



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117615825 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202280045912.3

(22) 申请日 2022.06.02

(30) 优先权数据

PCT/JP2021/020979 2021.06.02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.27

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/022464 2022.06.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/255445 JA 2022.12.08

(71) 申请人 葛山真司

地址 日本爱知县

(72) 发明人 葛山真司 高木章雄 佐藤裕纪

石川三刚 下条龙哉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 胡乃锐

(51) Int. Cl.

A63B 69/00 (2006.01)

A63B 43/00 (2006.01)

A63B 41/00 (2006.01)

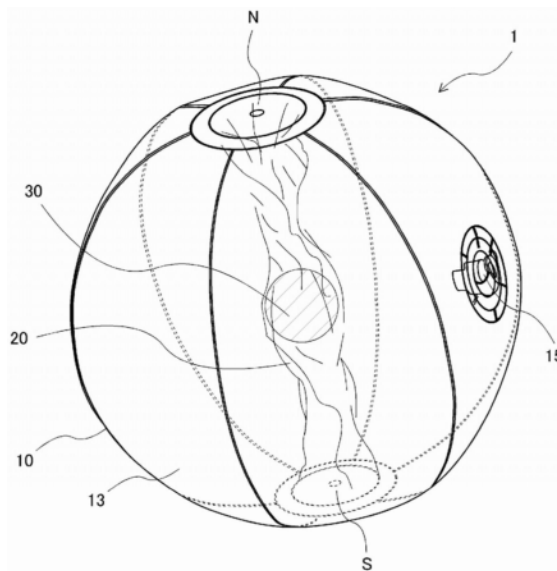
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

球类运动用球

(57) 摘要

球类运动用球具备：球状的表皮部，至少一部分以能够从外侧视觉确认内部空间内的方式被形成为透明；筒状保持部，设置为在内部空间内以连接表皮部的两极的方式延伸，并具有内包空间；以及被保持体，以能够在两极之间视觉确认的方式保持在内包空间内。筒状保持部具有在两极之间呈螺旋状扭转而成的形状。筒状保持部在两极之间被扭转成 135° 以上 270° 以下。



1. 一种球类运动用球,其特征在于,具备:
球状的表皮部,至少一部分以能够从外侧视觉确认内部空间内的方式被形成为透明;
筒状保持部,设置为在所述内部空间内以连接所述表皮部的两极的方式延伸,并形成内包空间;以及
被保持体,以能够在所述两极之间视觉确认的方式保持在所述内包空间内,
所述筒状保持部具有在所述两极之间呈螺旋状扭转而成的形状。
2. 根据权利要求1所述的球类运动用球,其特征在于,
所述筒状保持部在所述两极之间被扭转成 135° 以上 270° 以下。
3. 根据权利要求1或2所述的球类运动用球,其特征在于,
所述筒状保持部具有在被扭转前所述内包空间的直径与轴向位置对应地变化的凹凸部。
4. 根据权利要求1~3中任一项所述的球类运动用球,其特征在于,
所述表皮部具有连通孔,所述连通孔使所述筒状保持部的所述内包空间与外部气体连通,
所述连通孔具有比所述被保持体的外径小的直径。
5. 根据权利要求1~4中任一项所述的球类运动用球,其特征在于,
所述表皮部具有空气孔,所述空气孔设置于与所述两极不同的部位,使向所述内部空间导入的外部气体及从所述内部空间向外侧排出的内部气体通过,
具备封闭所述空气孔的能够装卸的封闭栓。

球类运动用球

技术领域

[0001] 本发明涉及球类运动用球。

背景技术

[0002] 以往,公知有足球、排球等用于竞技、其练习的球类运动用球(例如,参照专利文献1)。专利文献1记载的球类运动用球形成为透明,能够从外侧透过中心部附近而被视觉确认。该透明球在内部标注了表示想运球的目标方向的显示箭头及表示想使球旋转的方向的显示箭头。

[0003] 专利文献1:日本特开2015-159848号公报

[0004] 然而,为了提高球类运动员(球员)的控球技术,以球员的身体的重心为基准使球员意识到作为球的重心的球中心很重要。在使球员意识到球的球中心这方面,在球的球中心配置球员能够视觉确认的中心体是有效的,需要在球的内部空间内保持该中心体的构造。

[0005] 通常,捕捉球的球中心并加以击打,由此高精度地产生出无旋转球,另外,捕捉从球中心偏离的位置并加以击打,由此高精度地产生出曲线球等球(以下,称为变化球。)。因此,若能够维持中心体被保持于球的球中心的状态,则通过训练球员使用中心体来意识到球中心并且朝向该球中心或从该球中心偏离的位置施加击打,从而有助于控球技术的提高用的高效的训练。

[0006] 而且,为了针对想要送出的每个球种来提高控球技术,通过视觉明确地掌握控球位置(打点)更为重要。特别是,为了表示从球中心偏离的位置,期望中心体能够从球中心向径向移动的构造。若能够使球的中心体作为给予用于产生出变化球的击打的标记而有意地从球中心向径向偏移,则能够使球员通过视觉明确地意识到应该给予变化球生成用的击打的位置,从而使其以朝向从球中心偏离的位置给予击打的方式进行训练,由此有助于变化球生成的进步。

[0007] 另外,为了使球员体会高度的控球技术,在球员自身没有施加不适当的力的状态(即脱力状态)下处理球很重要,期望能够明确地判别是否对球适当地施加了力的手段。作为该手段,通过击打而使中心体能够从球中心向径向移动的构造是有效的。这是因为根据该构造,每当球员对球施加击打时,均能够使球员确认击打后的中心体的位置。在该构造中,只要进行在球员对球施加的力的大小为适当时中心体不移动,在该力为不适当时中心体移动那样的设定,便能够使球员通过视觉明确地掌握对球的用力情况。

