



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115475367 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 16

(21) 申请号 202211324136.9

(22) 申请日 2022.10.27

(71) 申请人 郑州工商学院

地址 451400 河南省郑州市郑东新区前程路8号

(72) 发明人 李昆展

(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

专利代理师 高艳辉

(51) Int. Cl.

A63B 69/00 (2006.01)

A63B 69/40 (2006.01)

A63B 63/08 (2006.01)

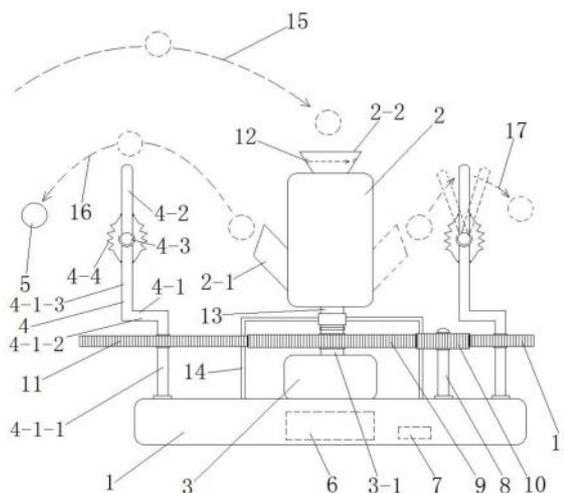
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

## (54) 发明名称

一种篮球训练接球练习装置

## (57) 摘要

本发明提供了一种篮球训练接球练习装置,包括底座、支架、纵向杆轴、电机、篮球发球机以及多个篮球运行轨迹干扰件,其中支架固定于底座上;纵向杆轴中部通过轴承转动连接于支架上;电机固定于底座上,电机的输出轴与纵向杆轴的下端同轴固定连接,电机信号连接有电机控制器;篮球发球机固定于纵向杆轴上端,包括用于发射出篮球的发球出口;各篮球运行轨迹干扰件绕底座的周向设置,各篮球运行轨迹干扰件用于降低与其碰撞的篮球的动能,从而达到改变篮球在空中运行轨迹的目的。本发明能够模拟篮球传接球过程中的对方球员的双臂在传接球路线上的动态干扰、在传接球中篮球在空中运动受到障碍而导致方向、速度的改变等不利于传接球的干扰因素。



1. 一种篮球训练接球练习装置,包括底座(1)和固定于底座(1)上的支架(14),其特征在于,还包括:

纵向杆轴(13),中部通过轴承转动连接于所述支架(14)上;

电机(3),固定于所述底座(1)上,电机(3)的输出轴(3-1)与纵向杆轴(13)的下端同轴固定连接,电机(3)信号连接有电机控制器;

篮球发球机(2),固定于所述纵向杆轴(13)上端,包括用于发射出篮球(5)的发球出口(2-1)和用于将外界篮球(5)送入篮球发球机(2)的篮球入口(2-2);

篮球运行轨迹干扰件(4),数量为多个,并绕所述底座(1)的周向设置,各篮球运行轨迹干扰件(4)用于降低与其碰撞的篮球的动能,从而达到改变篮球在空中运行轨迹的目的。

