



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109675278 B

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201811502913.8

审查员 张喆

(22)申请日 2018.12.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109675278 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(73)专利权人 徐欣怡

地址 362300 福建省泉州市南安市美林溪
洲村巷头98号

(72)发明人 徐欣怡

(74)专利代理机构 泉州市宽胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 35229

代理人 廖秀玲

(51)Int.Cl.

A63B 67/04(2006.01)

A63B 69/40(2006.01)

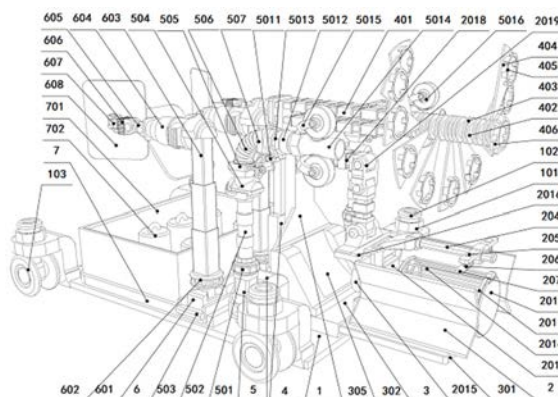
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种乒乓球辅助机器人

(57)摘要

本发明设计一种乒乓球辅助机器人,包括移动系统、捡球系统、定点训练系统、发球系统、对打系统、储存系统;本发明集合捡球集球、发球及反应训练、定点击打训练和对打训练等功能于一体,功能齐全,训练效果好,适用于各类人员使用,受众范围广。本发明的捡球系统通过旋转轮和调节机构的设计,能够模拟出大部分的发球情况,决定发球的种类,调整发球的入射角度,最大程度的丰富训练的科目内容,优化训练效果。定点训练系统内容丰富,能够满足训练人员的各类定点击打训练要求,可以对训练人员的快速反应辨别能力进行训练。本发明的对打系统在训练内容丰富,训练人员能够得到充分的训练,训练效果能够得到显著的提高。



1. 一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,包括移动系统、捡球系统、定点训练系统、发球系统、对打系统、储存系统;所述捡球系统、定点训练系统、对打系统、储存系统设置在移动系统上,所述发球系统设置在捡球系统两侧;所述移动系统包括底盘(1)、车轮框架(101)、变向轴(102)、车轮(103);所述底盘(1)四角设有车轮框架(101),车轮框架(101)上设有变向轴(102),变向轴(102)下端与车轮(103)连接;

所述捡球系统包括边框(2)、底框(201)、过滤器(202)、抽风机(203)、滑竿(204)、滑车(205)、翻转关节一(206)、吹风机(207)、进风孔(208)、风扇(209)、转轴(2010)、支撑框一(2011)、翻盖门(2012)、支撑框二(2013)、框线(2014)、转机(2015)、连接板(2016)、连接机构,集球盒(3)、抽拉槽(301)、集球机(302)、送球管道一(303)、翼板(304)、支撑板(305);所述边框(2)设置在底框(201)两侧,过滤器(202)设置在底框(201)内测下部,抽风机(203)设置在底框(201)外侧下部,过滤器(202)与抽风机(203)连通,滑竿(204)设置在底框(201)上端,滑车(205)设置在滑竿(204)上,滑车(205)底部设置有翻转关节一(206),翻转关节一(206)下端设置有吹风机(207),吹风机(207)上设置有多个进风孔(208)和风扇(209),转轴(2010)设置在底框(201)内测中部,转轴(2010)一端与设置在底框(201)外侧的转机(2015)连接,转轴(2010)上两端分别设置有支撑框一(2011)和支撑框二(2013),支撑框一(2011)和支撑框二(2013)之间连接有多根框线(2014),支撑框一(2011)外侧设置有翻盖门(2012),连接板(2016)设置在底框(201)上端外侧,集球盒(3)设置在底盘(1)上并位于边框(2)一侧下方,抽拉槽(301)设置在集球盒(3)内,集球机(302)下端与集球盒(3)连通,集球机(302)一侧设有送球管道一(303),翼板(304)设置在集球机(302)两侧,支撑板(305)设置在集球机(302)顶部,所述支撑板(305)上端通过连接机构与连接板(2016)连接;所述发球系统包括送球机(5)、送球管道二(501)、旋转节一(502)、伸缩套管(503)、储球盒(504)、角度框一(505)、软管(506)、角度框二(507)、调节机构、送球管道三(5012)、旋转节二(5013)、出球管(5014)、电机(5015)、旋转轮(5016);所述送球机(5)设置在翼板(304)上,送球机(5)一侧与送球管道一(303)连接,送球机(5)另一侧连接有送球管道二(501),送球管道二(501)上端通过旋转节一(502)与伸缩套管(503)连接,伸缩套管(503)上端与储球盒(504)连接,储球盒(504)上端通过角度框一(505)与软管(506)一端连接,软管(506)另一端通过角度框二(507)与送球管道三(5012)连接,送球管道三(5012)上设置有多个旋转节二(5013),送球管道三(5012)末端与出球管(5014)连接,出球管(5014)上下两端设置有旋转轮(5016),旋转轮(5016)底部与出球管(5014)连通,旋转轮(5016)与电机(5015)电性连接,角度框一(505)与角度框二(507)之间设置有调节机构;所述对打系统包括滑轨槽(6)、滑块(601)、旋转节三(602)、伸缩柱(603)、伸缩机臂二(604)、关节机臂一(605)、伸缩机臂三(606)、关节机臂二(607)、反弹板(608);所述滑轨槽(6)设置在底盘(1)上,滑块(601)滑动设置在滑轨槽(6)上,滑块(601)通过旋转节三(602)与伸缩柱(603)连接,伸缩机臂二(604)设置在伸缩柱(603)上端一侧,伸缩机臂二(604)末端依次与关节机臂一(605)、伸缩机臂三(606)、关节机臂二(607)连接,关节机臂二(607)末端与反弹板(608)连接;所述储存系统包括减震板(7)、储球框(701)、配重块(702);所述减震板(7)设置在底盘(1)上,储球框(701)设置在减震板(7)上,储球框(701)内设置有多个配重块(702);