[0008] 然而,若保持中心体的保持构造是使用了将中心体相对于表皮部固定于球中心的支承棒等的刚性构造,则无法使中心体从球中心向径向移动,因此在提高控球技术方面有限度。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述方面而完成的,其目的在于提供一种能够在内部空间内将作为

中心体的被保持体保持在球中心附近并且使其向径向简易地移动来使其偏心的球类运动用球。

[0010] 本发明的一个方式为一种球类运动用球,其具备:球状的表皮部,至少一部分以能够从外侧视觉确认内部空间内的方式被形成为透明;筒状保持部,设置为在上述内部空间内以连接上述表皮部的两极的方式延伸,并具有内包空间;以及被保持体,以能够在上述两极之间视觉确认的方式保持在上述内包空间内,上述筒状保持部具有在上述两极之间呈螺旋状扭转为成的形状。

[0011] 根据该结构,通过在表皮部的两极之间呈螺旋状扭转而成的筒状保持部,能够将保持体在内包空间内保持在球中心附近并且使其向径向简易地移动来使其偏心。

附图说明

[0012] 图1是本发明的一个实施方式的球类运动用球的立体图。

[0013] 图2是实施方式的球类运动用球的分解图(此外,针对形状相同的多个船形部件,仅示出了无空气孔和有空气孔这两个部件)。

[0014] 图3是表示实施方式的球类运动用球中的筒状保持部与被保持体的关系以及将被保持体保持于球中心的构造的示意图。

[0015] 图4是表示实施方式的球类运动用球中的被保持体与表皮部的连通孔的关系的图。

[0016] 图5是本发明的第一变形方式的球类运动用球所具备的筒状保持体的扭转前的立体结构图。

[0017] 图6是本发明的第二变形方式的球类运动用球所具备的筒状保持体的扭转前的立体结构图。

具体实施方式

[0018] 以下,使用附图对本发明的球类运动用球的具体实施方式进行说明。

[0019] 1. 球类运动用球的结构

[0020] 本实施方式的球类运动用球1例如是足球、排球、篮球、高尔夫球、棒球用球、网球等,是在竞技、练习中使用的球状的球。球类运动用球1是能够通过形成为透明的表皮来视觉确认球中心附近的被保持体的透明球。球类运动用球1以在内部空间封入了高压的空气的状态被使用。

[0021] 如图1及2所示,球类运动用球1具备表皮部10、筒状保持部20及被保持体30。

[0022] 表皮部10是构成球类运动用球1的球形表皮的部位。表皮部10例如由聚氯乙烯等具有柔软性的材料形成。表皮部10构成为至少一部分形成为透明,能够从外侧对内部空间(特别是球中心附近)内进行视觉确认。表皮部10由透明或半透明的材料形成。表皮部10通过将多个部件利用热等压接而构成。表皮部10由圆形极部件11和船形部件12构成。

[0023] 圆形极部件11是配置于球类运动用球1的相对的两极N、S的部件。圆形极部件11形成为圆形。圆形极部件11与极N、S对应地设置有两个。船形部件12是构成球类运动用球1的除了极N、S以外的部位的部件。船形部件12形成为船形。船形部件12以绕连接两极N、S的轴排列的方式设置有多个(例如六个)。各船形部件12分别与在周向上邻接的船形部件12的外

边(具体而言,是该外边的轴向中央部)相接,并且与圆形极部件11的外周的一部分相接。

[0024] 球类运动用球1的表皮部10通过将多个船形部件12及两极N、S的圆形极部件11以外边相接的状态压接而形成。若形成表皮部10,则在该表皮部10内形成被该表皮部10包围的内部空间13。

[0025] 表皮部10具有空气孔14和封闭栓15。空气孔14是使向内部空间13导入的外部气体及从内部空间13向外侧排出的内部气体通过的孔。空气孔14设置于多个船形部件12中的一个船形部件12。即,空气孔14设置于表皮部10的与配置圆形极部件11的两极N、S不同的部位。具体而言,空气孔14在船形部件12中形成于与两个圆形极部件11相接的两个接触端部的中间附近即轴向中间附近。

[0026] 封闭栓15是封闭空气孔14的部位。封闭栓15安装于船形部件12中的空气孔14的周边。封闭栓15能够相对于空气孔14装卸。若空气孔14被封闭栓15封闭,则内部空间13被关闭。由此,球类运动用球1保持为在内部空间13封入了空气的状态。而且,若向内部空间13封入高压的空气,则该内部空间13即表皮部10乃至球类运动用球1形成为球形。

[0027] 筒状保持部20是保持被保持体30的部位。筒状保持部20使用形成为圆筒状的部件而构成,能够形成内包空间21。筒状保持部20形成为以连接两极N、S的方式沿轴向延伸。内包空间21能够内包并保持被保持体30。筒状保持部20由能够形状变化的例如具有柔软性的聚氯乙烯等材料形成。此外,筒状保持部20只要内包并保持被保持体30,则也可以由布、纸形成。筒状保持部20构成为至少一部分形成为透明,能够从外侧对内包空间21内(特别是球中心附近)进行视觉确认。筒状保持部20由透明或半透明的材料形成。

[0028] 此外,筒状保持部20只要能够保持被保持体30,则也可以由具有弹性的伸缩材料形成。该筒状保持部20在被保持体30没有被插入内包空间21的状态下维持为直径相对小的状态,在被保持体30被插入内包空间21的状态下可以向径向外侧延伸,另外,也可以被扭转成螺旋状。

[0029] 另外,筒状保持部20例如可以通过将一张片状的方形部件卷起来将周向端部彼此压接而形成圆筒状,另外,也可以通过将多张片状的方形部件在周向上连接并进行压接而形成圆筒状。如图2所示,筒状保持部20以如下方式形成为圆筒状,即:在表皮部10的内部空间13内在两极N、S之间没有被扭转成螺旋状的状态下,不论轴向位置如何,内包空间21的直径(具体而言,是筒状保持部20的内径)R1均不发生变化而为恒定。此外,内包空间21的直径R1是指在两极N、S之间被扭转前的筒状保持部20的基本姿势下的直径。

