



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113633951 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202111119293.1

审查员 许继鹏

(22) 申请日 2021.09.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113633951 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(73) 专利权人 九江学院

地址 332005 江西省九江市前进东路551号

(72) 发明人 胡哲铭

(74) 专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833

专利代理师 秦丽

(51) Int. Cl.

A63B 69/40 (2006.01)

A63B 69/38 (2006.01)

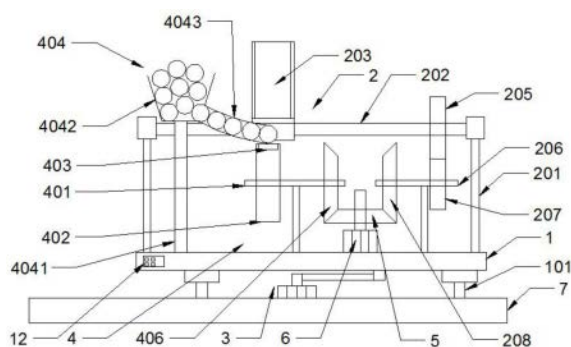
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种训练网球运动员反应的网球训练装置

(57) 摘要

本发明公开了一种训练网球运动员反应的网球训练装置,包括底板,底板上设有与底板滑动连接的安装板,安装板通过转动驱动组件在底座上滑动,安装板上设有与固定安装在安装板上的驱动电机的输出轴固定连接的主动锥齿轮,安装板的上方设有网球抛射组件,安装板的上方设有投球组件,本发明中利用主动锥齿轮转动带动与其啮合连接的网球抛射组件中的从动锥齿轮一,投球组件中的从动锥齿轮二转动,实现在将位于储球仓中的网球投落到抛球板上的同时实现网球抛射组件中的抛球板的抛球动作。此外,本发明中网球抛射组件还实现了网球抛射力度的调节,以及网球抛射角度调节,多种调节方式可满足训练者的不同训练需求,增强训练效果。



1. 一种训练网球运动员反应的网球训练装置,其特征在于,包括安装板(1),所述安装板(1)上设有驱动电机(6),所述驱动电机(6)的输出轴固定连接主动锥齿轮(5);

所述安装板(1)的上方设有网球抛射组件(2),所述网球抛射组件(2)包括与固定在安装板(1)上的支撑架(201)转动连接的安装轴(202),所述安装轴(202)上固定设有抛球板(203),所述抛球板(203)的下方设有与安装板(1)固定连接的固定板(204),所述抛球板(203)与固定板(204)之间设有扭转弹簧(209),所述扭转弹簧(209)的两个扭转臂分别与抛球板(203)、固定板(204)连接,所述安装轴(202)上固定套设有齿轮(205),所述安装板(1)上架设有与安装轴(202)相平行的转轴一(206),所述齿轮(205)与套设在转轴一(206)的一端的不完全齿轮(207)的有齿部分啮合连接,所述转轴一(206)的另一端套设的从动锥齿轮一(208)与主动锥齿轮(5)啮合连接;

所述安装板(1)的上方设有投球组件(4),所述投球组件(4)包括架设在安装板(1)上且与安装轴(202)相平行的转轴二(401),所述转轴二(401)上固定套设有接球环形筒(402),所述接球环形筒(402)上开设有接球口(403),所述安装板(1)上固定设有的储球筒(404)的出球口与接球环形筒(402)的外壁相抵触,所述接球环形筒(402)的中心固定设有沿转轴二(401)周向分布的两个挡板(405),所述两个挡板(405)的端部与接球口(403)的两端连接,所述接球环形筒(402)位于抛球板(203)的斜上方,所述转轴二(401)上套设的从动锥齿轮二(406)与主动锥齿轮(5)啮合连接;

所述安装板(1)的底部设有底板(7),所述安装板(1)的底面与底板(7)的上表面滑动连接;

所述底板(7)上设有用于驱动安装板(1)进行转动的驱动组件(3),所述驱动组件(3)包括与安装板(1)固定连接的转动杆(301),所述转动杆(301)与固定设在底板(7)上的转动电机(302)的输出轴固定连接;

所述固定板(204)上通过铰接座铰接有电动伸缩杆(8),所述电动伸缩杆(8)的伸缩端与扭转弹簧(209)固定连接;