2. 如权利要求1所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,所述发球出口(2-1)位于篮球发球机(2)的侧壁上;所述篮球运行轨迹干扰件(4)包括异形件(4-1)和竖直障碍杆(4-2),其中异形件(4-1)包括第一竖杆(4-1-1)、横杆(4-1-2)和第二竖杆(4-1-3),所述第一竖杆(4-1-1)下端转动连接于所述底座(1)上,第一竖杆(4-1-1)上端和横杆(4-1-2)的一端固定连接,横杆(4-1-2)的另一端与第二竖杆(4-1-3)的下端固定连接,第二竖杆(4-1-3)的上端通过万向球头(4-3)与竖直障碍杆(4-2)的下端连接,第二竖杆(4-1-3)和竖直障碍杆(4-2)上套设有复位弹簧(4-4),其中复位弹簧(4-4)的上端固定于竖直障碍杆(4-2)上,下端固定于第二竖杆(4-1-3)上,所述复位弹簧(4-4)用于竖直障碍杆(4-2)不受篮球(5)冲击力时使得竖直障碍杆(4-2)和第二竖杆(4-1-3)均处于竖直状态,并在竖直障碍杆(4-2)受到篮球(5)冲击后用于使竖直障碍杆(4-2)实现复位;当第二竖杆(4-1-3)处于距离篮球发球机(2)最远的状态时,发球出口(2-1)面向该第二竖杆(4-1-3)所在的篮球运行轨迹干扰件(4)发射出篮球(5)时,篮球(5)恰好能够从该第二竖杆(4-1-3)连接的竖直障碍杆(4-2)上方通过而不会触碰到该竖直障碍杆(4-2);所述篮球运行轨迹干扰件(4)的第一竖杆(4-1-1)上还固定同轴连接有第一齿轮(11),电机(3)的输出轴(3-1)上还固定同轴连接有第二齿轮(9),第二齿轮(9)与部分第一齿轮(11)相啮合,其余第一齿轮(11)分别与第三齿轮(10)相啮合,第三齿轮(10)与第二齿轮(9)相啮合;所述第三齿轮(10)固定同轴连接于转动轴(8)上,转动轴(8)转动连接于底座(1)上。

3. 如权利要求2所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,各篮球运行轨迹干扰件(4)的第一竖杆(4-1-1)上所固定同轴连接的第一齿轮(11)的半径不尽相同,其中半径最大的第一齿轮(11)与所述第二齿轮(9)直接啮合,其余的第一齿轮(11)均与一第三齿轮(10)相啮合,各第三齿轮(10)均与第二齿轮(9)相啮合,且各第三齿轮(10)的半径也不尽相同。

4. 如权利要求3所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,所述底座(1)内还设有微处理器(7),所述微处理器(7)与遮挡检测传感器(12)信号连接,所述遮挡检测传感器(12)设于所述篮球入口(2-2)内,篮球入口(2-2)位于篮球发球机(2)的上端;当所述微处理器(7)接收到所述遮挡检测传感器(12)检测到有篮球(5)投入所述篮球入口(2-2)内时所发送来的被遮挡信号时,所述微处理器(7)控制篮球发球机(2)发射出一个篮球(5)。

5. 如权利要求4所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,所述电机(3)通过电机控制器与电源模块(6)电连接,所述微处理器(7)以及篮球发球机(2)均与电源模块(6)电连接,所述电源模块(6)设于所述底座(1)内。

6. 如权利要求4所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,所述篮球(5)在触碰到竖直障碍杆(4-2)之前的动能能够克服竖直障碍杆(4-2)的阻碍力而继续背离篮球发球机(2)向前运动。

7. 如权利要求4所述的一种篮球训练接球练习装置,其特征在于,所述底座(1)还固定于一电控转台上,电控转台与供电电源通过控制开关电连接。

## 一种篮球训练接球练习装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于体育训练器械技术领域,特别是一种篮球训练接球练习装置。

### 背景技术

[0002] 传接球技术是篮球比赛中队员之间有目的地传球的方法,它将各项技术各个队员连为一体,是篮球比赛中运用最多的一项技术。传接球的好坏,直接影响着战术质量的高低。比赛中为了给同伴创造有力的得分机会,队员之间要组织各种战术配合。但这些配合,不论设计地多么巧妙,最后若未能及时到位进行传接球,都将无用。

[0003] 篮球接球中往往会受到各种干扰因素,例如对方球员的双臂在传接球路线上的动态干扰、在传接球中篮球在空中运动受到障碍而导致方向、运行轨迹以及速度的改变等,接球后需要传给下一个队友时还会遇到同样的干扰因素。这些都是篮球训练过程中需要重点关注和加强训练的内容。

