c,12d塞入到模具51中。模具51随后闭合使得片12a,12b,12c,12d朝中心固定的壳31(球胆或者带球胆的加强胎体)的方向移动。此外,多个片12a,12b,12c,12d可通过诸如机械臂设置到壳31上,随后带有片12a,12b,12c,12d的壳31可被置于模具中。对于两个替代方案,间隙21保持在片12a,12b,12c,12d之间。同时,狭缝52保持在片12a,12b,12c,12d与壳31之间。通过形成狭缝52,例如但不必要,有利的是壳31和/或片12a,12b,12c,12d涂覆粘结剂。

[0092] 图6示出壳31连同片12a,12b,12c,12d被置于模具51中。通过入口61充入压缩空气,壳31因而被加压以避免壳31坍塌。同时,模具51从外部对片12a,12b,12c,12d施加压力。通过模具51的另一入口62,液体填充材料13(如液体聚氨酯)被注入到片12a,12b,12c,12d之间的间隙21中,以及片12a,12b,12c,12d与壳31之间的狭缝中。另一可选实施例中,通过填充材料13,相邻的片12a,12b,12c,12d联结在一起以及每个片12a,12b,12c,12d与壳31联结在一起。

[0093] 此外,间隙21也可通过泡沫珠的形式被填充,然后在加热模具中固化。通过泡沫珠进行填充可能的施加填充材料13的变体的一个,这种情况下泡沫材料被用作填充材料13。施加的填充材料13因而可包括不同的微珠形式。

[0094] 在该方法的可选实施例中,片12a、12b、12c、12d可仅形成带有透明外壳和装饰衬里的碗状,其置于各模具中,其在精确确定的位置供给,随后在其背面通过合适的聚氨酯形成发泡层,同时联结胎体。

[0095] 如图6所示,模具51可绕竖直轴63和水平轴64旋转地悬挂设置。该方法可进一步包括旋转模具51的步骤,以使填充材料13基本上(即,处于不可避免的生产不稳定性范围内)均匀地分布在间隙21中。

[0096] 进一步可以将图5、图6的方法与图4的方法结合起来。这样使得片12a、12b、12c、12d之间的间隙21和/或片12a、12b、12c、12d与壳31之间的狭缝52按照图5和图6的方法使用模具51填入填充材料13成为可能。此外,可以根据图4的注入和施加方法从外部向伪缝内填入填充材料13。

[0097] 附图标记列表

[0098] 11 球

[0099] 12a-12d 片

[0100] 13 填充材料

[0101]	21	间隙
[0102]	22	伪缝
[0103]	23a, 23b	片的侧边
[0104]	24a, 24b	片的外表面
[0105]	25a, 25b	倒角表面
[0106]	26	填充材料的表面
[0107]	31	壳
[0108]	41	机械臂
[0109]	42	喷嘴
[0110]	51	模具
[0111]	52	狭缝
[0112]	61	空气入口
[0113]	62	填充材料入口
[0114]	63	竖直轴
[0115]	64	水平轴。

