

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

7<sub>2</sub>

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(10) 国际公布号

(43) 国际公布日  
2013年6月6日 (06.06.2013)

W I P O | P C T

W O 2013/078972 A 1

- (51) 国际分类号 :  
A63B 67/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号 : PCT/CN20 12/085241
- (22) 国际申请日 : 2012年11月26日 (26.11.2012)
- (25) 中 介 言 : 中文
- (26) 公布语言 : 中文
- (30) 优先权 :  
201110418741.8 2011年11月28日 (28.11.2011) CN  
201110426157.7 2011年11月28日 (28.11.2011) CN  
201110418724.4 2011年11月28日 (28.11.2011) CN  
201110418704.7 2011年11月28日 (28.11.2011) CN
- ( ) 发明人 及
- ( ) 申请人 戴见霖 (DAI, Jianlin) [CN/CN]; 中国安徽省马鞍山市和县经济技术开发区, Anhui 243000 (CN)。

- (74) 代理人 深圳市千纳专利代理有限公司 (SHENZHEN QIANNAN PATENT AGENCY LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南中路新城大厦西座 601-605, Guangdong 518031 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

- (54) Title: SHUTTLECOCK AND METHOD OF MANUFACTURING SAME
- (54) 发明名称 : 一种羽毛球及其制造方法

(57) Abstract: Disclosed is a shuttlecock, comprising: a set of feathers (30), a shuttlecock tip (1) and a connecting apparatus (2), wherein the connecting apparatus (2) comprises a feather planting apparatus (20). The feather planting apparatus (20) comprises a set of feather planting rods (21) of the same number as the number of feathers (30), the feather planting rods (21) having a feather planting end (211) and an insertion end (212), a shaft (31) of the feather (30) being inserted into the feather planting end (211) and the insertion end (212) of the feather planting rod (21) being inserted into the shuttlecock tip (1). Further disclosed is a method of manufacturing the shuttlecock.

(57) 摘要 : 一种羽毛球, 包括 : 一组羽毛 (30)、球头 (1) 和连接装置 (2), 连接装置 (2) 包括植毛装置 (20), 植毛装置 (20) 包括一组与羽毛 (30) 数量相等的植毛杆 (21), 植毛杆 (21) 具有植毛端 (211) 和插接端 (212), 羽毛 (30) 的毛梗 (31) 插接在植毛端 (211), 植毛杆 (21) 的插接端 (212) 插接在球头 (1) 上。还公开了一种羽毛球的制作方法。

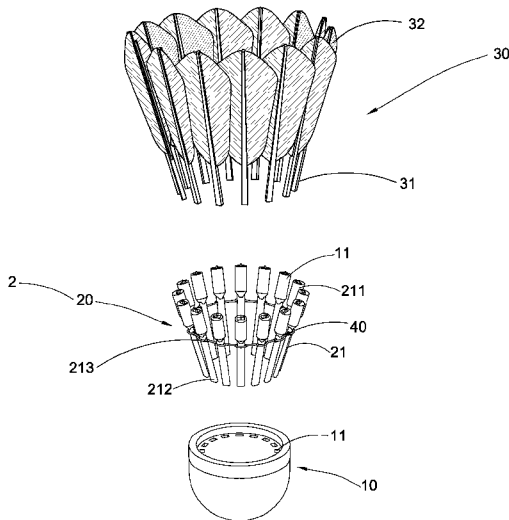
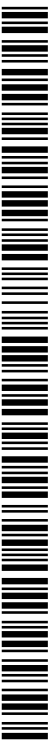


图 3 / Fig. 3



72 A1

2013/

W

CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, 本国际公布 :  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CI, - 包括国际检索报告(条约第21条(3))。  
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

# 明

## 一种羽毛球及其制造方法

### 5 技术领域

本发明涉及一种羽毛球及其制造方法,特别涉及一种将球头和羽毛叶片连接  
的连接装置的羽毛球及其制造方法。

## 说

### 背景技术

10 羽毛球运动是一项非常有助于锻炼身体的球类运动,由于没有激烈的身体对  
抗,所以可以适合各年龄阶层的人们。但受制<sup>市</sup>场地,配套器具,以及羽毛球的  
制作工艺,导致羽毛球运动的普及率相对较低。

另外,在传统的羽毛球制作中,是将16根天然羽毛经过简单的加工,使  
得其长度形状一致,然后直接插入球头。为了使羽毛球具有良好的飞行稳定性,  
15 要求一只羽毛球上的所有羽毛具有很好的一致性。众所周知,羽毛包括毛梗和毛  
片两个部分。所谓的羽毛的一致性,是指在同一个羽毛球上所用到的羽毛,其毛  
梗的长度,弯曲度,弓背度,韧性,粗细要一致,其毛片的形状、毛翼的大小、  
毛翼的色泽要一致。一只羽毛球上毛片的形状、大小、色泽,可以通过裁剪、筛  
选以保持相对的一致性,但是,要使一只羽毛球上的所有羽毛的毛梗具有良好  
20 的一致性,却没有一点可能,原因是羽毛是天然的;要求一只羽毛球上的所有羽毛  
的毛梗的韧性,弯曲度,弓背度,粗细度,毛梗粗细的递减度一致,即便是出自  
同一只鹅或鸭身上的羽毛,要求所有羽毛的毛梗一致,也是绝对不可能的。如此  
一来,由于制作一只羽毛球的基本原料——天然羽毛,在制作时根本不能使所有  
羽毛的毛梗具有良好的一致性,从而导致传统的羽毛球存在一个无法客服的缺  
25 陷,飞行稳定性差。

又由于鹅羽毛的毛质比鸭羽毛的毛质要好,特别是鹅羽毛的毛梗韧性较强,  
不易折断,而鸭羽毛的毛梗韧性较差,容易折断,所以鹅毛制成的羽毛球的耐打  
性比用鸭毛制成的羽毛球耐打性要好;另外,一只鸭从孵化到宰杀取毛的周期大  
约是90天,而鹅的这一周期大约是120天,如此一来,一只质量较好的、用鹅  
30 羽毛制成的羽毛球的成本较高。

还有，为了使羽毛球能够旋转飞行，羽毛在插入球头时，采用侧身错位叠加的方式使所有羽毛形成涡流状，也就是说每一根羽毛都会有一个偏心角，并且每两只相邻羽毛的毛片之间有一定的间隙，为了保证羽毛球能够稳定地飞行，所有间隙必须尽量相同。在传统的羽毛球中，由于是直接

5 将球头的插孔不易精确设置成羽毛球毛梗的形状，更不易设置插孔的偏心角，所以很难控制每只羽毛的偏心角的角度，使得偏心角差异比较大，最终导致羽毛球的飞行稳定性较差。

还有，如上所述，一只羽毛球上的所用到的所有羽毛，由于其毛梗的韧性，粗细，弯曲度很难保持一致，当羽毛球在受羽毛球拍强大的打击力时，每根毛梗

10 对力的传导不一致，不仅使得羽毛球的飞行稳定性受到影响，而且，毛梗容易断折，毛梗一旦断折，整个羽毛球就会被废弃。

还有，羽毛球生产出来以后，需要对其质量进行测试，而测试也是通过检测仪器重击羽毛球，该重击的力度比普通使用者击打羽毛球的力度要大，由于上述毛梗很难具有一致性的原因，许多羽毛球在重击后，其羽毛的毛梗由于受力不均

15 匀，发生断折现象，如此使得很多羽毛球未正式投入使用前就已被废弃，这不仅使得羽毛球的产量不高，更是造成了极大的浪费，使得羽毛球的生产成本也很高。

综上所述，由于羽毛的产量有限，再加上天然羽毛的不可替代性，导致传统羽毛球的产量有限；又由于天然羽毛的一致性较差，特别是要求一只羽毛球的所有羽毛毛梗的粗细，弯曲度，韧性等要完全一致，这一要求是传统羽毛球基本无

20 法满足的，从而导致大多数传统羽毛球的质量较差，也导致品质好的羽毛球价格较高，如此一来，羽毛球运动的普及率也受到一定的影响。

为了更好的理解传统羽毛球对羽毛球运动的影响，现对传统羽毛球的构造以及制作方法进行剖析。图 1 所示为一个传统羽毛球，其包括一个球头 10'，一

25 组插在所述球头 10' 上的羽毛 30'，以及一条将所述羽毛 30' 串接并固定的连接线 40'，其中，所述羽毛 30' 一共有十六根，每一根羽毛 30' 的长度为 62-77mm，具有一个毛梗 31' 和一个羽毛叶片 32'，其中，所述叶片 32' 的长度占整只羽毛长度的 35-40%，其下端被手工植入所述球头 10' 的外缘，并用胶粘牢，其上端被所述连接线 40' 串接并固定，如此可使所述羽毛 30' 被连成一个整体，以保证可均匀的承担羽毛球拍的击打力，使羽毛球的飞行稳定性提高，

30 但是，一旦其中的任意一只羽毛的毛梗 31' 断折，不能将其更换，这样整个羽

毛球就会被废弃。

又由于受限于天然羽毛毛梗的固有性质，不能在毛梗上设置凹槽或穿孔，否则毛梗在受球拍击打后，很容易断折，如此一来导致连接线 40' 很难在一只羽毛球所有毛梗的同一位置将毛梗串接，且单凭连接线 40' 难以牢固地与毛梗 31' 串接，所以通常会在连接线与毛梗的结合部涂覆胶水，但涂覆胶水后，经常会导致羽毛球球身超重，不符合比赛用羽毛球的标准，且涂上胶水，虽然增强了连接线 40' 与毛梗 31' 串接的牢固性，但是一旦任一羽毛 30' 坏掉，就很难用新的羽毛替换，从而导致整个羽毛球被废弃。

为了保证羽毛球具有良好的飞行性能，所述十六根羽毛 30'，特别是其毛梗 31' 要具有很好的一致性，即要求每一根羽毛 30' 的毛梗 31' 的粗细，弯曲度，以及韧性要一致，否则，羽毛球在受击打后，由于毛梗 31' 的不一致，以致受力不均衡，致使所述毛梗 31' 和所述羽毛叶片 32' 被折断，导致整个羽毛球被废弃。

如图 2 所示，所述连接线 40' 通过纯手工以交叉叠加缠绕的方式对所述 16 根羽毛 30 的毛梗 31' 进行串接，然后再对所述连接线 40' 和每一根毛梗 31' 的结合部涂上胶，以增强串接的牢固性。而熟悉羽毛球制作技术领域的人都知道，通过手工方式将连接线 40' 通过纯手工以交叉叠加缠绕的方式对所述 16 根羽毛 30' 的毛梗 31' 进行串接，会产生一个问题，那就是很难保证每两根毛梗 31' 之间的夹角相同，如此一来，不仅羽毛球的飞行稳定性会受到影响，而且在羽毛球受击打后，由于毛梗 31' 对力的传导不均衡，可能会导致部分毛梗 31' 断折。

上述传统羽毛球的制作方法包括以下步骤：

- (1) 挑选并裁剪出 16 根符合要求的羽毛 30'，所述羽毛 30' 的长度为 62-77mm，具有一个毛梗 31' 和一个羽毛叶片 32'，其中，所述羽毛叶片 32' 的长度占整只羽毛长度的 35-40%，一只羽毛球上所用到的羽毛 30'，其长度相同，每一根毛梗 31' 的长度也相同，最重要的是一只羽毛球上的 16 根羽毛的毛梗 31' 要具有很好的一致性，除了每根毛梗的长度相同外，每根毛梗的韧性，弯曲度，粗细也需要尽量相同；
- (2) 将所述 16 根羽毛 30' 的毛梗 31' 逐根直接插入预设在该球头 10' 上的插槽 11' 内；
- (3) 用所述连接线 40' 通过纯手工以交叉叠加缠绕的方式对所述 16 根羽毛

30' 的毛梗 31' 进行串接,一般需要串接两次,也就是说,需要两条所述  
连接线 40' 在羽毛毛梗 31' 不同位置进行串接;以及

- (4) 在所述毛梗 31' 与所述球头 10' 的接合部,以及所述毛梗 31' 与所述  
连接线 40' 的接合部涂敷胶水,以便所述毛梗 31' 与所述球头 10' 以  
5 及所述连接线 40' 接合的更加牢固,使所述羽毛 30',所述球头 10',  
以及所述连接线 40' 形成一体。

在上述传统羽毛球的制作过程中,主要是手工制作,存在以下几个缺陷:第  
一,在步骤(1)中,挑选和裁剪出符合要求的 16 根羽毛 30',其核心目的是  
要保证一只羽毛球上用到的 16 根羽毛的毛梗具有很好的一致性,即 16 根羽毛  
10 的毛梗的韧性,弯曲度,粗细要相同,而这个挑选的过程完全凭借制作人员的经  
验和感觉,这就很难保证所挑选出的 16 根羽毛的毛梗具有很好的一致性,从而  
无法保证每一个羽毛球的质量;第二,在步骤(3)中,用所述连接线 40' 串接  
所述毛梗 31' 时,无法控制每两根毛梗之间的夹角一致,也无法控制每根毛  
梗 31' 和所述球头 10' 之间的夹角一致,也就是说不能很好的控制羽毛球的锥  
15 度;第三,在步骤(4)中,涂覆的胶水不能量化,经常会导致羽毛球球身超重,  
不符合比赛用羽毛球的标准;第四,在步骤(4)中,尽管涂覆胶水于所述毛梗  
31' 与所述球头 10' 的接合部,以及所述毛梗 31' 与所述连接线 40' 的接合部  
有助于所述毛梗 31' 与所述球头 10' 以及所述连接线 40' 接合的更加牢固,但  
是,由于胶水的作用,毛梗在涂有胶水的结合部比没有涂胶水的部分硬度大,特  
20 别是在毛梗与连接线 40' 的结合部,在羽毛球受球拍击打后,毛梗容易从连接  
线 40' 的结合部处发生断折,而一旦任何一只羽毛的毛梗断折,整个羽毛球就  
会被废弃;第五,为了使相邻两只羽毛之间的夹角固定,在用所述连接线 40'  
将所述毛梗 31' 串接起来以后,不仅在所述连接线 40' 和每一根毛梗 31' 的结  
合部涂上胶,还需将整个连接线 40' 涂上胶水,以使所述连接线 40' 固化并对  
25 所述毛梗 31' 加以支撑,防止相邻两根毛梗 31' 的夹角在整只羽毛球飞行过程  
发生变化,从而导致羽毛球飞行不够稳定,但是,胶水涂覆的量很难控制,胶水  
涂覆的量偏多时,会产生羽毛球超重的问题,涂覆的量偏少,所述连接线 40'  
的固化效果又不够好,另外,还有胶水涂覆的是否均匀的问题,这些都全凭制作  
者的经验掌握,所以最终制作出来的羽毛球的质量也随着制作者的经验能力变化  
30 而变化。

综上所述,传统羽毛球的手工制作方法效率低,对制作人员的经验能力要求较高,制作流程难以标准化,如此导致传统的羽毛球质量较差,且一旦出现毛梗断折,无法维修,造成极大的浪费。

## 5 发明内容

本发明的一个目的是提供一种羽毛球,该羽毛球可节省天然羽毛的用量,提高羽毛的利用率。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球,该羽毛球的飞行性稳定性比传统羽毛球好。

10 本发明的另一个目的是提供一种羽毛球,其中,该羽毛球包括一组植毛杆,供代替羽毛球羽毛下端的一段毛梗,由于所述植毛杆的韧性、弯曲度以及粗细可在生产过程中通过模具人为控制,由此可降低由于天然羽毛毛梗个体之间的差异对羽毛球飞行稳定性的影响,另外,可以选择一些韧性好的塑料材料制作植毛杆,从而使得植毛杆可以比天然羽毛毛梗承受更大的冲击力,不容易在羽毛球被击打  
15 时,发生断折,不仅提高了羽毛球的质量,还使得羽毛球的寿命得以延长。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球,当所述羽毛的毛梗断折时,可以很容易的更换一只新羽毛,从而不仅延长了一只羽毛球的寿命,而且也避免了浪费。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球,其中,通过所述植毛装置的连接件插嵌入所述球头之中,从而避免了传统羽毛球中直接将羽毛插在球头上,导致球  
20 头空心化的问题,从而降低了球头被击碎的风险,延长了羽毛球的使用寿命。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球,其中,在所述羽毛的毛片与传统羽毛球  
25 的叶片长度相同的情况下,所述羽毛的毛梗占整只羽毛长度的15-25%,换句话说,所述羽毛比传统羽毛球的羽毛短,具体是所述羽毛的毛梗比传统羽毛球的羽毛毛梗短,这样最大限度地降低天然羽毛毛梗个体之间的差异较大而导致羽毛球质量差的风险,同时也极大地提高了羽毛的利用率,降低了生产成本。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球的制作方法,该种羽毛球的制作方法比传统羽毛球的制作方法工序简化,降低了生产成本。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球的制作方法,通过该种制作方法制作的羽毛球,质量比传统羽毛球质量好。

