



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110339545 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910646196.4

(22)申请日 2019.07.17

(71)申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市亭湖区希望大道中路1号

(72)发明人 刘文方 邵俊文 谢欣

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

代理人 姬莉

(51) Int. Cl.

A63B 69/40(2006.01)

A63B 69/38(2006.01)

A63B 71/06(2006.01)

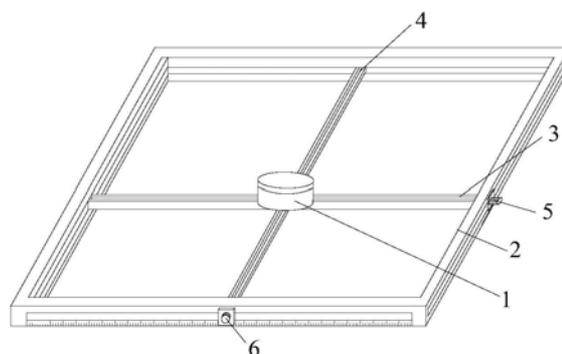
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种网球发球训练器

(57)摘要

本发明公开了一种网球发球训练器,属于网球训练设备技术领域。该训练器包括用于使得目标落点检测装置横向移动的第一滑轨和用于使目标落点检测装置纵向移动的第二滑轨,目标落点检测装置的底部设有第一滑块和第二滑块,第一滑块与第一滑轨滑动连接,第一滑块与第一滑轨滑动连接,第二滑块与第二滑轨滑动连接;第一滑轨和第二滑轨的端部均与对应的导向框的侧壁滑动连接,第一滑轨的一端穿出所在的侧壁的通孔连接有第一电机,第二滑轨的一端穿出所在的侧壁的通孔连接有第二电机。本发明的训练器能对目标落点进行指定,计算发球落点精确度,实现定点训练或根据对手的位置及时调整发球动作及发球落球的目的。



1. 一种网球发球训练器,其特征在于,包括目标落点检测装置(1)、导向框(2)、用于使得目标落点检测装置(1)横向移动的第一滑轨(3)和用于使目标落点检测装置(1)纵向移动的第二滑轨(4),所述第一滑轨(3)和第二滑轨(4)均平行于地面设置,且第一滑轨(3)和第二滑轨(4)相互垂直,所述第一滑轨(3)位于第二滑轨(4)的上方,目标落点检测装置(1)的底部设有第一滑块(11)和第二滑块(12),所述第一滑块(11)与第一滑轨(3)滑动连接,所述第一滑块(11)与第一滑轨(3)滑动连接,第二滑块(12)与第二滑轨(4)滑动连接;

所述第一滑轨(3)和第二滑轨(4)的一端均与对应的导向框(2)的侧壁沿水平方向滑动连接,所述第一滑轨(3)和第二滑轨(4)的另一端所对应的导向框(2)侧壁上均设有通槽(21),所述第一滑轨(3)的端部穿出通槽(21)连接有第一电机(5),所述第二滑轨(4)的端部穿出通槽(21)连接有第二电机(6),所述第一电机(5)和第二电机(6)均通过控制开关电源连接。

2. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述通槽(21)内设有齿轮(22),齿轮(22)垂直于地面设置,所述通槽(21)内还设有与齿轮(22)相啮合的齿条(23),所述齿轮(22)的中心轴的一端与相应的第一滑轨(3)或第二滑轨(4)的端部通过轴承连接,所述齿轮(22)的中心轴的另一端与相应的第一电机(5)或第二电机(6)的输出轴通过联轴器固定连接。

3. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述目标落点检测装置(1)上设有压力传感器,所述压力传感器与控制单元电连接,控制单元与计数模块电连接。

4. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述目标落点检测装置(1)上可拆卸连接有用于接球的容纳体(7),所述容纳体(7)的上端开口,容纳体(7)内靠近开口处还设有红外线感应计数器(8)。

5. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述第一电机(5)和第二电机(6)电连接有控制器,控制器还电连接有指令随机选择模块,所述指令随机选择模块还与指令存储装置电连接。

6. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述第二滑轨(4)与地面的间距大于网球直径。

7. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述导向框(2)的侧壁设有坐标轴刻度线。

8. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述导向框(2)的底部设有万向轮,所述万向轮上设有锁定装置。

9. 如权利要求1所述的网球发球训练器,其特征在于,所述第一电机(5)和第二电机(6)均固定在电机支架上,所述电机支架与相应的导向框(2)的侧壁滑动连接。

一种网球发球训练器

技术领域

[0001] 本发明涉及网球训练设备技术领域,具体涉及一种网球发球训练器。

背景技术

[0002] 网球发球的基本类型由平击球,切削发球和上旋发球三种,每一种发球都有自己的特点和用途,好的发球具有相当大的攻击力,并使发出的球在速度、力量、旋转和落点方面有变化,不论是采取何种发球方式,如果无法把球发到目标落点,球的速度和旋转将变得毫无意义。因此对于初学者来说网球发球技术中提高发球落点的准确性,是初入门学员必须掌握的技术。