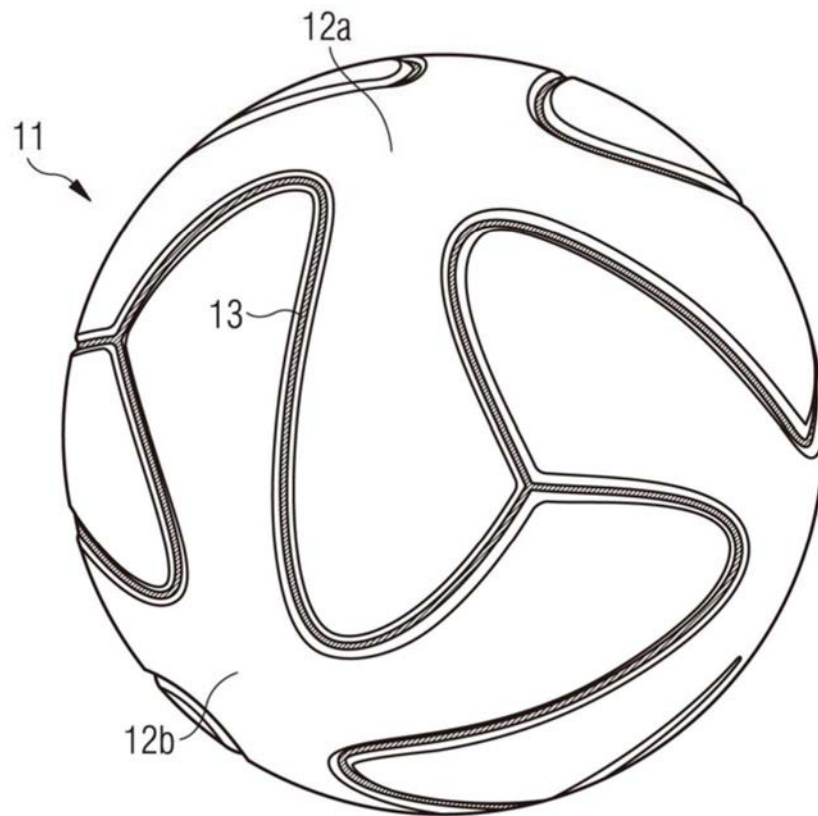


图1

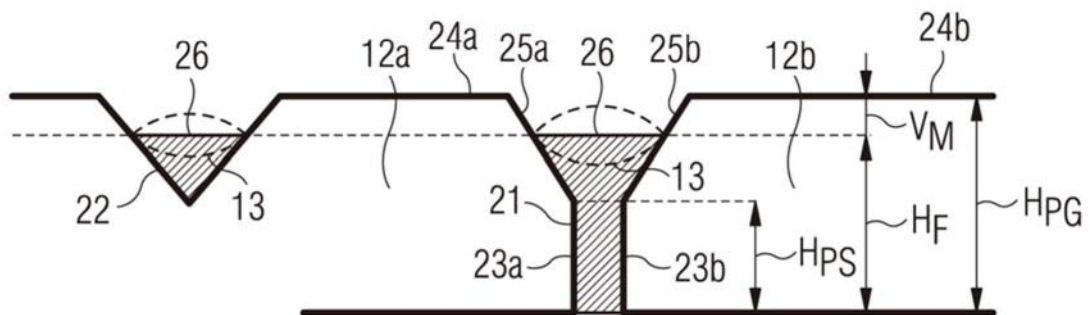


图2

