



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107073322 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580037198.3

帕尔·斯托尔滕贝格·米勒

(22)申请日 2015.05.11

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

(30)优先权数据

20140602 2014.05.13 NO

20141499 2014.12.11 NO

代理人 商旭东

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.01.07

(51)Int.Cl.

A63B 69/00(2006.01)

A63B 43/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/N02015/000010 2015.05.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/174847 EN 2015.11.19

(71)申请人 盖尔·克罗肯

地址 挪威沃伦市

申请人 帕尔·斯托尔滕贝格·米勒

(72)发明人 盖尔·克罗肯

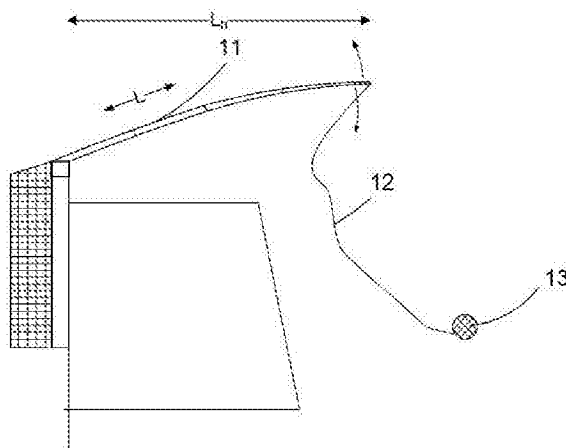
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

带弹力绳的球类训练器材

(57)摘要

本发明属于运动训练器材技术领域,公开了一种带弹力绳的球类训练器材,包括附接在球(13)与固着物之间的至少部分弹性的绳(12);其特征在于,所述固着物是适于被固定到位于地面上方一定距离处的结构上的可调节长度的杆(11),所述绳(12)以及所述杆(11)用于暂存用以改变球的运动方向的能量。本发明提供的训练器材,其中球没有周围的网。可自由地从沿地平面的各种位置击球,而且在其基本形态中,该器材不包括被放置或被安装在地面上的装置,因此没有除在这种体育运动期间始终存在的危险性以外的对运动员造成伤害的危险。



1. 一种用于球类运动训练的训练器材,包括附接在球(13)与固着物之间的至少部分弹性的绳(12);

其特征在于,所述固着物是适于被固定到位于地面上方一定距离处的结构上的可调节长度的杆(11),所述绳(12)以及所述杆(11)用于暂存用以改变球的运动方向的能量。

2. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)适于被固定到球门(14)的横杆(15)。

3. 根据权利要求2所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)适于利用合适的安装支架(31)而被固定到球门(14)的横杆(15)上。

4. 根据权利要求3所述的训练器材,其特征在于,所述安装支架(31)被设置成在所述球门(14)的宽度方向的位置可调整,并且被设置成允许对在所述杆(11)与所述水平面之间的角度以及在所述杆(11)与所述球门线之间的角度进行调整。

5. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)适于利用墙壁安装支架(41)被固定到墙壁(42)上。

6. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)可伸缩地调节长度。

7. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述绳(12)的任何部分可包括弹性段。

8. 根据权利要求7所述的训练器材,其特征在于,所述绳(12)的所述弹性段构成所述绳总长度的大约一半。

9. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,附接在所述球(13)与所述杆(11)之间的所述的绳(12)至少其与所述球(13)连接的一段绳(12b)与所述绳(12)的其它部分的不同。

10. 根据权利要求9所述的训练器材,其特征在于,所述与所述球(13)连接的一段绳(12b)为细绳部(12b)比所述绳(12)的其它部分更轻和更细,并且不是弹性的。

11. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,它包括适合于对选自所述球的位置、速度、旋转和落点的至少一个参数进行测量的传感器。

12. 根据权利要求1或11所述的训练器材,其特征在于,所述球(13)配备有运动传感器(72)。

13. 根据权利要求12所述的训练器材,其特征在于,所述运动传感器从光学传感器、声传感器、无线电发射器和/或无线RTLS标签中选择。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的训练器材,其特征在于,所述传感器设置为直接或间接地与用于数据计算的本地或中央单元(74)进行无线通信。

15. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)配备有选自无线电发射器和RTLS标签的传感器(71)。

16. 根据权利要求2所述的训练器材,其特征在于,将用于对击球点和可能地速度进行检测的传感器(73)设置在所述球门(14)内。

17. 根据权利要求16所述的训练器材,其特征在于,所述传感器(73)从无线电接收机和高速摄像机中选择。

18. 根据权利要求1所述的训练器材,其特征在于,所述绳(12)通过一旋转接头(83)附接到所述球(13),所述旋转接头(83)被插入设置在所述球的外表(13a)上的开口中,并且被

一独立的支撑片(82)所支撑。

19. 根据权利要求1-11、13、15-18中任一项所述的训练器材,其特征在于,所述绳(12)的长度适应于所述杆(11)处于其拉伸状态下的长度,所述绳(12)的长度相比所述杆(11)的长度长出高达大约2米。

20. 根据权利要求1-11、13、15-18中任一项所述的训练器材,其特征在于,所述杆自由端位于至少大约2.5米的高度。

21. 根据权利要求1-11、13、15-18中任一项所述的训练器材,其特征在于,所述杆(11)的长度是在3和15米之间、更优选地在6和11米之间。

带弹力绳的球类训练器材

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1的前序部分的用于球类的训练器材。

背景技术

[0002] 将训练器材(利用该训练器材以各种方式将球维持在确保球的运动受到限制并经常使球返回到起点的系统中)用于使用球的训练是众所周知的。由于若干原因这会是合适的,尤其是使其中有限的空间是可利用的并且用于使对周围设施的损坏最小化的训练成为可能。其原因也可以是其自身节省将球取回的时间,以及获得频繁的球接触。

[0003] 美国专利第6,168,539号描述了将足球附接到连接到弹性带的绳,该弹性带附接到运动员可以握住的手柄。已证明球应能够自由地旋转。然而,球被图示为利用大量的在球周围延续的带子而固定到绳,这将影响球“感”。此外,在执行训练的同时握住手柄的要求限制了运动员的运动自由,并且将始终存在握紧的手柄滑脱的危险。

[0004] 美国专利第6,220,974号描述了一种其中利用细绳将球水平地和垂直地悬挂在框架中从而用于踢球训练的装置。此外,据描述它适合于守门员训练和有氧训练。然而,框架和将球附接到该框架的方式对于训练中的变化而言提供相当有限的可能性。

[0005] 国际专利公开W0 01/58537公开了一种训练器材,其中球被附接到细绳的网所包围,该细绳相应地附接到平板或者适合于拧紧到在地面中的垂直附件。该训练器材还包括旋转接头,该旋转接头将允许球旋转。此训练器材提供比前述装置更多的变化性,但包围球的网在许多情况下是不受欢迎的并且用于束缚球的地面安装装置与运动员受伤的危险性有关联,除非该装置仅仅是用于踢处于静止状态下的球。