所述抛球板(203)与固定板(204)的相对面上分别设有滑槽(9),所述扭转弹簧(209)的两个扭转臂上分别固定有与滑槽(9)滑动连接的滑块(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种训练网球运动员反应的网球训练装置,其特征在于:所述安装板(1)的底部固定安装多个滚动轮(101),所述滚动轮(101)在底板(7)上设有的轨道(701)中运动。

3. 根据权利要求1所述的一种训练网球运动员反应的网球训练装置,其特征在于:所述储球筒(404)包括通过支撑座(4041)固定安装在安装板(1)上的储球仓(4042),所述储球仓(4042)的底部设有出球通道(4043),所述出球通道的纵截面轮廓为圆弧形。

4. 根据权利要求1所述的一种训练网球运动员反应的网球训练装置,其特征在于:所述固定板(204)通过安装支架(11)固定安装在安装板(1)的上方。

5. 根据权利要求1所述的一种训练网球运动员反应的网球训练装置,其特征在于:所述底板(7)上设置有控制器(12),所述控制器(12)分别与驱动电机(6)、电动伸缩杆(8)、转动电机(302)电连接。

一种训练网球运动员反应的网球训练装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网球训练技术领域，具体为一种训练网球运动员反应的网球训练装置。

背景技术

[0002] 网球是一项优美而激烈的体育运动，被称为世界第二大球类运动，越来越多的人因为对网球的兴趣而成为网球运动员，网球运动员与普通的网球爱好者相比，需要更多的训练来提高球技，目前网球运动员的训练方式主要由两种：一种是训练发球技巧和技术，一种是通过双方对打来提高球技；其中双方对打只能依靠运动员之间和运动员和教练员之间来进行来培训，但是训练发球技巧已经可以通过机械设备来实现。

[0003] 现有的网球训练装置，采用抛射的方式将网球发射出去，虽然可以起到训练效果，但是其每次抛射后网球的落点位置相差不大，不可以对发射角度进行调整，也不可以对网球发球力度进行调整，因此对于训练员的训练效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种训练网球运动员反应的网球训练装置，用以解决现有的网球训练装置不能实现网球抛射点的发射角度调整，以及不能实现网球发球力度调整的问题。

[0005] 本发明提供了一种训练网球运动员反应的网球训练装置，包括安装板，所述安装板上设有驱动电机，所述驱动电机的输出轴固定连接主动锥齿轮，所述安装板的上方设有网球抛射组件，所述网球抛射组件包括与固定在安装板上的支撑架转动连接的安装轴，所述安装轴上固定设有抛球板，所述抛球板的下方设有与安装板固定连接的固定板，所述抛球板与固定板之间设有扭转弹簧，所述扭转弹簧的两个扭转臂分别与抛球板、固定板连接，所述安装轴上固定套设有齿轮，所述安装板上架设有与安装轴相平行的转轴一，所述齿轮与套设在转轴一的一端的不完全齿轮的有齿部分啮合连接，所述转轴一的另一端套设的从动锥齿轮一与主动锥齿轮啮合连接，所述安装板的上方设有投球组件，所述投球装置包括架设在安装板上且与安装轴相平行的转轴二，所述转轴二上固定套设有接球环形筒，所述接球环形筒上开设有接球口，所述安装板上固定设有储球筒的出球口与接球环形筒的外壁相抵触，所述接球环形筒的中心固定设有沿转轴二周向分布的两个挡板，所述两个挡板的端部与接球口的两端连接，所述接球环形筒位于抛球板的斜上方，所述转轴二上套设的从动锥齿轮二与主动锥齿轮啮合连接。

[0006] 优选的，所述安装板的底部设有底板，所述安装板的底面与底板的上表面滑动连接。

[0007] 优选的，所述安装板的底部固定安装多个滚动轮，所述滚动轮在底板上设有的轨道中运动。

[0008] 优选的，所述底座上设有用于驱动安装板进行转动的驱动组件，所述驱动组件包

括与安装板固定连接的转动杆,所述转动杆与固定设在底板上的转动电机的输出轴固定连接。

[0009] 优选的,所述固定板上通过铰接座铰接有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端与扭转弹簧固定连接,所述抛球板与固定板的相对面上分别设有滑槽,所述扭转弹簧的两个扭转臂上分别固定有与滑槽滑动连接的滑块。

