



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106310634 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201610814211.8

审查员 方佳

(22)申请日 2016.09.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106310634 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(73)专利权人 徐州工业职业技术学院

地址 221000 江苏省徐州市鼓楼区襄王路1号

(72)发明人 曹晓静 苑爱峰

(74)专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 华德明

(51)Int.Cl.

A63B 69/40(2006.01)

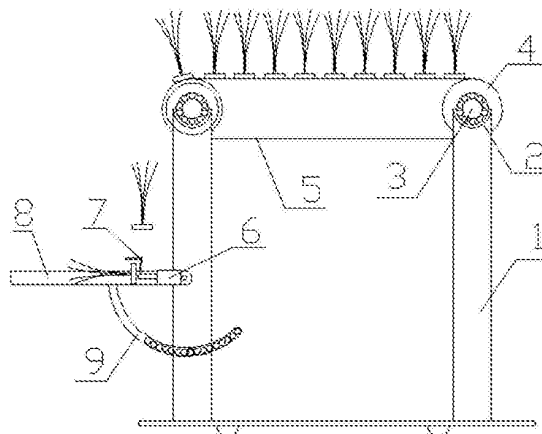
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种毽球自动发球机

(57)摘要

本发明公开了一种毽球自动发球机，毽球发射架设置在传送带一端下方的机架上，毽球发射架上设有发射凹槽和拨球机构，拨球机构由挡片、转动板、步进电机和转轴II组成，步进电机设置在毽球发射架一侧，步进电机与转轴II连接，转动板的一侧固定在转轴II上，挡片与转动板固定连接且相互垂直，压力传感器设置在转动板上表面；在毽球发射架内设有弹力装置，所述顶杆可在壳体内轴向运动，挡圈固定在顶杆上，挡圈的直径大于通孔的直径，电磁铁固定在壳体内后部，弹簧设置在挡圈与电磁铁之间，所述顶杆为非磁性材料制成，挡圈的材质为铁质挡圈。无需其他人协助，其能自动将毽球发出便于单独的使用人训练毽球的接球技术，从而可有效提高使用人的毽球技术。



1. 一种毽球自动发球机,包括机架(1)、毽球发射架(8)、电动机(10)和控制器,其特征在于,还包括传送带(5)、转轴I(3)、轴承、触摸式显示屏、继电器和压力传感器(15),机架(1)上部设有两个轴承托架(2),两个转轴I(3)通过轴承分别设置在两个轴承托架(2)上,所述两个转轴I(3)上分别固定有传动轮(4),两个传动轮(4)之间通过传送带(5)传动连接;所述电动机(10)设置在机架(1)上、且与其中一个转轴I(3)的一端连接;毽球发射架(8)设置在传送带(5)一端下方的机架(1)上,毽球发射架(8)上设有发射凹槽(12)和拨球机构(7),所述拨球机构(7)由挡片(16)、转动板(13)、步进电机(11)和转轴II(14)组成,步进电机(11)设置在毽球发射架(8)一侧,步进电机(11)与转轴II(14)连接,转动板(13)的一侧固定在转轴II(14)上,挡片(16)与转动板(13)固定连接且相互垂直,压力传感器(15)设置在转动板(13)上表面;在毽球发射架(8)内设有弹力装置,所述弹力装置包括壳体(6)、弹簧(19)、顶杆(17)、挡圈(18)和电磁铁(20),弹簧(19)、顶杆(17)、挡圈(18)和电磁铁(20)设置在壳体(6)内,壳体(6)上设有通孔,部分顶杆(17)从通孔伸出壳体(6)外,所述顶杆(17)可在壳体(6)内轴向运动,所述挡圈(18)固定在顶杆(17)上,挡圈(18)的直径大于通孔的直径,电磁铁(20)固定在壳体(6)内后部,弹簧(19)设置在挡圈(18)与电磁铁(20)之间,所述顶杆(17)为非磁性材料制成,挡圈(18)为铁质挡圈;