[0006] 日本专利JP 2007082579描述了一种用于球类训练的装置,该装置采用了用于保持球的垂直弹性绳的有分支悬架。该系统具有相对于例如W0 01/58537的优点,亦即该系统不包括地面装配装置,在该装置上运动员会对他们自身造成伤害。然而,很难看到该装置可用于除单次地踢处于静止状态下的球以外的其它用途,虽然该装置能够测量球的方向和速度。

[0007] 美国专利US 5,398,940描述了一种用于练习顶球的装置,其中利用绳将球悬挂,该绳穿过被设置在较高高度的管上。就此类型的训练而言,绳的柔性不大重要并且据称该装置可具有相对地无弹性的绳索状结构。绳所延续经过的该管实质上是主要地提供高度的被动构件。该装置不允许变化的训练,例如传和踢处于运动状态中的球。

[0008] 美国专利US 7,935,006涉及与上述相同的一般类型的装置,其中球被束缚到绳,该绳可以附接到球并且不将球包围在网或吊索中(这会显著地影响球的状态)。然而,将绳附接到手柄,并且尽管据称其一个优点是该绳可被保持在不同的高度以便将球反向地放置在不同的高度,这会对运动员的移动自由造成负面影响,并且存在握紧滑脱的危险因此球继续其路径直到它不合需要地碰撞到会受到损坏的一个物体。

[0009] 美国专利US 2011124442是在本领域中的已知技术的另一个例子。该专利描述了一种包括水平顶部导轨的、具有两个垂直立柱的综合系统。两根绳索附接到横杆,这两根绳

索在节点处相交,这相当于上述日本专利公开的情况,其中单根绳从该节点垂直地向下延伸至附接到其端部的球。垂直立柱附接到地面并且各自也牵拉着两根张力带,以便进一步使该结构稳定化。必须再次指出的是,尽管这种装置可非常适合于某些训练(特别是使用最初处于静止状态的球的训练),但如果用途是更加动态的训练那么将许多装置设置在地面上不是没有问题的或无害的。在这种情况下,存在总共6个被固定到地面的底座。

[0010] 中国专利CN 202478255U公开了用于羽毛球的训练器材,其中从伸缩杆中柔软地悬挂羽毛球。

[0011] 一般来说,现有技术的特点是该装置提供很小的通用性的弊端、缺点或限制,即,它只适合于非常特定类型的训练,例如向具有指定的靶点的靶射击、以及运动员会容易地发生碰撞并有可能受到损害的地面安装装置的使用。此外,对许多的已知装置进行如此修改因此它会造成损伤和训练场中的凸起,或者由于需要插入地表面因而比赛场或训练场是以不允许装置被安装在期望位置的方式而设置。

发明内容

[0012] 因此,本发明的一个目的是提供具有更大通用性的训练器材,该训练器材允许使用相同的装置而实施多种不同的训练,并且该训练器材被设置成使得运动员偶然地与装置碰撞而受伤的危险性被排除或者被大幅地减小。另一个目的是运动员的运动自由应当尽可能少地受到限制。

[0013] 一个具体目的是足球训练可以以被认为是动态的方式而进行,即,允许使用始终沿地面以及在空气中运动的球的训练,甚至当运动员在单独训练时,训练可以在任何期望的时间区间内不被中断

此外,一个目的是该训练器材可以与电子传感器相结合或者具备电子传感器,优选地与发射器和接收器相结合,该发射器和接收器基于某个标准可以给出用于正在进行的训练的质量的得分或计分,包括球的速度和方向及可能地运动员的能量消耗。

[0014] 上述目的是通过由权利要求所限定的训练器材而实现。

[0015] 一种用于球类运动训练的训练器材,包括附接在球与固着物之间的至少部分弹性的绳;其特征在于,所述固着物是适于被固定到位于地面上方一定距离处的结构上的可调节长度的杆,所述绳以及所述杆用于暂存用以改变球的运动方向的能量。

[0016] 作为一种选择,所述杆适于被固定到球门的横杆。进一步地,所述杆适于利用合适的安装支架而被固定到球门的横杆上。

[0017] 进一步地,所述安装支架被设置成在所述球门的宽度方向的位置可调整,并且被设置成允许对在所述杆与所述水平面之间的角度以及在所述杆与所述球门线之间的角度进行调整。

[0018] 作为另一种选择,所述杆适于利用墙壁安装支架被固定到墙壁上。

[0019] 进一步地,所述杆可伸缩地调节长度。

[0020] 进一步地,所述绳的任何部分可包括弹性段。所述绳的所述弹性段构成所述绳总长度的大约一半。

[0021] 进一步地,附接在所述球与所述杆之间的所述的绳至少其与所述球连接的一段绳与所述绳的其它部分的不同。所述与所述球连接的一段绳为细绳部比所述绳的其它部分更

轻和更细,并且不是弹性的。

[0022] 作为改进,该训练器材包括适合于对选自所述球的位置、速度、旋转和落点的至少一个参数进行测量的传感器。所述传感器设置为直接地或间接地与用于数据计算的本地或中央单元进行无线通信。

[0023] 进一步地,所述球配备有运动传感器。所述运动传感器从光学传感器、声传感器、无线电发射器和/或无线RTLS标签中选择。

[0024] 进一步地,所述杆配备有选自无线电发射器和RTLS标签的传感器。

[0025] 进一步地,将用于对击球点和可能地速度进行检测的传感器设置在所述球门内。该传感器从无线电接收机和高速摄像机中选择。

[0026] 进一步地,所述绳通过一旋转接头附接到所述球,所述旋转接头被插入设置在所述球的外表上的开口中,并且被一独立的支撑片所支撑。

[0027] 进一步地,所述绳的长度适应于所述杆处于其拉伸状态下的长度,所述绳的长度相比所述杆的长度长出高达大约2米。所述杆自由端位于至少大约2.5米的高度。所述杆的长度是在3和15米之间、更优选地在6和11米之间。

[0028] 本文中使用的术语“一根至少部分弹性的绳”意图表示至少一部分的绳是弹性的,这意味着在与杆的附接点和与球的附接点之间的绳通常不是均匀的。

[0029] 本发明提供的一种训练器材,其中球没有周围的网。可自由地从沿地平面的各种位置击球,但也可在沿地面或者在地面上方的一定距离运动时击球,包括用除运动员的脚以外的其它身体部位击球因此,能够例如通过首先利用脚、手、头、胸或运动员所期望的身体的任何部位在一个方向上击球然后当球返回时给予新的碰撞而训练头球或缓冲。

[0030] 在其基本形态中,该器材不包括被放置或被安装在地面上的装置,因此没有除在这种体育运动期间始终存在的危险性以外的对运动员造成伤害的危险。在本发明的一个具体变型中,将可调节长度的杆设置在在训练场上推动的手推车上。根据要被进行的训练的类型,该手推车可以用圆锥体、带状物等加以遮蔽,以便如果运动员非常接近手推车就会收到警告。