[0010] 优选的,所述储球筒包括通过支撑座固定安装在安装板上的储球仓,所述储球仓的底部设有出球通道,所述出球通道的纵截面轮廓为圆弧形。

[0011] 优选的,所述固定板通过安装支架固定安装在安装板的上方。

[0012] 优选的,所述底板上设置有控制器,所述控制器分别与驱动电机、电动伸缩杆、转动电机电连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0014] 本发明中利用主动锥齿轮转动带动与其啮合连接的从动锥齿轮一、从动锥齿轮二转动,实现了将位于储球仓中的网球投落到抛球板上,同时实现了网球抛射组件中的抛球板的抛球动作,实现了网球的抛射,从而实现了训练者进行网球训练。此外本发明中网球抛射组件还可以实现抛射力度的调节,以及转动驱动组件可实现网球训练的抛射角度调节,多种调节方式可满足训练者的不同训练需求,增强训练效果。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1是本发明提出的一种训练网球运动员反应的网球训练装置的结构示意图;

[0017] 图2是本发明提出的一种训练网球运动员反应的网球训练装置的网球抛射组件侧视局部结构示意图;

[0018] 图3是本发明提出的一种训练网球运动员反应的网球训练装置的投球组件的侧视局部结构示意图;

[0019] 图4是本发明提出的一种训练网球运动员反应的网球训练装置的俯视局部结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1-安装板,2-网球抛射组件,3-转动驱动组件,4-投球组件,5-主动锥齿轮,6-驱动电机,7-底板,8-电动伸缩杆,9-滑槽,10-滑块,11-安装支架,12-控制器,101-滚动轮,201-支撑架,202-安装轴,203-抛球板,204-固定板,205-齿轮,206-转轴一,207-不完全齿轮,208-从动锥齿轮一,209-扭转弹簧,301-转动杆,302-转动电机,401-转轴二,402-接球环形筒,403-接球口,404-储球筒,405-挡板,406-从动锥齿轮二,4041-支撑座,4042-储球仓,4043-出球通道,701-轨道。

具体实施方式

[0022] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,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。

[0023] 实施例

[0024] 如图1-4所示,一种训练网球运动员反应的网球训练装置,包括安装板1,安装板1上设有驱动电机6,驱动电机6的输出轴固定连接主动锥齿轮5,安装板1的上方设有网球抛射组件2,网球抛射组件2包括与固定在安装板1上的支撑架201转动连接的安装轴202,安装轴202上固定设有抛球板203,抛球板203的下方设有与安装板1固定连接的固定板204,抛球板203与固定板204之间设有扭转弹簧209,扭转弹簧209的两个扭转臂分别与抛球板203、固定板204连接,安装轴202上固定套设有齿轮205,安装板1上架设有与安装轴202相平行的转轴一206,齿轮205与套设在转轴一206的一端的不完全齿轮207的有齿部分啮合连接,转轴一206的另一端套设的从动锥齿轮一208与主动锥齿轮5啮合连接,安装板1的上方设有投球组件4,投球装置4包括架设在安装板1上且与安装轴202相平行的转轴二401,转轴二401上固定套设有接球环形筒402,接球环形筒402上开设有接球口403,安装板1上固定设有的储球筒404的出球口与接球环形筒402的外壁相抵触,接球环形筒402的中心固定设有沿转轴二401周向分布的两个挡板405,两个挡板405的端部与接球口403的两端连接,接球环形筒402位于抛球板203的斜上方,转轴二401上套设的从动锥齿轮二406与主动锥齿轮5啮合连接。

[0025] 在使用该网球训练装置时,控制驱动电机6转动带动主动锥齿轮5逆时针转动,则与主动锥齿轮5啮合连接的从动锥齿轮二406顺时针转动,与主动锥齿轮5啮合连接的从动锥齿轮一208顺时针转动。

[0026] 当从动锥齿轮二406转动时,可使位于转轴二401上的接球环形筒402发生转动,从而可使储球筒404中的网球落入到接球口403中,落入到接球口403中的网球被限制在两个挡板405之间,并且随着接球环形筒402继续发生转动可使位于两个挡板405之间的球掉落在抛球板203上,且在接球环形筒402发生转动时接球环形筒402的外壁与储球筒404的出球口接触,可避免储球筒404中的球落下。