[0030] 筒状保持部20形成为被保持体30能够在内包空间21内沿轴向移动。具体而言,筒状保持部20形成为内包空间21的直径R1成为被保持体30的外径Rb以上(优选大于其外径Rb)(参照图3)。被保持体30不仅在筒状保持部20没有在两极N、S之间被扭转的状态下能够在内包空间21内移动,即使在被扭转的状态下也能够在该内包空间21内移动。筒状保持部20具有如下构造:两侧各自的筒端部开口,被保持体30能够从该筒端部插入内包空间21。

[0031] 筒状保持部20配置于表皮部10的内部空间13内。筒状保持部20设置为在内部空间13内以连接表皮部10的两极N、S的方式延伸。筒状保持部20通过两侧各自的筒端部的缘部压接于表皮部10的圆形极部件11与船形部件12的接合部分附近的内表面而构成为球类运动用球1的一部分。表皮部10的内部空间13与筒状保持部20的内包空间21隔离而不相互连通。

[0032] 筒状保持部20在内包空间21内将被保持体30以能够在表皮部10的两极N、S之间的中心附近视觉确认的方式内包并保持。筒状保持部20以在表皮部10的两极N、S之间被扭转成螺旋状的状态压接于圆形极部件11与船形部件12的接合部分附近的内表面。在球类运动用球1的制造后,如图1及图3所示,筒状保持部20具有在表皮部10的两极N、S之间呈螺旋状扭转而成的形状。

[0033] 筒状保持部20的扭转角度被设定为在两极N、S之间该筒状保持部20遍及被保持体30的大致整个面地覆盖那样的角度。另外,上述的扭转角度被设定为,是当球类运动用球1在内部空间13内的空气压高到规定以上的状态下被使用时,被保持体30在内包空间21内在保持于表皮部10的两极N、S之间(特别是,连接两极N、S的中心附近)的状态下向径向移动被抑制的角度,且是当内部空间13的空气压低到不足规定时,该内包空间21内的被保持体30能够通过人手的力向径向移动的角度。另外,上述的扭转角度被设定为,能够相对于球类运动用球1的使用、即内包空间21内的被保持体30的振动,将直至筒状保持部20破损为止的耐久性维持为较高的角度。

[0034] 此外,上述的两极N、S之间的扭转角度优选为 135° 以上 270° 以下,进一步优选为 135° 以上 225° 以下。特别是在使筒状保持部20的耐久性提高的方面,该扭转角度优选为 180° 附近。

[0035] 这里,在球类运动中,球员脱力使身体放松来处理球类运动用球1这在控球技术的进步方面很重要。即,在球员对球类运动用球1给予的击打中力的用力情况不适当时,球员难以控球。即使对球类运动用球1给予相同的力的大小的击打,被保持体30在内包空间21内的移动容易度也会与上述的扭转角度对应地变化。具体而言,该扭转角度小时容易产生该移动,另一方面,该扭转角度大时不易产生该移动。

[0036] 因此,上述的扭转角度被设定为以下那样的边界值:在球类运动用球1以内部空间13内的空气压处于适当的规定范围的状态被使用且对该球类运动用球1赋予了适当的力的大小的击打时,内包空间21内的被保持体30不易向径向移动,另一方面,在对球类运动用球1赋予了超过该适当的力的击打时内包空间21内的被保持体30向径向移动。根据该扭转角度的设定,在对球类运动用球1赋予了超过适当的力的击打的情况下,内包空间21内的被保持体30向径向移动,因此通过确认球员处理了球类运动用球1后的内包空间21内的被保持体30的位置,能够确认球员对球类运动用球1赋予的击打是否伴随适当的力。

[0037] 被保持体30是在内部空间13内配置于球类运动用球1的球中心附近的部件。被保持体30以能够在两极N、S之间视觉确认的方式保持于筒状保持部20的内包空间21内。此外,被保持体30例如为了容易在内包空间21内移动而可以是球体,反之为了不易在内包空间21内移动而可以是立方体、模仿人、动物等的人偶等。

[0038] 被保持体30构成为球类运动用球1的球类运动员(球员)能够从该球类运动用球1的外侧进行视觉确认。例如,被保持体30优选红色、荧光色等着色成彩色。被保持体30例如由软木、合成树脂、塑料等材料形成。被保持体30例如可以是像乒乓球那样由塑料制材料成形的中空构造体,另外,也可以是能够向内部填充空气的橡胶制管。

[0039] 表皮部10具有连通孔16。连通孔16是使筒状保持部20的内包空间21与外部气体连通的孔。连通孔16分别设置于两极N、S的圆形极部件11。此外,连通孔16可以开设于圆形极部件11的中心,但也可以设置于偏离了该中心的位置。如图4所示,连通孔16具有比被保持

体30的外径 R_b 小的直径 R_2 。

[0040] 连通孔16具有如下功能:禁止被保持体30从筒状保持部20的内包空间21向外侧的飞出,并且当被保持体30在该内包空间21内移动时允许空气在该内包空间21与外部气体之间出入。另外,连通孔16具有如下功能:在球类运动用球1的制造阶段,当筒状保持部20在两极N、S之间被扭转时,与连通孔16没有设置于表皮部10的构造相比,该扭转在N极与S极之间的轴向位置没有极端的偏移地产生。