[0031] 因此,毫无疑问上述所有目的得以实现。

[0032] 当在此文件中提及到固定或静止的结构时,它主要是指类似于建筑墙体或灯柱等的结构,这些结构已存在于该位置并且不必安装或放置在与锻炼的执行有关的位置。用于足球或手球场地的球门通常并非难以移动,因此不满足可以是固定或静止的结构的严格要求。然而,为了本发明的目的,这种球门可以被看作是已存在的永久结构,因为它们通常是在适当的位置并且独立于本发明装置的任何用途而在训练场使用,并且它们具有永久的位置,再次独立于本发明。因此,运动员无需在进球时思考并且无需将球门用作本发明装置的支撑结构,否则会包括装置的添加,这会意味着对运动员的危害。

附图说明

[0033] 下面利用示例性实施例并且参照附图更详细地描述本发明,在附图中:

图1示出了在第一实施例中的根据本发明的训练器材的第一示例性示意图。

[0034] 图2示出了从另一个角度所看见的、图1中所示训练器材的变型。

[0035] 图3示出了图1和图2中所示训练器材的放大的细节。

- [0036] 图4示出了本发明训练器材的另一个实施例的示意图。
- [0037] 图5示出了本发明训练器材的第三实施例的放大细节示意图。
- [0038] 图6示出了与图1和图2中的一个实施例相比较的一个替代实施例。
- [0039] 图7示出了本发明训练器材的又一个实施例。
- [0040] 图8A-图8E示出了本发明装置的一些细节的放大例。
- [0041] 图9A-图9D示出了是图8A-图8E中所示细节的替代的本发明装置的细节的放大例。
- [0042] 图10示出了本发明训练器材的非强制性部件的细节。

具体实施方式

[0043] 图1示出了被固定到球门14的横杆上的可调节长度的杆11。至少部分弹性绳12附接到杆11的外端,该绳12相应地附接到球13。绳12不必在其整个长度上是均匀的,并且无需整个绳是弹性的。例如,也可允许绳索的外部最靠近球,尽可能地轻和薄并且可以不具有明显的弹性。该可调节长度的杆通常是可伸缩的,但也可具有被拧紧到一起的单独部件的形式,如果希望用小尺寸获得高强度那么这会是更方便的。尽管杆11被图示为在横杆15的中部附近附接到球门框14,但也可以附接在靠近垂直立柱的位置。箭头分别用“L”标记。图1中的“R”表明可调节长度的杆可有利地利用紧固机构而附接,该紧固机构允许杆11以不同于90度的相对于球门线的角度而枢转并且被锁定在这种位置。图1还可提供杆11的长度(L_h)的水平分量的指示,该水平分量可以是例如8-10米。

[0044] 应当理解的是,在类似这里所设置的球可以用于在球门前射球,但也了用于传球和随后的任意球,因为在假设的侧线的方向上的踢球将导致球返回、低或高,以便避开球或不避开球的运动员可以尝试用身体的任何部位(包括头)将球引导到球门中。这里也可以容易地看到没有导致运动员会因疏忽而受伤的有关的地面安装装置。

[0045] 训练器材可以方便地包括用于计算速度或确定碰撞点等的传感器,如下面更全面的说明,但这不是先决条件。

[0046] 图2示出了从侧面所看见的图1中所示的装置。这里,可更好地了解可调节长度的杆可以被如何设置以使得该杆在球门和底线之间延伸。绳长度可以变化,但经常适宜使用使得球要用许多时间返回到起点以便运动员具有足够的时间在球返回之前来重新定位并准备临门一脚的长度的绳,这往往需要大于5米的绳、通常7-15米的绳,并且这不被看作是对本发明的任何限制。图2中的弯曲箭头表明杆11的方向优选地是可垂直地进行调节,即,杆(11)与水平面之间的角度是可调节的。此外,用字母“L”标记的箭头表示杆的长度也可以有利地是可调节的。

[0047] 重要的是,绳的长度与杆的长度彼此适合。当用于足球(英式足球)训练时,如图1和图2中所示,杆的长度可以是大约在3和15米之间、更优选地在6米和11米之间、通常为8至10米。杆的自由端(其中绳离开杆)通常将是在最小2.5米的高度。绳可附接到杆的自由端,但作为一个替代可以理想地附接在该杆件的内部,附接在杆附件处或附近,并且经过杆的内部延续到杆自由端或者经过绳导向装置(类似于钓鱼竿)而延续到杆的外部。

[0048] 就略微向上突出的杆而言,虽然处于在水平面上方的适度的倾斜角,但杆的自由端通常在场所的上方在水平方向(L_h)上突出高达8米。就处于拉伸状态的绳长度而言,至少与杆长度一样长,但并不长很多,例如9米杆为9.11米,有效训练区从球门向外延伸至少16

米。这为传球以及射门和用头进球的训练提供很好的机会。更通常地,处于拉伸状态的绳长度应当比杆长度更长,但最大长出大约2米。这里所提及的总的自由绳长度是指将球连接到杆的绳的弹性部与非弹性部的长度的总和,但不包括容纳在杆内部的绳的任何部分。

[0049] 用于绳的相对较高的附接点防止当积极地使用球进行训练时绳到达并且停留在地面上。绳将实际上始终并在其全长上在地面上越过并且不干扰运动员。当朝向球门踢球或顶球时,绳充分地长以便在绳的弹性部和杆将球反向推出之前让球接触网并且显示落点。就使用附接到球门的杆的训练而言,使绳长度适应杆长度是重要的。此外,在球转动并再次进入训练场之前,不撞击球门的射门只继续在横杆上方经过在球门线处的垂直面的最大数米处,如果射门已在上面经过。在这种情况下,各种实验证明球几乎始终返回到场地并且不被限制在球门的后部。

[0050] 绳12的弹性部可具有有限的长度,例如绳长度的大约一半,但也可以比这更长或更短。将多少长度的绳选为弹性的取决于绳的特性、杆的特性、所使用球的重量等。无需能够储存球的全部动能的绳,另外杆是略微弹性并且将储存大量的能量,甚至在杆的适度的曲率下。

[0051] 就在手球球门前面的手球的训练而言,尺寸通常将小于上面关于使用足球的训练所描述的尺寸,但就杆长度与绳长度的相互关系而论仍然具有相同的考虑。具有用于绳的高附接点的便利性在这里也适用于确保运动员由于与杆接触而受伤的危险被完全地排除,但也是为了在使用情况下将绳保持在悬挂在空气中。

[0052] 当朝向带网的球门射门时,球将接触网并且绳的弹性部已稍微被拉长,因此球将以一定速度返回并且最终不停留在球门中。如上所述,杆不同于钓鱼竿也是稍微具有弹性,并且将有助于当球转动使暂时地维持球的动能,并且在大体上相反的方向上运行时再次恢复此动能。