所述定点训练系统包括伸缩架(4)、伸缩机臂组(401)、支撑杆(402)、旋转环(403)、旋转板(404)、球框一(405)、球框二(406);所述伸缩架(4)设置在集球机(302)一侧,伸缩机臂

组(401)设置在伸缩架(4)上端,支撑杆(402)与伸缩机臂组(401)末端连接,支撑杆(402)上设置有多组旋转环(403),旋转板(404)设置在旋转环(403)上,旋转板(404)一端设置有球框一(405),球框二(406)设置在支撑杆(402)末端。

2.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述调节机构包括连接板一(508)、铰接轴(509)、连接板二(5010)、卡扣带(5011),连接板一(508)与角度框一(505)一侧连接,连接板二(5010)与角度框二(507)下端连接,连接板一(508)与连接板二(5010)之间通过铰接轴(509)连接,卡扣带(5011)卡在连接板一(508)与连接板二(5010)上。

3.根据权利要求2所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述连接板一(508)、连接板二(5010)上均设置有卡合槽口。

4.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述连接机构包括关节底座(2017)、伸缩机臂一(2018)、翻转关节二(2019);所述关节底座(2017)为两个并分别设置在支撑板(305)上端和连接板(2016)上端,两个关节底座(2017)均通过伸缩机臂一(2018)与翻转关节二(2019)连接。

5.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述车轮(103)为表面为凹字型。

6.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述旋转板(404)分别设置为不同颜色。

7.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述边框(2)为折线型框,且下端面为弧形。

8.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述过滤器(202)上均匀设置有条形滤孔。

9.根据权利要求1所述的一种乒乓球辅助机器人,其特征在于,所述出球管(5014)上设置有槽口。

一种乒乓球辅助机器人

技术领域

[0001] 本发明设计一种辅助设备,具体涉及一种乒乓球辅助机器人。

背景技术

[0002] 乒乓球作为我国的一项传统优势运动,长期受到广大民众的喜爱,进而催生了大量的乒乓场馆建立,使得我国乒乓训练系统下至平民百姓上至国家选手都能够享受到良好的训练环境。但是,目前存在的问题则在于乒乓训练系统中硬件量大且优,但是软件不足。其中特别是基层教练人员数量严重不足,由于基层乒乓球运动人员和爱好者数量众多,但限制于经费和时间调配等问题,没办法对等配备大量的教练人员来对其进行训练,而常规交流切磋因为自身的技术限制,其水平增长会存在有瓶颈。所以出现了大量的乒乓球训练机器。

[0003] 但是目前的乒乓球训练机器大多存在以下几个问题:(1)功能极为单一,大多只能实现捡球集球、发球及反应训练、定点点击打训练和对打训练中的某一项,训练效果差,受众面只能局限在乒乓球初级爱好者或者训练人员;(2)目前的捡球装置,在捡球效率上极低,甚至需要人工操作,而且因为乒乓球在受到外力之后会四散滚动,使得捡球慢不说还很容易因为不小心踩到球使得乒乓球被大量损坏;(3)目前的捡球系统和发球系统大多是分开的,不但需要人工转移球,而且目前的发球系统大多为固定在某个位置,且发球训练内容单一,同时没有训练快速反应接发球的效果;(4)当前的定点训练系统和捡球系统是分开的,一来很容易造成大量的球散落要增加工作量和造成训练进度被拖延,二来目前的定点训练系统因为训练内容单一,很容易因为固定打法导致训练人员养成不好的习惯,同时也没办法对训练人员的快速反应辨别能力进行训练;(5)目前的对打系统在训练内容上十分单一,很容易因为打法固定导致训练人员不能得到充分的训练和提高;(6)目前的装置大多只能短时间针对单人进行训练,无法做到长周期多人员的训练。

[0004] 故而针对上述情况,设计开发一种乒乓球辅助机器人成为了一项亟待解决的课题。

[0005] 发明新型内容

[0006] 为了解决背景技术中存在的问题,本发明提供了一种乒乓球辅助机器人。

[0007] 其技术方案为:

[0008] 一种乒乓球辅助机器人,包括移动系统、捡球系统、定点训练系统、发球系统、对打系统、储存系统;所述捡球系统、定点训练系统、对打系统、储存系统设置在移动系统上,所述发球系统设置在捡球系统两侧;

[0009] 所述移动系统包括底盘、车轮框架、变向轴、车轮;所述底盘四角设有车轮框架,车轮框架上设有变向轴,变向轴下端与车轮连接;

[0010] 所述捡球系统包括边框、底框、过滤器、抽风机、滑竿、滑车、翻转关节一、吹风机、进风孔、风扇、转轴、支撑框一、翻盖门、支撑框二、框线、转机、连接板、连接机构,集球盒、抽拉槽、集球机、送球管道一、翼板、支撑板;所述边框设置在底框两侧,过滤器设置在底框内

测下部,抽风机设置在底框外侧下部,过滤器与抽风机连通,滑竿设置在底框上端,滑车设置在滑竿上,滑车底部设置有翻转关节一,翻转关节一下端设置有吹风机,吹风机上设置有多进风孔和风扇,转轴设置在底框内测中部,转轴一端与设置在底框外侧的转机连接,转轴上两端分别设置有支撑框一和支撑框二,支撑框一和支撑框二之间连接有多根框线,支撑框一外侧设置有翻盖门,连接板设置在底框上端外侧,集球盒设置在底盘上并位于边框一侧下方,抽拉槽设置在集球盒内,集球机下端与集球盒连通,集球机一侧设有送球管道一,翼板设置在集球机两侧,支撑板设置在集球机顶部,所述支撑板上端通过连接机构与连接板连接;