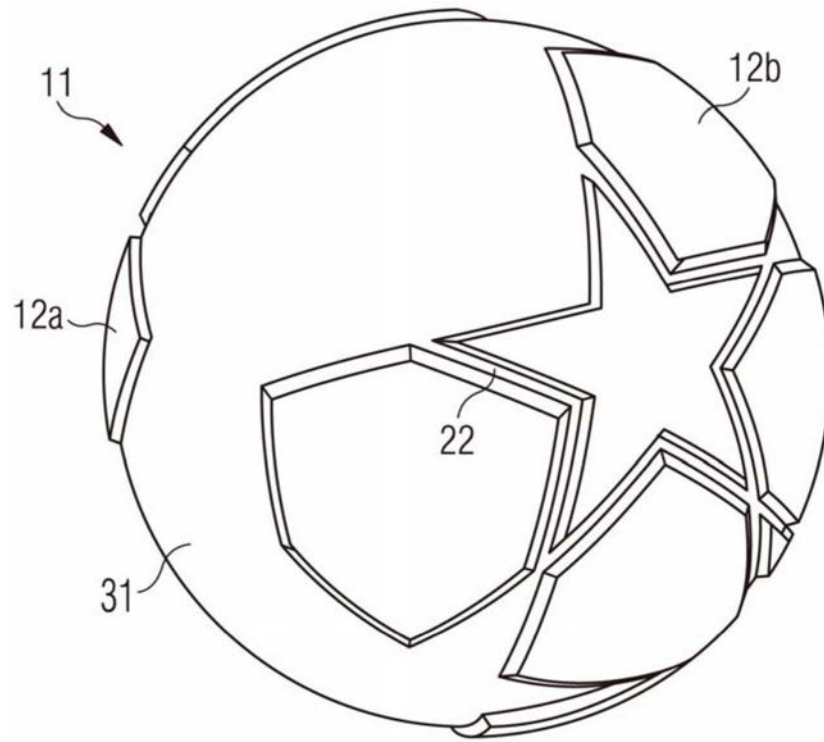


图3a

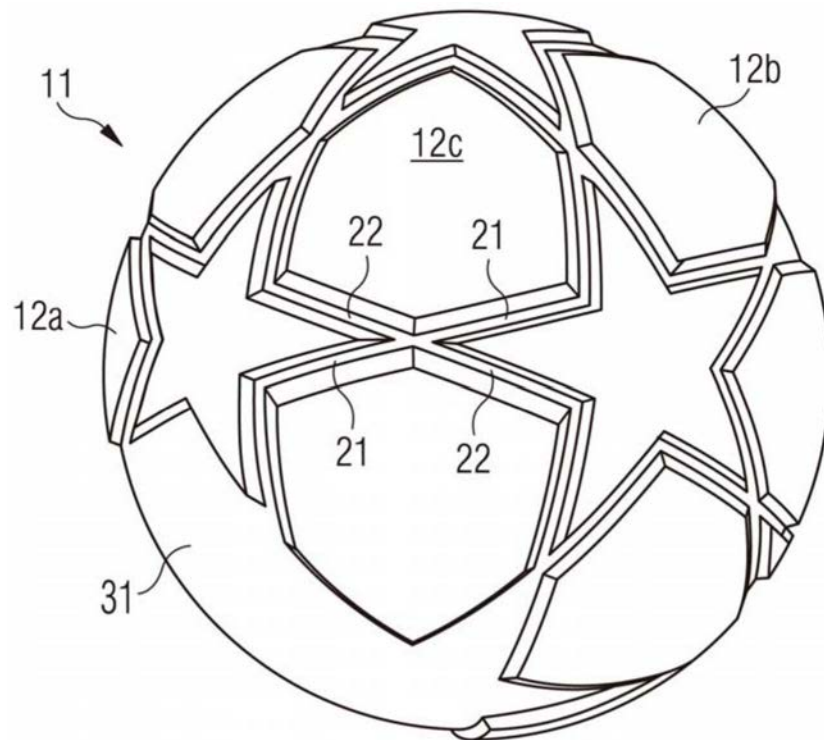


图3b

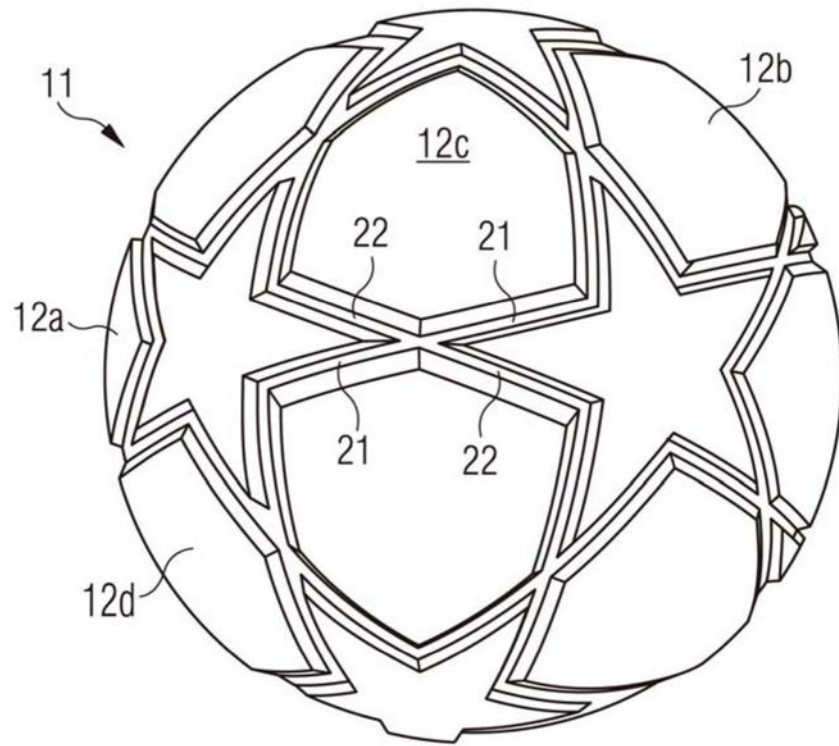