[0053] 在不将根据本发明的训练器材局限于特定用途的情况下,显然该训练器材非常适合于训练临门一脚,即用处于运动状态中的球朝向球门射门或头球。如果将其自身直接地定位在杆的自由端的下方,则无论射球的方向如何都可保证使球返回。可以朝向角旗方向击球以便接收返回的球,如同角球。可以在场地上在向外的方向上击球并且当接到来自后面的传球使球返回(当面对球门时)。球始终迅速地返回。无论单独地或者与其他人练习,这种方式进行训练是非常有效的。

[0054] 尽管球始终可返回,但它并不返回到与它被击打位置完全相同的位置。这可发生在例外的情况下,例如当从在杆自由端的正下方的位置击球时或者当使得球直接地在杆自由端的下方通过的方向上击球时。在其它情况下,球将返回到在杆自由端下方的大体上呈圆形的区域并且具有不准确性,该不正确性取决于若干因素,例如装置的特性、表面不规则和尤其是在最后一次击球前的球的方向(相对于杆的自由端所看见的)。因为不能预测精确的返回点,所以获得不确定性的另一个要素,这反映了球类比赛的本性,由此使训练更具有真实感、更高效、更具挑战性且更具有乐趣。

[0055] 图3更详细地示出了如何将可调节长度的杆11附接到横杆15,该横杆15具有铝型材的截面形状,截面形状的一侧设有凹槽,凹槽用于装配用以固定球网的紧固件。可调节长度的杆11附接到安装支架31上,该安装支架31包括附接板32,该附接板32附接到在横杆15背侧的凹槽上。此外,安装支架可包括垂直设置的可旋转销33,该销使杆11能够从一侧枢

转到另一侧。在一些情况下对于锁定装置将存在需要,以防止杆每当受到力的作用而枢转。

[0056] 此外,图3示出了包括旋转连接器34的安装组件(安装支架31),该连接器34使可调节长度的杆11的高度调整成为可能。另外,该连接器必须可自然地锁定在期望的位置。

[0057] 尽管安装支架仅被图示用于附接到球门,但应当理解的是允许有不同的侧向位置和高度位置的该功能可以包括在用于根据本发明的训练器材的任意用途的任何安装支架中。

[0058] 图4示意性地示出了可以利用特殊的安装支架41而附接到壁42的可调节长度的杆11。就图1和图2中所示的实施例而言这些应用大体上是相同的,但自然地具有与朝向球门的运动相比稍微较少的用于朝向壁的运动空间。假设不使用包括会受到损坏的窗户、门等的壁。

[0059] 图5示出了采用具有框架52的可卷起手推车51的形式本发明的装置,本发明的一个或多个可调节长度的杆可以附接到该框架52。因为这种手推车可以代表潜在的伤害源,所以应当将给该手推车加护垫或者被保护在临时围栏53的后面,该临时围栏53被设计成使得如果进入围栏而受伤的危险是最小的。例如,该围栏包括与薄带或细绳连接的圆锥体。

[0060] 图6主要地示出了与图2相同的情况,但在其中细绳12的弹性部不被直接地固定到球的一个变型中,与具有不同于绳12的其它部分的特性的一段绳12b拼接,该一段绳12b优选地经由旋转接头而附接到球13,该旋转接头有助于防止绳的扭转。原则上,绳12是由任意数量的不同细绳部所组成,其中的至少一个细绳部是弹性的,同时绳的其它部分不必是弹性的。绳的弹性部通常不直接地附接到球,并且甚至可以不是可见的,因为它可位于杆内部、附接到杆件、位于杆附件处或其附近。

[0061] 附接到球13的一段绳12b通常将是细、轻的并且不是非常具有弹性。使用最靠近球的薄且轻的绳的目的是尽可能少地干扰运动员,这两者都是作为美学的与球的触觉接触。

[0062] 另外,图7示出了原则上与图2为相同的情况,但在其中传感器71被设置在可调节长度的杆11的外端的一个实施例中。将传感器72设置在球13中,并且将一个或多个传感器73设置在球门中。这些传感器可以以不同的方式利用本身为已知的技术记录球的方向和速度始终和同样地任选地在球门中的落点。传感器71、72和73被设置为直接地或间接地与装置74进行无线通信以便进行计算,该装置74可以位于训练场或者完全不同的地方。传感器的详细操作和来自这些传感器的通信不是本发明的一部分,因此这里不更详细地进行描述。

[0063] 可使用许多类型的传感器,这里的术语“传感器”应当宽泛地解释。例如,高速摄像机的使用也是在本文中所使用的“传感器”的范围内,例如在网球运行中所使用的术语“鹰眼”的类型。这些传感器的总体用途是同时地并以几乎为实时地的方式对选自球的位置、速度、旋转和落点中的至少一个参数进行记录,但优选地对这些参数中的若干参数进行记录。

[0064] 另外,传感器通常可以属于以下组群的传感器中的一个或多个:光学传感器、声传感器、无线电发射器 和无线RTLS(实时定位系统)标签。

[0065] 图8A-图8E图解说明了适合于附接在球13与绳12之间的原理。在球的外层的内部,球皮革13a和支撑片82具有合适的形状并且设置有凹槽,如下所述。弹性绳12被固定到可自由旋转的旋转接头83,其中中央部83a可相对于外围部83b而旋转。图8A还示出了盖板81,该盖板82在绳12附近延伸并且在紧邻绳12的位置从球中突出。

[0066] 旋转接头83可具有如图8B中所示的截面,并且具有大体上呈圆柱形的中心部83a和两个延伸的臂83b。在完全地组装并具有充气球的情况下,两个臂83b将位于凹槽82b中,并且球的气囊(未图示)将从下面支撑旋转接头83。

[0067] 图8C示出了具有通孔82a的支撑片82的俯视图,该通孔82a与旋转接头83匹配并且在支撑板的下侧嵌入非贯穿式的凹槽82b,从而允许旋转接头旋转到其中它不再可以从球中被拉出的位置。图8C进一步用点线示出了与图7中所示传感器72相对应的传感器82c,可将该传感器82c模制入或者包括在支撑片82中。

[0068] 图8D示出了盖板81的俯视图。该盖板81通常是弹性的,并且具有与代替如图6中所示的另一条绳12b的弹性绳12的厚度相对应的中央开口。可以利用通沟81a从其外周到中央孔对该盖板进行划分,该中央孔是位于球和弹性的绳12附近并且可在不进一步拆解的情况下从其中取出。圆形的点线表明其中盖板在其底侧具备颈部81b,该颈部81b适合于突出进入用于旋转接头83的中心部83a的球的开口。对颈部81b的厚度进行修改以便它利用力将在球的外层13a中的开口加以密封。

[0069] 图8E示出了图8A中所示组件的俯视图,即在朝向其中绳12消失到球13中的点的方向上看。

[0070] 图9A-图9D示出了球13与弹性的绳12之间的连接的一个替代实施例。这里,支撑片具有附图标记92,旋转接头具有附图标记93。在图9A中,支撑片92具有圆形的凸缘,该凸缘突出进入在球的外层13a中的槽以帮助将支撑片92保持在相对于开口的中心位置。类似的凸缘也可使用于图8A中所示的实施例。根据图9A的支撑板与图8A中所示的支撑板之间的差异是通孔,在图9A中该通孔具有大体上呈圆柱形的第一或外部、和大体上呈圆锥形的第二或内部。