[0011] 所述发球系统包括送球机、送球管道二、旋转节一、伸缩套管、储球盒、角度框一、软管、角度框二、调节机构、送球管道三、旋转节二、出球管、电机、旋转轮;所述送球机设置在翼板上,送球机一侧与送球管道一连接,送球机另一侧连接有送球管道二,送球管道二上端通过旋转节一与伸缩套管连接,伸缩套管上端与储球盒连接,储球盒上端通过角度框一与软管一端连接,软管另一端通过角度框二与送球管道三连接,送球管道三上设置有多旋转节二,送球管道三末端与出球管连接,出球管上下两端设置有旋转轮,旋转轮底部与出球管连通,旋转轮与电机电性连接,角度框一与角度框二之间设置有调节机构;

[0012] 所述对打系统包括滑轨槽、滑块、旋转节三、伸缩柱、伸缩机臂二、关节机臂一、伸缩机臂三、关节机臂二、反弹板;所述滑轨槽设置在底盘上,滑块滑动设置在滑轨槽上,滑块通过旋转节三与伸缩柱连接,伸缩机臂二设置在伸缩柱上端一侧,伸缩机臂二末端依次与关节机臂一、伸缩机臂三、关节机臂二连接,关节机臂二末端与反弹板连接;

[0013] 所述储存系统包括减震板、储球框、配重块;所述减震板设置在底盘上,储球框设置在减震板上,储球框内设置有多配重块。

[0014] 进一步优化,所述定点训练系统包括伸缩架、伸缩机臂组、支撑杆、旋转环、旋转板、球框一、球框二;所述伸缩架设置在集球机一侧,伸缩机臂组设置在伸缩架上端,支撑杆与伸缩机臂组末端连接,支撑杆上设置有多旋转环,旋转板设置在旋转环上,旋转板一端设置有球框一,球框二设置在支撑杆末端。

[0015] 进一步优化,所述调节机构包括连接板一、铰接轴、连接板二、卡扣带,连接板一与角度框一连接,连接板二与角度框二连接,连接板一与连接板二之间通过铰接轴连接,卡扣带卡在连接板一与连接板二上。

[0016] 进一步优化,所述连接机构包括关节底座、伸缩机臂一、翻转关节二;所述关节底座为两个并分别设置在支撑板上端和连接板上端,两个关节底座均通过伸缩机臂一与翻转关节二连接。

[0017] 进一步优化,所述车轮为表面为凹字型,不易压坏乒乓球。

[0018] 进一步优化,所述旋转板分别设置为不同颜色。为非弹性材料。

[0019] 进一步优化,所述边框为折线型框,且下端面为弧形。

[0020] 进一步优化,所述过滤器上均匀设置有条形滤孔。

[0021] 进一步优化,所述连接板一、连接板二上均设置有卡合槽口。

[0022] 进一步优化,所述出球管上设置有槽口。

[0023] 进一步优化,所述框线为弹性材料。

[0024] 进一步优化,所述球框一、球框二上均匀设置有漏孔。

[0025] 进一步优化,所述反弹板为弹性材质。

[0026] 区别于现有技术,上述技术方案具有如下有益效果:

[0027] (1)本发明集合捡球集球、发球及反应训练、定点击打训练和对打训练等功能于一体,功能齐全,训练效果好,适用于各类人员使用,受众范围广。

[0028] (2)本发明的捡球系统捡球效率高,无需人工辅助操作,轮子为凹字型不会损坏球体。

[0029] (3)本发明的捡球系统和发球系统一体化连通设计,不需要人工转移球,工作效果高。发球系统通过旋转轮和调节机构的设计,能够模拟出大部分的发球情况,决定发球的种类,调整发球的入射角度,最大程度的丰富训练的科目内容,优化训练效果。

[0030] (4)本发明的定点训练系统和捡球系统一体化设计,不会造成大量的球散落,避免了额外的捡球工作量,能够大幅优化训练效率,有效保证训练进度;定点训练系统内容丰富,能够满足训练人员的各类定点击打训练要求,可以对训练人员的快速反应辨别能力进行训练。本发明的定点训练系统的旋转环能够控制旋转板的角位置,能够最大程度的增加可选目标位置,也能够在训练过程中通过临时改变位置,来加强反应训练,并能够将旋转板合并在一个位置。

[0031] (5)本发明的对打系统在训练内容丰富,训练人员能够得到充分的训练,训练效果能够得到显著的提高;本发明能够针对多人同时进行训练,可以做到长周期多人员的训练,有效提高训练效果。

附图说明

[0032] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0033] 图2为本发明移动系统的结构示意图;

[0034] 图3为本发明捡球系统的部分结构示意图一;

[0035] 图4为本发明捡球系统的部分结构示意图二;

[0036] 图5为本发明捡球系统的部分结构示意图三;

[0037] 图6为本发明捡球系统的部分结构示意图四;

[0038] 图7为本发明捡球系统的部分结构示意图五;

[0039] 图8为本发明捡球系统的部分结构示意图六;

[0040] 图9为本发明定点训练系统结构示意图;

[0041] 图10为本发明定点训练系统的部分结构示意图;

[0042] 图11为本发明捡球系统、定点训练系统、发球系统的结构示意图;

[0043] 图12为本发明发球系统的结构示意图;

[0044] 图13为本发明调节机构的结构示意图;

[0045] 图14为本发明对打系统、储存系统的结构示意图;

[0046] 图15为本发明对打系统的结构示意图;

[0047] 其中:底盘1、车轮框架101、变向轴102、车轮103、边框2、底框201、过滤器202、抽风机203、滑竿204、滑车205、翻转关节一206、吹风机207、进风孔208、风扇209、转轴2010、支撑框一2011、翻盖门2012、支撑框二2013、框线2014、转机2015、连接板2016、关节底座2017、伸缩机臂一2018、翻转关节二2019、集球盒3、抽拉槽301、集球机302、送球管道一303、翼板