所述触摸式显示屏与控制器连接,控制器与步进电机(11)、电动机(10)、继电器和压力传感器(15)连接,继电器与电磁铁(20)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种毽球自动发球机,其特征在于,所述毽球发射架(8)的后端与机架(1)铰接,毽球发射架(8)下部固定有弧形调整板(9),弧形调整板(9)上设有多个调节固定孔,弧形调整板(9)通过调节螺栓穿过调节固定孔与机架(1)相对固定。

3. 根据权利要求1或2所述的一种毽球自动发球机,其特征在于,所述传送带(5)上设有刻度线。

4. 根据权利要求1或2所述的一种毽球自动发球机,其特征在于,所述发射凹槽(12)的为弧形凹槽。

5. 根据权利要求1或2所述的一种毽球自动发球机,其特征在于,所述压力传感器(15)为应变式压力传感器。

一种毽球自动发球机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动发球装置,具体是一种毽球自动发球机。

背景技术

[0002] 毽球运动是我国传统的健身运动项目,因为毽球简单容易学习,且老少皆宜,技巧性较强,娱乐性强,毽球已成为公园广场中非常受欢迎的运动之一,但是一方面有关毽球方面的训练器材较少,另一方面目前的毽球大部分都是多群体活动,当为了提高毽球技术且无人陪练时,就不能够进行毽球训练。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种毽球自动发球机,无需其他人协助,其能自动将毽球发出便于单独的使用人训练毽球的接球技术,从而可有效提高使用人的毽球技术。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:该种毽球自动发球机,包括机架、传送带、转轴I、轴承、毽球发射架、电动机、控制器、触摸式显示屏、继电器和压力传感器,机架上部设有两个轴承托架,两个转轴I通过轴承分别设置在两个轴承托架上,所述两个转轴I上分别固定有传动轮,两个传动轮之间通过传送带传动连接;所述电动机设置在机架上、且与其中一个转轴I的一端连接;毽球发射架设置在传送带一端下方的机架上,毽球发射架上设有发射凹槽和拨球机构,所述拨球机构由挡片、转动板、步进电机和转轴II组成,步进电机设置在毽球发射架一侧,步进电机与转轴II连接,转动板的一侧固定在转轴II上,挡片与转动板固定连接且相互垂直,压力传感器设置在转动板上表面;在毽球发射架内设有弹力装置,所述弹力装置包括壳体、弹簧、顶杆、挡圈和电磁铁,弹簧、顶杆、挡圈和电磁铁设置在壳体内,壳体上设有通孔,部分顶杆从通孔伸出壳体外,所述顶杆可在壳体内轴向运动,所述挡圈固定在顶杆上,挡圈的直径大于通孔的直径,电磁铁固定在壳体内后部,弹簧设置在挡圈与电磁铁之间,所述顶杆为非磁性材料制成,挡圈为铁质挡圈;

[0005] 所述触摸式显示屏与控制器连接,控制器与步进电机、电动机、继电器和压力传感器连接,继电器与电磁铁连接。

[0006] 进一步,所述毽球发射架的后端与机架铰接,毽球发射架下部固定有弧形调整板,弧形调整板上设有多个调节固定孔,弧形调整板通过调节螺栓穿过调节固定孔与机架相对固定。采用这种结构,可对毽球发射架在竖直方向上调节其发射角度,便于使用人训练不同角度发出毽球的接球技术。