[0003] 其次,发球的优势在于从一开始就有机会掌握着一分的主动权。有了良好的发球控制,用发球把对手调动到场外或发向对手的弱侧一边,增加对方的接球难度,在比赛中会给予对方一种无形的心理压力,因此战略性的发球是发球训练的难点。现有技术中还没有针对发球落点精准度进行网球发球训练的训练器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术中的问题,提供一种网球发球训练器。

[0005] 本发明提供了一种网球发球训练器,目标落点检测装置、导向框、用于使得目标落点检测装置横向移动的第一滑轨和用于使目标落点检测装置纵向移动的第二滑轨,所述第一滑轨和第二滑轨均平行于地面设置,且第一滑轨和第二滑轨相互垂直,所述第一滑轨位于第二滑轨的上方,目标落点检测装置的底部设有第一滑块和第二滑块,所述第一滑块与第一滑轨滑动连接,所述第一滑块与第一滑轨滑动连接,第二滑块与第二滑轨滑动连接;

[0006] 所述第一滑轨和第二滑轨的一端均与对应的导向框的侧壁沿水平方向滑动连接,所述第一滑轨和第二滑轨的另一端所对应的导向框侧壁上均设有通槽,所述第一滑轨的端部穿出通槽连接有第一电机,所述第二滑轨的端部穿出通槽连接有第二电机,所述第一电机和第二电机均通过控制开关电源连接。

[0007] 较佳地,通槽内设有齿轮,齿轮垂直于地面设置,所述通槽内还设有与齿轮相啮合的齿条,所述齿轮的中心轴的一端与相应的第一滑轨或第二滑轨的端部通过轴承连接,所述齿轮的中心轴的另一端与相应的第一电机或第二电机的输出轴通过联轴器固定连接。

[0008] 较佳地,目标落点检测装置上设有压力传感器,所述压力传感器与控制器电连接,控制器与计数模块电连接。

[0009] 较佳地,目标落点检测装置上可拆卸连接有用于接球的容纳体,所述容纳体的上端开口,容纳体内靠近开口处还设有红外线感应计数器。

[0010] 较佳地,第一电机和第二电机电连接有控制器,控制器还电连接有指令随机选择模块,所述指令随机选择模块还与指令存储装置电连接。

[0011] 较佳地,第二滑轨与地面的间距大于网球直径。

[0012] 较佳地,导向框的侧壁设有坐标轴刻度线。

[0013] 较佳地,导向框的底部设有万向轮,所述万向轮上设有锁定装置。

[0014] 较佳地,第一电机和第二电机均固定在电机支架上,所述电机支架与相应的导向框的侧壁滑动连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的训练器能够实现对目标落点进行指定,并且统计发球落点击中指定位置的数量,进而计算出发球落点精确度,同时在训练过程中训练者可以通过自己控制实现定点训练的目的;还可以通过随机选择落点位置,使训练者在发球训练时能根据对方的位置及时调整发球动作及发球落球的目的,提高训练者在赛场上的反应能力。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的目标落点检测装置与第一滑轨和第二滑轨的连接结构示意图;

[0018] 图3为本发明的第一电机与第一滑轨的连接结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1.目标落点检测装置,11.第一滑块,12.第二滑块,2.导向框,21.通槽,22.齿轮,23.齿条,3.第一滑轨,4.第二滑轨,5.第一电机,6.第二电机,7.容纳体,8.红外线感应计数器。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图1-3,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明提供了一种网球发球训练器,包括目标落点检测装置1、导向框2、用于使得目标落点检测装置1横向移动的第一滑轨3和用于使目标落点检测装置1纵向移动的第二滑轨4,所述第一滑轨3和第二滑轨4均平行于地面设置,且第一滑轨3和第二滑轨4相互垂直,所述第一滑轨3位于第二滑轨4的上方,目标落点检测装置1的底部设有第一滑块11和第二滑块12,所述第一滑块11与第一滑轨3滑动连接,所述第一滑块11与第一滑轨3滑动连接,第二滑块12与第二滑轨4滑动连接;

[0023] 所述第一滑轨3和第二滑轨4的一端均与对应的导向框2的侧壁沿水平方向滑动连接,所述第一滑轨3和第二滑轨4的另一端所对应的导向框2侧壁上均设有通槽21,所述第一滑轨3的端部穿出通槽21连接有第一电机5,所述第二滑轨4的端部穿出通槽连接有第二电机6,所述第一电机5和第二电机6均通过控制开关电源连接。