30 本发明的另一个目的是提供一种羽毛球的制作方法,通过该种制作方法制作

的羽毛球，废品率比传统的低。

本发明的另一个目的是提供一种羽毛球的制作方法，在保证羽毛球质量的前提下，其对羽毛球制作者的经验能力要求比传统羽毛球制作方法的要求低。

为了实现上述目的，本发明公开了一种羽毛球，其包括：

- 5 一组羽毛，每一支羽毛具有一只毛片和一根从所述毛片延伸出来的毛梗；  
一个球头，其具有至少一个插槽；以及  
一个连接装置；其中，所述羽毛的毛梗植接在所述连接装置上，所述连接装置插接在所述球头的插槽中。

另外，本发明还公开了一种羽毛球的制作方法，其包括以下步骤：

- 10 (a) 准备一组羽毛；  
(b) 将所述羽毛插接在所述连接装置上；以及  
(c) 将所述连接装置与所述球头连接；

其中，以上 (b) 和 (c) 两个步骤的顺序可以互换。

- 15 以下，将通过具体的实施例作进一步的说明，然而实施例仅是本发明可选实施方式的举例，其所公开的特征仅用于说明及阐述本发明的技术方案，并不用于限定本发明的保护范围。

## 附图说明

- 图 1 是传统羽毛球的结构示意图。
- 20 图 2 显示了传统羽毛球中连接线将羽毛的毛梗串接在一起。
- 图 3 是本发明的羽毛球的第一个实施例的爆炸图。
- 图 4A 是图 3 的局部放大图，显示了植毛杆的局部结构。
- 图 4B 是图 4A 中 A-A 处的局部剖视图。
- 图 5 是本发明的羽毛球的第二个实施例的爆炸图。
- 25 图 6 是本发明的羽毛球的第三个实施例的爆炸图。
- 图 7 是图 6 中植毛装置的纵剖图。
- 图 8 是图 6 中球头的纵剖图。
- 图 9 至图 17 是本发明的羽毛球的第四个实施例中的变形实施方式的结构示意图。
- 30 图 18 至 21 是本发明的羽毛球的第五个实施例中的变形实施方式的结构示意

图。

图 22 至图 24 是本发明的羽毛球的第六个实施例中的变形实施方式的结构示意图。

图 25 至图 30 是本发明的羽毛球的第七个实施例中的变形实施方式的结构示意图。

## 具体实施方式

### 实施例一

图 3 和图 4 显示本发明第一个实施例的羽毛球，如图 3 所示，包括一个球头 10，一组羽毛 30，以及一个连接装置 2，其将所述球头 10 以及所述羽毛 30 连接成一体。

如图 3 所示，所述连接装置 2 进一步包括一个植毛装置 20，用于连接羽毛 30 和球头 10 于一体。所述植毛装置 20 进一步包括一组与羽毛数量一致的植毛杆 21，每一根植毛杆 21 分别与一根羽毛 30 和所述球头 10 连接，其中，由于一般羽毛球的羽毛 30 的数量为十六根，与之相对应，所述植毛杆 21 的数量也为十六根，当然，所述植毛杆 21 的数量可随具体羽毛 30 的数量相应的进行增减。每一根植毛杆 21 具有一个植毛端 211 和一个插接端 212，其中，所述植毛端 211 用于植接羽毛 30，所述插接端 212 用于插接在所述球头 10 上。

如图 3 所示，所述球头 10 呈球冠型，系由软木或塑料制成，其上预设有一组与植毛杆数量一致的插槽 11，用于插接所述植毛杆 21。

如图 3 所示，每一根羽毛 30 具有一根毛梗 31 和一片毛片 32，所述毛片 32 的长度与传统羽毛球羽毛的毛片相同，所述毛梗 31 占整只羽毛长度的 15-25%，比传统羽毛球毛梗短，如此一来，将所述羽毛 30 的毛梗 31 的下端植接所述植毛杆 21 的植毛端 211 上，以形成一只和传统羽毛球所使用的天然羽毛类似的半人造羽毛，换句话说，就是用所述植毛杆 21 代替传统羽毛球所使用羽毛下端的一段毛梗，藉此使制作传统羽毛球所用到的一只羽毛可以裁剪成两只甚至两只以上，还有一些由于毛梗不符合传统羽毛球要求的羽毛，如毛梗较短，比较弯曲，或者比较细小的毛梗等，均可以通过植接到所述植毛杆 21 中以形成一只半人造羽毛，如此可提高天然羽毛的利用率，传统的一只羽毛球大概需要两只鹅的羽毛或一只鸭的羽毛来制作，而本发明一只羽毛球只需一只鹅或半只鸭的羽毛。值得

一提的是所述羽毛 30 可以是人工制造的。

由于所述植毛杆 21 可以模压制成，具有很好的一致性，即一只羽毛球所用的全部植毛杆的粗细，弯曲度，韧性可以保持一致，从而克服传统羽毛球羽毛毛梗一致性差的缺点；又由于使用所述植毛杆 21，将低了对天然羽毛的要求，尤其是降低了对羽毛毛梗的要求，不再需要传统羽毛球所使用羽毛的长度，使得更多的鹅羽毛或鸭羽毛可以被使用，甚至传统一只天然羽毛可以被裁成两个羽毛 30，极大地提高了羽毛原料的利用率。

图 4 是所述植毛杆 21 的局部放大图，根据图 4 所示，所述植毛端 211 进一步具有一个植毛槽 2111，用于植入所述毛梗 31；优选地，所述植毛槽 2111 呈方形，且宽度略小于所述毛梗 31 的直径，如此一来，所述羽毛 30 的毛梗 31 在插入所述植毛槽 2111 时，被所述植毛槽 2111 的内壁所挤压，以使所述羽毛 30 的毛梗 31 能够固接在所述植毛槽 2111 中。值得一提的是，所述植毛槽 2111 可以根据所述羽毛的毛梗 31 的形状来预设成相应的形状。值得一提的是，为了使所述毛梗 31 更加牢固地插接在所述植毛槽 2111 中，可用胶水对所述毛梗 31 和植毛槽 2111 的结合部加以粘接。

根据图 4A 和图 4B 所示，所述植毛端 211 进一步具有一个插接芯 2112，所述插接芯 2112 从所述植毛槽 2111 中延伸出来，当所述羽毛 30 的毛梗 31 插入所述植毛槽 2111 时，所述插接芯 2112 同时也会插入所述毛梗 31 的中心，如此一来，不仅使得所述毛梗 31 更牢固地植接在所述植毛杆 21 的植毛端 211 上，同时，所述插接芯 2112 可以增强所述毛梗 31 的韧性，防止所述毛梗 31 断折。

值得一提的是，所述连接装置 2 进一步包括一条连接线 40，其将所述植毛杆 21 串接于一体以形成一个中空的锥体。如图 6 所示，每一根植毛杆 21 具有一个串接部 213，通过该串接部 213，所述连接线 40 可将一只羽毛球上的所有植毛杆 21 连接成一体，从而使得当羽毛球的球头受球拍击打后，一只羽毛球上的所有植毛杆 21 可以整体均匀的传导球拍的击打力量，使整个羽毛球稳定的飞行。

值得一提的是，所述串接部 213 可以是在所述植毛杆 21 上设置的凹槽，也可以是设置在所述植毛杆 21 上的穿孔，每一根植毛杆 21 上的串接部 213 设置的位置都完全一致，如此一来，不仅可以保证连接线 40 能够串接在所有植毛杆 21 的同一位置上，而且可以在不借助胶水的情况下，牢固地将植毛杆 21 和所述连接线 40 连接在一起，这样不仅不会出现羽毛球球身超重问题，还使得当任一羽

毛 30 坏掉时，可以很容易替换一只新的羽毛对羽毛球进行修理。

值得一提的是，相邻两所述植毛杆 21 的中心轴线之间有相同的夹角，如 10-15 度。所述植毛杆 21 与所述植毛装置的底部平面有着相同的锥度，例如 16-20 度。

5 本实施例所述之羽毛球制作方法包括以下步骤：

(a) 准备一组羽毛 30，数量为十六根；

(b) 将所述羽毛 30 插接在所述连接装置 2 上，其中，所述连接装置 2 包括一个植毛装置 20，所述植毛装置 20 进一步包括十六根植毛杆 21，将每一根羽毛 30 的毛梗 31 植接在所述植毛杆 21 上，以形成一个与传统羽毛球所使用的天然  
10 羽毛长度相等，毛片形状和尺寸相同的半人造羽毛；以及

(c) 将所述连接装置插接于一个球头，其中，所述球头 10 预设有一组插槽 11，其数量与所述植毛杆 21 的数量相等，且所述插槽 11 的开口形状和尺寸与所述植毛杆 21 的外形和尺寸相适配；

上述步骤 (b) 和 (c) 的顺序可以互换，也就是说：可以先将所述羽毛 30  
15 植接在所述连接装置 2 上，然后再将所述连接装置 2 插接在所述球头 10 上，也可以先将所述连接装置 2 插接在所述球头 10 上，然后再将所述羽毛 30 植接在所述连接装置 2 上。

值得一提的是，本实施例所述之羽毛球制作方法进一步包括一个步骤 (d)：  
20 通过连接线 40 将所述植毛杆 21 串接于一体，以形成一个中空的锥体，以保证羽毛球能有良好的飞行稳定性。

值得一提的是，为了使所述连接装置 2 与所述球头 10 牢固地连接，本实施例所述之羽毛球制作方法进一步包括一个步骤 (e)：涂覆胶水于所述植毛杆 21 与所述插槽 11 的结合部。

25 实施例二

图 5 显示本发明第二个实施例的羽毛球，其包括一个球头 10A，一组羽毛 30A，以及一个连接装置 2A，所述连接装置 2A 将所述球头 10A 以及所述羽毛 30A 连接成一体以形成一个羽毛球。本实施例中的羽毛球中的羽毛与实施例一中的羽毛相同，但是连接装置 2A 有一些改变。

30 如图 5 所示，所述连接装置 2A 包括一个植毛装置 20A，用于连接羽毛 30A

和所述球头 10A，其中，所述植毛装置 20A 包括一组与羽毛 30A 数量一致的植毛杆 21A 和一条将所述植毛杆串接的连接筋 22A，值得一提的是，所述连接筋 22A 的数量可以根据具体的情况相应地增减，形状也可相应地改变。也就是说，用所述连接筋 22A 代替传统羽毛球和实施例一中的连接线 40，所述植毛杆 21A 和连接筋 22A 可以通过模具预先设置好，然后在一体注塑成型，如此一来，两根相邻植毛杆 21A 之间的间距就可以保持一致，在通过所述球头 10A 上预设的插槽 11A，每两根相邻植毛杆 21A 之间的夹角就可以保持一致，从而可以很好地控制羽毛球的锥度，最终保证羽毛球具有良好的飞行稳定性。

值得一提的是所述植毛杆 21A 和所述连接筋 22A 通过模具一体制成，也就是说用连接筋 22A 代替传统羽毛球的连接线 40，在羽毛球制作时，比传统羽毛球的制作少了一道将所述连接线 40 缠绕串接所述植毛杆 21A 的工序。

值得一提的是，由于所述植毛杆 21A 和所述连接筋 22A 通过模具一体成型，所以可以通过对模具的预设，在保证每两根相邻植毛杆 21A 之间的夹角相同的情况下，所述连接筋 22A 可以串接在所述植毛杆 21A 的任何部位，而且每相邻植毛杆 21A 之间的连接筋 22A 长度可以不同，这样在不影响羽毛球飞行性能的前提下，增加羽毛球的美感。

值得一提的是，由于所述植毛杆 21A 和所述连接筋 22A 通过模具一体成型，所有植毛杆 21A 与羽毛球中心轴线夹角相等，如此可保证羽毛球具有一个良好的锥度，从而使羽毛球能够稳定飞行。

值得一提的是，所述植毛杆 21A 上的植毛槽 2111A 可以根据所述羽毛 30A 的毛梗 31A 的形状进行预设，尽管天然羽毛毛梗 31A 的形状各异，但是天然羽毛的毛梗 31A 都近似方形，据此，所述植毛槽 2111A 也通过模具设置成统一的方形，且口径略小于羽毛毛梗 31A，当毛梗 31A 插入所述植毛槽 2111A 时，通过所述植毛槽 2111A 的内壁与毛梗 31A 相互挤压，使得所述毛梗 31A 固接与植毛杆 21A 的插接端 211A 上，不易脱落。

值得一提的是，每一根植毛杆 21A 的植毛槽 2111A 相对于植毛装置 20A 的中心圆，都具有一个的偏心角，且任意两个偏心角的角度相等，据此，当每一根羽毛 30A 插接在所述植毛槽 2111A 中时，都具有一个偏心角，且任意两个偏心角的角度基本相同，且可使每两只相邻羽毛 30A 的毛片 32A 之间的间隙相同，使羽毛球在飞行时可以旋转，增加飞行的稳定性。

值得一提的是，由于用连接筋 22A 代替了传统羽毛球中的连接线，也无需像传统羽毛球那样用胶水涂覆在连接线与羽毛毛梗的结合部，又由于所述植毛杆 21A 和所述连接筋 22A 在通过模具一体制成时，就可以将整个植毛装置 5 的重量加以控制，所以使用本发明所述之植毛装置制作的羽毛球，可以避免由于涂覆的胶水过多导致羽毛球超重。

本实施例所述之羽毛球制作方法包括以下步骤：

(a) 准备一组羽毛 30A，数量为十六根；

(b) 将所述羽毛 30A 插接在所述连接装置 2A 上，其中，所述连接装置 2A 包括一个植毛装置 20A，所述植毛装置 20A 进一步包括十六根植毛杆 21A 和一条将所述植毛杆串接的连接筋 22A，将每一根羽毛 30A 的毛梗 31A 植接在所述植毛杆 21A 上，以形成一个与传统羽毛球所使用的天然羽毛长度相等，毛片形状和尺寸相同的半人造羽毛；

(c) 将所述连接装置 2A 与所述球头 10A 连接，其中，所述球头 10A 预设有一组插槽 11A，其数量与所述植毛杆 21A 的数量相等，且所述插槽 11A 的开口形状和尺寸与所述植毛杆 21A 的外形和尺寸相适配；

上述步骤 (b) 和 (c) 的顺序可以互换，也就是说：可以先将所述羽毛 30A 植接在所述连接装置 2A 上，然后再将所述连接装置 2A 插接在所述球头 10A 上，也可以先将所述连接装置 2A 插接在所述球头 10A 上，然后再将所述羽毛 30A 植接在所述连接装置 2A 上。

20

### 实施例三

图 6 至图 8 显示本发明第三个实施例的羽毛球，其包括一个球头 10B，一组羽毛 30B，以及一个连接装置 2B，所述连接装置 2B 将所述球头 10B 以及所述羽毛 30B 连接成一体以形成一个羽毛球。本实施是在实施例一和实施例二的基础上做了一些改变，主要是连接装置 2B 和球头 10B 上做了一些变化。

如图 6 所示，所述连接装置 2B 包括一个植毛装置 20B，用于连接羽毛 30B 和所述球头 10B，其中，所述植毛装置 20B 包括一个连接件 23B，以及一组与羽毛数量一致的植毛杆 21B，其中，所述植毛杆 21B 系从所述连接件向外呈环射状之延伸以形成一个锥状体，且所述连接件 23B 和所述植毛杆 21B 系一体成型。

图 7 为所述植毛装置 20B 的纵剖图，根据图 7 显示，所述植毛装置 20B 的

30

连接件 23B 具有一插接壁 231B 和一个由插接壁 231B 界定形成的插嵌腔 232B, 通过所述连接件 23B 的插接壁 231B 插接在球头 10B 上以形成所述连接件 23B 和球头 10B 的连接。