[0041] 2. 球类运动用球的作用效果

[0042] 在具有上述结构的球类运动用球1中,被保持体30被内包并保持于筒状保持部20的内包空间21。该被保持体30的保持通过筒状保持部20在表皮部10的两极N、S之间被扭转成螺旋状并与该被保持体30的表面大致均匀地接触而实现。被保持体30例如在配置于连接表皮部10的两极N、S的线段的中心附近的情况下,在保持于内包空间21内的状态下,能够从球类运动用球1的外侧在表皮部10的两极N、S之间的中心附近视觉确认。

[0043] 球员能够一边透过表皮部10及筒状保持部20来视觉确认由筒状保持部20保持于球中心附近的被保持体30一边处理该球类运动用球1。因此,根据球类运动用球1,能够使处理球类运动用球1的球员从球类运动用球1的外侧透过透明的表皮部10及筒状保持部20来视觉确认配置于球中心附近的被保持体30,从而能够使球员一边意识到球中心一边进行处理。

[0044] 另外,在通常硬度的足球中,球员频繁地进行头球可能成为身体障碍等的重要原因。相对于此,在将球类运动用球1用于足球的头球练习用的情况下,能够对头球用安全性高的材料且意识到球中心来进行控球的训练,因此能够在确保对球员的高安全性的同时实现控球技术的提高。

[0045] 球类运动用球1只要在表皮部10的内部空间13封入有规定以上的高压的空气,则球员能够将其作为球来处理。另外,如上述那样,表皮部10的内部空间13与筒状保持部20的内包空间21隔离而没有相互连通,因此筒状保持部20在内部空间13被封入高压的空气时,高压的空气不会从该内部空间13流入内包空间21。另一方面,内包空间21始终经由连通孔16与外侧连通。因此,能够防止内部空间13的高压的空气从内包空间21向外侧泄漏。

[0046] 另外,在上述的构造中,当在内部空间13没有封入高压的空气的情况下,筒状保持部20维持为在表皮部10的两极N、S之间呈螺旋状扭转的状态。另外,当在内部空间13封入有高压的空气的情况下,筒状保持部20的外表面在整周上没有遗漏地暴露在来自内部空间13的高压的空气中,并且筒状保持部20的内表面在整周上没有遗漏地暴露在来自内包空间21的大气压的空气中。在该情况下,筒状保持部20不会变形而维持为在两极N、S之间被扭转成螺旋状的状态。因此,与内部空间13中是否被封入高压的空气无关地,被维持为在表皮部10的两极N、S之间被扭转成螺旋状的状态。

[0047] 根据该筒状保持部20的构造,当在内部空间13封入有规定以上的高压的空气的情况下,通过该筒状保持部20的扭转状态能够将被保持体30保持为不易在内包空间21内向径向移动。另外,当在内部空间13没有被封入规定以上的高压的空气的情况下,在空气从内部空间13排出且表皮部10的背面接近筒状保持部20的表面的状态下,能够从表皮部10的外侧通过人手使被保持体30在内包空间21内从表皮部10的球中心向径向容易地移动。

[0048] 在球类运动用球1中,当在内部空间13中没有被封入高压的空气的状态下,被保持

体30被保持于筒状保持部20的内包空间21内,并且能够从表皮部10的外侧通过人手使其在该内包空间21内沿着径向移动。而且,在该球类运动用球1中,若在被保持体30从球中心向径向移动了的状态下向内部空间13封入高压的空气,则被保持体30被维持为偏离了球中心的偏心状态,并且能够从外侧视觉确认。在该情况下,该球类运动用球1能够在被保持体30偏心的状态下被球员处理,若在该状态下处理球类运动用球1,则球类运动用球1能够在球员进行的处理中赋予不规则的动作。

[0049] 像这样,根据球类运动用球1,能够在表皮部10的内部空间13内将被保持体30以能够偏心的方式简易地保持在球中心附近,并且能够使球员视觉确认内包空间21内的被保持体30,由此能够将与被保持体30的位置对应地在球类运动用球1可能产生的动作简易地传达给球员。

[0050] 另外,筒状保持部20在表皮部10的内部空间13内在表皮部10的两极N、S之间被扭转成螺旋状,但以连接该两极N、S的方式延伸。因此,能够使球员将筒状保持部20识别为连接球类运动用球1的两极N、S的轴,能够容易处理球类运动用球1。

[0051] 另外,如上述那样,筒状保持部20的扭转角度被设定为在对球类运动用球1赋予了适当的力的大小的击打时,内包空间21内的被保持体30不易向径向移动,另一方面,在对球类运动用球1赋予了超过该适当的力的击打时内包空间21内的被保持体30向径向移动那样的边界值。根据该结构,在对球类运动用球1赋予的击打的大小为适当的力的情况下,内包空间21内的被保持体30不向径向移动,在对球类运动用球1赋予的击打的大小超过了适当的力的情况下,内包空间21内的被保持体30向径向移动。

[0052] 因此,每当球员处理球类运动用球1时确认之后的内包空间21内的被保持体30的位置,由此能够事后确认球员是否对球类运动用球1赋予了超过适当的力的击打。因此,根据球类运动用球1,能够训练球员对球类运动用球1赋予的力的用力情况,即,训练球员以适度的力处理球类运动用球1,由此,能够有助于控球技术的进步。

[0053] 另外,若球类运动用球1在被保持体30在内包空间21内保持于球中心的状态下被处理,则能够训练球员通过该被保持体30来意识球中心,并且朝向该球中心或偏离了该球中心的位置给予击打,因此能够有助于控球技术的提高用的高效的训练。另一方面,若球类运动用球1在被保持体30有意地内包空间21内偏离了球中心的状态下被处理,则能够使球员通过被保持体30将偏离了球中心的位置意识为应施加变化球生成用的击打的位置,从而通过以朝向该偏移位置施加击打的方式进行训练,能够有助于变化球的进步。