[0071] 如从图9B中最清楚地看见,支撑片92中的通孔的截面呈圆形并且不大到足以允许旋转接头无论其方位如何都可以移动经过该通孔。图9C中所示的旋转接头93包括圆柱形部和具有截顶锥形状的部分。这两个部分优选地被机械加工或模制在单件中,并且具有可相对于支撑片92而旋转的平滑表面。

[0072] 图9D中所示的旋转接头的变型具有附图标记93'并且向外类似于图9C中的旋转接头。差异在于旋转接头93'包括内圆柱体。该被圆柱体可在旋转接头的外圆柱形部中旋转,这使针对旋转的较低阻力成为可能。在图9中所示的两个变型中,假设如果想要更换旋转接头或者将新的绳附接到该旋转接头,可将支撑板92拆除。然而,对于有关于图8A-图8E的实施例的所有实际用途而言,在安装状态中的操作是相同的。

[0073] 图10示出了本发明的另一个可能方面,通常可以被描述为不可预知机构的元件。包括这种元件的可能目的将会是使得更加困难地精确地预测球返回的位置,例如通过对接触附近的另一名运动员而改变方向的传球的模拟。在图10中,这是利用在弹性的绳12所通过的可调节长度的杆的外端的可旋转盘101而看见。当在一个方向或另一个方向上击球时,该可旋转盘将从直立的中立位置摆动进入球的方向。由于重力的作用,当绳不再拉紧时,平板将反向摆动。因此可旋转盘起偏心机构的作用,该偏心机构当它反向摆动时可以稍微改变球方向。也可以将此可旋转盘与短时间地将平板锁定在偏转位置(如用点线所表示)的机构相结合并且随后(例如1-3秒后)无论绳张力如何将平板释放。平板必须具有与球的重量相比的某个重量,从而能够明显地作用于球。

[0074] 图10还示出了被图示为单个螺旋弹簧的装置102,该装置102是用于当击球时暂时地储存提供给球的部分能量。然而,可以采用用于储存动能以便随后释放的其它装置,并且能够将此装置与可以在不能预计的时间给予球变化的速度的机械或电控制的延迟相结合。

[0075] 如上所述的偏心机构的作用及用于动能的储存和释放的装置的作用可共同地被称为不可预知机构。这不是本发明的强制性特征,但可有助于与如果省略这些元件的情况相比使训练更加多样化且更具真实感。理所当然,这两个所标示的不可预知元件可以单独地或同时地使用。如果在此机构中期望具有较高的灵活性,则可采用电子控制系统并且施加提供给不可预知机构的外部能量。

[0076] 上面描述了所述装置的基本的重要特征。当然此装置非常适合于与用于对在使用期间运动员所表现的各种指标(例如给球提供期望的方向和期望的速度的能力)进行记录的传感器相结合。该装置可以与任何这种类型的装置相结合,例如可能地可以计算并记录所获得计分的位于下方的计算机装置与以前的结果等进行比较,并且例如采用所谓的应用程序的方式将结果提供给移动通信装置。

[0077] 因此,本发明的装置在这种环境中的使用可允许运动员监测随时间推移的他或她的技能发展;将能够安排在本本地参加者之间的竞赛,并且将甚至借助于现代通信技术能够安排其中不同运动员在地理位置是分离的竞赛。