[0027] 当从动锥齿轮一208顺时针转动时,不完全齿轮207顺时针转动,当不完全齿轮207的有齿部分带动齿轮205逆时针转动时,可带动安装轴202上的抛球板203逆时针转动,即抛球板203向靠近固定板204的方向转动,则使位于抛球板203与固定板204之间的扭转弹簧209的两个扭转臂被压迫靠近,当不完全齿轮207的有齿部分与齿轮205分离时,则施加在扭转弹簧209的两个扭转臂的力消失,则扭转弹簧209的扭转臂驱动抛球板203顺时针转动,可使落在抛球板203上的网球被抛出,从而实现了网球的发球。

[0028] 本发明中当控制驱动电机6转动带动主动锥齿轮5转动,则与主动锥齿轮5啮合连接的从动锥齿轮二406、从动锥齿轮一208同时发生转动,即在抛球板203转动使得扭转弹簧209的扭转臂被压迫的同时储球筒404中的网球经接球环形筒402可落在抛球板203上,当不完全齿轮207的有齿部分与齿轮205分离时,则扭转弹簧209的扭转臂驱动抛球板203顺时针转动,可使落在抛球板203上的网球被抛出,从而实现了网球的发球。本发明的传动组件同时实现了将网球落在抛球板203上,并将位于抛球板203上的网球抛出。

[0029] 在实际应用中,可以在抛球板203的边缘上设置挡板,可避免掉落在抛球板203上的球掉落。

[0030] 储球筒403包括通过支撑座4041固定安装在安装板1上的储球仓4042,储球仓4042的底部设有出球通道4043,出球通道的纵截面轮廓为圆弧形,有利于储球仓4042中的球顺着出球通道4043落下。当接球环形筒402发生转动,接球环形筒402的上的接球口403位于出

球通道4033的正下方时,则出球通道4043中的球落入到接球口403中,并被限制在接球环形筒402中的两个挡板404之间,接球环形筒402继续发生转动,可使位于两个挡板404之间的球落入到抛球板203上。

[0031] 安装板1的底部设有底板7,安装板1的底面与底板7的上表面滑动连接,安装板1的底部固定安装有多个滚动轮101,滚动轮101在底板7上设有的轨道701中运动,底座7上设有用于驱动安装板1进行转动的驱动组件3,驱动组件3包括与安装板1固定连接的转动杆301,转动杆301与固定设在底板7上的转动电机302的输出轴固定连接,控制电机302转动带动转动杆301转动,当转动杆301转动时时,可实现与转动杆301固定连接的安装板1在底板7上发生圆弧轨迹的运动,及滚动轮101在轨道701中运动,通过驱动安装板1发生转动,可使该网球训练装置的发球角度发生改变,进一步增强训练效果。

[0032] 固定板204上通过铰接座铰接有电动伸缩杆8,电动伸缩杆8的伸缩端与扭转弹簧209固定连接,抛球板203与固定板204的相对面上分别设有滑槽9,扭转弹簧209的两个扭转臂上分别固定有与滑槽9滑动连接的滑块10,控制电动伸缩杆8伸长可实现扭转弹簧209向远离安装轴202的方向移动,可使得在当扭转弹簧209的扭转臂驱动抛球板203反向转动时,扭转臂施加在抛球板203上的力增加。同理,控制电动伸缩杆8缩短,可使扭转臂施加在抛球板203上的力减小,从而实现网球发球力度调节,增强训练效果。

[0033] 固定板204通过安装支架11固定安装在安装板1的上方,为了实现固定板204的固定安装。

[0034] 底板7上设置有控制器12,控制器12分别与驱动电机6、电动伸缩杆8、转动电机302电连接,通过控制器12控制驱动电机6、电动伸缩杆8、转动电机302的运转及停止,使得该装置的操作更加方便。

[0035] 本发明在实际使用时,可根据参加训练的网球运动员的网球技能水平的强弱来调节该网球训练装置的发球力度的强弱,以及调节网球的发球角度,从而实现对不同水平层次的网球运动员进行针对性的训练。

[0036] 此外,也可在网球运动员在进行网球训练的过程中通过控制器12来控制电动伸缩杆8进行间歇性的伸缩运动,并控制调节电动伸缩杆8每次伸缩的长度,从而实现网球运动员的在网球训练过程中的网球发球力度大小的调整,使网球发射后产生的抛物线发生变化,影响网球的落地点,可以提高运动员的反应能力,从而提高了训练效果。同时,在网球运动员在进行网球训练的过程中也可通过控制器12来控制转动电机302进行间歇性的转动,从而实现网球运动员的在网球训练过程中的网球发球角度的调整,不断的改变发球角度能够进一步的加大训练难度,因此保证了本发明可以实现对网球运动员反应的训练。