[0054] 另外,筒状保持部20的两极N、S之间的扭转角度为 135° 以上 270° 以下。而且特别是在该扭转角度为 180° 附近的构造中,与其他扭转角度的构造相比,对于球类运动用球1的使用能够使筒状保持部20的耐久性提高。

[0055] 另外,筒状保持部20的内包空间21经由设置于表皮部10的圆形极部件11的连通孔16与外部气体连通。根据该构造,在通过人手使被保持体30在内包空间21内向径向移动时,能够在该内包空间21与外部气体之间进行空气的出入。因此,与不存在连通孔16的构造不同,能够防止在该移动中内包空间21中的隔着被保持体30的空间彼此产生内压偏差,具体而言,能够防止内包空间21内的相对于被保持体30,被保持体30移动的一侧的空间成为高压且相反侧的空间成为低压,能够容易地实现被保持体30向径向的移动。

[0056] 另外,根据具有连通孔16的内包空间21的构造,当在球类运动用球1的制造阶段,

筒状保持部20在两极N、S之间被扭转时,与连通孔16没有设置于表皮部10的构造相比,能够使该扭转在N极与S极之间的轴向位置没有极端的偏移地产生。因此,能够充分发挥筒状保持部20对被保持体30的保持功能。

[0057] 3. 变形方式

[0058] 然而,在上述的实施方式中,连通孔16分别设置于在表皮部10的两极N、S配置的圆形极部件11。但是,本发明并不限于此,只要空气能够在内包空间21与外部气体之间出入,则连通孔16也可以仅设置于在两极N、S配置的圆形极部件11中的任一方。

[0059] 另外,在上述的实施方式中,筒状保持部20设置为以将表皮部10的分别配置圆形极部件11的两极N、S彼此连接的方式延伸。但是,本发明并不限于此,筒状保持部20也可以设置为以将表皮部10的除了分别配置圆形极部件11的两极N、S以外的两极(此外,该两极设置于船形部件12。)彼此连接的方式延伸。根据该变形方式,能够使表皮部10的圆形极部件11与船形部件12被压接的部位、和船形部件12与筒状保持部20被压接的部位在距离上分离而不接近,因此能够防止球类运动用球1的刚性降低。

[0060] 另外,在上述的实施方式中,表皮部10中的分别配置圆形极部件11并压接筒状保持部20的两端的两极N、S以连接上述两极N、S的线段通过球中心的方式进行位置设定,筒状保持部20以通过球中心且以直线连接两极N、S的方式延伸。但是,本发明并不限于此,表皮部10中的压接筒状保持部20的两端的两极也可以以连接上述两极的线段不通过球中心的方式进行位置设定。不过,在该情况下,筒状保持部20优选以通过球中心且以曲线、折线连接两极的方式延伸。此外,在该变形方式中,为了将筒状保持部20的球中心附近在内部空间13内进行移动限制来使其固定,优选设置连接筒状保持部20与表皮部10(具体而言,为表皮部10的背面)的支承体。

[0061] 另外,在上述的实施方式中,球类运动用球1具备保持被保持体30的筒状保持部20,该筒状保持部20使用形成为圆筒状的部件而构成。然而,本发明并不限于此,筒状保持部20也可以使用形成为四棱边筒状等多棱边筒状的部件而构成。

[0062] 另外,在上述的实施方式中,表皮部10的内部空间13与筒状保持部20的内包空间21隔离而没有相互连通。然而,本发明并不限于此,表皮部10的内部空间13与筒状保持部20的内包空间21也可以相互连通。不过,在该变形方式的构造中,为了防止空气从内部空间13经由内包空间21向外侧排出,需要在圆形极部件11不设置上述的连通孔16。

[0063] 在该变形方式中,如图5所示,球类运动用球1也可以具备保持被保持体30的筒状保持部100,该筒状保持部100将圆棒、方棒等形成为棒状的部件101沿圆周等周向排列配置而整体构成为筒状。此外,该筒状保持部100可以在部件101沿周向隔开间隙地(此外,该间隙为了防止被保持体30穿过而小于被保持体30的外径 R_b 。)配置并在轴向端部接合于筒状的带状部件102的状态下构成,在被扭转的状态下压接于表皮部10侧。

[0064] 另外,在上述的实施方式中,筒状保持部20以如下方式形成为圆筒状,即:在两极N、S之间没有被扭转成螺旋状的状态下,不论轴向位置如何,内包空间21的直径 R_1 均不发生变化而为恒定。然而,本发明并不限于此,如图6所示,球类运动用球1也可以具备保持被保持体30的筒状保持部200,该筒状保持部200在两极N、S之间没有被扭转成螺旋状的状态下,形成为内包空间21的直径 R_1 与轴向位置对应地变化的筒状。

[0065] 在上述的变形方式中,筒状保持部200形成为被保持体30能够在内包空间21内沿

轴向移动。筒状保持部200具有凹凸部201。凹凸部201是内包空间21的直径R1与轴向位置对应地变化的部位。凹凸部201形成为通过筒状保持部200的内表面沿着被保持体30的外表面而容易保持被保持体30的形状。

[0066] 凹凸部201具有向径向外侧突出的凸部201a、和相对于凸部201a向径向内侧凹陷的凹部201b。凸部201a与凹部201b在轴向上连续配置。筒状保持部200的内径即内包空间21的直径R1中的最小的直径(具体而言,凹部201b的内径)R1min为被保持体30的外径Rb以上。被保持体30不仅在筒状保持部200没有在三极N、S之间被扭转的状态下能够在该内包空间21内移动,即使在被扭转的状态下也能够在该内包空间21内移动。

[0067] 此外,为了控球技术的提高,凸部201a及凹部201b也可以形成为在击打后容易判别是否对球类运动用球1适当地施加球员的力的形状。凸部201a及凹部201b也可以具有相对于轴向倾斜扩展的倾斜面。另外,凸部201a的顶部及凹部201b的山脚部可以形成为锐角,或者也可以平滑地形成。为了控球技术的提高,凸部201a的顶部所成的角度及凹部201b的山脚部所成的角度优选被调整为最适于在击打后判别是否对球类运动用球1适当地施加球员的力的角度。