图 8 为所述球头 10B 的纵剖图, 根据图 8 显示, 所述球头具有一个插槽 11B 和一个位于插槽 11B 中心的插栓 12B, 当所述植毛装置 20B 和所述球头 10B 相连接时, 所述连接件 23B 的插接壁 231B 插接在所述球头 10B 的插槽 11B 中, 所述插槽 11B 的形状和尺寸与所述插接壁 231B 相适配, 所述插嵌腔 232B 套接在位于所述插槽 11B 中间的插栓 12B 上, 换句话说, 所述球头 10B 和所述连接件 23B 是通过相互嵌套的方式连接在一起, 所述球头 10B 的插栓 12B 插嵌在所述插嵌腔 232B 内, 同时所述插接壁 231B 插嵌在所述插槽 11B 中, 如此一来, 所述球头 10B 不存在空心化的问题, 当被球拍击打时, 不容易破碎

值得一提的是, 所述连接件 23B 的插接壁 231B 的外形可以是圆柱形, 三棱形等规则地形状, 优选地, 所述插接壁 231B 的外形为圆柱形, 与之相适配, 所述球头 10B 的插栓 12B 也是圆柱形, 所述插槽 11B 为环形, 所述插嵌腔 232B 的直径比所述插栓 12B 的直径稍大, 所述插接壁 231B 的厚度比所述插槽 11B 的宽度相同或稍小, 如此一来, 当所述球头 10B 的插栓 12B 插嵌在所述插嵌腔 232B 内, 所述插接壁 231B 插嵌在所述插槽 11B 中时, 所述连接件 23B 能够牢固地与所述球头 10B 相互嵌套在一起, 进而使得所述植毛装置能够与所述球头牢固地连接在一起。

本实施例所述之羽毛球制作方法包括以下步骤:

- (a) 准备一组羽毛 30B, 数量为十六根;
- (b) 将所述羽毛 30B 插接在所述连接装置 2B 上, 其中, 所述连接装置 2B 包括一个植毛装置 20B, 所述植毛装置 20B 包括一个连接件 23B, 以及一组与羽毛数量一致的植毛杆 21B, 所述植毛杆 21B 系从所述连接件向外呈环射状之延伸以形成一个锥状体, 且所述连接件 23B 和所述植毛杆 21B 系通过模具一体注塑制成, 每一根羽毛 30B 的毛梗 31B 植接在所述植毛杆 21B 上, 以形成一个与传统羽毛球所使用的天然羽毛长度相等, 毛片形状和尺寸相同的半人造羽毛; 以及
- (c) 将所述连接装置 2B 与所述球头 10B 连接, 其中, 所述球头 10B 具有一个插槽 11B 和一个位于插槽 11B 中心的插栓 12B, 且所述插槽 11B 的开口形状和尺寸与所述植毛杆 21B 的外形和尺寸相适配, 所述连接件 23B 插接在所述

球头 10B 的插槽 11B 中，并同时套接在所述插栓 12B 上；

上述步骤 (b) 和 (c) 的顺序可以互换，也就是说：可以先将所述羽毛 30B 植接在所述连接装置 2B 上，然后再将所述连接装置 2B 插接在所述球头 10B 上，也可以先将所述连接装置 2B 插接在所述球头 10B 上，然后再将所述羽毛 30B 植接在所述连接装置 2B 上。

值得一提的是，为了使所述连接装置 2B 和所述球头 10B 能固接于一体，本发明所述之羽毛球的制作方法进一步包括一个步骤 (0)：涂覆胶水于所述连接装置 2B 和所述球头的结合部，优选地，涂覆胶水于所述连接件 23B 和所述插栓 12B 上。

10

#### 实施例四

如图 9 至图 17 所示是根据本发明第四个实施例的羽毛球，在本实施例中，示意了羽毛球的连接装置的几种变形结构。所述连接装置包括一个植毛装置，所述植毛装置包括一组植毛杆以及一组植毛管。也就是说，上述第一实施例中的植毛杆 21 一个端部在本实施例中形成植毛管，上述第一实施例中的植毛槽 2111 设置在本实施例的植毛管上。换句话说，本实施例中的所述植毛管用于所述羽毛的所述毛梗的植入。值得一提的是，在本实施例中，所述植毛管与所述植毛杆的中心轴线吻合，也就是说，所述植毛管所述植毛杆共轴。

如图 9 所示，所述植毛装置 20C 包括一组植毛杆 21C 和分别位于该组植毛杆一端的植毛管 24C，所述植毛管 24C 上设有植毛槽 241C，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛杆 21C 与所述植毛管 24C 数量一致并且呈直线排列。

如图 10 所示，所述植毛装置 20D 包括一组植毛杆 21D 和分别位于该组植毛杆 21D 一端的植毛管 24D，所述植毛管 24D 上设有植毛槽 241D，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛杆 21D 与所述植毛管 24D 数量一致并且呈螺旋状排列。

如图 11 所示，所述植毛装置 20E 包括一组植毛杆 21E 和分别位于该组植毛杆 21E 一端的植毛管 24E，所述植毛管 24E 上设有植毛槽 241E，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛杆 21E 呈 "Y" 形，从而每一个所述植毛杆 21E 设置有对应的多个所述植毛管 24E。具体地，所述植毛杆

30

21E 包括一主部 211E 以及所述主部 211E 延伸的两个支部 212E, 并且相邻两个所述植毛杆 21E 的支部 212E 互相连接。所述植毛管 24E 可以设置在所述主部 211E 的一端或者所述两个支部 212E 的端部。

如图 12 所示, 所述植毛装置 20F 包括一组植毛杆 21F 和分别位于该组植毛杆 21F 一端的植毛管 24F, 所述植毛管 24F 上设有植毛槽 241F, 以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中, 所述植毛杆 21F 与所述植毛管 24F 数量一致并且呈直线排列。值得一提的是, 所述连接装置 2F 上未设置有实施例 1 中的连接线 40, 也不具有实施例 2 中的连接筋 22A。

如图 13 所示, 所述植毛装置 20G 与图 12 所示的植毛装置 20F 结构类似, 所不同的是, 所述植毛装置 20G 还包括一条连接筋 22G, 所述连接筋 22G 可以用于连接该组植毛杆 21G 或该组植毛管 24G。在本变形实施方式中, 所述连接筋 22G 连接该组植毛管 24G。

如图 14 所示, 所述植毛装置 20H 与图 12 所示的植毛装置 20F 结构类似, 所不同的是, 所述植毛装置 20H 还包括两条连接筋 22H, 两条所述连接筋 22H 可以分别用于连接该组植毛杆 21H 和该组植毛管 24H。

如图 15 所示, 所述植毛装置 20I 与图 12 所示的植毛装置 20F 结构类似, 所不同的是, 所述植毛装置 20I 还包括三条连接筋 22I, 两条所述连接筋 22I 可以分别用于连接该组植毛杆 21I, 另一条所述连接筋 22I 用于连接该组植毛管 24I。

如图 16 所示, 所述植毛装置 20J 与图 13 所示的植毛装置 20G 结构类似, 所不同的是, 所述植毛装置 20J 的连接筋 22J 包括多个连接筋子段 221J, 所述多个连接筋子段 221J 错位地设置在相邻的植毛杆 21J/植毛管 24J 之间。

如图 16 所示, 在该变形实施方式中, 连接件 23K 主体部分为网状结构。

#### 实施例五

如图 18 至图 21 所示, 在本实施例中, 示意了羽毛球的连接装置的几种变形结构。所述连接装置包括一个植毛装置, 所述植毛装置包括一组植毛杆以及一组植毛管。本实施例的植毛装置与上述实施例四中的植毛装置结构类似, 不同的是, 所述植毛管与所述植毛杆的中心轴线不吻合, 也就是说, 所述植毛管与所述植毛杆不共轴。

如图 18 所示, 所述植毛装置 20L 包括一组植毛杆 21L 和分别位于该组植毛

杆一端的植毛管 24L，所述植毛管 24L 上设有植毛槽 241L，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛装置 20L 还包括一组单边加强筋 25L。也就是说，每个所述植毛管 24L 由对应的一个所述植毛杆 21L 和一个所述单边加强筋 25L 支撑。

5 如图 19 所示，所述植毛装置 20M 包括一组植毛杆 21M 和分别位于该组植毛杆一端的植毛管 24M，所述植毛管 24M 上设有植毛槽 241M，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛杆 21M 形成折弯支撑。具体地，每个所述植毛杆 21M 包括一基部 211M 和一支撑部 212M，其倾斜地延伸于所述基部 211M。每个所述植毛管 24M 设置在对应的所述支撑部 212M 上。

10 如图 20 所示，所述植毛装置 20N 包括一组植毛杆 21N 和分别位于该组植毛杆一端的植毛管 24N，所述植毛管 24N 上设有植毛槽 241N，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，所述植毛装置 20N 还包括一组双边加强筋 25N。也就是说，每个所述植毛管 24N 由对应的一个所述植毛杆 21N 和两个所述加强筋 25N 支撑。

15 如图 21 所示，所述植毛装置 20O 包括一组植毛杆 21O 和分别位于该组植毛杆一端的植毛管 24O，所述植毛管 24O 上设有植毛槽 241O，以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。在本变形实施方式中，每个所述植毛管 24O 倾斜地设置在对应的所述植毛杆 21O 的一端，以使每个所述植毛杆 21O 形成斜支撑。

## 20 实施例六

如图 22 至图 24 所示是本实施例中示意羽毛球的所述羽毛与所述连接装置的所述植毛装置 20P 的连接方式。

25 如图 22 所示，所述羽毛 30P 的所述毛梗 31P 的一端被植入到所述植毛装置 20P 的对应的所述植毛管 24P 的植毛槽 241P 中。值得一提的是，这里的羽毛 30 是天然羽毛，用所述植毛杆 21P 来替代传统羽毛球的毛梗部分，从而既能利用天然羽毛的所述毛片 32 的优良特性，如在击球以后通过毛叶的开合来达到最短时间的调头动作，又能减少甚至去除天然羽毛的毛杆粗细弯度弓度不一致所带来的不利影响。

30 如图 23 所示，在该变形实施方式中，所述羽毛 30Q 安装于一个对应的人造毛杆 50Q，所述植毛装置 20Q 的连接件 23Q 上设置有植毛槽 231Q，植有所述羽

毛 30Q 的人造毛杆 50Q 被植入到对应的连接件 23Q 上的植毛槽 231Q 上。值得一提的  
5 是，所述植毛装置 20Q 还包括一环植毛管 24Q，所述人造毛杆 50Q 穿过  
所述植毛管 24Q，从而所述植毛管 24Q 起到限位的作用。

如图 24 所示，该变形实施方式的植毛装置 20R 与图 23 所示的植毛装置 20Q  
5 结构类似，但在该变形实施方式中，没有人造毛杆 50Q，所述羽毛 30R 的毛梗  
直接植入所述植毛装置 20R 的对应连接件 23R 上的植毛槽 231R 上。

#### 实施例七

如图 25 至图 30 所示是所述植毛装置的连接件的变形实施方式，其中，图  
10 25 至图 27 中，所述连接件 23S，23T 和 23U 是一个环状体，以用于与球头连接，  
并且植毛管 24S，24T 和 24U 与所述连接件 23S，23T 和 23U 可以通过多种结构  
连接。值得一提的是，所述植毛管 24S，24T 和 24U 与所述连接件 23S，23T 和  
23U 通过对应的植毛杆 21S，21T 和 21U 连接，并且不是上述实施例中的端端对  
15 齐的方式。也就是说，所述植毛杆 21S，21T 和 21U 分别是侧向地并且轴向地从  
对应的所述植毛管 24S，24T 和 24U 延伸。在图 28 至图 30 中，所述连接件 23V，  
23W 和 23X 分别包括外环 231V，231W 和 231X，以及内环 232V，232W 和 232X，  
以用来与球头连接。

值得一提的是，本发明的植毛管的数量可以是 10-20 个，对应的，所述羽毛  
的数量也是 10-20 个。

20 本领域的技术人员应理解，上述描述及附图中所示的本发明的实施例只作为  
举例而并不限制本发明。

由此可见，本发明之目的已经完整并有效的予以实现。本发明的功能及结构  
原理已在实施例中予以展示和说明，在不背离所述原理下，实施方式可作任意修  
25 改。所以，本发明包括了基于权利要求精神及权利要求范围的所有变形实施方式。

# 权利要求书

---

1、一种羽毛球，其特征在于，包括：

- 5 一组羽毛，每一支羽毛具有一只毛片和一根从所述毛片延伸出来的毛梗；
- 一个球头，其具有至少一个插槽；以及
- 一个连接装置；其中，所述羽毛的毛梗植接在所述连接装置上，所述连接装置插接在所述球头的插槽中。

10 2、如权利要求 1 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接装置包括一个植毛装置，所述植毛装置进一步包括一组与所述羽毛数量一致的植毛杆，每一根植毛杆具有一个植毛端和插接端，其中，每一只羽毛的毛梗一端植接于每一根植毛杆的植毛端上，每一根植毛杆的插接端插入所述球头的插槽中。

15 3、如权利要求 2 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛端进一步具有一个植毛槽，供所述毛梗植入。

20 4、如权利要求 3 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛槽呈方形，且尺寸略小于所述毛梗的尺寸，藉此，所述羽毛的毛梗在插入所述植毛槽时，被所述植毛槽的内壁所挤压，以使所述羽毛的毛梗能够固接在所述植毛槽中。

25 5、如权利要求 2、3、或 4 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛端进一步具有一个插接芯，所述插接芯从所述植毛槽中延伸出来，当所述羽毛片的毛梗插入所述植毛槽时，所述插接芯同时也会插入所述毛梗的中心。

30 6、如权利要求 2、3、或 4 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接装置进一步包括一条连接线，所述连接线将所述植毛装置的植毛杆

串接成一体。

7、如权利要求 5 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接装置进一步包括一条连接线，所述连接线将所述植毛装置的植毛杆串接成一体。

8、如权利要求 6 所述的羽毛球，其特征在于，每一根植毛杆具有一个串接部，通过该串接部，所述连接线可将一只羽毛球上的所有植毛杆连接成一体。

9、如权利要求 2 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置进一步包括一条将所述植毛杆串接的连接筋，所述植毛杆和所述连接筋通过模具一体成型，且每两个相邻植毛杆之间的夹角相等。

9、如权利要求 8 所述的羽毛球，其特征在于，每一根植毛杆与所述羽毛球的中心轴线夹角相等。

10、如权利要求 8 或 9 所述的羽毛球，其特征在于，每一根植毛杆具有一个植毛端和插接端，其中，每一只羽毛的毛梗一端植接于每一根植毛杆的植毛端上，每一根植毛杆的插接端插入所述球头的插槽中。

11、如权利要求 1 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置包括一个连接件，以及一组与羽毛数量一致的植毛杆，其中，所述植毛杆系从所述连接件向外呈环射状之延伸。

12、如权利要求 11 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接件和所述植毛杆系通过模具一体成型。

13、如权利要求 12 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接件具

有一插接壁和一个由插接壁界定形成的插嵌腔,所述球头具有一个插槽和一个位于插槽中心的插栓,所述插槽的形状和尺寸与所述插接壁相适配,当所述连接件的插接壁插接在所述球头的插槽中,所述插嵌腔套接在位于所述插槽中间的插栓上时,以形成所述植毛装置和所述球头相连接。

14、如权利要求 1 所述的羽毛球,其特征在于,所述连接装置包括一个植毛装置,所述植毛装置包括一组植毛杆和分别位于该组植毛杆一端的植毛管,所述植毛管上设有植毛槽,以用于所述羽毛的所述毛梗的植入。

10

15、如权利要求 14 所述的羽毛球,其特征在于,所述连接装置还包括一连接件,所述连接件用于与所述球头的插接。

16、如权利要求 14 所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆与对应的所述植毛管以端端对齐的方式连接。

17、如权利要求 14 所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆与从对应的所述植毛管轴向地侧向地延伸。

18、如权利要求 14 任一所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆与对应的所述植毛管的中心轴重合。

19、如权利要求 18 所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆与对应的所述植毛管呈直线排列。

25

20、如权利要求 18 所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆与对应的所述植毛管呈螺旋状排列。

21、如权利要求 18 所述的羽毛球,其特征在于,每个所述植毛杆呈 Y 形,从而每一个所述植毛杆设置有对应的两个或多个所述植毛

30

管。

22、如权利要求 14 至 21 中任一所述的羽毛球，其特征在于，  
所述植毛装置还包括一个或多个连接筋，以用于连接该组植毛杆和/  
5 或该组植毛管。

23、如权利要求 22 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接筋包  
括多个连接筋子段，所述多个连接筋子段错位地设置于相邻的所述植  
毛植或所述植毛管之间。