[0007] 进一步,所述传送带上设有刻度线。采用刻度线可便于使用人在放置毽球时,调整各个毽球在传送带上的间隔距离,从而达到控制毽球发出的频率。

[0008] 进一步,所述发射凹槽的为弧形凹槽。

[0009] 进一步,所述压力传感器为应变式压力传感器。

[0010] 与现有技术相比,本发明采用机架、传送带、转轴I、轴承、毽球发射架、电动机、控

制器、触摸式显示屏、继电器和压力传感器相结合的方式,使用人通过触摸式显示屏使控制器控制电动机开始工作,进而带动传送带开始运动,使在传动带上的各个毽球向同一个方向运动,当毽球达到传送带一端后会从传送带上下落到拨球机构上,进而触碰到压力传感器,压力传感器将检测的压力信号传递给控制器,控制器得到该信号后控制步进电机逆时针旋转90度,进而带动转动板和挡片旋转,使毽球从竖直变成水平放置在发射凹槽内,到达90度后步进电机反转恢复到初始位置;在控制器控制步进电机动作的同时,控制器使继电器线圈得电并延时通电一段时间,继而继电器使电磁铁开始工作;挡圈受电磁铁产生磁力作用,带动顶杆向电磁铁靠近并压缩弹簧;当延时时间到达后控制器使继电器失电,进而使电磁铁停止工作,此时磁力消失,挡圈受弹簧复位弹力作用带动顶杆快速轴向运动,当顶杆碰到毽球后,会使毽球飞射出去,完成一个毽球的发球过程;如此反复循环,进行毽球的发球;对于继电器的延时通电时间,使用人可通过触摸式显示屏进行设置,不同的通电时间可增加挡圈与电磁铁之间的相互吸引时间,进而增加弹簧的压缩弹力,从而可调节毽球的发射速度。这种结构无需其他人协助,其能自动将毽球发出便于单独的使用人训练毽球的接球技术,从而可有效提高使用人的毽球技术。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图;

[0012] 图2是图1的俯视图;

[0013] 图3是图2中毽球发射架的结构放大示意图;

[0014] 图4是图3的左视旋转示意图;

[0015] 图5是本发明中弹力装置的剖视图;

[0016] 图6是本发明的电原理图。

[0017] 图中:1、机架,2、轴承托架,3、转轴I,4、传动轮,5、传送带,6、壳体,7、拨球机构,8、毽球发射架,9、弧形调节板,10、电动机,11、步进电机,12、发射凹槽,13、转动板,14、转轴II,15、压力传感器,16、挡片,17、顶杆,18、挡圈,19、弹簧,20、电磁铁。

具体实施方式

[0018] 下面将对本发明作进一步说明。

[0019] 如图1至图6所示,本发明包括机架1、传送带5、转轴I3、轴承、毽球发射架8、电动机10、控制器、触摸式显示屏、继电器和压力传感器15,机架1上部设有两个轴承托架2,两个转轴I3通过轴承分别设置在两个轴承托架2上,所述两个转轴I3上分别固定有传动轮4,两个传动轮4之间通过传送带5传动连接;所述电动机10设置在机架1上、且与其中一个转轴I3的一端连接;毽球发射架8设置在传送带5一端下方的机架1上,毽球发射架8上设有发射凹槽12和拨球机构7,所述拨球机构7由挡片16、转动板13、步进电机11和转轴II 14组成,步进电机11设置在毽球发射架8一侧,步进电机11与转轴II 14连接,转动板13的一侧固定在转轴II 14上,挡片16与转动板13固定连接且相互垂直,压力传感器15设置在转动板13上表面;在毽球发射架8内设有弹力装置,所述弹力装置包括壳体6、弹簧19、顶杆17、挡圈18和电磁铁20,弹簧19、顶杆17、挡圈18和电磁铁20设置在壳体6内,壳体6上设有通孔,部分顶杆17从通孔伸出壳体6外,所述顶杆17可在壳体6内轴向运动,所述挡圈18固定在顶杆17上,挡圈18的直

径大于通孔的直径,电磁铁20固定在壳体6内后部,弹簧19设置在挡圈18与电磁铁20之间,所述顶杆17为非磁性材料制成,挡圈18为铁质挡圈;

[0020] 所述触摸式显示屏与控制器连接,控制器与步进电机11、电动机10、继电器和压力传感器15连接,继电器与电磁铁20连接。

[0021] 进一步,所述毽球发射架8的后端与机架1铰接,毽球发射架8下部固定有弧形调整板9,弧形调整板9上设有多个调节固定孔,弧形调整板9通过调节螺栓穿过调节固定孔与机架1相对固定。采用这种结构,可对毽球发射架8在竖直方向上调节其发射角度,便于使用人训练不同角度发出毽球的接球技术。