[0004] 目前的篮球接球训练用装置基本都是采用一些篮球发球机构简单的发出篮球供训练者接球训练,无法就上述这类干扰因素进行针对性的有效训练。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服上述现有技术中存在的问题,提供一种篮球训练接球练习装置,能够模拟篮球传接球过程中的对方球员的双臂在传接球路线上的动态干扰、在传接球中篮球在空中运动受到障碍而导致方向、运行轨迹以及速度的改变等不利于传接球的干扰因素。

[0006] 本发明的技术方案是:一种篮球训练接球练习装置,包括底座,还包括:

[0007] 支架,固定于所述底座上;

[0008] 纵向杆轴,中部通过轴承转动连接于所述支架上;

[0009] 电机,固定于所述底座上,电机的输出轴与纵向杆轴的下端同轴固定连接,电机信号连接有电机控制器;

[0010] 篮球发球机,固定于所述纵向杆轴上端,包括用于发射出篮球的发球出口和用于将外界篮球送入篮球发球机的篮球入口;

[0011] 篮球运行轨迹干扰件,数量为多个,并绕所述底座的周向设置,各篮球运行轨迹干扰件用于降低与其碰撞的篮球的动能,从而达到改变篮球在空中运行轨迹的目的。

[0012] 上述发球出口位于篮球发球机的侧壁上;所述篮球运行轨迹干扰件包括异形件和竖直障碍杆,其中异形件包括第一竖杆、横杆和第二竖杆,所述第一竖杆下端转动连接于所述底座上,第一竖杆上端和横杆的一端固定连接,横杆的另一端与第二竖杆的下端固定连接,第二竖杆的上端通过万向球头与竖直障碍杆的下端连接,第二竖杆和竖直障碍杆上套设有复位弹簧,其中复位弹簧的上端固定于竖直障碍杆上,下端固定于第二竖杆上,所述复位弹簧用于竖直障碍杆不受篮球冲击力时使得竖直障碍杆和第二竖杆均处于竖直状态,并在竖直障碍杆受到篮球冲击后用于使竖直障碍杆实现复位;当第二竖杆处于距离篮球发球

机最远的状态时,发球出口面向该第二竖杆所在的篮球运行轨迹干扰件发射出篮球时,篮球恰好能够从该第二竖杆连接的竖直障碍杆上方通过而不会触碰到该竖直障碍杆;所述篮球运行轨迹干扰件的第一竖杆上还固定同轴连接有第一齿轮,电机的输出轴上还固定同轴连接有第二齿轮,第二齿轮与部分第一齿轮相啮合,其余第一齿轮分别与第三齿轮相啮合,第三齿轮与第二齿轮相啮合;第三齿轮固定同轴连接于转动轴上,转动轴转动连接于底座上。

[0013] 上述各篮球运行轨迹干扰件的第一竖杆上所固定同轴连接的第一齿轮的半径不尽相同,其中半径最大的第一齿轮与所述第二齿轮直接啮合,其余的第一齿轮均与一第三齿轮相啮合,各第三齿轮均与第二齿轮相啮合,且各第三齿轮的半径也不尽相同。

[0014] 上述底座内还设有微处理器,所述微处理器与遮挡检测传感器信号连接,所述遮挡检测传感器设于所述篮球入口内,篮球入口位于篮球发球机的上端;当所述微处理器接收到所述遮挡检测传感器检测到有篮球投入所述篮球入口内时所发送来的被遮挡信号时,所述微处理器控制篮球发球机发射出一个篮球。