10

24、如权利要求 14 至 21 中任一所述的羽毛球，其特征在于，  
所述植毛杆的数量与所述植毛管的数量相同。

25、如权利要求 14 所述的羽毛球，其特征在于，每个所述植毛  
15 杆与对应的所述植毛管的中心轴不重合。

26、如权利要求 25 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置  
还包括一组单边加强筋，以分别用于支撑对应的每个所述植毛管。

27、如权利要求 25 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置  
20 还包括一组双边加强筋，以分别用于支撑对应的每个所述植毛管。

28、如权利要求 25 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置  
每个所述植毛杆包括一基部和一支撑部，其倾斜地延伸于所述基部，  
25 每个所述植毛管设置在对应的所述植毛杆的所述支撑部上，从而所述  
植毛杆形成对所述植毛管的折弯支撑。

29、如权利要求 25 所述的羽毛球，其特征在于，每个所述植毛  
管倾斜地设置在对应的所述植毛杆的一端，以使每个所述植毛杆形成  
30 对所述植毛管的斜支撑。

30、如权利要求 1 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接装置包括一个连接件，所述连接件上设置有一组植毛槽，以供所述羽毛的植入。

5 31、如权利要求 30 所述的羽毛球，其特征在于，每个所述羽毛安装于一个对应的人造毛杆，植有所述羽毛的人造毛杆被植入到对应的连接件上的植毛槽上。

32、如权利要求 31 所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛装置  
10 还包括一环植毛管，所述人造毛杆分别穿过所述植毛管，从而所述植毛管起到限位的作用。

33、如权利要求 15 或 30 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接件包括一环状体，以插入对应的所述球头的所述插槽中。

15

34、如权利要求 15 或 30 所述的羽毛球，其特征在于，所述连接件包括一个外环状体和一个内环状体，所述内环状体插入对应的所述球头的所述插槽中，所述外环状体贴附在所述球头的外表面。

20 35、如权利要求 14 至 21 中任一所述的羽毛球，其特征在于，所述植毛管的数量是 10 至 20 个，对应的植入的所述羽毛的数量也是 10 至 20 个。

36、一种羽毛球的制作方法，其特征在于，包括以下步骤：

25

- (a) 准备一组羽毛；
- (b) 将所述羽毛插接在一个连接装置上；以及
- (c) 将所述连接装置插接入一个球头；

其中，上述步骤 (b) 和 (c) 的顺序可以互换，即可以先将所述羽毛植接在所述连接装置上，然后再将所述连接装置插接在所述球头上，也可以先将所述连接装置插接在所述球头上，然后再将所述羽毛  
30

植接在所述连接装置上。

37、如权利要求 36 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，在步骤 (b) 中，所述连接装置包括一个植毛装置，所述植毛装置进一步包括一组与羽毛数量相同的植毛杆，将每一根羽毛的毛梗植接在所述植毛杆上；在步骤 (c) 中，所述球头具有一组插槽，所述插槽的数量与所述植毛杆的数量一致，每一根植毛杆插接在所述插槽中。

38、如权利要求 37 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，所述羽毛球制作方法进一步包括一个步骤 (d)：通过连接线将所述植毛杆串接于一体。

39、如权利要求 37 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，在步骤 (b) 中，所述植毛装置进一步包括一条将所述植毛杆串接的连接筋，且所述连接筋和所述植毛杆系一体成型。

40、如权利要求 39 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，在步骤 (b) 中，每两根相邻植毛杆之间的间距相同。

41、如权利要求 37、38、39、或 40 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，所述羽毛球制作方法进一步包括一个步骤 (e)：涂覆胶水于所述植毛杆与所述插槽的结合部。

42、如权利要求 36 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，在步骤 (b) 中，所述连接装置包括一个植毛装置，所述植毛装置包括一个连接件和一组与羽毛数量一致的植毛杆，其中，所述植毛杆系从所述连接件向外呈环射装之延伸，且所述连接件和所述植毛杆系一体成型；在步骤 (c) 中，所述球头具有一个插槽，所述连接件插入所述插槽中，以形成所述连接装置和所述球头的连接。

30

43、如权利要求 42 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，所述连接件具有一插接壁和一个由插接壁界定形成的插嵌腔，所述球头具有一个插槽和一个位于插槽中心的插栓，所述插槽的形状和尺寸与所述插接壁相适配，当所述连接件的插接壁插接在所述球头的插槽中，所述插嵌腔套接在位于所述插槽中间的插栓上时，以形成所述植毛装置和所述球头相连接。

44、如权利要求 36、42 或 43 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，所述的羽毛球的制作方法进一步包括一个步骤 (f)：涂覆胶水于所述连接装置和所述球头的结合部。

45、如权利要求 43 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，涂覆胶水于所述连接件和所述插栓上。

46、如权利要求 36、37、39 或 42 所述的羽毛球的制作方法，其特征在于，每一支羽毛具有一只毛片和一根从所述毛片延伸出来的毛梗，所述毛片与传统羽毛球的毛片长度相同，所述毛梗的长度占整只羽毛长度的 15-25%。

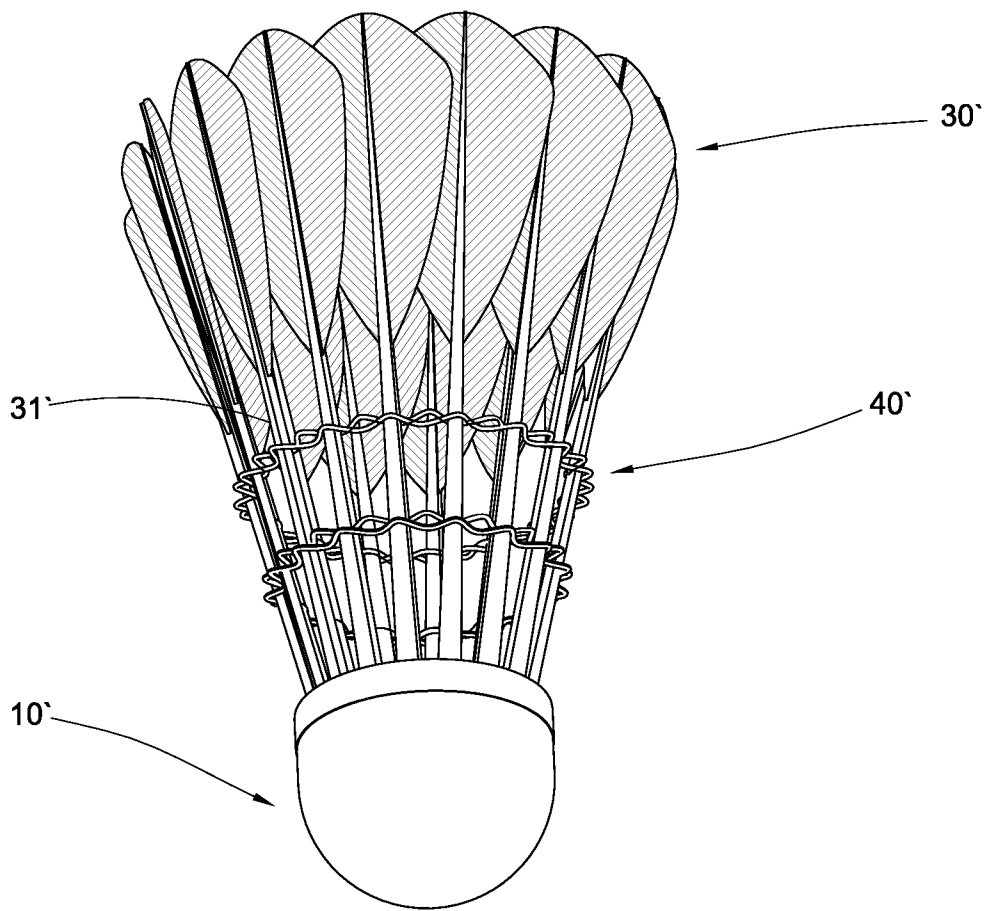


图1

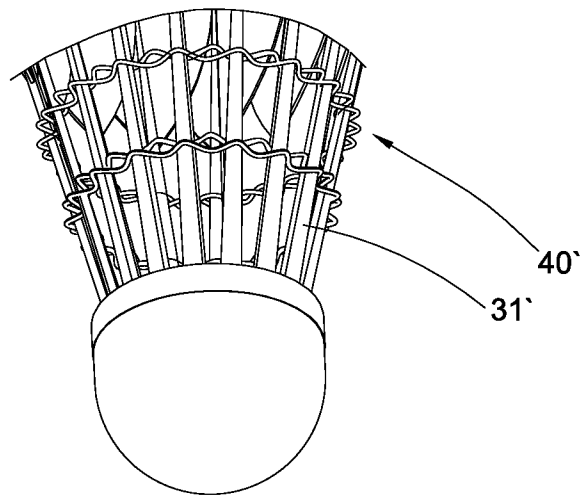


图2

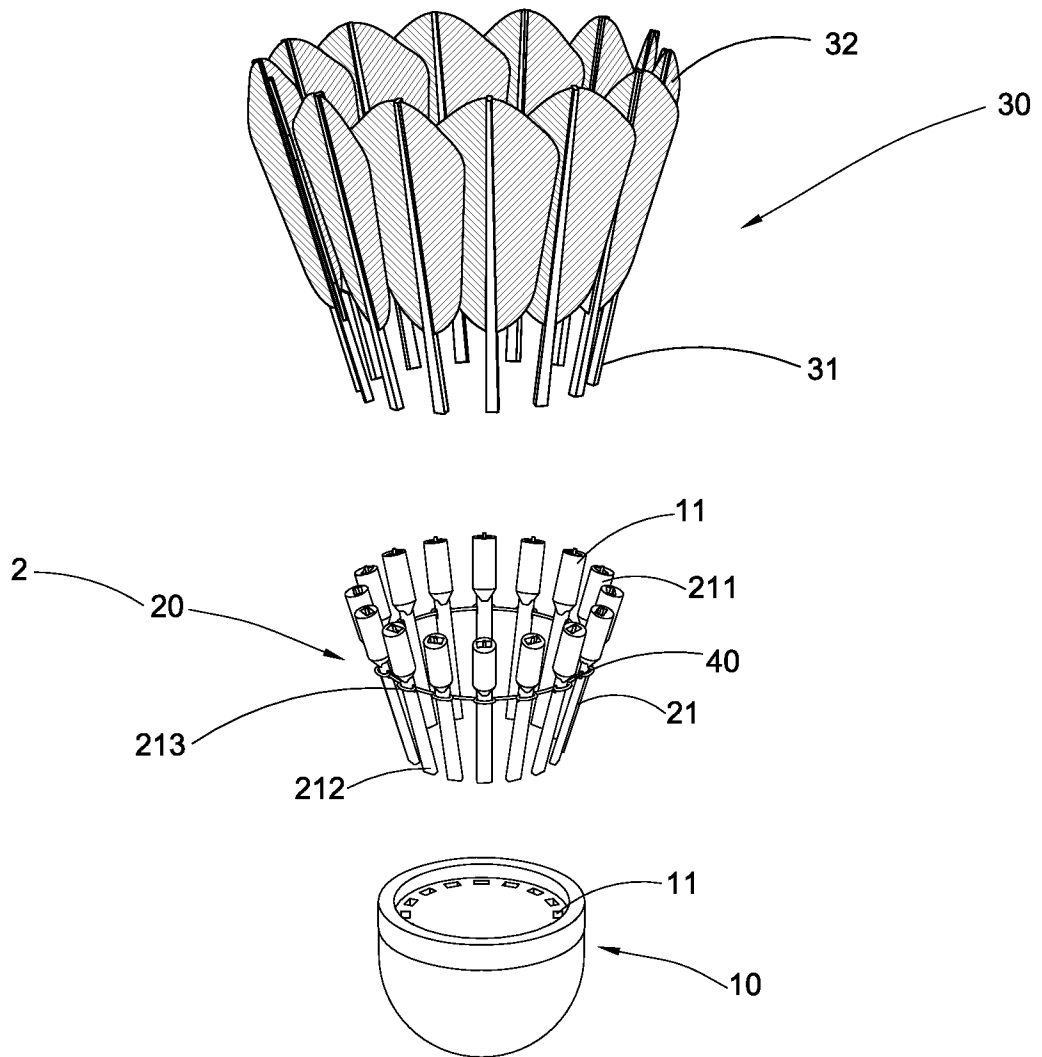


图3

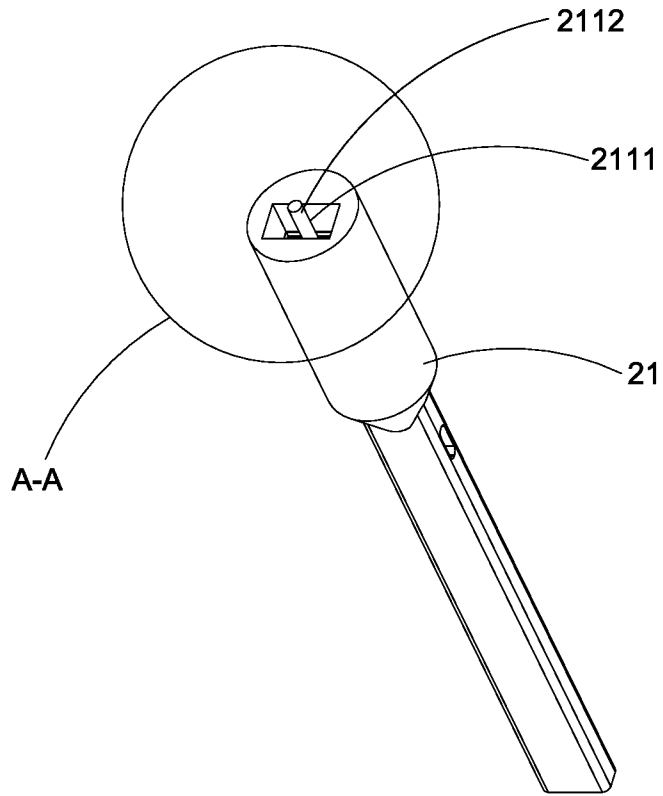
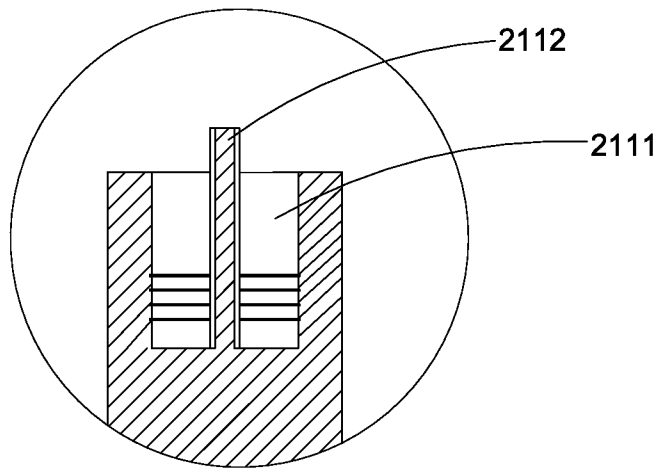