[0022] 进一步,所述传送带5上设有刻度线。采用刻度线可便于使用人在放置毽球时,调整各个毽球在传送带5上的间隔距离,从而达到控制毽球发出的频率。

[0023] 进一步,所述发射凹槽12的为弧形凹槽。

[0024] 进一步,所述压力传感器15为应变式压力传感器。

[0025] 在使用之前,先将多个毽球间隔的放在传送带5上,然后使用人通过触摸式显示屏使控制器控制电动机10开始工作,进而带动传送带5开始运动,使在传送带5上的各个毽球向同一个方向运动,当毽球达到传送带5一端后会从传送带5上下落到拨球机构7上,进而触碰到压力传感器15,压力传感器15将检测的压力信号传递给控制器,控制器得到该信号后控制步进电机11逆时针旋转90度,进而带动转动板13和挡片16旋转,使毽球从竖直变成水平放置在发射凹槽12内,到达90度后步进电机11反转恢复到初始位置;在控制器控制步进电机11动作的同时,控制器使继电器线圈得电并延时通电一段时间,继而继电器使电磁铁20开始工作;挡圈18受电磁铁20产生磁力作用,带动顶杆17向电磁铁20靠近并压缩弹簧19;当延时时间到达后控制器使继电器失电,进而使电磁铁20停止工作,此时磁力消失,挡圈18受弹簧19复位弹力作用带动顶杆17快速轴向运动,当顶杆17碰到毽球后,会使毽球飞射出去,完成一个毽球的发球过程;如此反复循环,进行毽球的发球;直至完成传送带5上所有的毽球发球后,使用人停止电动机10工作,然后将多个毽球重新摆放到传送带5上,可进行下次毽球接球的训练;对于继电器的延时通电时间,使用人可通过触摸式显示屏进行设置,不同的通电时间可增加挡圈18与电磁铁20之间的相互吸引时间,进而增加弹簧19的压缩弹力,从而可调节毽球的发射速度。