[0037] 本发明的工作原理及使用流程:在使用该网球训练装置时,控制驱动电机6转动带动主动锥齿轮5逆时针转动,则与主动锥齿轮5啮合连接的从动锥齿轮二406顺时针转动,与主动锥齿轮5啮合连接的从动锥齿轮一208顺时针转动。

[0038] 当从动锥齿轮二406转动时,可使位于转轴二401上的接球环形筒402发生转动,从而可使储球筒404中的网球落入到接球口403中,落入到接球口403中的网球被限制在两个挡板405之间,并且随着接球环形筒402继续发生转动可使位于两个挡板405之间的球掉落在抛球板203上,且在接球环形筒402发生转动时接球环形筒402的外壁与储球筒404的出球口接触,可避免储球筒404中的球落下。

[0039] 当从动锥齿轮一208顺时针转动,不完全齿轮207顺时针转动,当不完全齿轮207的有齿部分带动齿轮205逆时针转动时,可带动安装轴202上的抛球板203逆时针转动,即抛球板203向靠近固定板204的方向转动,则使位于抛球板203与固定板204之间的扭转弹簧209的两个扭转臂被压迫靠近,当不完全齿轮207的有齿部分与齿轮205分离时,则施加在扭转弹簧209的两个扭转臂的力消失,则扭转弹簧209的扭转臂驱动抛球板203顺时针转动,可使落在抛球板203上的网球被抛出,从而实现了网球的发球。

[0040] 此外,也可在网球运动员在进行网球训练的过程中通过控制器12来控制电动伸缩杆8进行间歇性的伸缩运动和转动电机302进行间歇性的转动,从而实现网球运动员的在网球训练过程中的网球发球力度、发球角度的调整,进而使网球发射后产生的抛物线发生变化,改变网球的落地点,可以提高运动员的反应能力,从而提高了训练效果,不断的改变发球角度能够进一步的加大训练难度,因此保证了本发明可以实现对网球运动员反应的训练。

[0041] 最后说明的是:以上公开的仅为本发明的一个具体实施例,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。