[0024] 工作原理如下:本实施例中第一滑轨3和第二滑轨4在水平面上垂直设置,且第一滑轨3和第二滑轨4的端部均与导向框2的侧壁滑动连接,因此第一滑轨3和第二滑轨4能够沿导向框2的长度方向和宽度方向移动,此时导向框2的长和宽相当于坐标轴,第一滑轨3和第二滑轨4的交叉点相当于坐标点。而落点检测装置1设置在交叉点处,且落点检测装置1上设置第一滑块11和第二滑块12,并将第一滑块11与第一滑轨3滑动连接,第二滑块12与第二滑轨4滑动连接,因此第一滑轨3移动会带动落点检测装置1沿第二滑轨4移动,同样在第二滑轨4移动时会带动落点检测装置1沿第一滑轨3移动,因此处于交叉点处的目标落点检测

装置1能够移动至导向框2内的任何位置,也就是坐标系内的各个位置点,因此,可以通过将落点检测装置1移动到不同位置,实现指定落点的训练的目的。本实施例中的控制开关可以是手持遥控,通过训练者自己操作将目标落点检测装置1移动至自己想要练习的位置。

[0025] 为了避免目标落点检测装置1在达到指定位置后,由于风力、地面坡度等问题的影响使得目标落点检测装置1的位置不能准确的定位,因此通过在通槽21内设有齿轮22,齿轮22垂直于地面设置,所述通槽21内还设有与齿轮22相啮合的齿条23,所述齿轮22的中心轴的一端与相应的第一滑轨3或第二滑轨4的端部通过轴承连接,所述齿轮22的中心轴的另一端与相应的第一电机5或第二电机6的输出轴通过联轴器固定连接。这样第一电机5转动,带动第一滑轨3移动,也就是让交叉点处的目标落点检测装置1所在的纵坐标不断发生变化,在纵坐标到达目标位置后,第二电机6转动带动第二滑轨4移动直至横坐标目标位置,并且目标落点检测装置1会由于齿轮22和齿条23的啮合而锁定,不会受到外界的影响。此时目标落点检测装置1的位置确定,训练员以目标落点检测装置1所在位置为目标落点进行发球训练,训练过程中可以采用不同的发球动作,发球落点击中目标落点检测装置1则为有效发球。

[0026] 训练过程中可以统计发球总次数以及击中目标落点检测装置1的次数,从而得到落点精确度,本实施例中的目标落点检测装置1能够自动移动至不同的位置,可以通过改变落点位置提高训练者的发球技术,且通过改变落点位置不会让训练者因为某个落点连续失效而沮丧,并通过不断的;如此反复练习提高发球落点精确度。

[0027] 为了统计击中目标落点的网球的数量,可以在目标落点检测装置1上设有压力传感器,所述压力传感器与控制器电连接,控制器与计数模块电连接。因此当目标落点检测装置1被球击中一次,则压力传感器检测到压力信号并将压力信号传递给控制器,控制器控制计数模块进行一次计数,因此能够在训练结束后获得击中落点的总次数。训练者只要统计发球总数即可算出落点准确率。。

[0028] 为了对击中目标落点的网球进行统计的同时并对网球进行收集,减少后期捡球的工作量,因此在目标落点检测装置1上设有可拆卸连接有用于接球的容纳体7,所述容纳体7的上端开口,容纳体7内靠近开口处还设有红外线感应计数器8,当球进入容纳体7内时,红外线感应计数器8感应并计数。训练者只要统计发球总数即可算出落点准确率。

[0029] 为了练习训练者在发球时能根据对方的位置及时调整发球动作及发球落点,因此第一电机5和第二电机6电连接有控制器,控制器还电连接有指令随机选择模块,所述指令随机选择模块还与指令存储装置电连接。控制器可选用AT89C52型号控制器,提前将横坐标和纵坐标的取值范围存储在指令存储装置中,指令随机选择模块能够将指令存储装置中的横坐标取值和纵坐标取值进行随机组合,然后将取值结果发送给控制器,控制器先控制第一电机5移动至选中的横坐标值处,然后控制第二电机6进行移动至选中的纵坐标值处,最终使得目标落点检测装置1移动至选中的位置处。

[0030] 控制器上还电连接有计时模块,所述计时模块用于在目标落点检测装置1移动至选中的位置时开始计时,并在固定的时间间隔后将计时信号传递给控制器,控制器启动第一电机5和第二电机6开始复位;也可以设置复位开关,通过复位开关来控制第一电机5和第二电机6复位,在指令随机选择模块再次选择出位置坐标后继续重复上述过程。