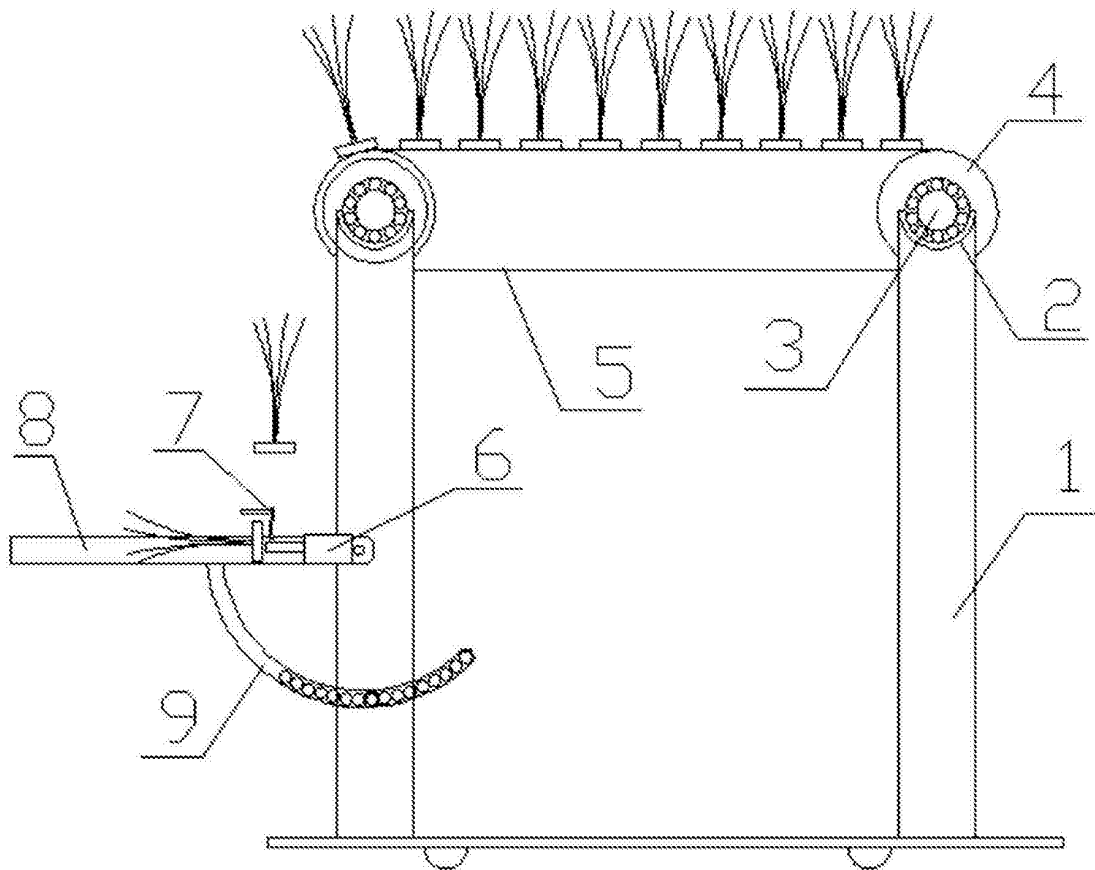


图1

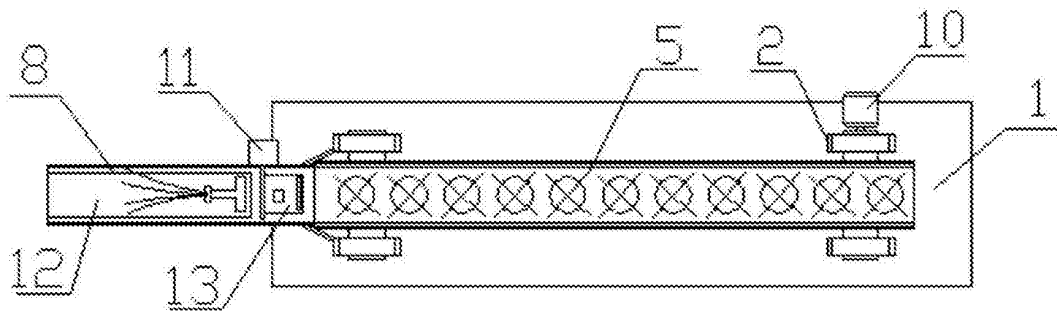


图2

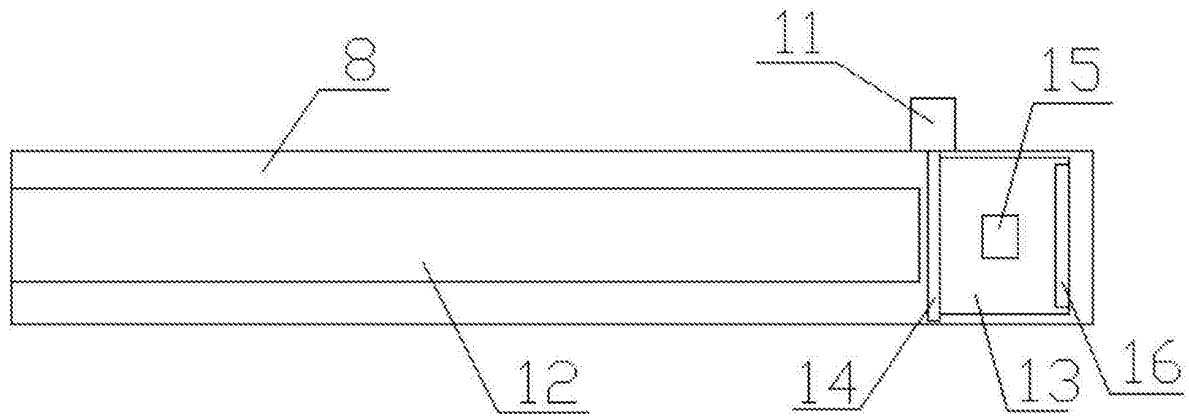


图3