[0015] 上述电机通过电机控制器与电源模块电连接,所述微处理器以及篮球发球机均与电源模块电连接,所述电源模块设于所述底座内。

[0016] 上述篮球在触碰到竖直障碍杆之前的动能能够克服竖直障碍杆的阻碍力而继续背离篮球发球机向前运动。

[0017] 上述底座还固定于一电控转台上,电控转台与供电电源通过控制开关电连接。

[0018] 本发明的有益效果:本发明公开了一种篮球训练接球练习装置,能够模拟篮球传接球过程中的对方球员的双臂在传接球路线上的动态干扰、在传接球中篮球在空中运动受到障碍而导致方向、运行轨迹以及速度的改变等不利于传接球的干扰因素。具体地,通过电机带动本发明篮球发球机进行转动,能够随时向发球出口前方的方向发射篮球,发射篮球相当于队友传出篮球,而本发明的围绕篮球发球机布置的各个篮球运行轨迹干扰件能够随着篮球发球机的转动自身也转动,从而提供了发射出的篮球触碰到篮球运行轨迹干扰件的不确定性,能够模拟对方球员对篮球传球的双臂不可完全预测性的干扰,当篮球碰触到运动着的竖直障碍杆时,便会导致篮球的运行方向、运行轨迹以及速度的瞬时改变,同时由于竖直障碍杆还会在复位弹簧恢复力作用下会往复摆动,类似于对方球员的双臂干扰,则本发明能够很好的模拟对方球员对篮球传球的各种阻碍及干扰。当训练者接到球后,将球再次投入篮球发球机的篮球入口,相当于将球再次传给别的球员,在此过程中篮球还要经过其面前的转动中的篮球运行轨迹干扰件,相当于训练者传出球的过程同时也受到了对方球员的动态干扰,因此本发明能够同时用于模拟接、传球过程中对方球员的干扰。当将球投进篮球发球机的篮球入口后,通过遮挡检测传感器检测到篮球的遮挡信号,微处理器根据该信号便会控制篮球发球机再次发射出一个篮球用于训练者接球,如上所述,形成了篮球传接球的一个不断循环的训练过程,本发明还能够实现多个训练者同时围绕整个装置进行依次投球、接传球训练。此外将本发明的底座进一步固定在一电控转台上,能够实现各个篮球运行轨迹干扰件自转的同时还能绕电控转台转动,从而实现更为复杂的接传球训练,使得训练者不必移动位置,只需要在篮球发球机的发球出口转动到面向自己时向篮球发球机的篮球入口投入篮球即可实现传接球训练。本发明整体结构简单,实现的传接球模拟干扰因素多,且实现的干扰因素的幅度以及类型随机性高,能够很好的训练篮球的接传球能力。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明的电系统连接框图。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本发明的一个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。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明的技术方案和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 参见图1,本发明实施例提供了一种篮球训练接球练习装置,包括底座1,还包括:支架14、纵向杆轴13、电机3、篮球发球机2以及多个篮球运行轨迹干扰件4。其中支架14固定于所述底座1上;纵向杆轴13中部通过轴承转动连接于所述支架14上;电机3固定于所述底座1上,电机位于底座的中部,电机3的输出轴3-1与纵向杆轴13的下端通过联轴器同轴固定连接,电机3信号连接有电机控制器,电机控制器用于控制电机的启闭以及电机转速;篮球发球机2通过连接件固定于所述纵向杆轴13上端,篮球发球机2包括用于发射出篮球5的发球出口2-1和用于将外界篮球5送入篮球发球机2的篮球入口2-2;各篮球运行轨迹干扰件围绕所述底座1的周向设置,将篮球发球机2包围在中心位置,篮球发球机发出篮球,各篮球运行轨迹干扰件4用于降低与其碰撞的所发出的篮球的动能,从而达到改变篮球在空中运行轨迹的目的。当篮球发球机发出的篮球刚好从相邻两个篮球运行轨迹干扰件之间穿过时,相当于从对方球员的侧面穿过,则篮球的运行轨迹不会受到影响,当篮球刚好从前方的篮球运行轨迹干扰件上方通过时,相当于从对方球员的上方通过,则篮球的运行轨迹也不会受到影响,当篮球运行时碰触到篮球运行轨迹干扰件时,则说明对方球员对篮球的运行产生了阻挡作用,便会影响篮球的方向、运行轨迹以及速度等,则本发明的篮球运行轨迹干扰件能够提供各类不同的对方球员的干扰模拟,能够使得接传球训练者在传接球训练中获得丰富的接传球干扰因素,极大地提升了篮球接传球的训练效率和效果。