[0068] 根据该变形方式的构造,能够使被保持体30在筒状保持部200的内包空间21内沿轴向移动。另外,在筒状保持部200的内包空间21内通过凹凸部201容易保持被保持体30,因此能够在球员的训练中也难以使被保持体30沿径向及轴向移动的球类运动用球1。另外,在球员对球类运动用球1击打后,通过视觉来确认内包空间21内的被保持体30的位置,由此能够容易判别是否适当地施加球员的力。

[0069] 此外,凹凸部201例如如图6所示,也可以是一处的凸部201a配置于轴向中央附近,两处的凹部201b在轴向上隔着该一处的凸部201a而配置的构造。根据该构造,在内包空间21的轴向中央附近即球中心附近容易保持被保持体30,因此能够实现一边使球员意识到球中心一边进行处理的球类运动用球1。

[0070] 另外,凹凸部201也可以是代替如上述那样将凸部201a配置于轴向中央附近,而将凸部201a配置于向轴向端部偏离的位置的构造。另外,凹凸部201也可以是凸部201a在轴向上分开配置于两处以上,并且在各凸部201a的轴向两侧配置凹部201b的构造。另外,凹凸部201可以如图6所示仅设置于筒状保持部200的筒部整周中的一部分,另外,也可以遍及整周地设置。另外,凹凸部201也可以绕筒状保持部200的两极N、S之间的轴设置为螺旋状。

[0071] 筒状保持部200只要具有内包空间21的直径R1与轴向位置对应地变化的凹凸部201即可,例如,也可以将构成该筒状保持部200的片材部件的周向端部从方形形状切除而形成,将该切除后的周向端部彼此压接而形成所希望形状的凹凸部201。

[0072] 此外,本发明并不限定于上述的实施方式、变形方式,能够在不脱离本发明的主旨的范围内实施各种变更。

[0073] 附图标记说明

[0074] 1…球类运动用球;10…表皮部;11…圆形极部件;12…船形部件;13…内部空间;14…空气孔;15…封闭栓;16…连通孔;20、100、200…筒状保持部;21…内包空间;30…被保持体;201…凹凸部。