图4A



A-A剖视图

图4B

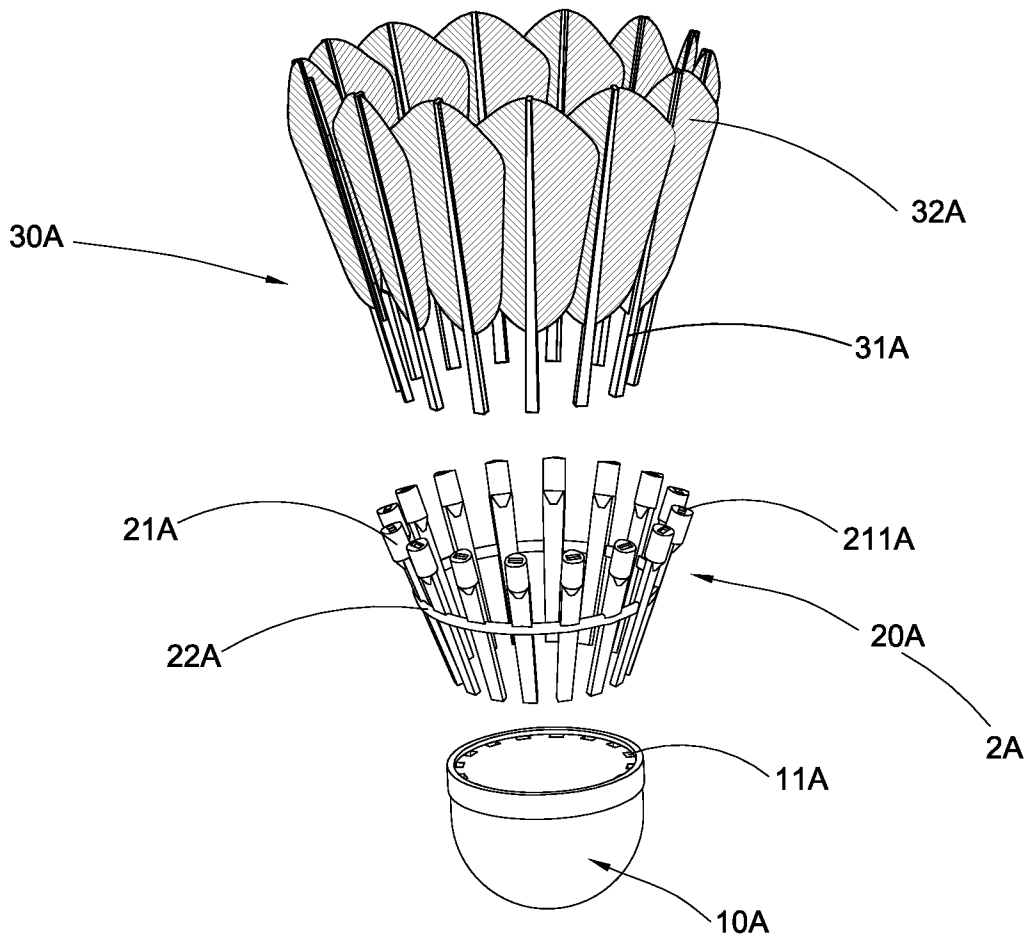


图5

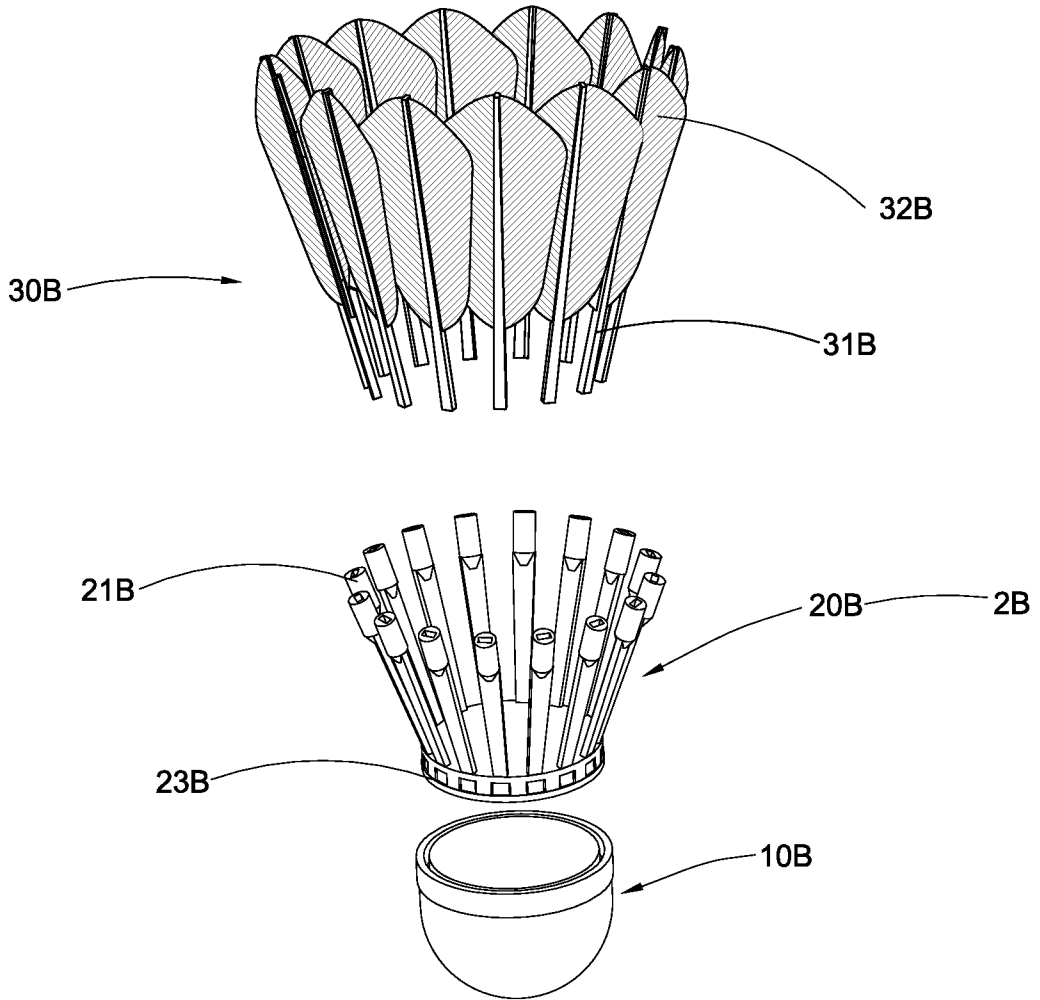


图6

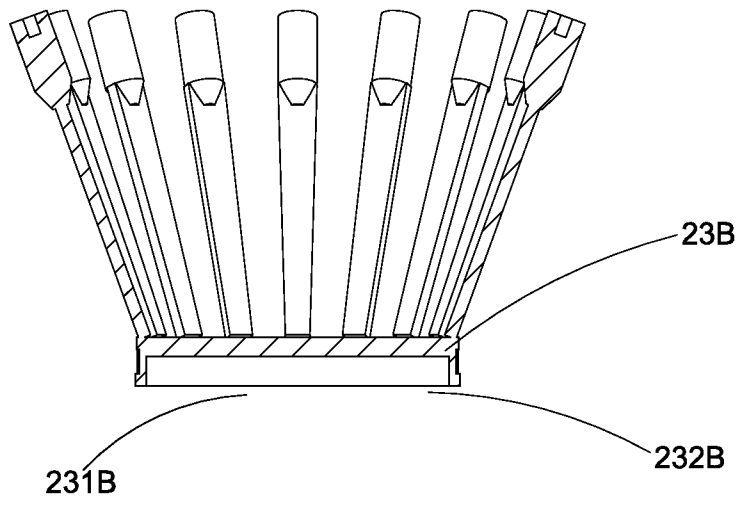


图7

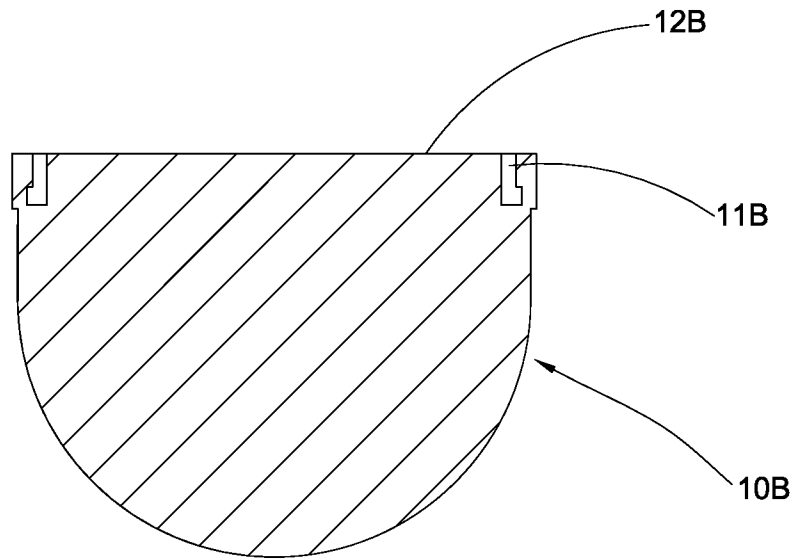


图8

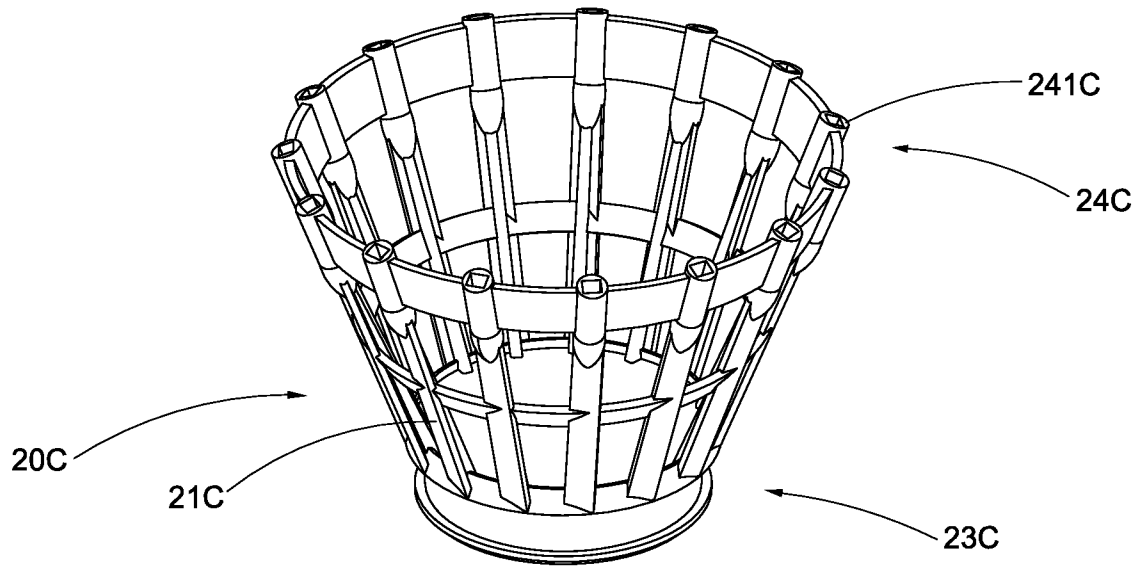


图9

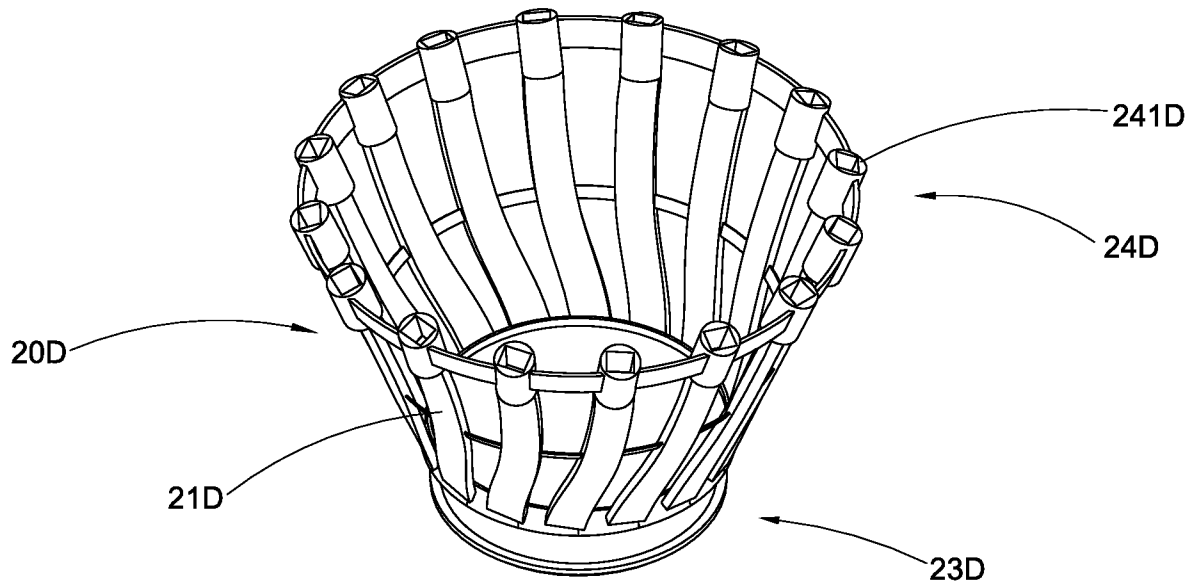


图10

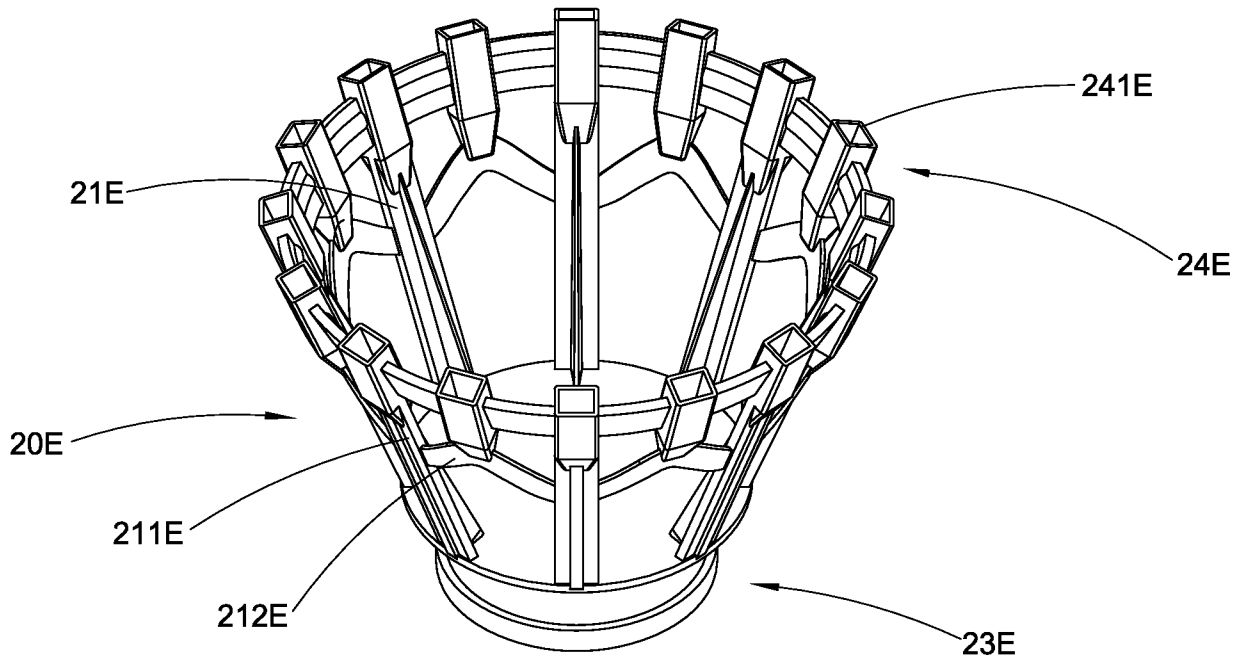


图11