304、支撑板305、伸缩架4、伸缩机臂组401、支撑杆402、旋转环403、旋转板404、球框一405、球框二406、送球机5、送球管道二501、旋转节一502、伸缩套管503、储球盒504、角度框一505、软管506、角度框二507、连接板一508、铰接轴509、连接板二5010、卡扣带5011、送球管道三5012、旋转节二5013、出球管5014、电机5015、旋转轮5016、滑轨槽6、滑块601、旋转节三602、伸缩柱603、伸缩机臂二604、关节机臂一605、伸缩机臂三606、关节机臂二607、反弹板608、减震板7、储球框701、配重块702。

具体实施方式

[0048] 下面将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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 请参阅图1~15,本实施例的一种乒乓球辅助机器人,包括移动系统、捡球系统、定点训练系统、发球系统、对打系统、储存系统;所述捡球系统、定点训练系统、对打系统、储存系统设置在移动系统上,所述发球系统设置在捡球系统两侧;

[0050] 所述移动系统包括底盘1、车轮框架101、变向轴102、车轮103;所述底盘1四角设有车轮框架101,车轮框架101上设有变向轴102,变向轴102下端与车轮103连接;

[0051] 所述捡球系统包括边框2、底框201、过滤器202、抽风机203、滑竿204、滑车205、翻转关节一206、吹风机207、进风孔208、风扇209、转轴2010、支撑框一2011、翻盖门2012、支撑框二2013、框线2014、转机2015、连接板2016、连接机构,集球盒3、抽拉槽301、集球机302、送球管道一303、翼板304、支撑板305;所述边框2设置在底框201两侧,过滤器202设置在底框201内测下部,抽风机203设置在底框201外侧下部,过滤器202与抽风机203连通,滑竿204设置在底框201上端,滑车205设置在滑竿204上,滑车205底部设置有翻转关节一206,翻转关节一206下端设置有吹风机207,吹风机207上设置有多个进风孔208和风扇209,转轴2010设置在底框201内测中部,转轴2010一端与设置在底框201外侧的转机2015连接,转轴2010上两端分别设置有支撑框一2011和支撑框二2013,支撑框一2011和支撑框二2013之间连接有多根框线2014,支撑框一2011外侧设置有翻盖门2012,连接板2016设置在底框201上端外侧,集球盒3设置在底盘1上并位于边框2一侧下方,抽拉槽301设置在集球盒3内,集球机302下端与集球盒3连通,集球机302一侧设有送球管道一303,翼板304设置在集球机302两侧,支撑板305设置在集球机302顶部,所述支撑板305上端通过连接机构与连接板2016连接;

[0052] 所述发球系统包括送球机5、送球管道二501、旋转节一502、伸缩套管503、储球盒504、角度框一505、软管506、角度框二507、调节机构、送球管道三5012、旋转节二5013、出球管5014、电机5015、旋转轮5016;所述送球机5设置在翼板304上,送球机5一侧与送球管道一303连接,送球机5另一侧连接有送球管道二501,送球管道二501上端通过旋转节一502与伸缩套管503连接,伸缩套管503上端与储球盒504连接,储球盒504上端通过角度框一505与软管506一端连接,软管506另一端通过角度框二507与送球管道三5012连接,送球管道三5012上设置有多个旋转节二5013,送球管道三5012末端与出球管5014连接,出球管5014上下两端设置有旋转轮5016,旋转轮5016底部与出球管5014连通,旋转轮5016与电机5015电性连接,角度框一505与角度框二507之间设置有调节机构;

[0053] 所述对打系统包括滑轨槽6、滑块601、旋转节三602、伸缩柱603、伸缩机臂二604、关节机臂一605、伸缩机臂三606、关节机臂二607、反弹板608；所述滑轨槽6设置在底盘1上，滑块601滑动设置在滑轨槽6上，滑块601通过旋转节三602与伸缩柱603连接，伸缩机臂二604设置在伸缩柱603上端一侧，伸缩机臂二604末端依次与关节机臂一605、伸缩机臂三606、关节机臂二607连接，关节机臂二607末端与反弹板608连接；

[0054] 所述储存系统包括减震板7、储球框701、配重块702；所述减震板7设置在底盘1上，储球框701设置在减震板7上，储球框701内设置有多配重块702。

[0055] 所述定点训练系统包括伸缩架4、伸缩机臂组401、支撑杆402、旋转环403、旋转板404、球框一405、球框二406；所述伸缩架4设置在集球机302一侧，伸缩机臂组401设置在伸缩架4上端，支撑杆402与伸缩机臂组401末端连接，支撑杆402上设置有多旋转环403，旋转板404设置在旋转环403上，旋转板404一端设置有球框一405，球框二406设置在支撑杆402末端。

[0056] 所述调节机构包括连接板一508、铰接轴509、连接板二5010、卡扣带5011，连接板一508与角度框一505一侧连接，连接板二5010与角度框二507下端连接，连接板一508与连接板二5010之间通过铰接轴509连接，卡扣带5011卡在连接板一508与连接板二5010上。

[0057] 所述连接机构包括关节底座2017、伸缩机臂一2018、翻转关节二2019；所述关节底座2017为两个并分别设置在支撑板305上端和连接板2016上端，两个关节底座2017均通过伸缩机臂一2018与翻转关节二2019连接。