[0078] 虽然上述的举例主要是关于足球而提供,但本领域技术人员将理解的是这些原理也适用于其它球类运动的训练,例如手球和尤其是残疾人的球类训练。

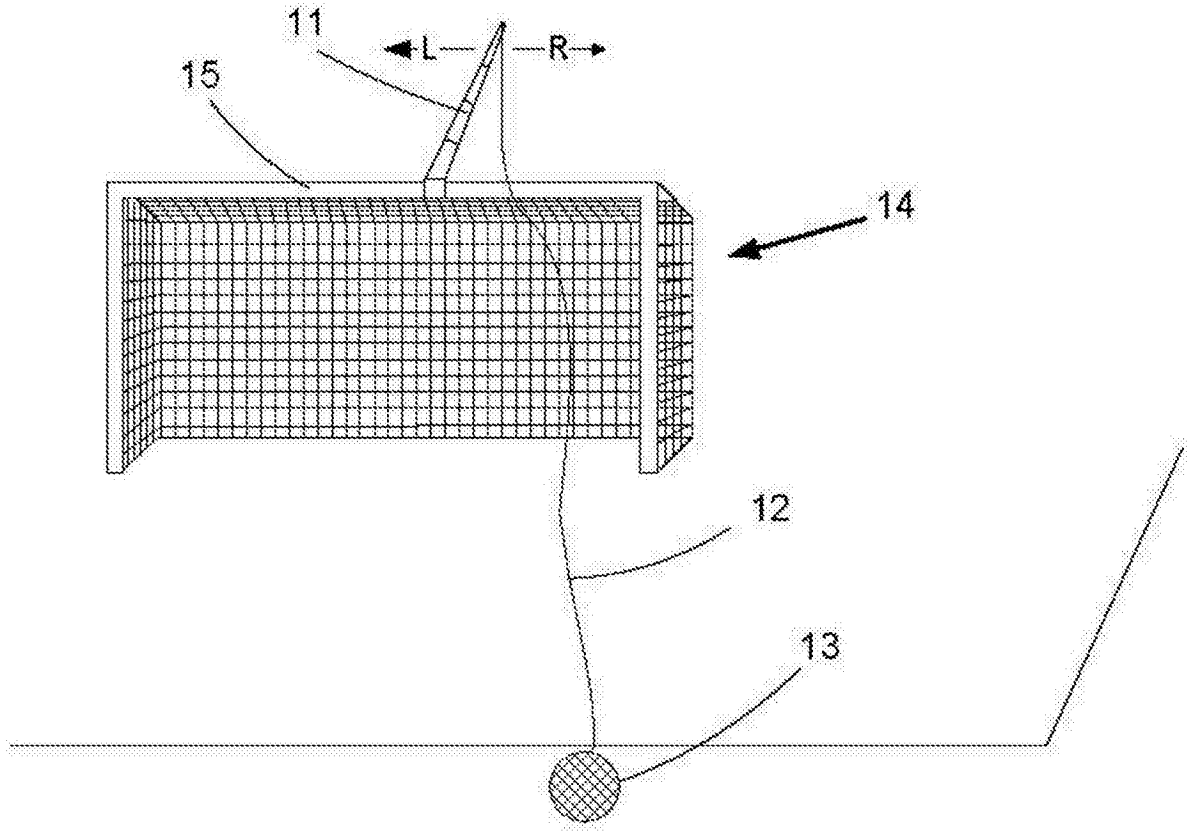


图1

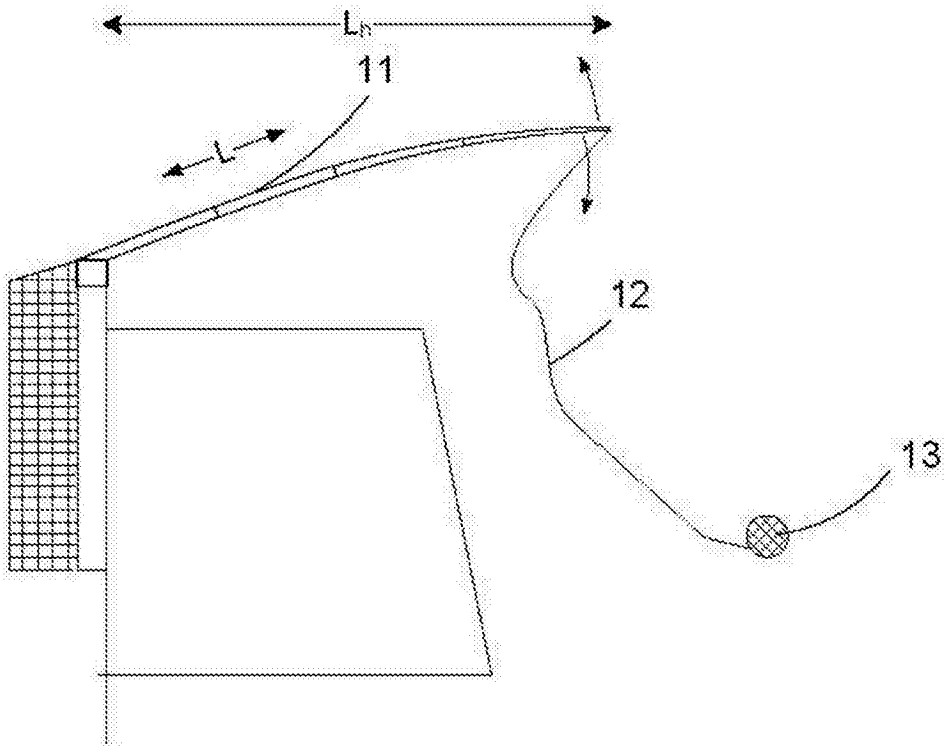


图2

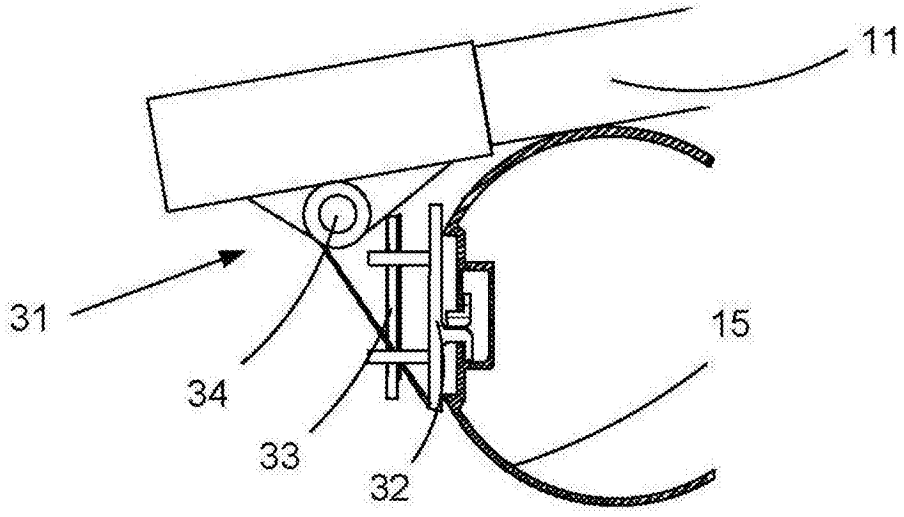


图3

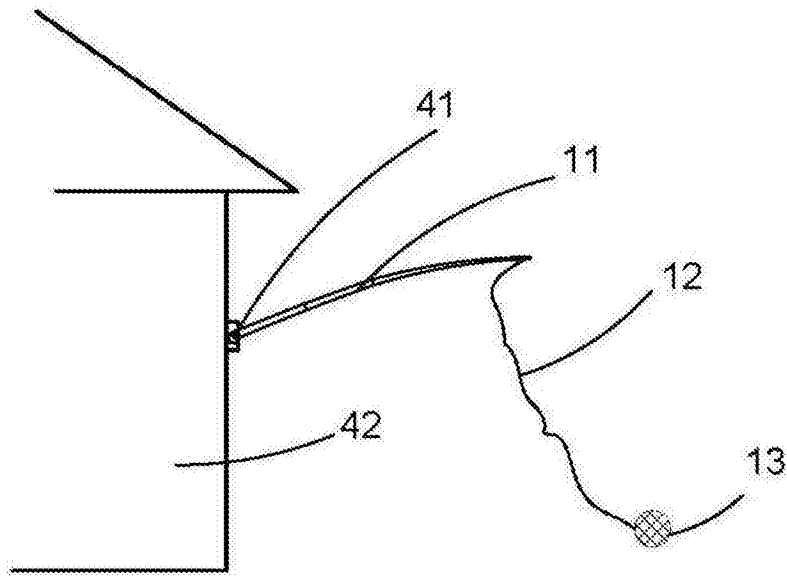


图4

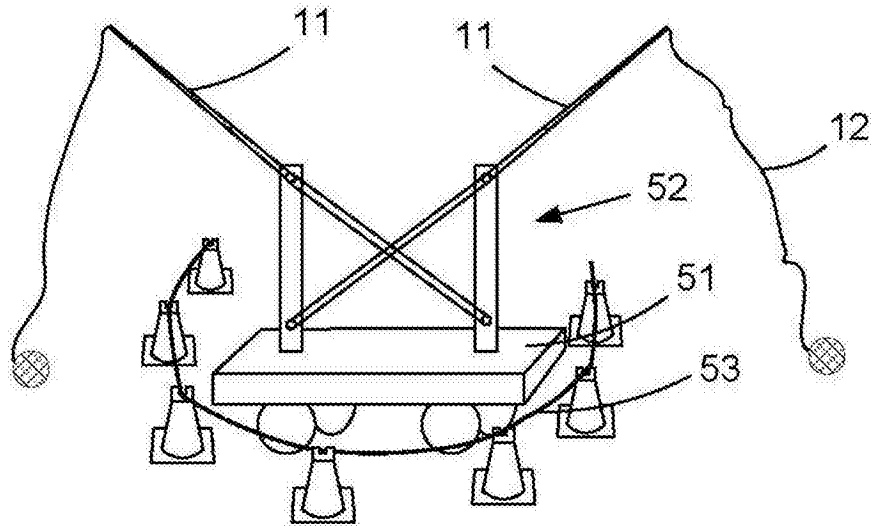