图3c

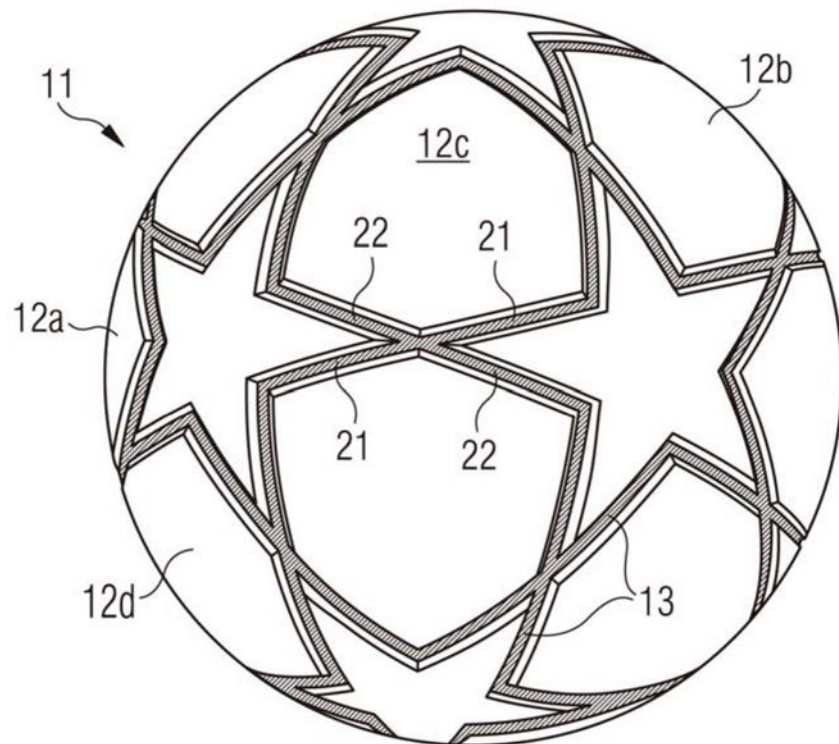


图3d

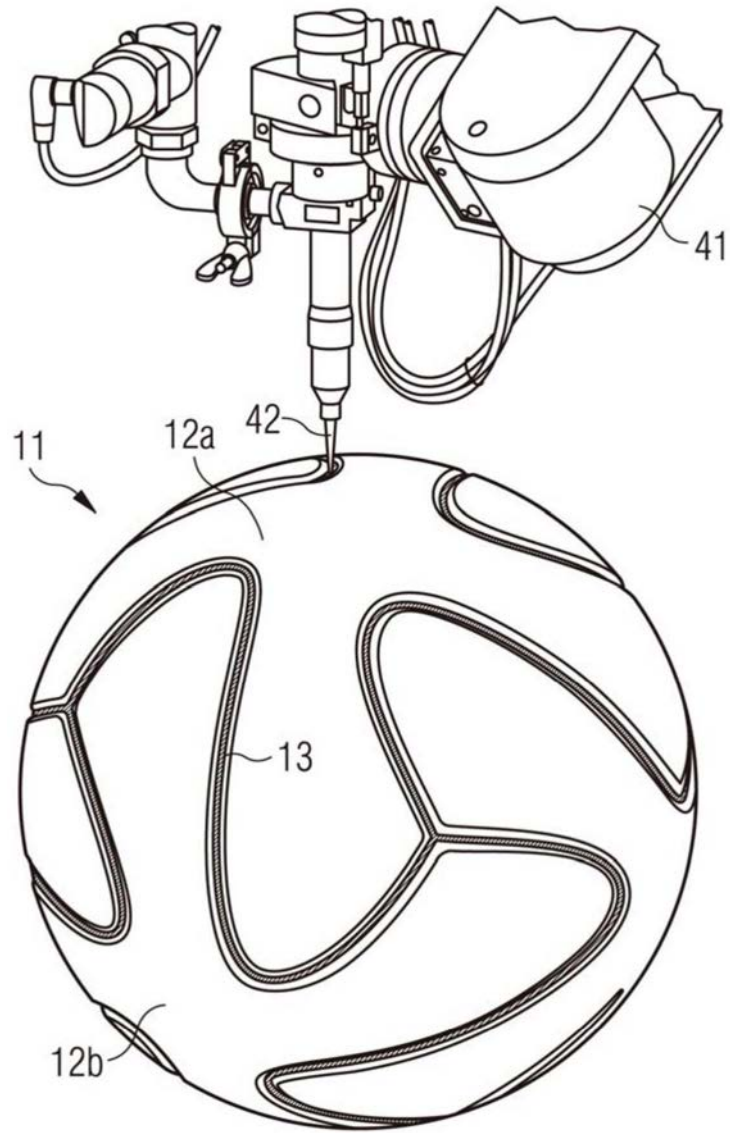