[0058] 所述车轮103为表面为凹字型，不易压坏乒乓球。

[0059] 所述旋转板404分别设置为不同颜色。为非弹性材料。

[0060] 所述边框2为折线型框，且下端面为弧形。

[0061] 所述过滤器202上均匀设置有条形滤孔。

[0062] 所述连接板一508、连接板二5010上均设置有卡合槽口。

[0063] 所述出球管5014上设置有槽口。

[0064] 所述框线2014为弹性材料。

[0065] 所述球框一405、球框二406上均匀设置有漏孔。

[0066] 所述反弹板608为弹性材质。

[0067] 本发明工作时：本发明能够集合捡球集球、发球及反应训练、定点击打训练和对打训练于一身。装置由车轮103可带动进行快速移动，同时通过控制变向轴102能够控制其进行快速转向。当乒乓球散落在地面上时，通过关节底座2017、伸缩机臂一2018、翻转关节二2019的协同工作，能够使得捡球系统接触地面，此时乒乓球从框线2014之间的空隙被挤压并进入到捡球系统内，同时通过转机2015控制转轴2010的旋转进而通过支撑框一2011和支撑框二2013带动捡球系统旋转，能够对散落在地面的乒乓球再增加一个横向切力的挤压，加强捡球的效果，而无法马上被捡起来的乒乓球会滚动到一边，但因为边框2、底框201是随着系统同时下降的，所以此时边框2、底框201也是和地面接触的，当乒乓球向外滚动的时候会被其阻挡限定在捡球区域，方便后续再次捡球。而且因为抽风机203在地面附近产生吸力气流，能够使得乒乓球被限定的效果更佳，而过滤器202能够防止额外的杂质进入到抽风机203内。风扇209能够面朝地面产生推力气流，进一步加强乒乓球被限定区域的效果。其中进风孔208能够保证风扇209能够实时产生足够强劲的推力气流。翻转关节一206、吹风机207

相互配合能够调整推力气流吹入的角度。滑竿204、滑车205相互配合能够调整推力气流吹入的位置。当完成捡球作业后,将捡球系统抬起离开地面,同时使得其倾斜。抽拉槽301被拉出处于捡球系统的正下方,此时打开翻盖门2012,所捡到的乒乓球掉落到抽拉槽301内,后抽拉槽301收回到集球盒3内,并将乒乓球送到集球机302内,再顺着送球管道一303将乒乓球送入到送球机5内,而后乒乓球依次沿着送球管道二501、旋转节一502、伸缩套管503、储球盒504、角度框一505、软管506、角度框二507、送球管道三5012到达出球管5014,乒乓球在高速旋转的旋转轮5016的挤压下,会受到挤压力和旋切力的作用进而弹射出出球管5014,而控制旋转轮5016的旋转速度差值能够调整乒乓球弹射出的轨迹和旋转状态,进而能够模拟出大部分的发球情况,优化训练效果,而通过调整旋转节二5013的旋转状态能够决定发球的种类,例如上旋球、下旋球、左旋球、右旋球和复杂的斜旋球。连接板一508、铰接轴509、连接板二5010之间的角度能够通过卡扣带5011调整,进而能够调整角度框一505、软管506、角度框二507之间形成的角度,进而能够调整发球的入射角度。旋转节一502亦是能够丰富发球入射角度情况,同时伸缩套管503能够调整发球的入射角度,而上述的调整综合起来能够最大程度的丰富训练的科目内容。而且因为装置中有两套发球系统,可以通过储球盒504内的程序控制,使得训练人员在未知发球情况下接受发球训练,进一步强化反应训练的效果。当训练人员需要在基础训练上进一步作定点击打训练时,可以将球击打回训练指定位置,而指定位置设定在球框一405、球框二406上,因为旋转板404色调不一致,教练员能够通过临时更改训练口令使得训练人员应急改变击打位置,加强训练效果。其中旋转环403能够控制旋转板404的角度位置,一来能够最大程度的增加可选目标位置,二来能够在训练过程中通过临时改变位置,来加强反应训练,第三能够将旋转板404合并在一个位置,在通过伸缩架4、伸缩机臂组401的调整将定点训练系统收好。同时伸缩架4、伸缩机臂组401协同作用亦能控制系统的整体高度和前后位置。当训练人员将乒乓球击打到目标位置或是旋转板404的其他位置时,乒乓球的冲击力会被吸收,进而不会出现反弹现象,后受重力作用掉落,特别是球在球框一405、球框二406内时会沿着漏孔掉出。此时捡球系统为接触地面且抽拉槽301被拉出处于捡球系统下方,下落的乒乓球会被折框线型的边框2收集后更为精准的掉落到抽拉槽301内,避免了额外的捡球工作量,能够大幅优化训练效率。通过移动系统控制装置移动,使得对打系统面对训练人员。此时通过关节机臂一605和关节机臂二607能够控制反弹板608的角度方位,通过伸缩机臂二604和伸缩机臂三606能够控制反弹板608的前后位置,此时训练人员能够将球击打到反弹板608上,球因为角度和位置等影响因素被回弹,形成一个循环的对打训练,而且因为有若干个反弹板608可以极大程度的丰富对打训练的内容,同时旋转节三602、伸缩柱603能够优化对打的角度和位置,滑块601和滑轨槽6的协作能够控制反弹板608之间的位置。储球框701内可以存放大量的乒乓球,避免还需要将大量的训练用球来回搬运,同时在对打训练中掉落的乒乓球也可大概率的掉落到储球框701,避免重复捡球,而减震板7能够避免乒乓球掉落到储球框701又因为弹性被跳出框外,配重块702能够调整装置的整体重心,使得其更稳定。

[0068] 尽管已经对上述各实施例进行了描述,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改,所以以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利