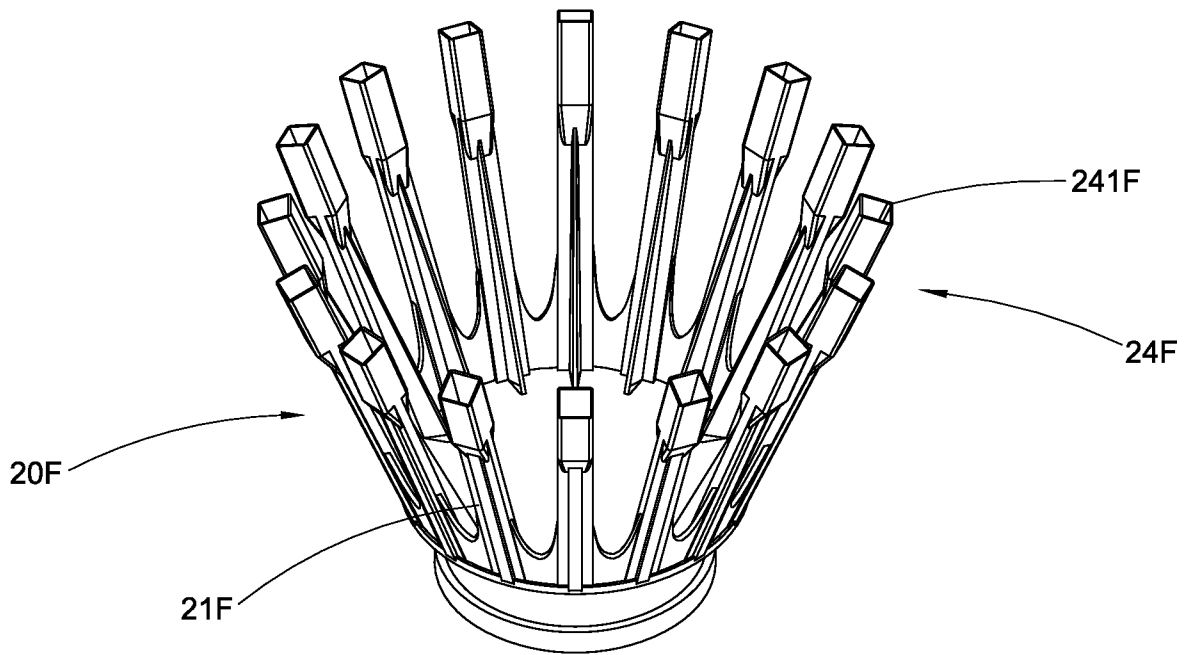


图12

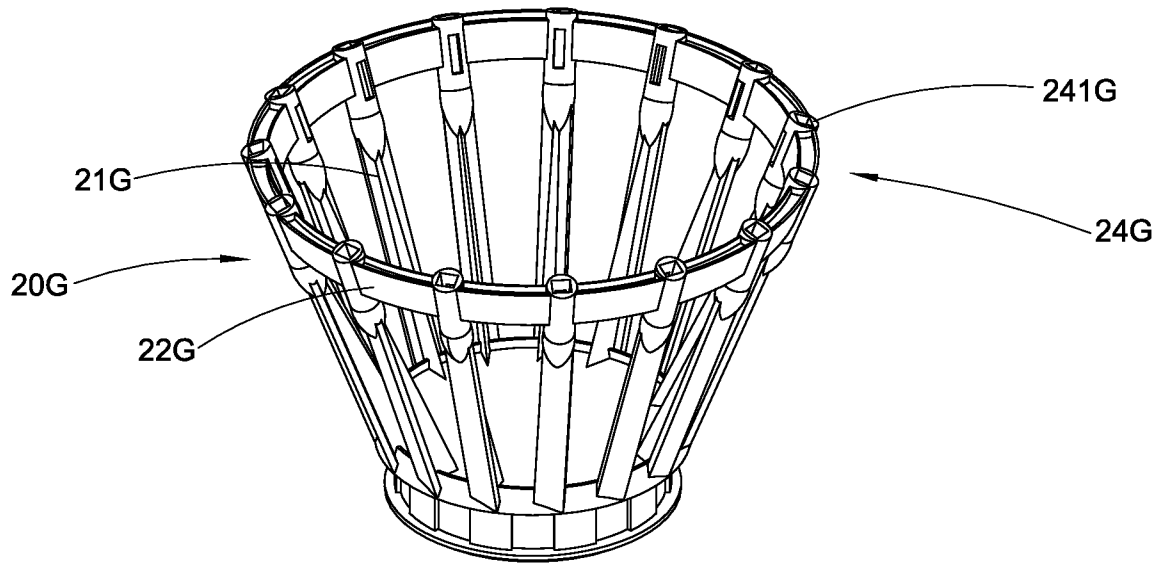


图13

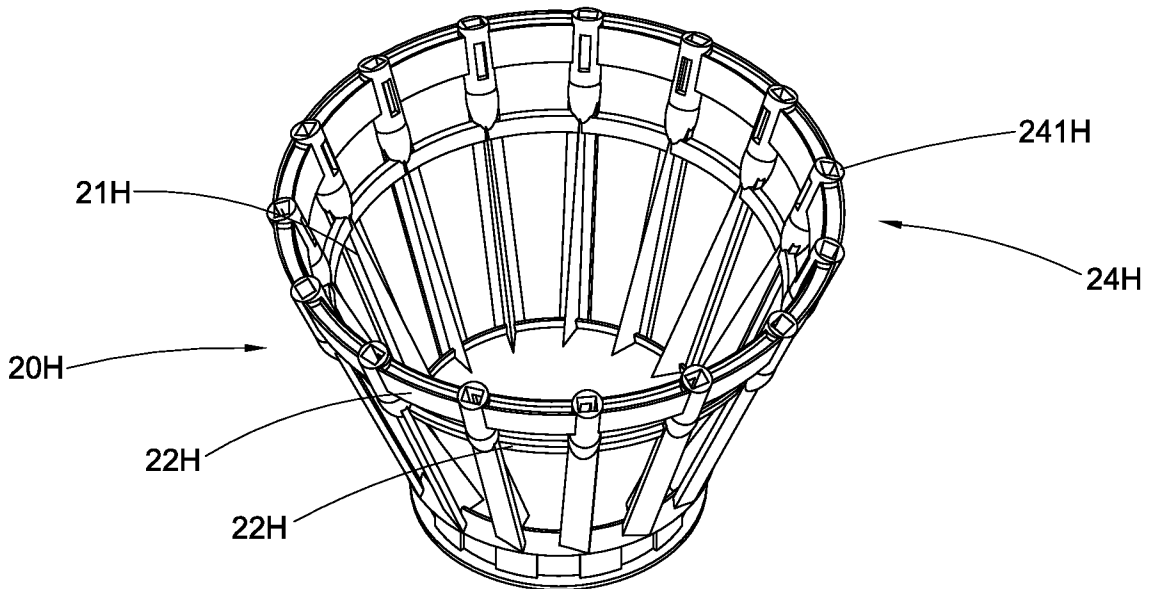


图14

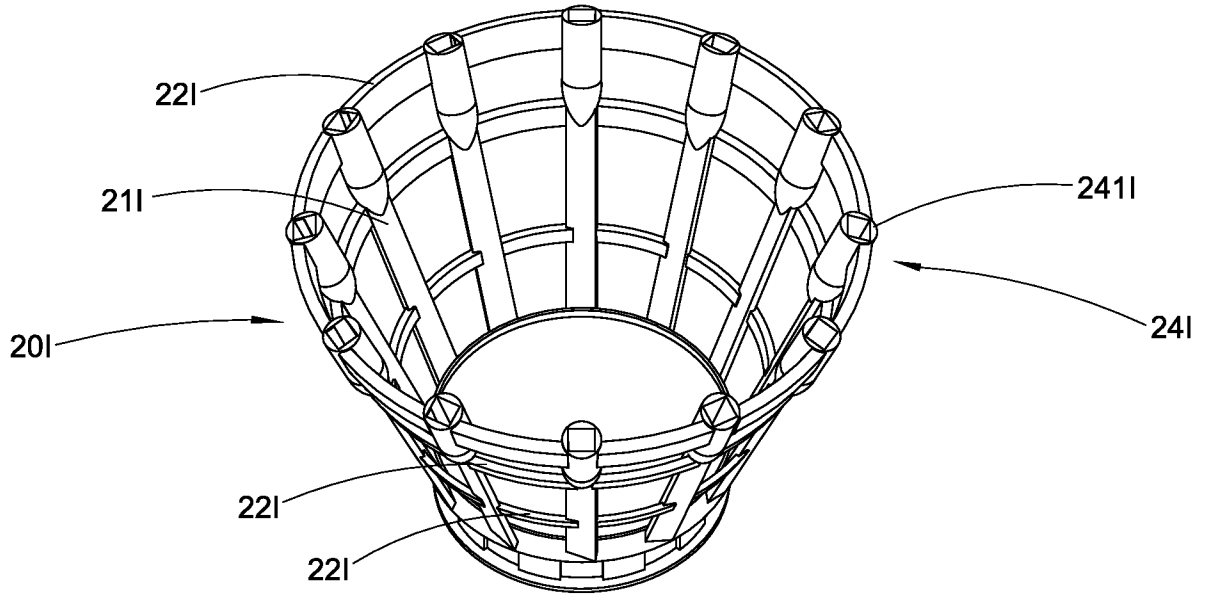


图15

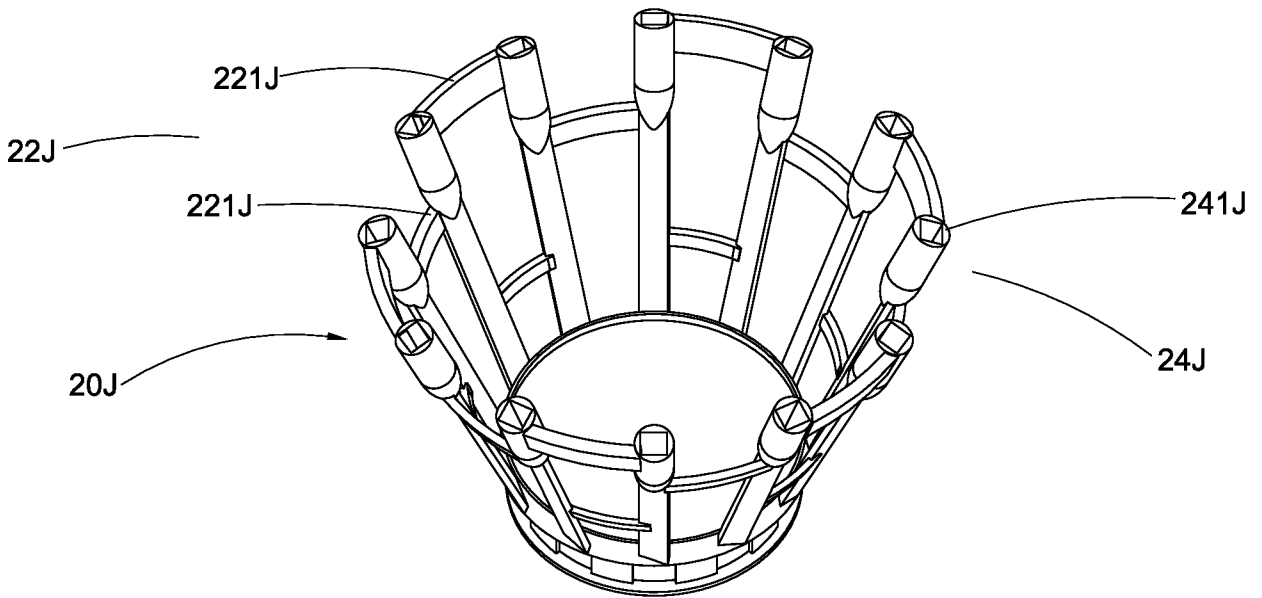


图16

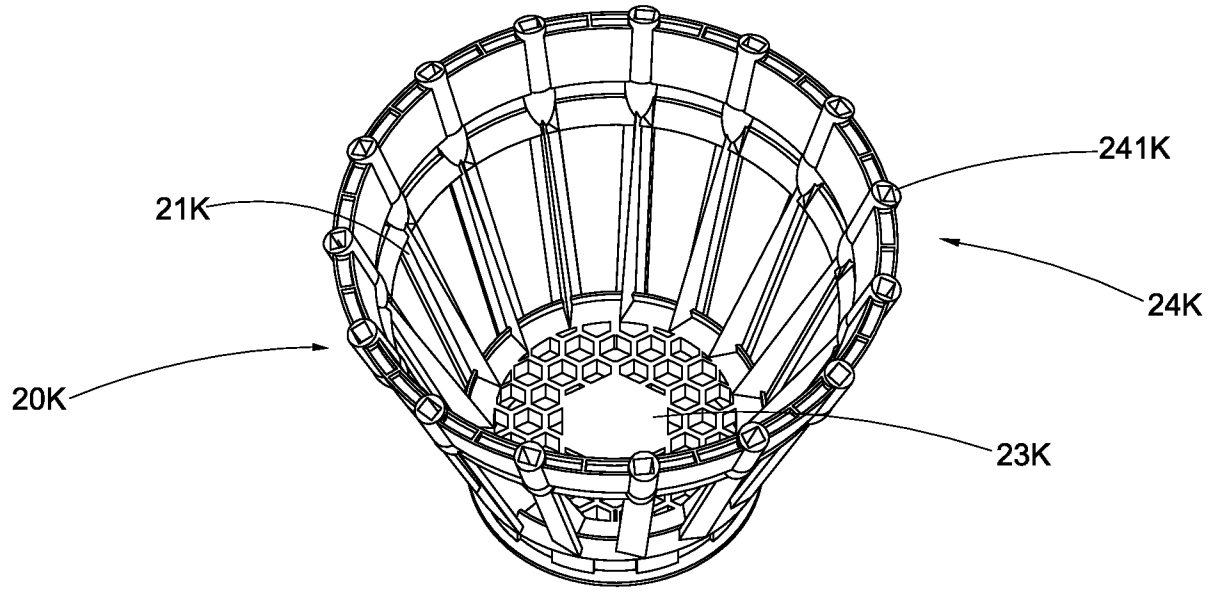


图17

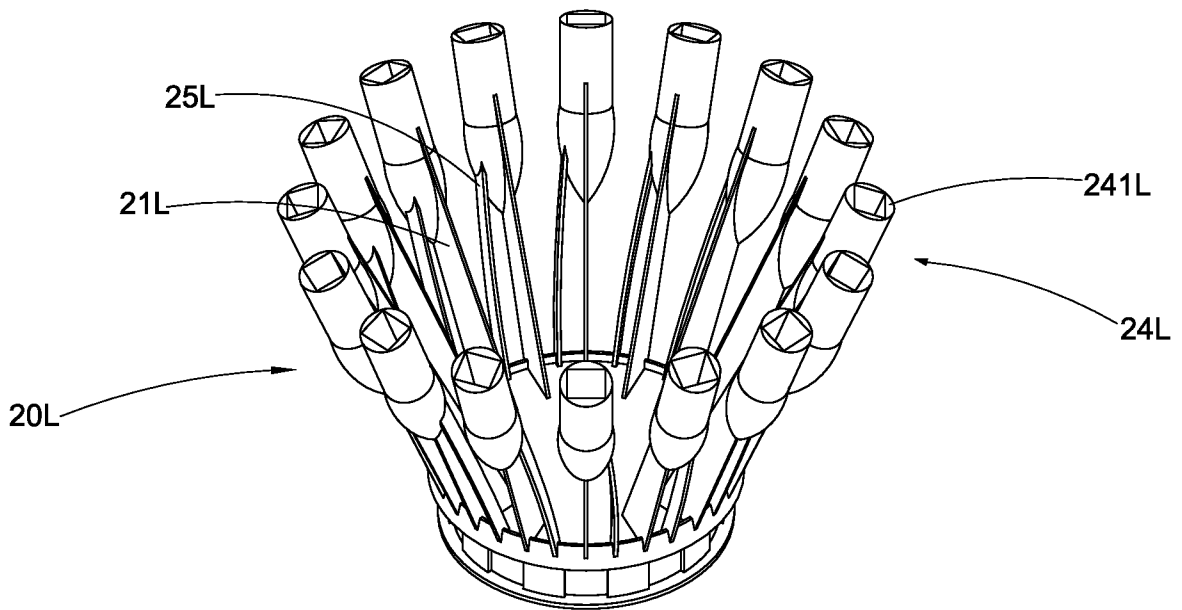


图18