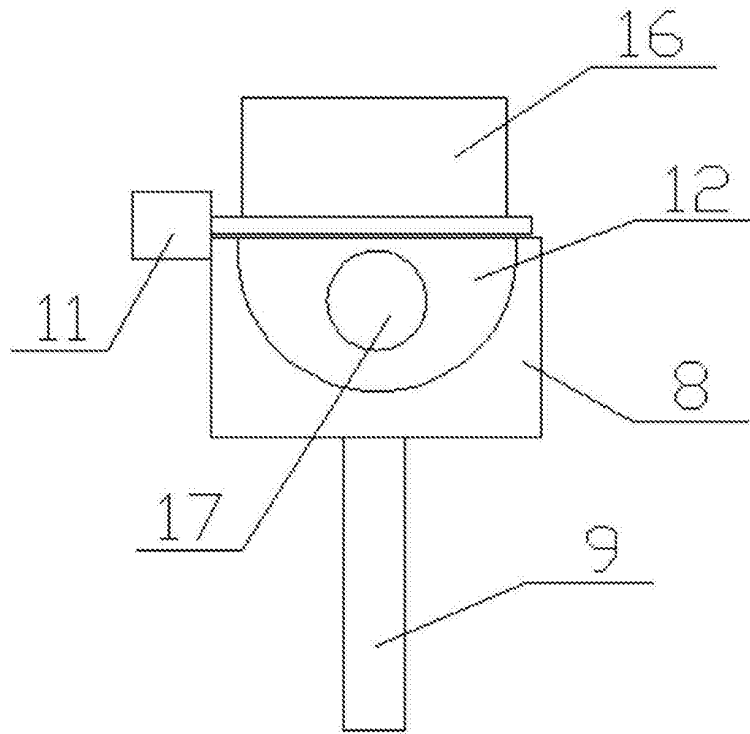


图4

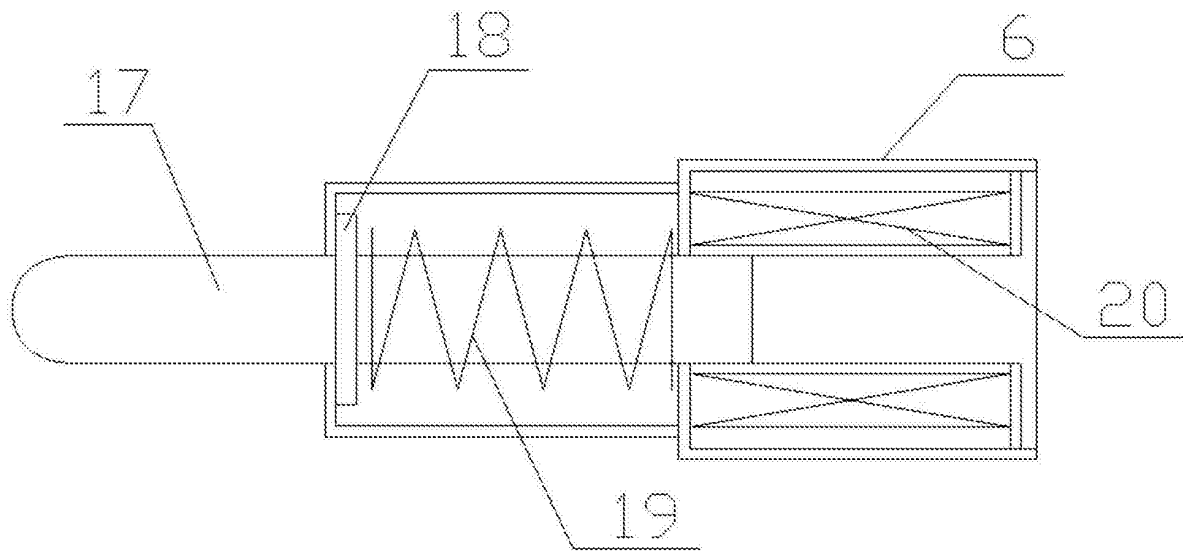


图5

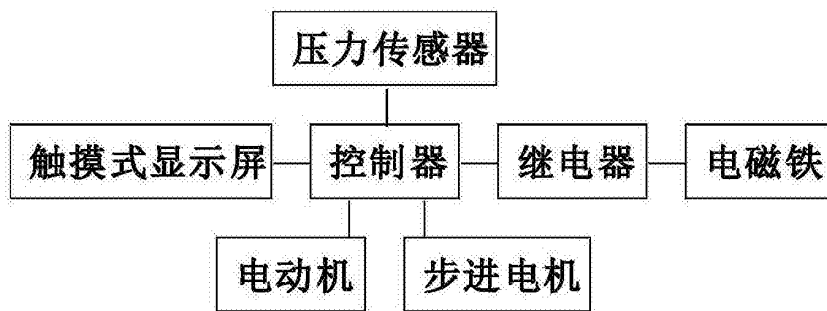


图6