[0031] 由于在训练过程中会有网球没有击中落点并滚落在导向框2内,因此将第二滑轨4

与地面的间距大于网球直径,使得滚落在导向框2的网球不会影响第二滑轨4的移动,第一滑轨3位于第二滑轨4的上方,因此也不会受到阻碍。

[0032] 进一步地,导向框2的侧壁设有坐标轴刻度线。

[0033] 为了方便导向框2的移动,在导向框2的底部设有万向轮,所述万向轮上设有锁定装置。

[0034] 本实施例中还将第一电机5和第二电机6均固定在电机支架上,所述电机支架与相应的导向框2的侧壁滑动连接。

[0035] 综上,本发明的训练器能够实现对目标落点进行指定,并且统计发球落点击中指定位置的数量,进而计算出发球落点精确度,同时在训练过程中训练者可以通过自己控制实现定点训练的目的,通过随机选择落点位置,练习训练者在发球时能根据对方的位置及时调整发球动作及发球落球的目的,提高训练者在赛场上的反应能力。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

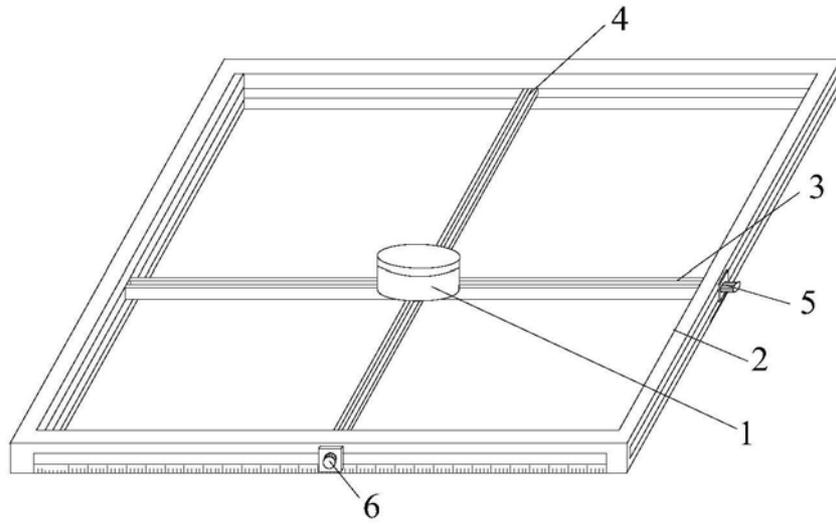


图1

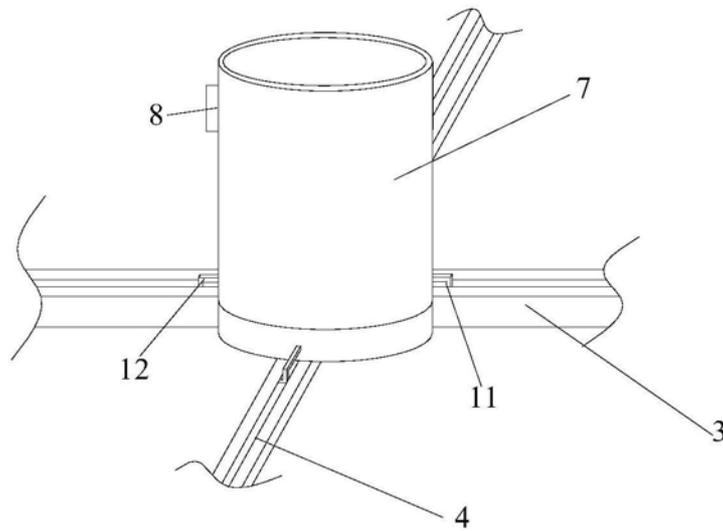


图2

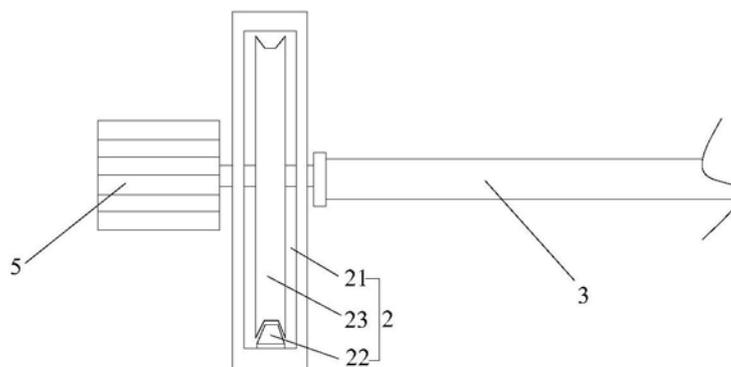


图3