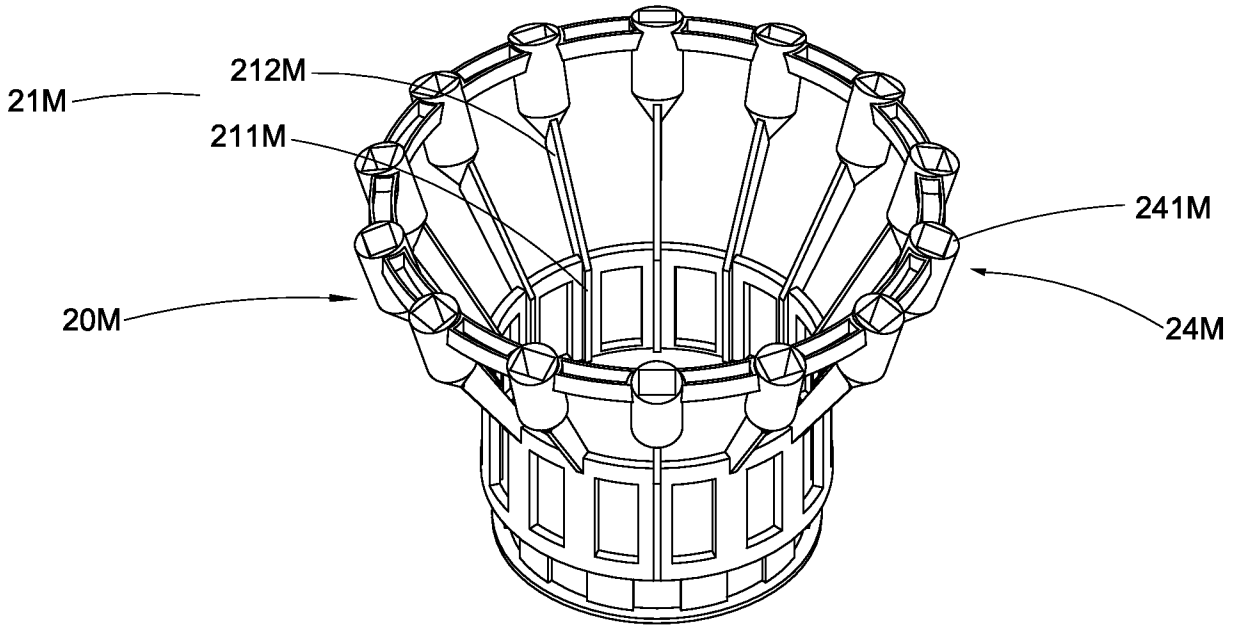


图19

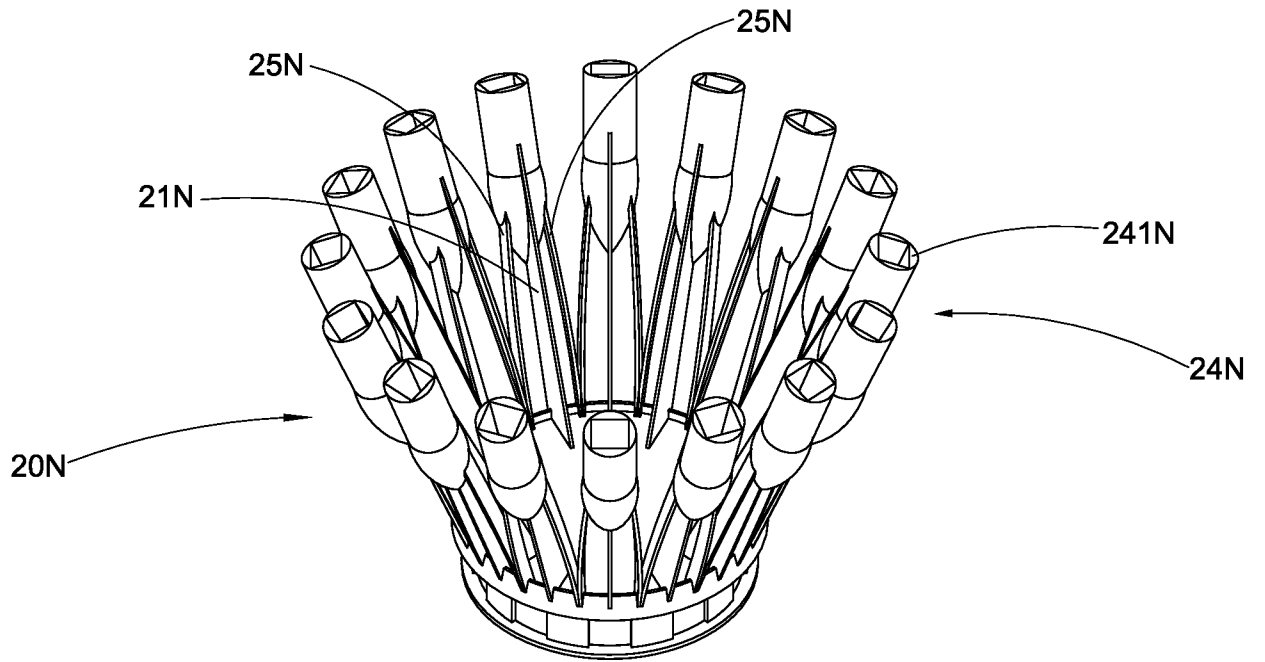


图20

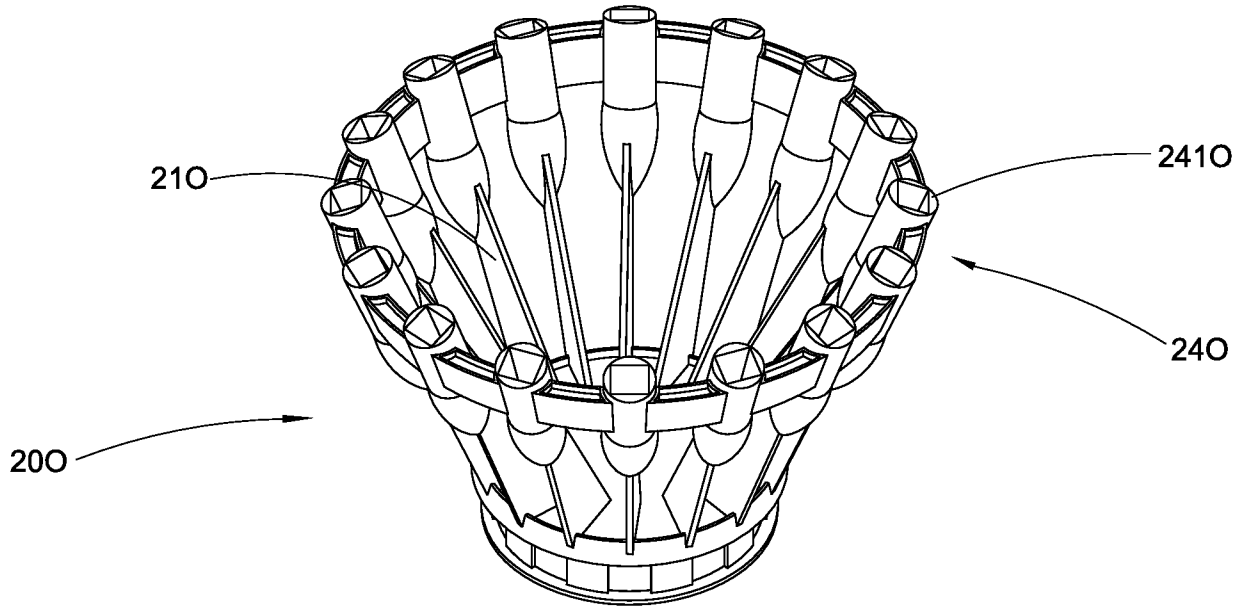


图21

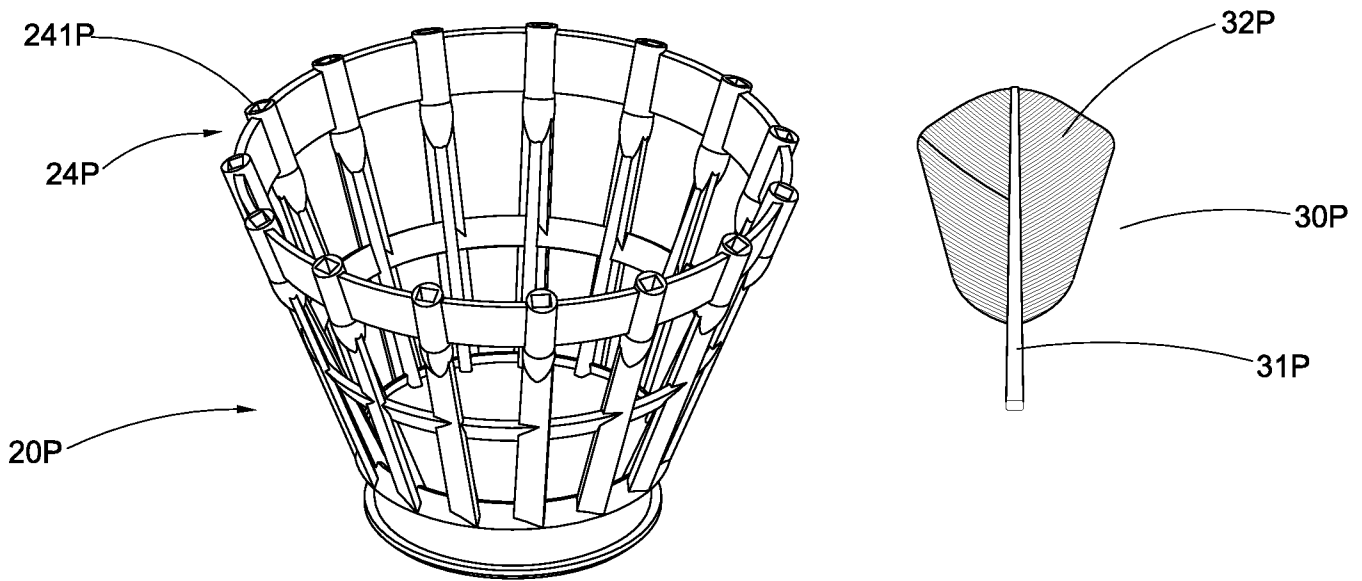


图22

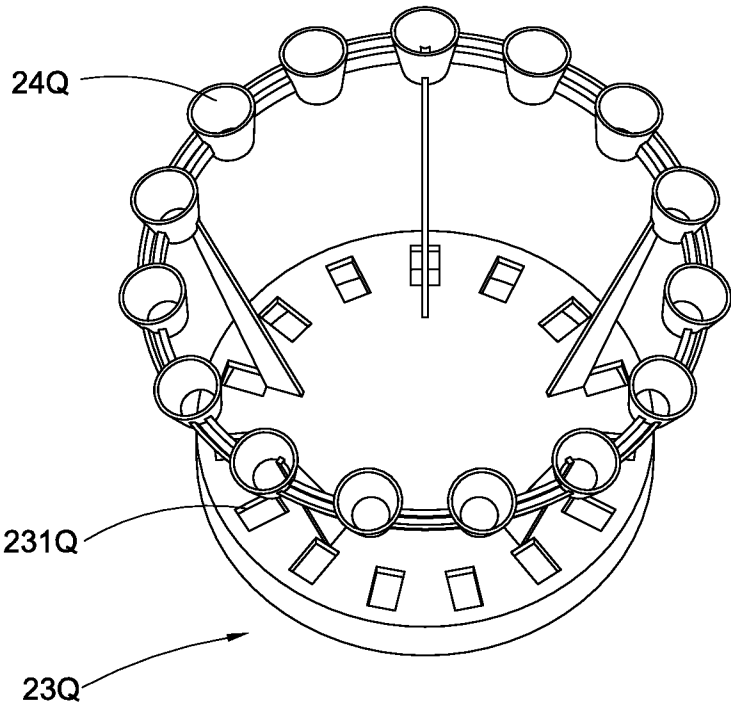


图23

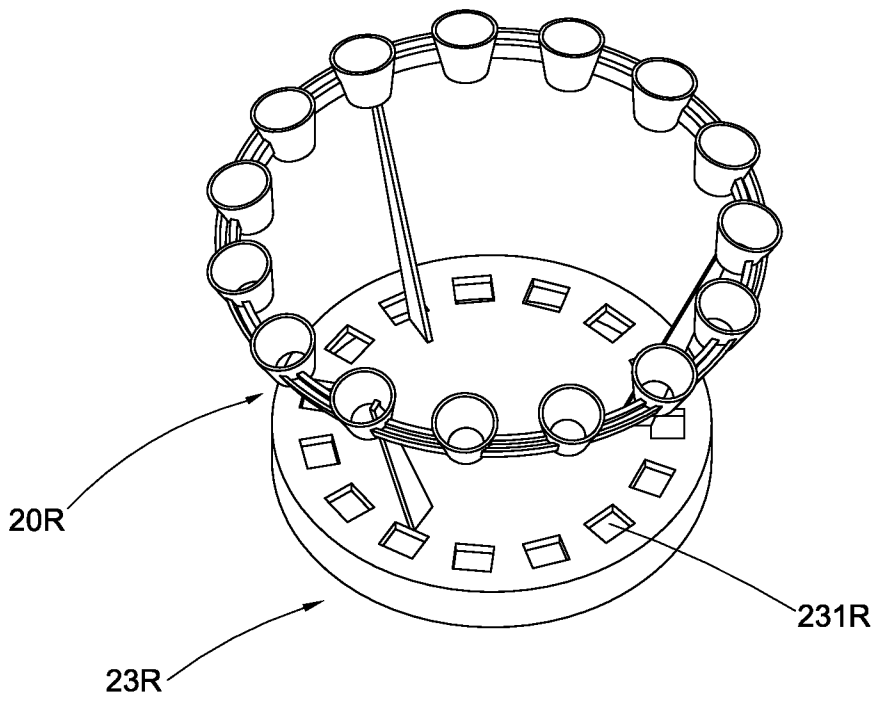
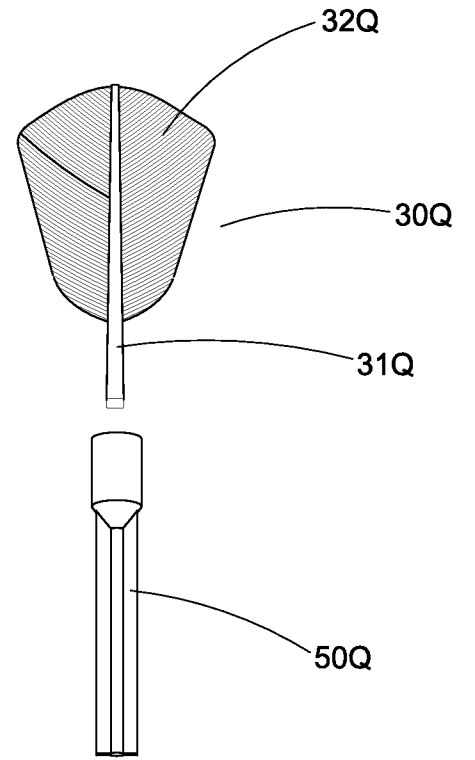
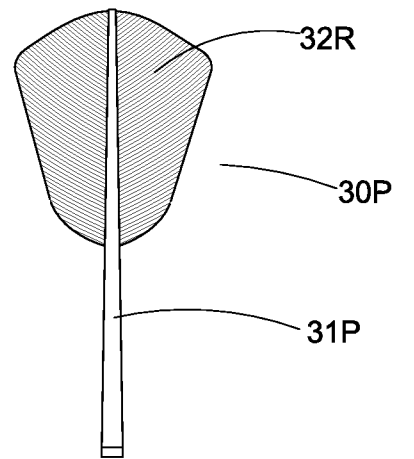