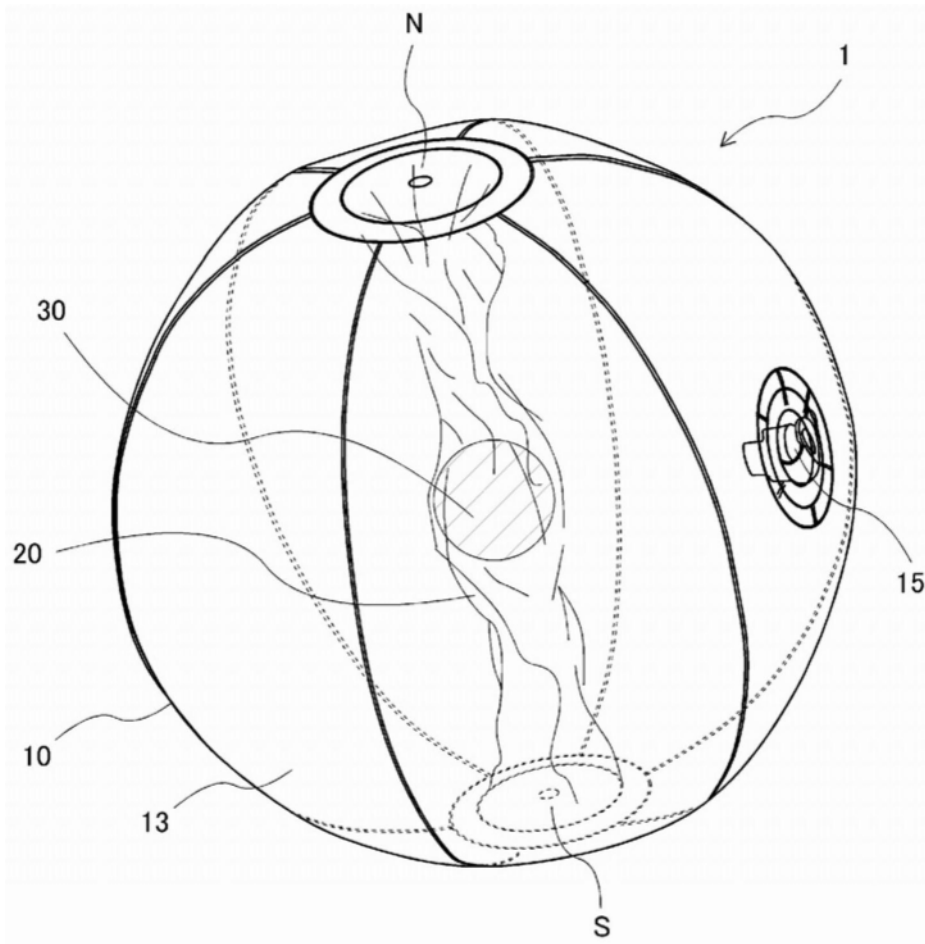


图1

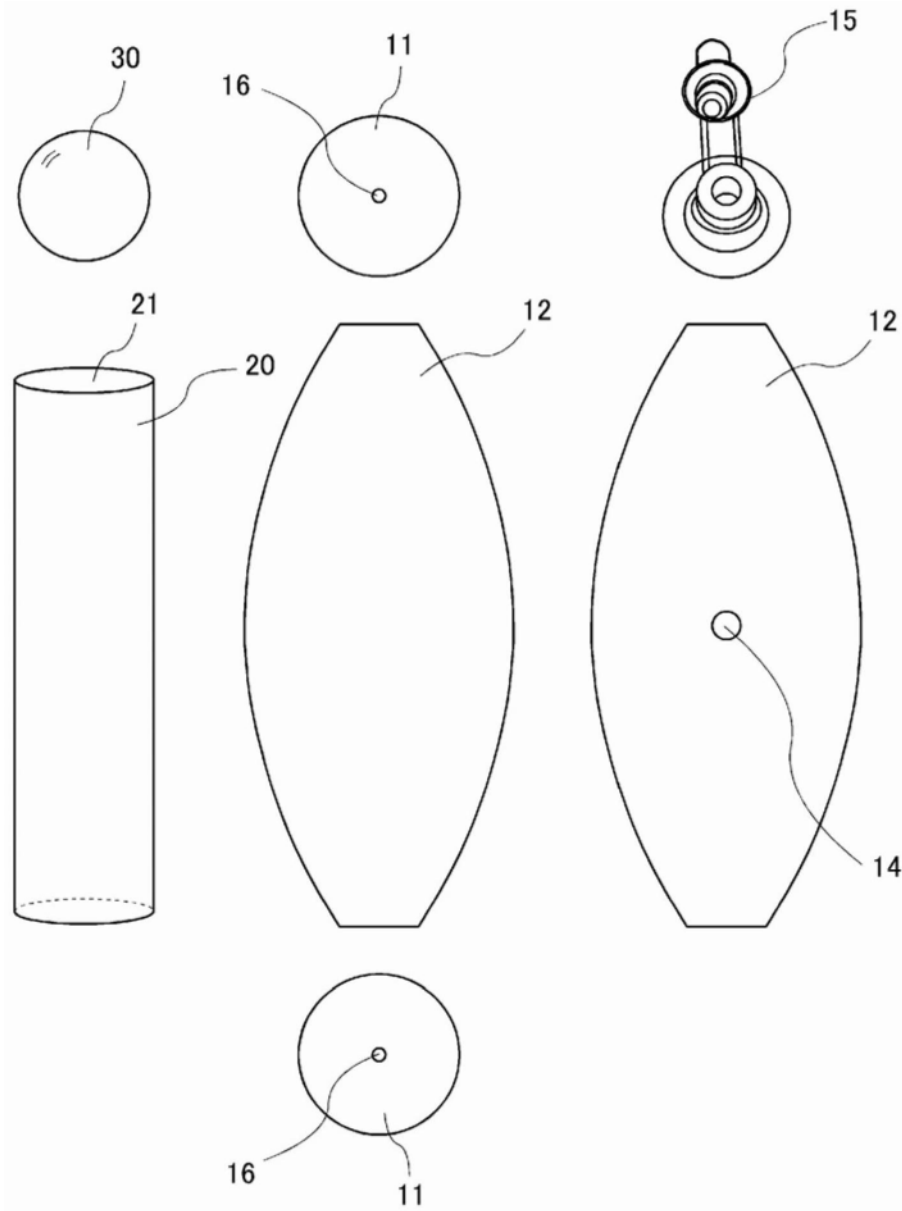


图2

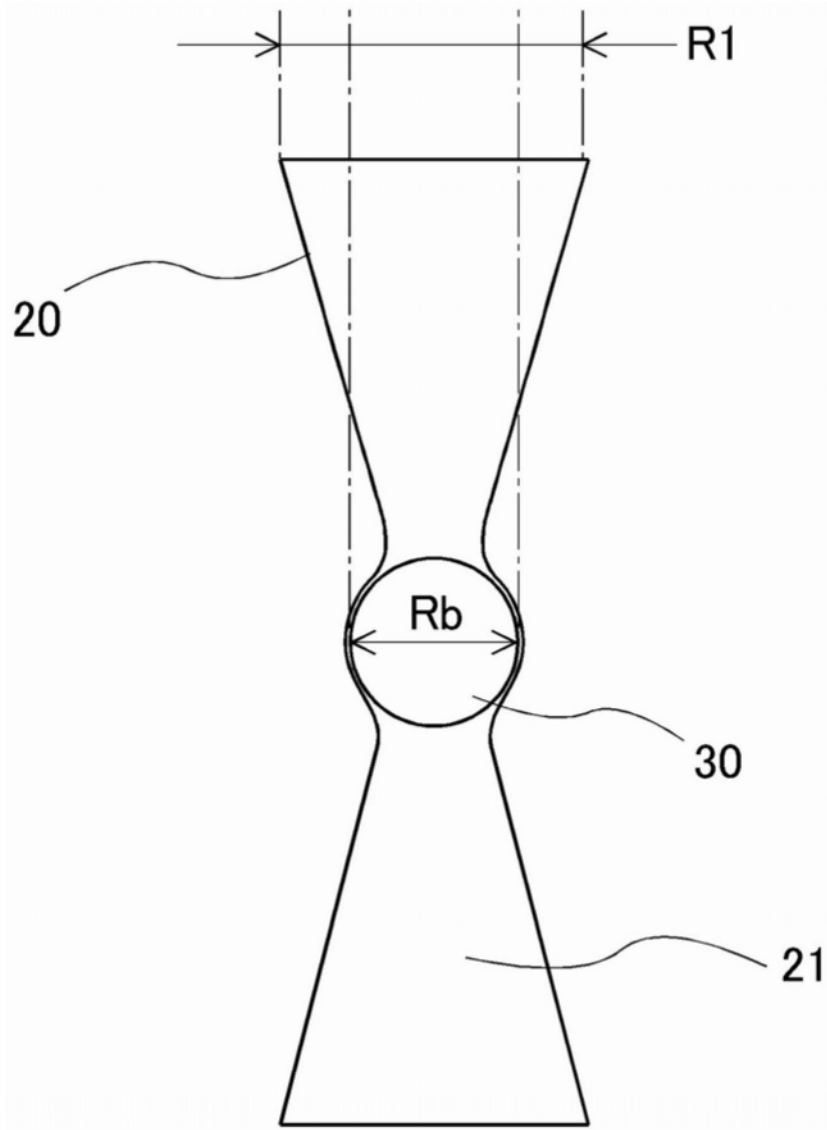


图3