图5

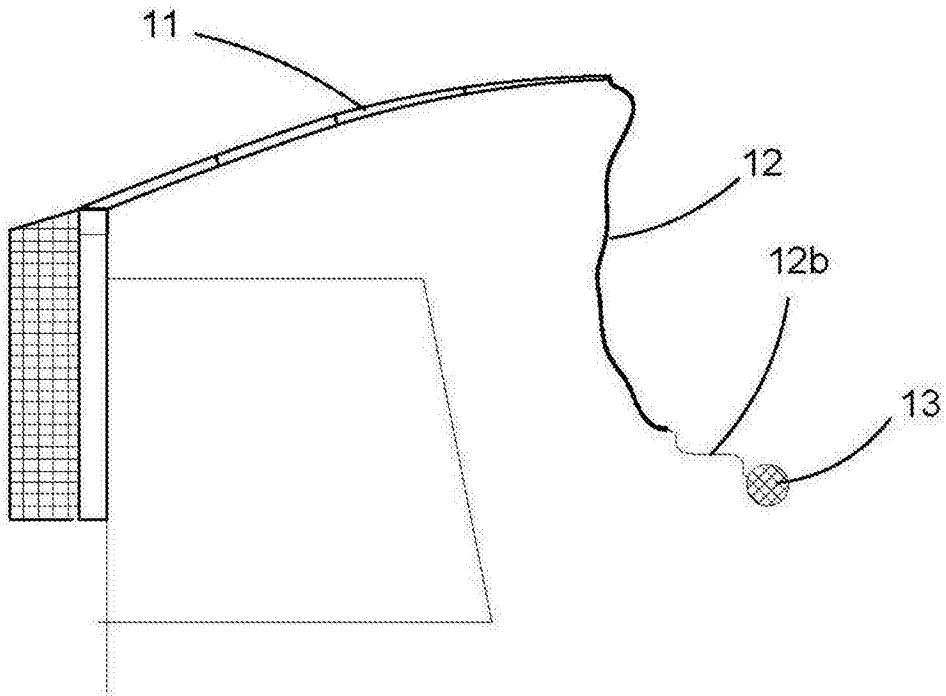


图6

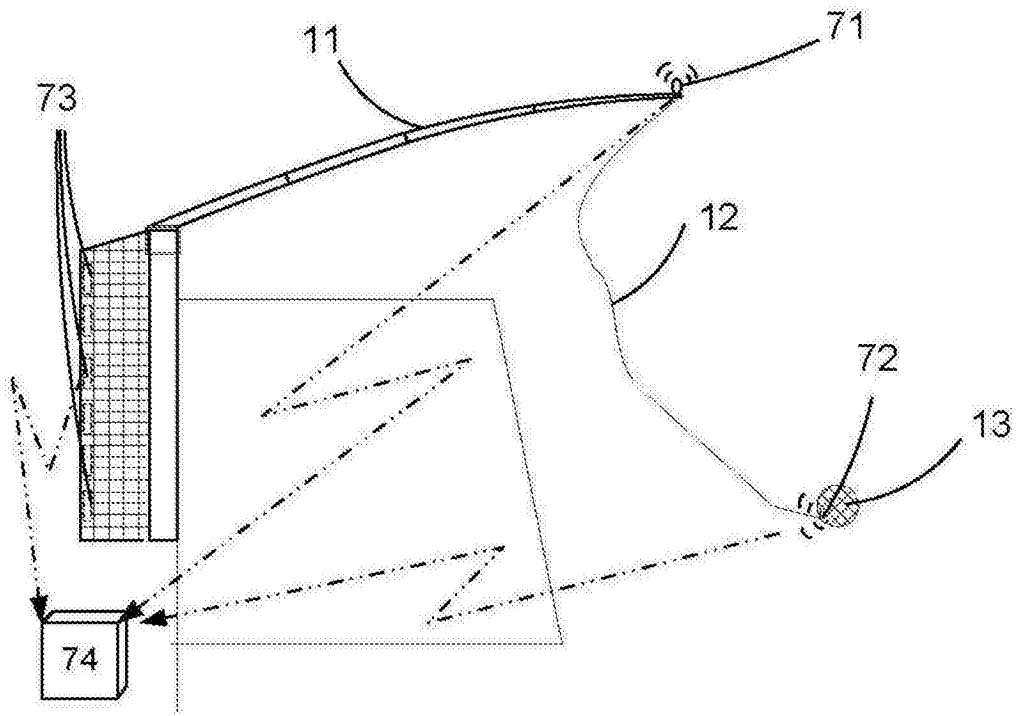


图7

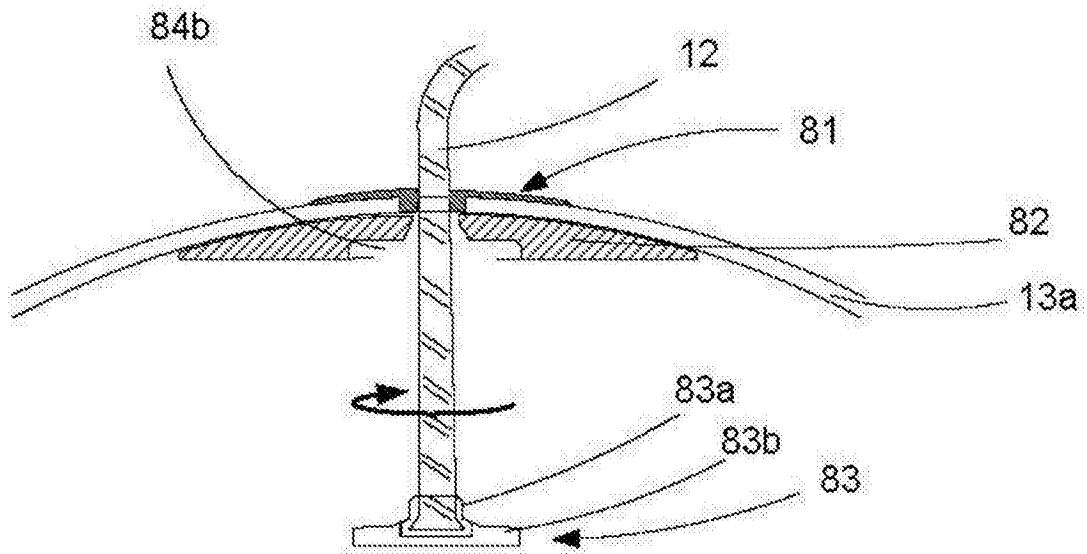


图8A

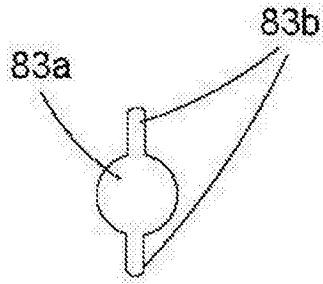


图8B

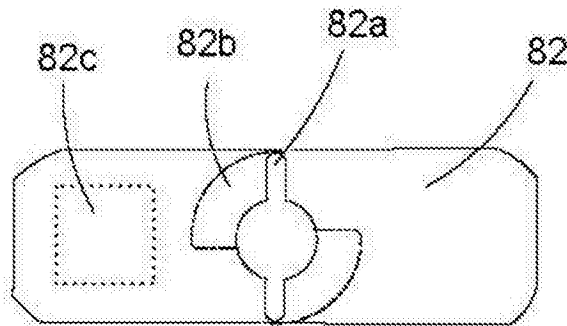


图8C

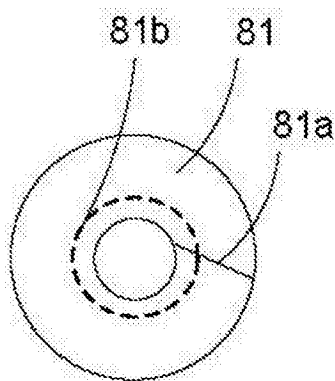