保护范围之内。

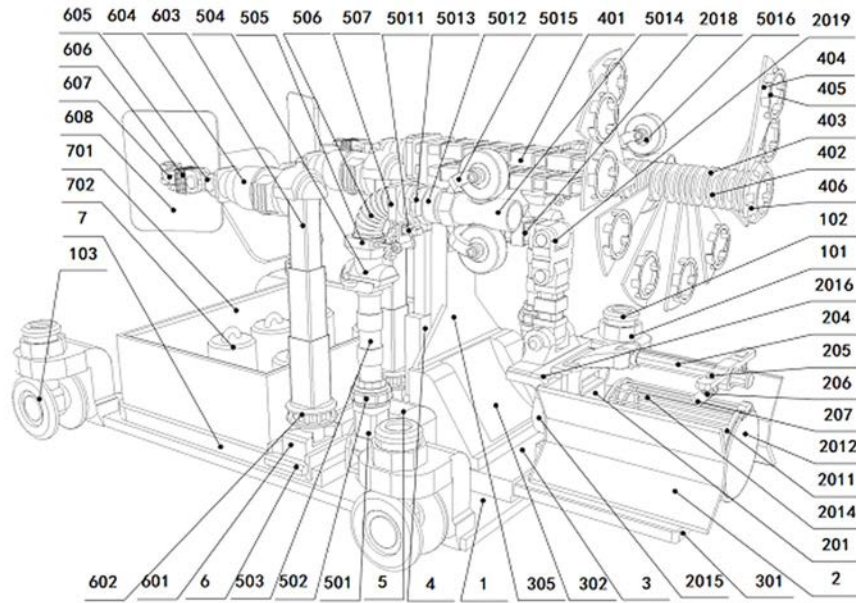


图1

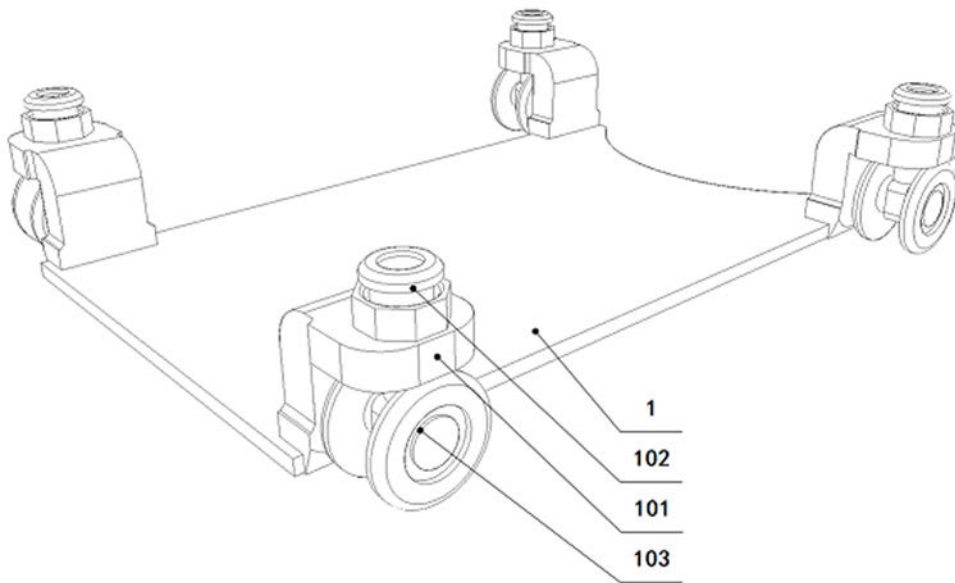


图2

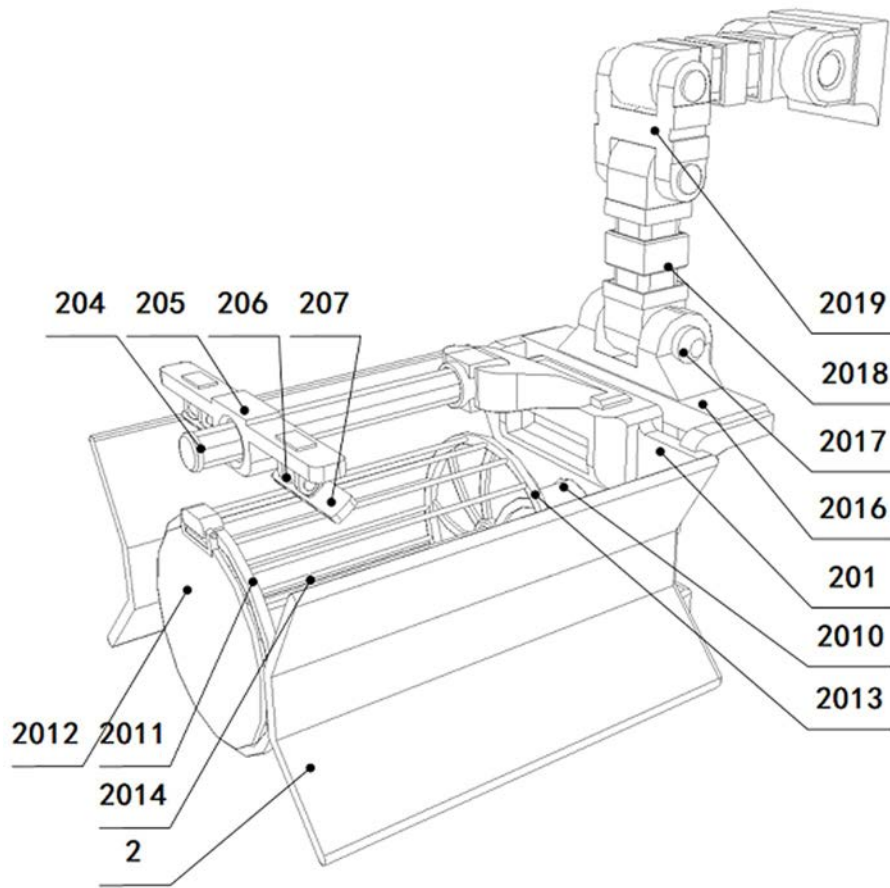