[0024] 进一步地,所述发球出口2-1位于篮球发球机2的侧壁上;所述篮球运行轨迹干扰件4包括异形件4-1和竖直障碍杆4-2,其中异形件4-1包括第一竖杆4-1-1、横杆4-1-2和第二竖杆4-1-3,所述第一竖杆4-1-1下端转动连接于所述底座1上,第一竖杆4-1-1上端和横杆4-1-2的一端固定连接,横杆4-1-2的另一端与第二竖杆4-1-3的下端固定连接,第二竖杆4-1-3的上端通过万向球头4-3与竖直障碍杆4-2的下端连接,第二竖杆4-1-3和竖直障碍杆4-2上套设有复位弹簧4-4,其中复位弹簧4-4的上端固定于竖直障碍杆4-2上,下端固定于第二竖杆4-1-3上,所述复位弹簧4-4用于竖直障碍杆4-2不受篮球5冲击力时使得竖直障碍杆4-2和第二竖杆4-1-3均处于竖直状态,并在竖直障碍杆4-2受到篮球5冲击后用于使竖直障碍杆4-2实现复位;当第二竖杆4-1-3处于距离篮球发球机2最远的状态时,发球出口2-1面向该第二竖杆4-1-3所在的篮球运行轨迹干扰件4发射出篮球5时,篮球5恰好能够从该第二竖杆4-1-3连接的竖直障碍杆4-2上方通过而不会触碰到该竖直障碍杆4-2,则当第二竖

杆4-1-3处于距离篮球发球机2不是最远的位置时,便有可能被发射出的篮球触碰到;所述篮球运行轨迹干扰件4的第一竖杆4-1-1上还固定同轴连接有第一齿轮11,电机3的输出轴3-1上还固定同轴连接有第二齿轮9,第二齿轮9与部分第一齿轮11相啮合,其余第一齿轮11分别与第三齿轮10相啮合,第三齿轮10与第二齿轮9相啮合,从而能够实现不同的篮球运行轨迹干扰件4以不同的速度自转,以模拟出复杂的篮球阻碍状况;第三齿轮10固定同轴连接于转动轴8上,转动轴8转动连接于底座1上。所述篮球5在触碰到竖直障碍杆4-2之前的动能能够克服竖直障碍杆4-2的阻碍力而继续背离篮球发球机2向前运动,从而能够保证篮球有机会被训练者接住。本发明在使用中,篮球发球机发射出篮球(详见图1中的篮球发射出后的无阻碍运行轨迹16),当篮球碰触到运动着的竖直障碍杆时,便会导致篮球的运行方向、运行轨迹(详见图1中的篮球触碰到后运行轨迹17)以及速度的瞬时改变,同时由于竖直障碍杆还会在复位弹簧恢复力作用下会往复摆动,类似于对方球员的双臂干扰,则本发明能够很好的模拟对方球员对篮球传球的各种阻碍及干扰。当训练者接到球后,将篮球再次投入篮球发球机的篮球入口(详见图1中的训练者投出篮球后的篮球投出运行轨迹15),相当于将球再次传给别的球员,在此过程中篮球还要经过其面前的转动中的篮球运行轨迹干扰件,相当于训练者传出球的过程同时也受到了对方球员的动态干扰(具体地,篮球入口的高度低于各篮球运行轨迹干扰件的高度,从而能够很好的模拟篮球传出过程中受到对方球员的干扰因素,增大了要将篮球投入篮球入口的篮球传出难度),因此本发明能够同时用于模拟接、传球过程中对方球员的干扰。

[0025] 进一步地,各篮球运行轨迹干扰件4的第一竖杆4-1-1上所固定同轴连接的第一齿轮11的半径不尽相同,其中半径最大的第一齿轮11与所述第二齿轮9直接啮合,其余的第一齿轮11均与一第三齿轮10相啮合,各第三齿轮10均与第二齿轮9相啮合,且各第三齿轮10的半径也不尽相同。