图8D

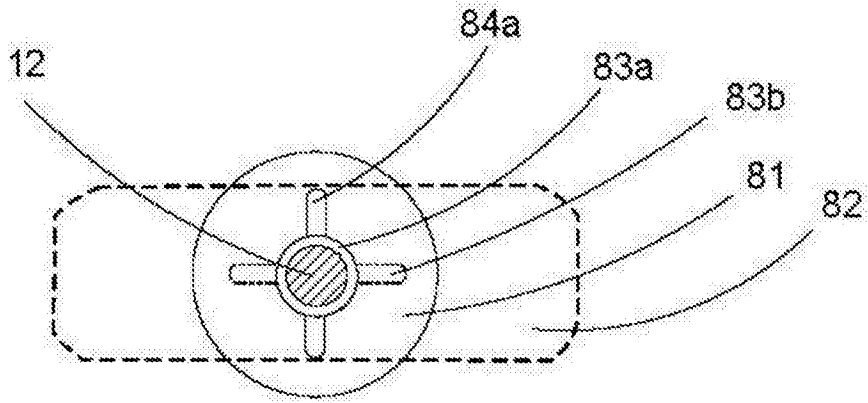


图8E

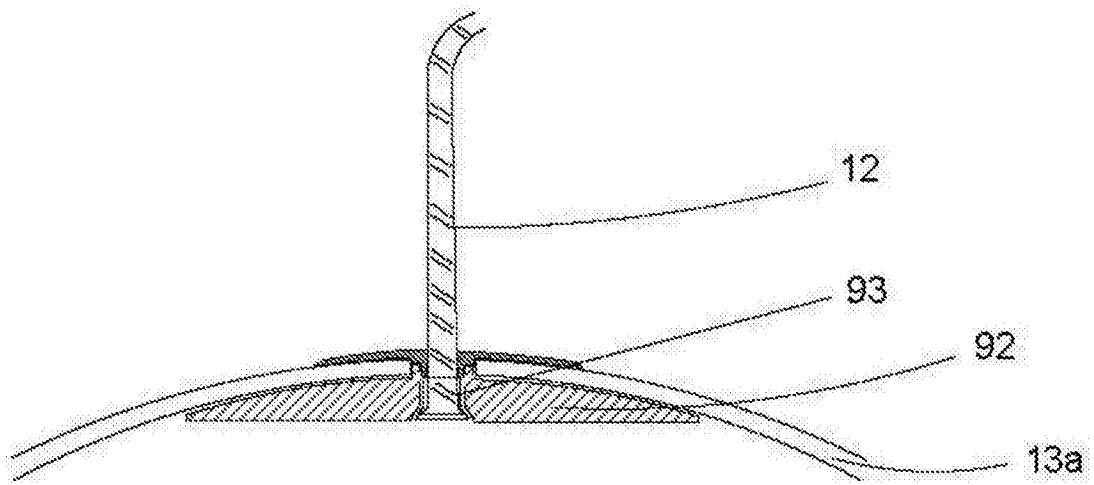


图9A

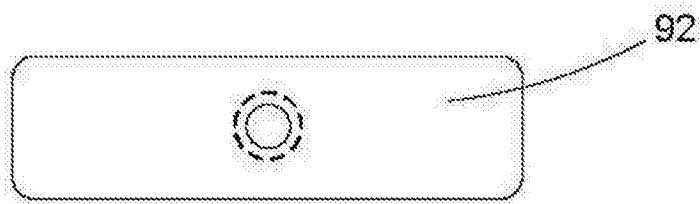


图9B

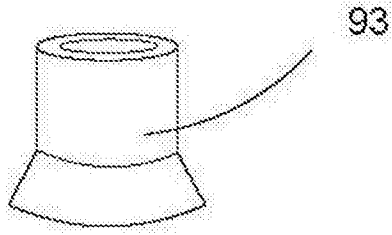


图9C

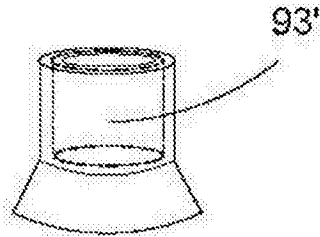


图9D

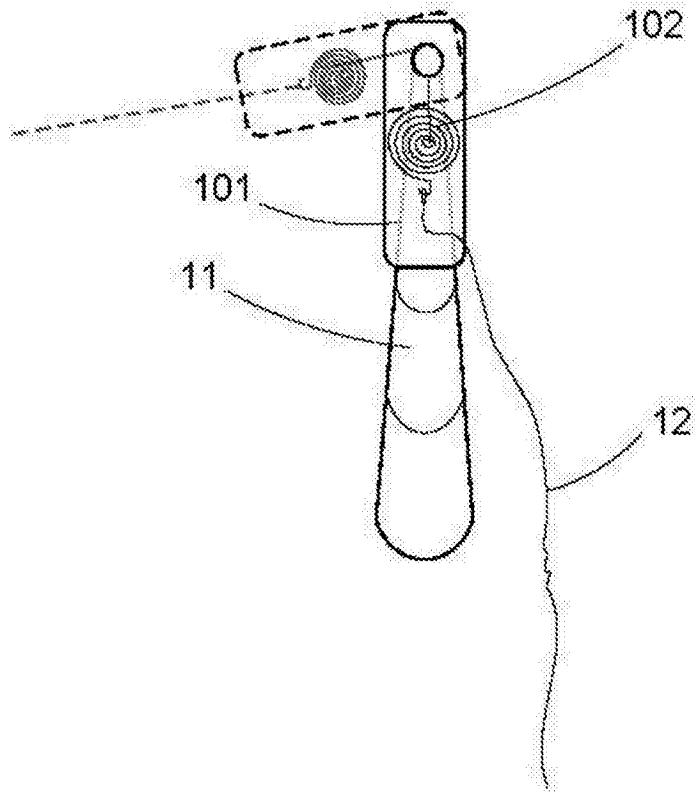


图10