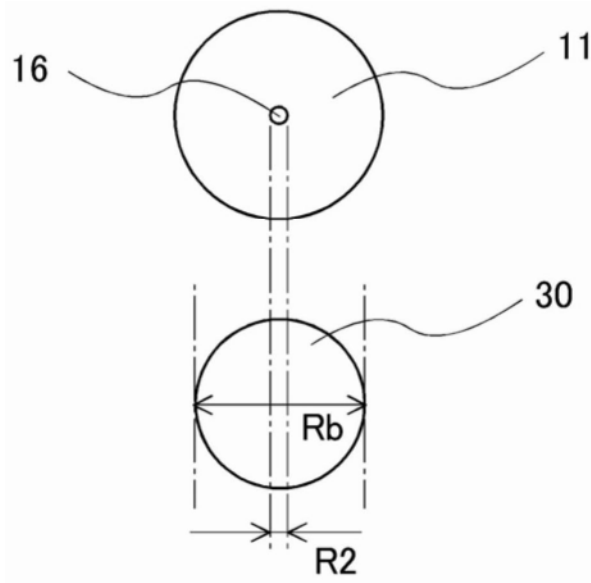


图4

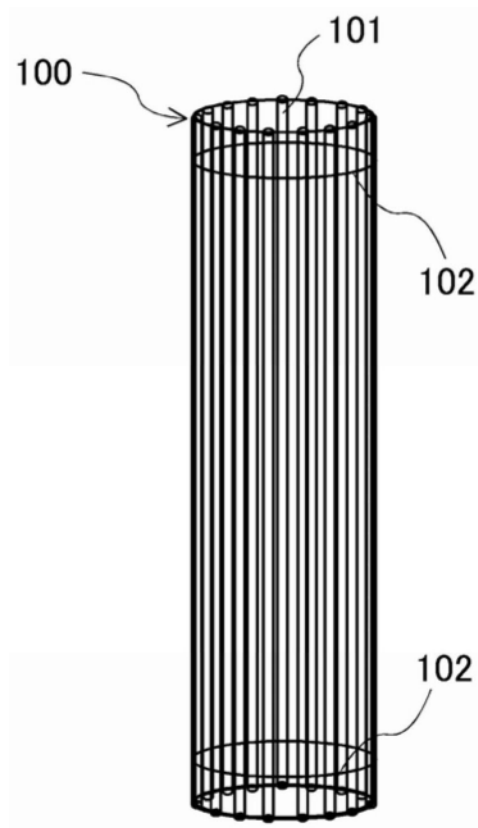


图5

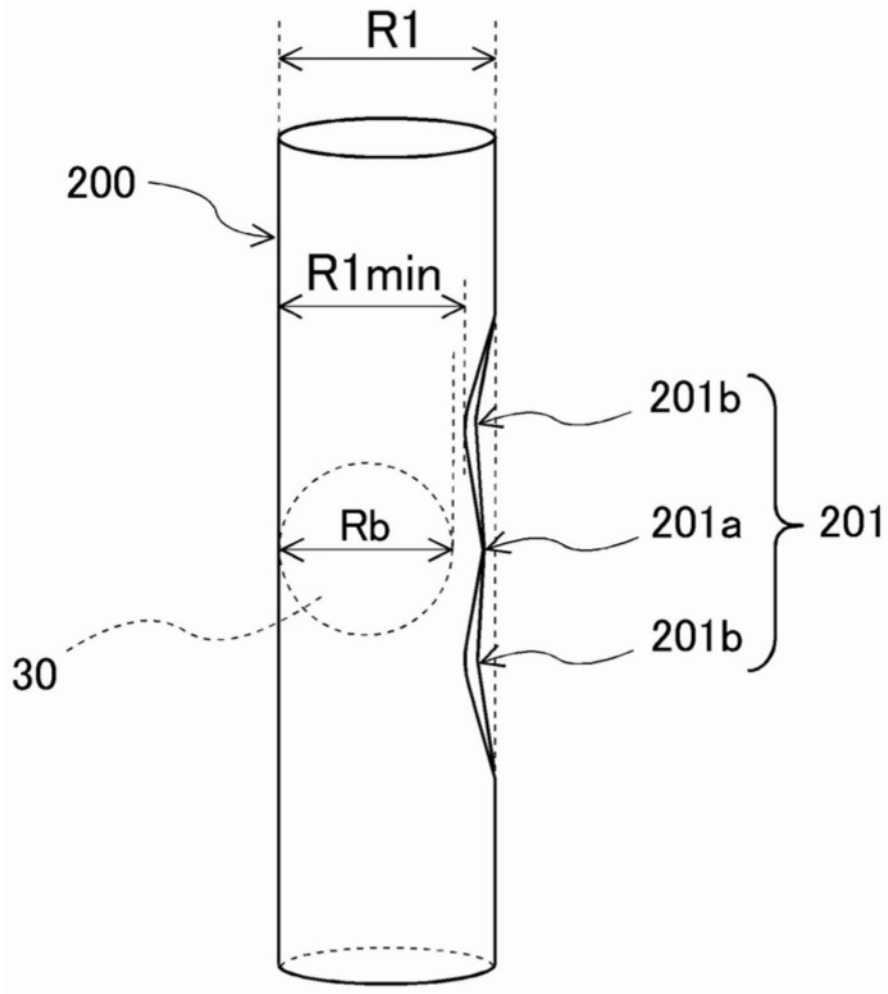


图6