[0026] 进一步地,参见图1-图2,所述底座1内还设有微处理器7,所述微处理器7与遮挡检测传感器12信号连接,所述遮挡检测传感器12设于所述篮球入口2-2内,篮球入口2-2位于篮球发球机2的上端,所述遮挡检测传感器12可以是设置在篮球入口内壁的光电对射器;当所述微处理器7接收到所述遮挡检测传感器12检测到有篮球5投入所述篮球入口2-2内时所发送来的被遮挡信号时,所述微处理器7控制篮球发球机2发射出一个篮球5。当将篮球投进篮球发球机的篮球入口后,通过遮挡检测传感器检测到篮球的遮挡信号,微处理器根据该信号便会控制篮球发球机再次发射出一个篮球用于训练者接球,最终形成了篮球传接球的一个不断循环的训练过程。

[0027] 进一步地,所述电机3通过电机控制器与电源模块6电连接,电机通过电机控制器可以独立运行,所述微处理器7以及篮球发球机2均与电源模块6电连接,所述电源模块6设于所述底座1内。

[0028] 进一步地,所述底座1还固定于一电控转台上,电控转台与供电电源通过控制开关电连接,通过控制开关控制电控转台的转动启闭及其转速,能够实现各个篮球运行轨迹干扰件自转的同时还能绕电控转台以所需的速度转动,从而实现更为复杂的接传球训练,使得训练者不必移动位置,只需要在篮球发球机的发球出口转动到面向自己时向篮球发球机的篮球入口投入篮球即可实现传接球训练,因此还能够实现多个训练者同时围绕整个装置进行依次投球、接传球训练。

[0029] 综上,本发明公开了一种篮球训练接球练习装置,能够模拟篮球传接球过程中的对方球员的双臂在传接球路线上的动态干扰、在传接球中篮球在空中运动受到障碍而导致方向、运行轨迹以及速度的改变等不利于传接球的干扰因素。具体地,通过电机带动本发明篮球发球机进行转动,能够随时向发球出口前方的方向发射篮球,发射篮球相当于队友传出篮球,而本发明的围绕篮球发球机布置的各个篮球运行轨迹干扰件能够随着篮球发球机的转动自身也转动,从而提供了发射出的篮球触碰到篮球运行轨迹干扰件的不确定性,能够模拟对方球员对篮球传球的双臂不可完全预测性的干扰,当篮球触碰到运动着的竖直障碍杆时,便会导致篮球的运行方向、运行轨迹以及速度的瞬时改变,同时由于竖直障碍杆还会在复位弹簧恢复力作用下会往复摆动,类似于对方球员的双臂干扰,则本发明能够很好的模拟对方球员对篮球传球的各种阻碍及干扰。当训练者接到球后,将球再次投入篮球发球机的篮球入口,相当于将球再次传给别的球员,在此过程中篮球还要经过其面前的转动中的篮球运行轨迹干扰件,相当于训练者传出球的过程同时也受到了对方球员的动态干扰,因此本发明能够同时用于模拟接、传球过程中对方球员的干扰。当将球投进篮球发球机的篮球入口后,通过遮挡检测传感器检测到篮球的遮挡信号,微处理器根据该信号便会控制篮球发球机再次发射出一个篮球用于训练者接球,如上所述,形成了篮球传接球的一个不断循环的训练过程,本发明还能够实现多个训练者同时围绕整个装置进行依次投球、接传球训练。此外将本发明的底座进一步固定在一电控转台上,能够实现各个篮球运行轨迹干扰件自转的同时还能绕电控转台转动,从而实现更为复杂的接传球训练,使得训练者不必移动位置,只需要在篮球发球机的发球出口转动到面向自己时向篮球发球机的篮球入口投入篮球即可实现传接球训练。本发明整体结构简单,实现的传接球模拟干扰因素多,且实现的干扰因素的幅度以及类型随机性高,能够很好的训练篮球的接传球能力。

[0030] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