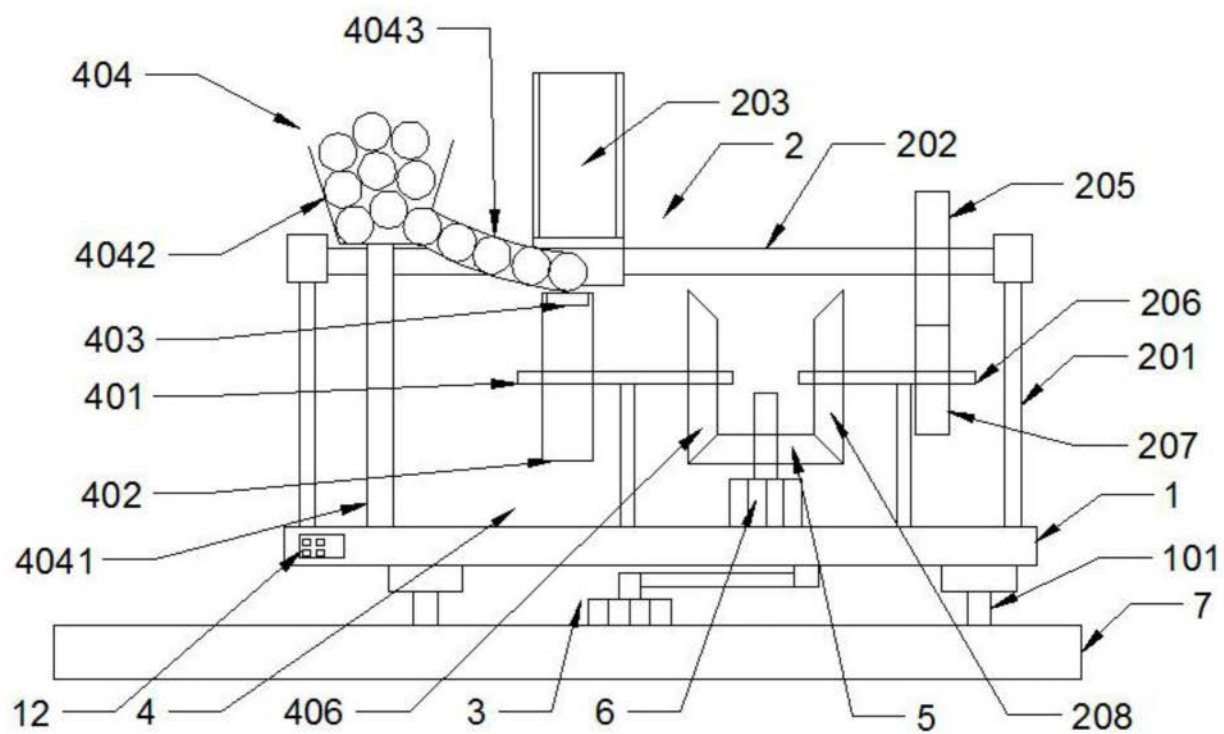


图1

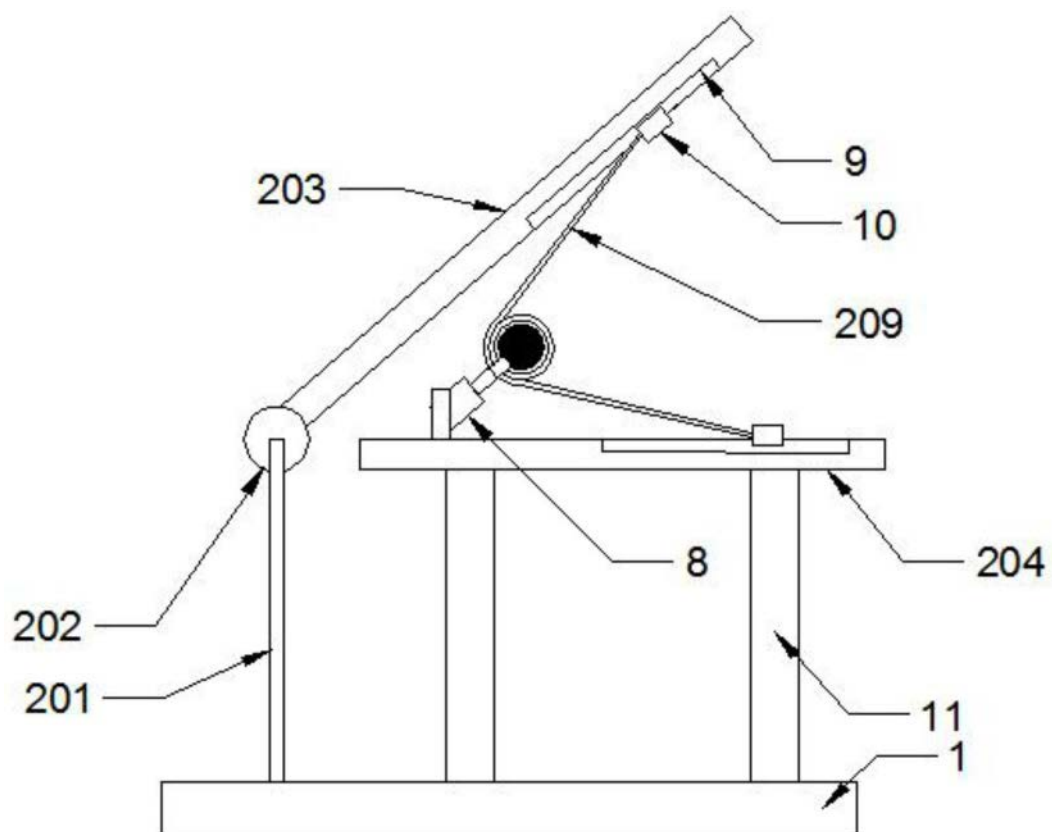


图2