图24



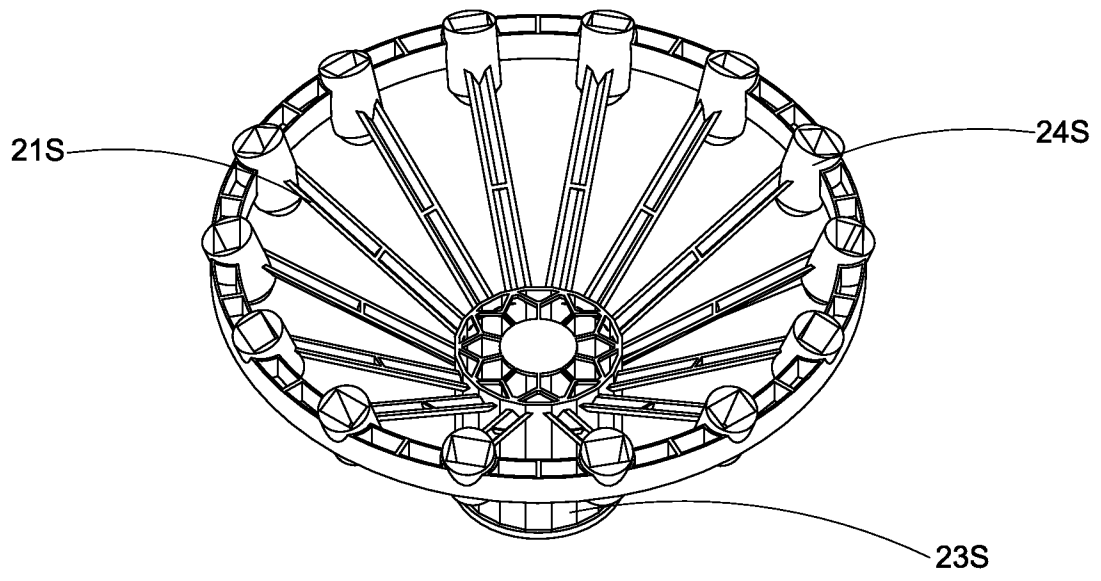


图25

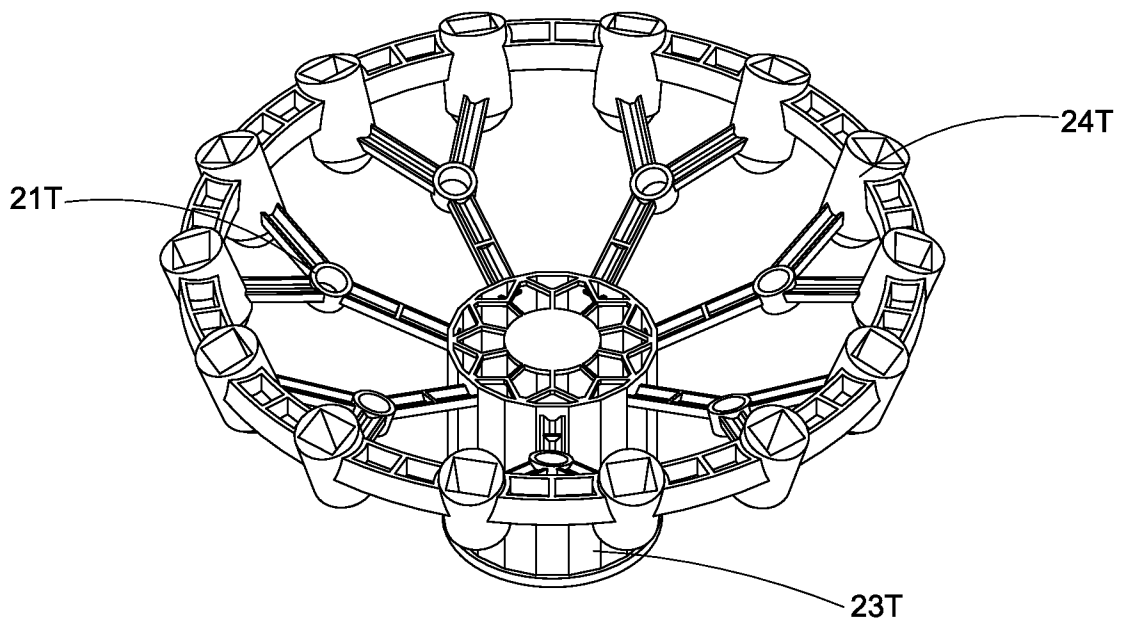


图26

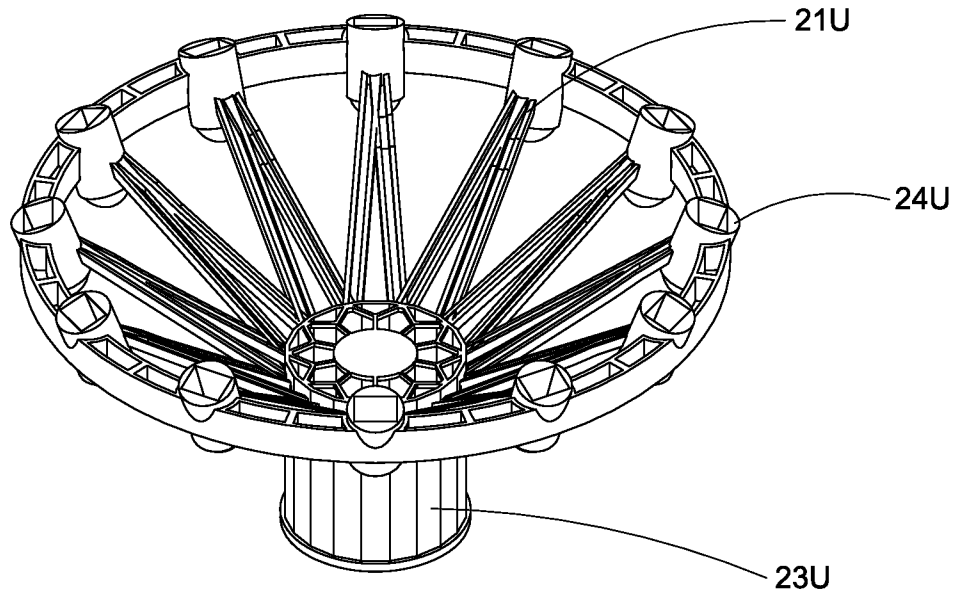


图27

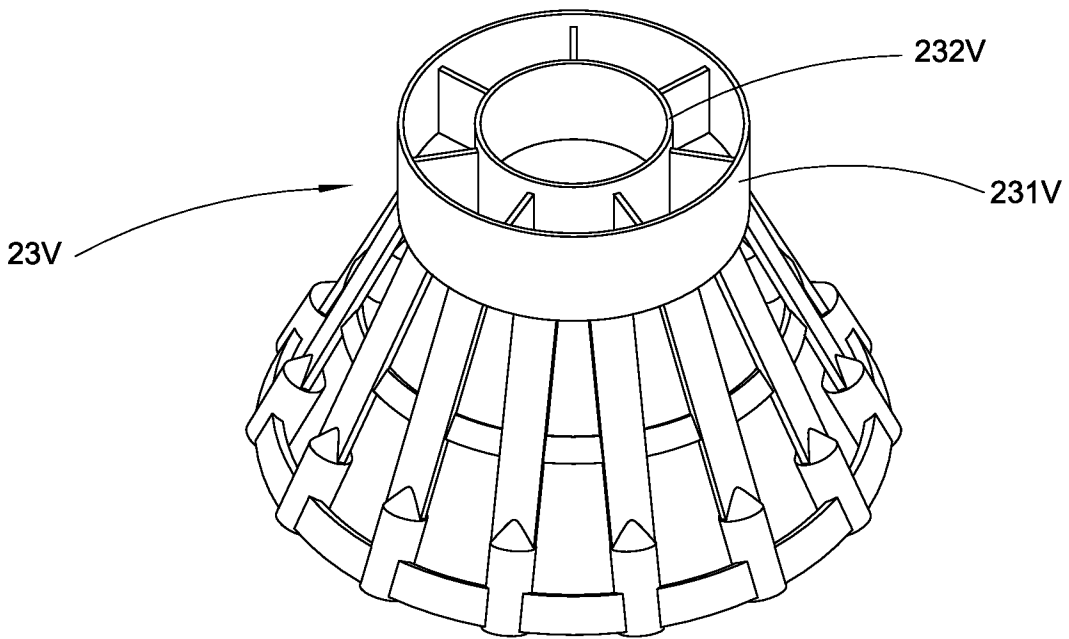


图28

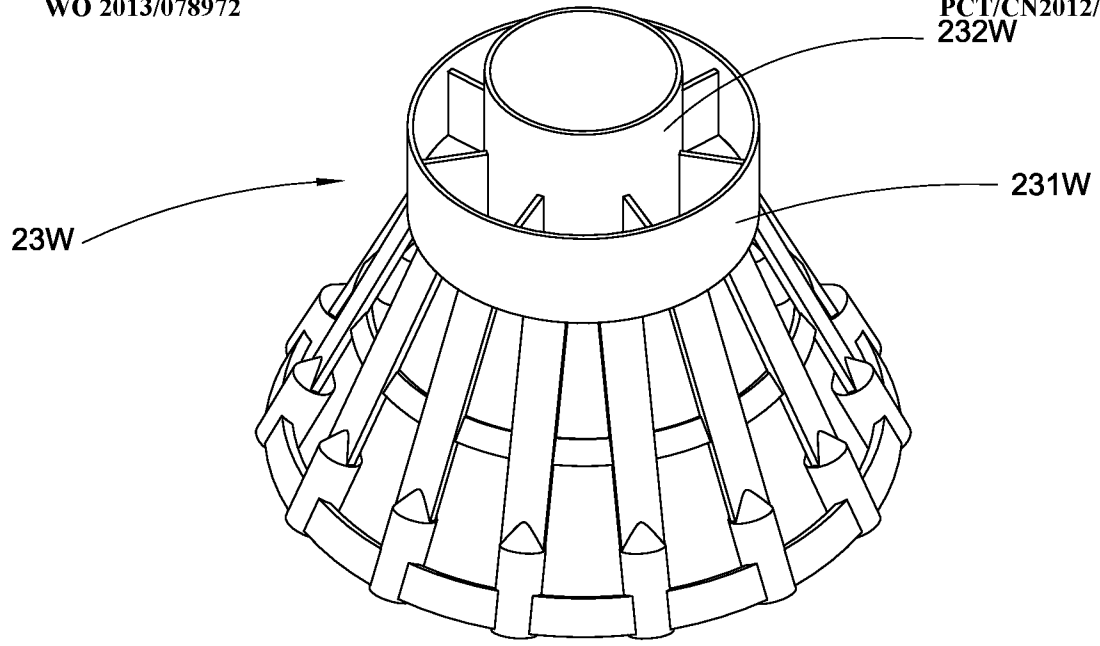


图29

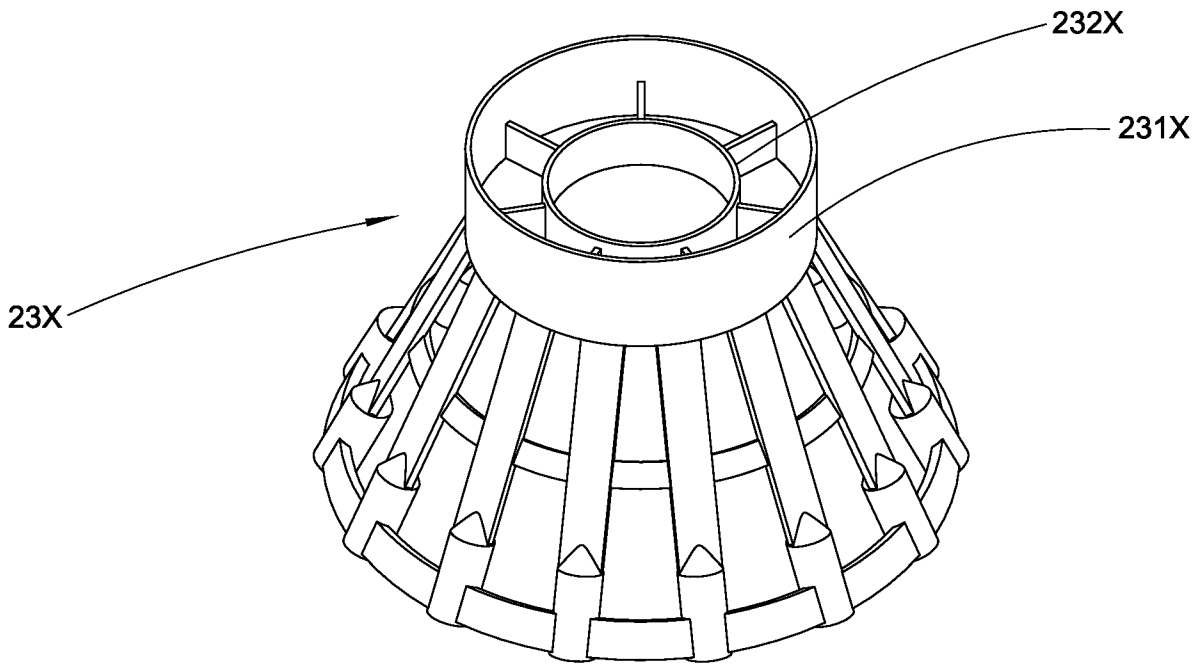


图30

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN20 12/085241

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B 67/18 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: A63B 67

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: shuttle w cock, badminton, head, seat, cup, feather, bar, lever, rod, shaft, stem, groove, socket, hole.,  
opening, aperture

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 202497676 U (DAI, Jianlin) 24 October 2012 (24.10.2012) description, paragraphs [0029] -[0041] and figures 1-6	1-10, 14, 16-20, 24, 35-41, 46
PX	CN 202460025 U (DAI, Jianlin) 03 October 2012 (03.10.2012) description, paragraphs [0043]-[0067] and figures 1-8	1-20, 22, 24, 33, 35-46
PX	CN 102327695 A (DAI, Jianlin) 25 January 2012 (25.01.2012) description, paragraphs [0007] -[00 10] and figures 1-4	1-3, 6, 9-13, 14-20, 22, 24, 33, 35-40, 42
X	CN 102120079 A (DAI, Jianlin) 13 July 2011 (13.07.2011) description, paragraph [0016] and figures 1-8	1-5, 9 (the first), 10-29., 33-37, 39-45
Y		6-8, 9 (the second), 30-32, 38, 46

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2013 (22.01.2013)

Date of mailing of the international search report

28 February 2013 (28.02.2013)

Name and mailing address of the ISA  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
[Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

WAN, Jixiang

Telephone No. (86-10)62084989

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN20 12/085241

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101703833 A (DAI, Jianlin) 12 May 2010 (12.05.2010) description, paragraph [0010] and figures 1-3	1-3
Y		6-8, 9 (the second), 38
Y	CN 201286961 Y (SHEN, Sijun et al.) 12 August 2009 (12.08.2009) embodiment and figure 1	30-32
Y	CN 201871202 U (DAI, Jianlin) 22 June 2011 (22.06.2011) description, paragraphs [0003]-[0012] and figure 1	46
A	CN 102188804 A (ZHANG, Wenguang) 21 September 2011 (21.09.2011) the whole document	1-46
A	JP 2006-81713 A (OKAI K) 30 March 2006 (30.03.2006) the whole document	1-46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2012/085241

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202497676 U	24.10.2012	None	
CN 202460025 U	03.10.2012	None	
CN 102327695 A	25.01.2012	None	
CN 102120079 A	13.07.2011	None	
CN 101703833 A	12.05.2010	W O 2011020224 A I	24.02.201 1
		K R 201 10082507 A	19.07.201 1
		EP 2468366 A I	27.06.2012
		US 2012157248 A I	21.06.2012
		V N 29617 A	25.05.2012
		CN 101703833 B	03.10.2012
		CN 201286961 Y	12.08.2009
CN 201871202 U	22.06.2011	None	
CN 102188804 A	21.09.2011	None	
JP 2006-81713 A	30.03.2006	None	

A. 主题的分类		
A63B 67/18 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: A63B67		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 羽毛球, 球头, 球座, 羽毛, 杆, 梗, 槽, 管, 孔, shuttle w cock, badmintoa head, seat, cup, feather, bar, lever, rod, shaft, stem, groove, socket, hole, opening, aperture		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN202497676 U (¾JiL¾) 24. 10 月 2012 (24. 10.2012) 说明书第 [0029]-[0041] 段, 图 1-6	1-10、14、16-20、24、35-41、46
PX	CN202460025 U (¾JiL¾) 03. 10 月 2012 (03. 10.2012) 说明书第 [0043]-[0067] 段, 图 1-8	1-20、22、24、33、35-46
PX	CN102327695 A (戴见霖) 25. 1 月 2012 (25.01.2012) 说明书第 [0007]-[0010] 段, 图 1-4	1-3、6、9-13、14-20、22、24、33、35-40、42
X	CN102120079 A (戴见霖) 13.7 月 201 1 (13.07.201 1) 说明书第 [0016] 段, 图 1-8	1-5、9 (前一个)、10-29、33-37、39-45
Y		6-8、9(后一个)、30-32、38、46
因 其余文件在 C 栏的续页中列出。		因 见同族专利附件。
* 引用文件的具体类型:		"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
"E" 在国际申请日的¾¾¾¾后公布的在先申请或专利		"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)		"&" 同族专利的文件
"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 22. 1 月 2013(22.01.2013)		国际检索报告邮寄日期 28.2 月 2013 (28.02.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员  万继祥  电话号码: (86-10) 62084989

## C(续). 相关文件

类 型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101703833 A (戴见霖) 12.5 月 2010 (12.05.2010) 说明书第 [0010] 段，图 1-3	1-3
Y		6-8、9(后一个)、38
Y	CN201286961 Y (沈思骏 等) 12.8 月 2009 (12.08.2009) 说明书具体实施方式，图 1	30-32
Y	CN201871202 U (戴见霖) 22.6 月 2011 (22.06.2011) 说明书第 [0003]-[0012] 段，图 1	46
A	CN102188804 A (张文广) 21.9 月 2011 (21.09.2011) 全文	1-46
A	JP2006-81713 A (OKAI K) 30.3 月 2006 (30.03.2006) 全文	1-46

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/085241

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN202497676 U	24. 10.2012	无	
CN202460025 U	03. 10.2012	无	
CN102327695 A	25.01.2012	无	
CN102 120079 A	13.07.201 1	无	
CN101703833 A	12.05.2010	WO201 1020224 A 1	24.02.201 1
		KR201 10082507 A	19.07.201 1
		EP2468366 A I	27.06.2012
		US2012157248 A I	21.06.2012
		VN29617 A	25.05.2012
		CN101703833 B	03. 10.2012
CN201286961 Y	12.08.2009	无	
CN201871202 U	22.06.201 1	无	
CN102188804 A	21.09.201 1	无	
JP2006-81713 A	30.03.2006	无	