图3

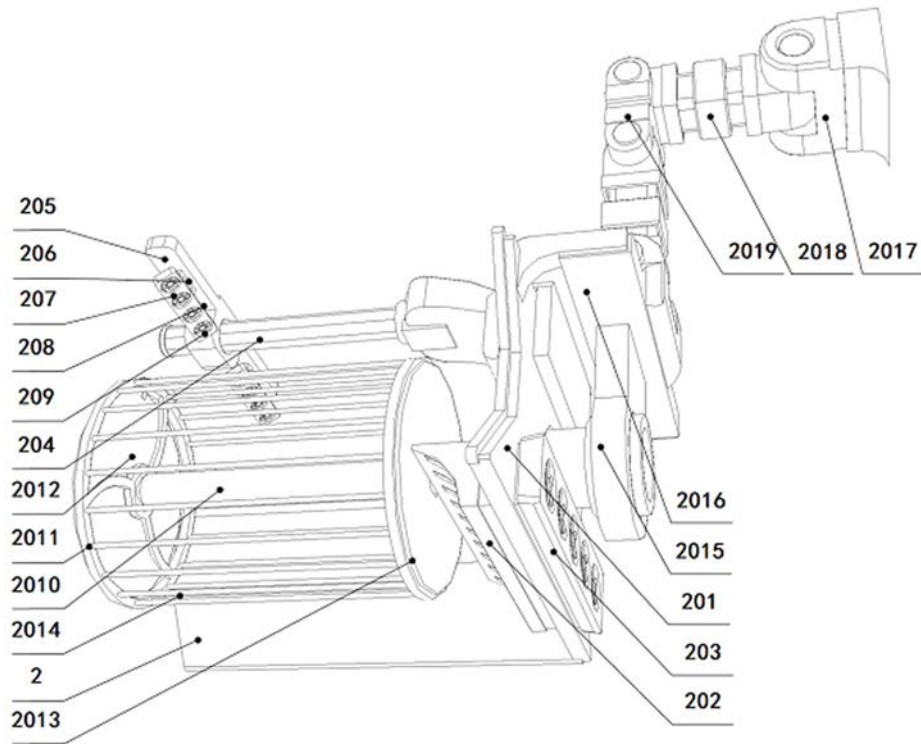


图4

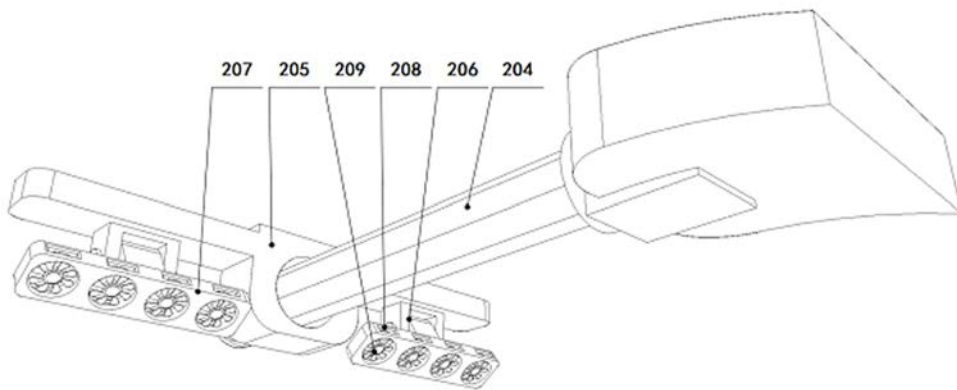


图5

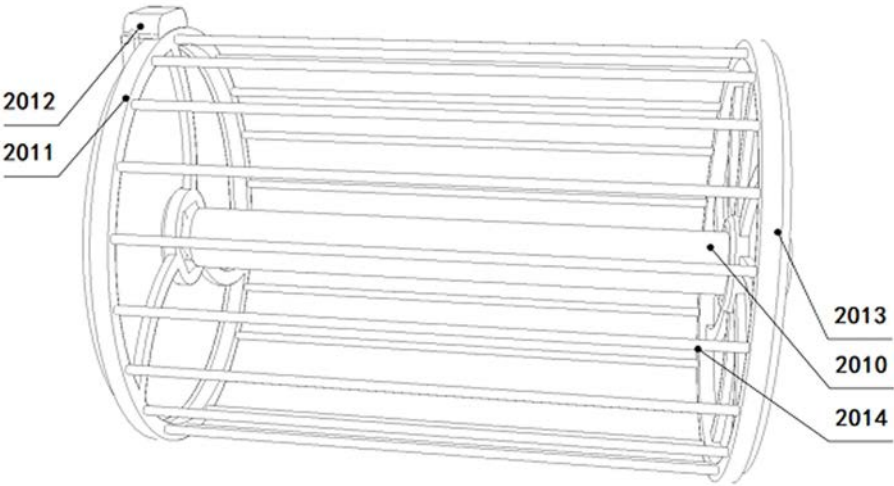