图4

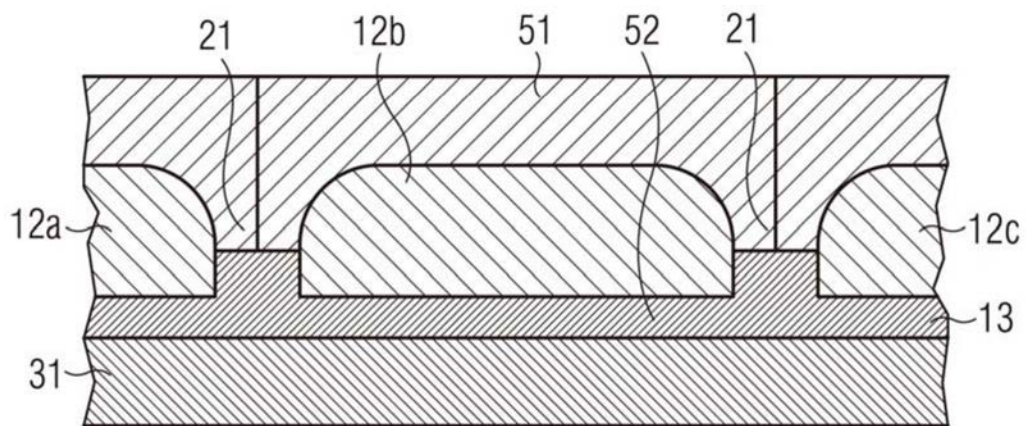


图5

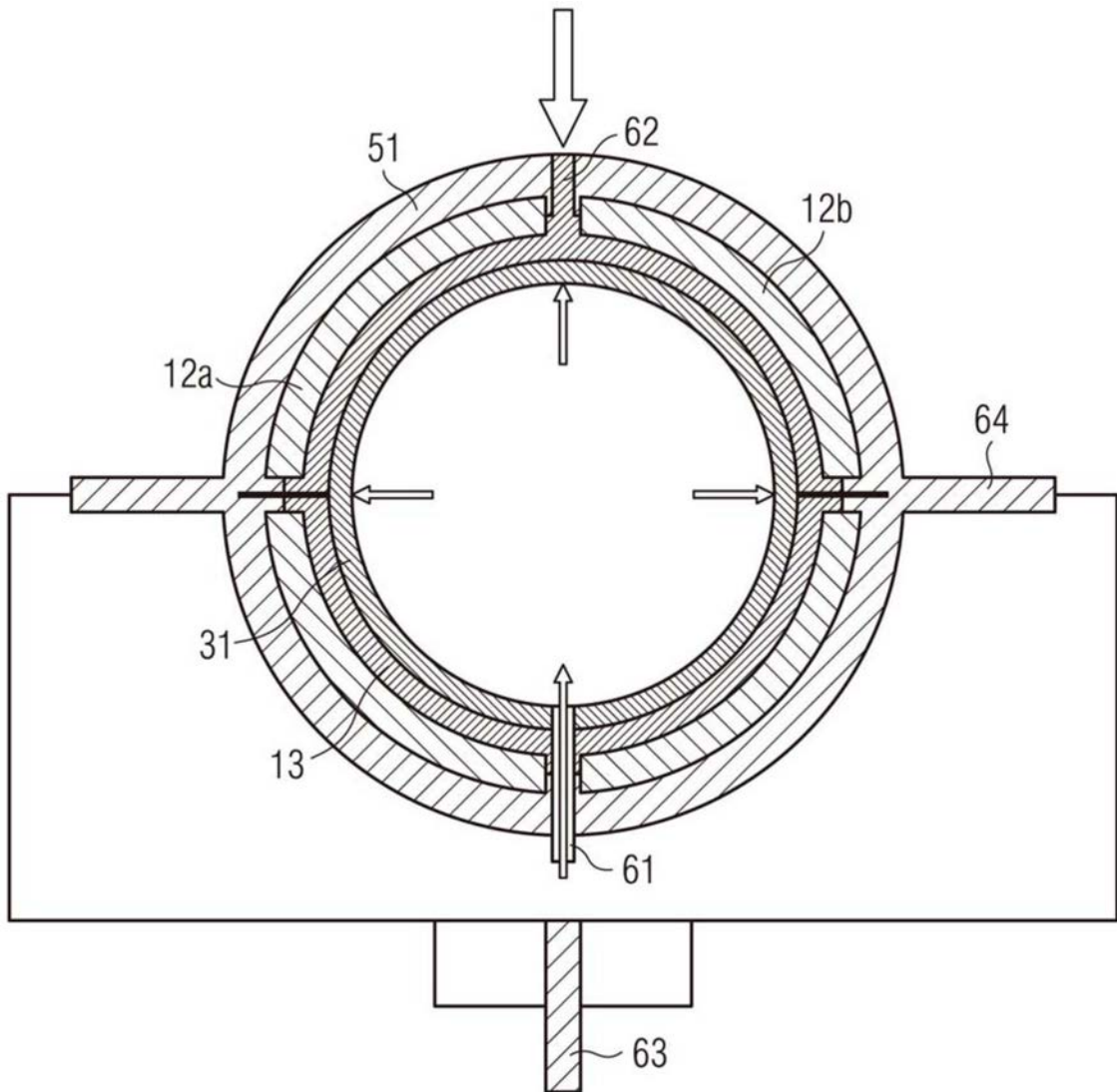


图6