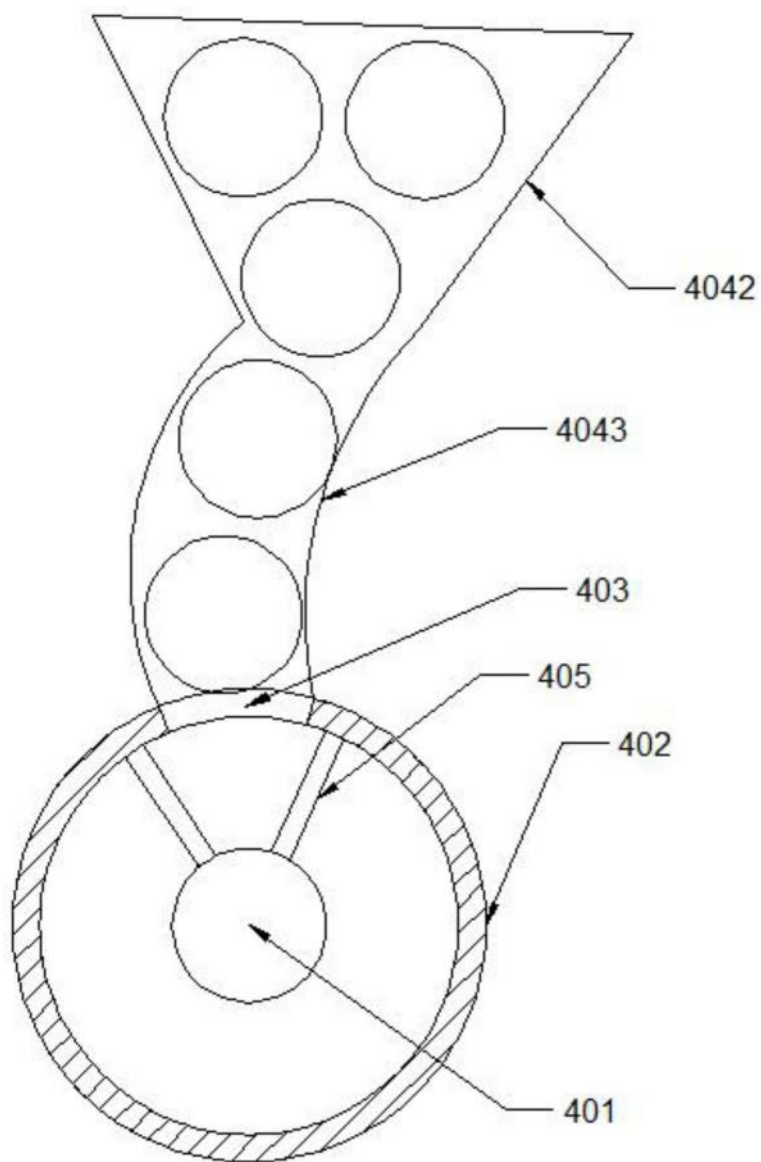


图3

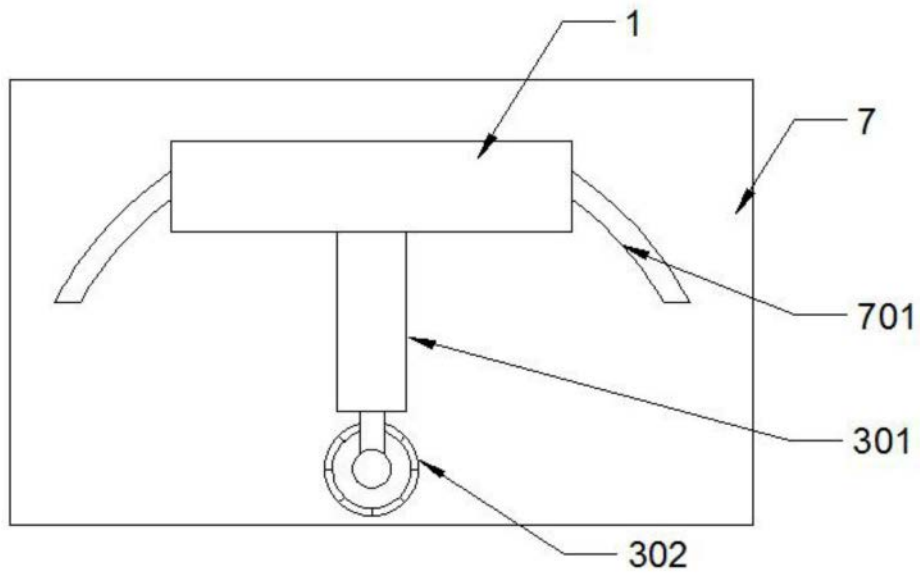


图4