图6

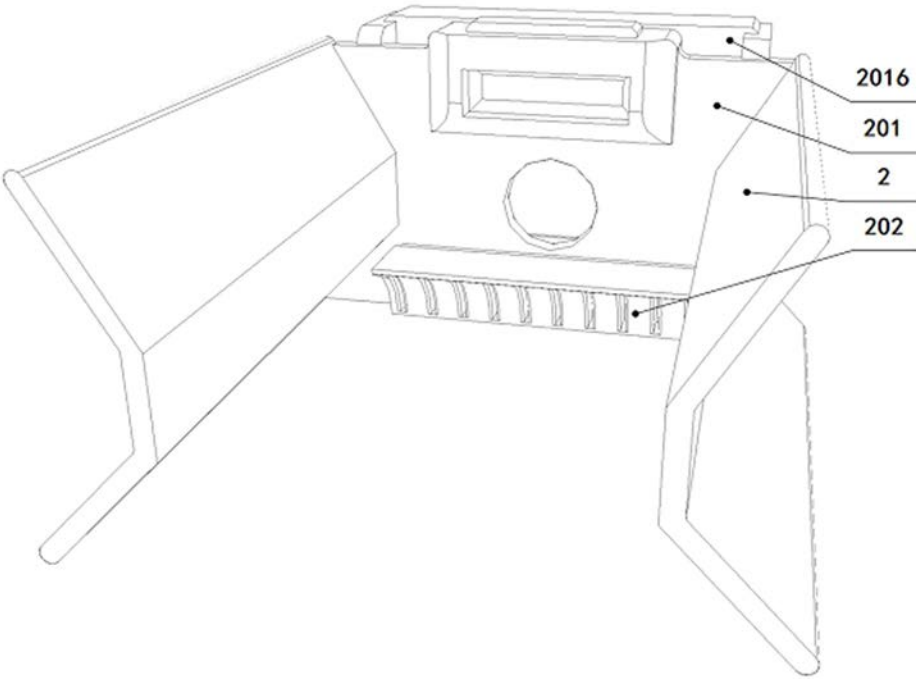


图7

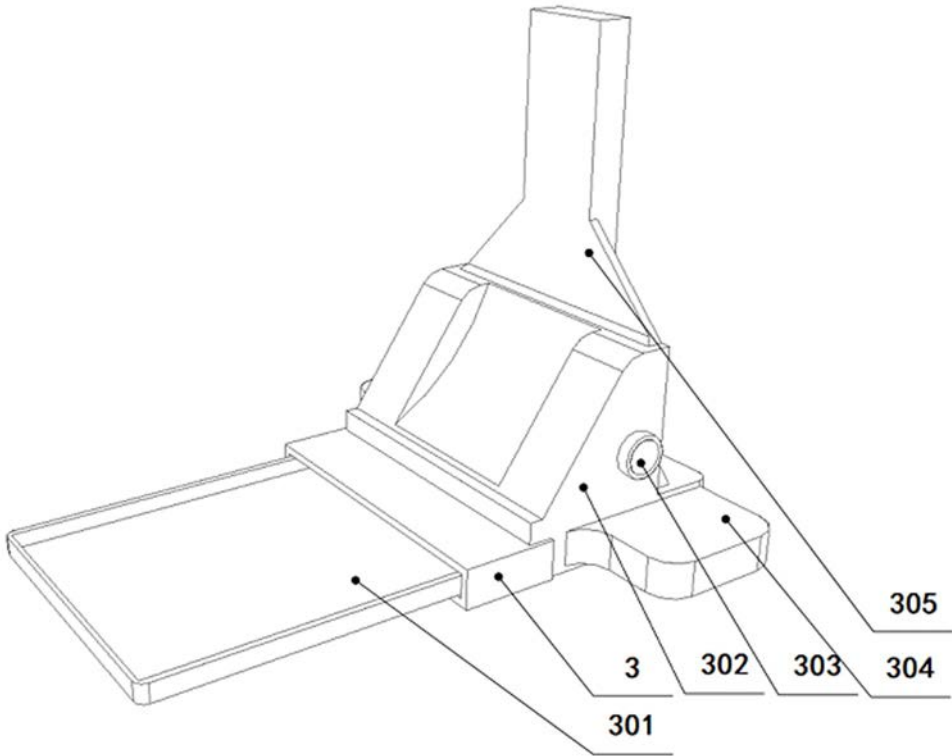


图8

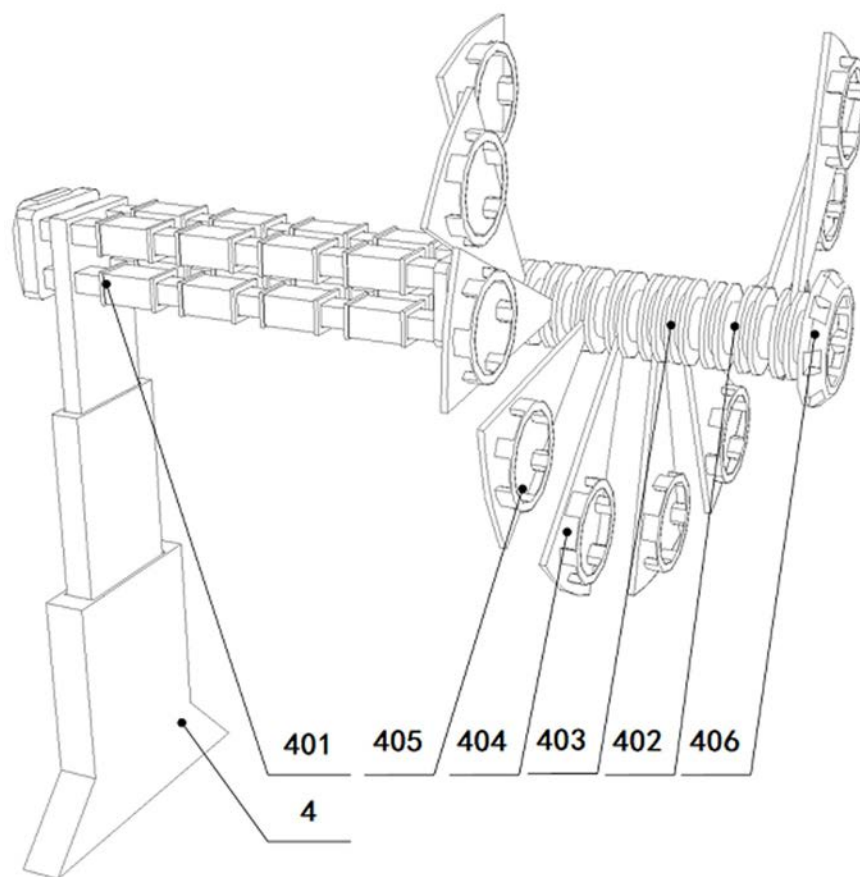


图9

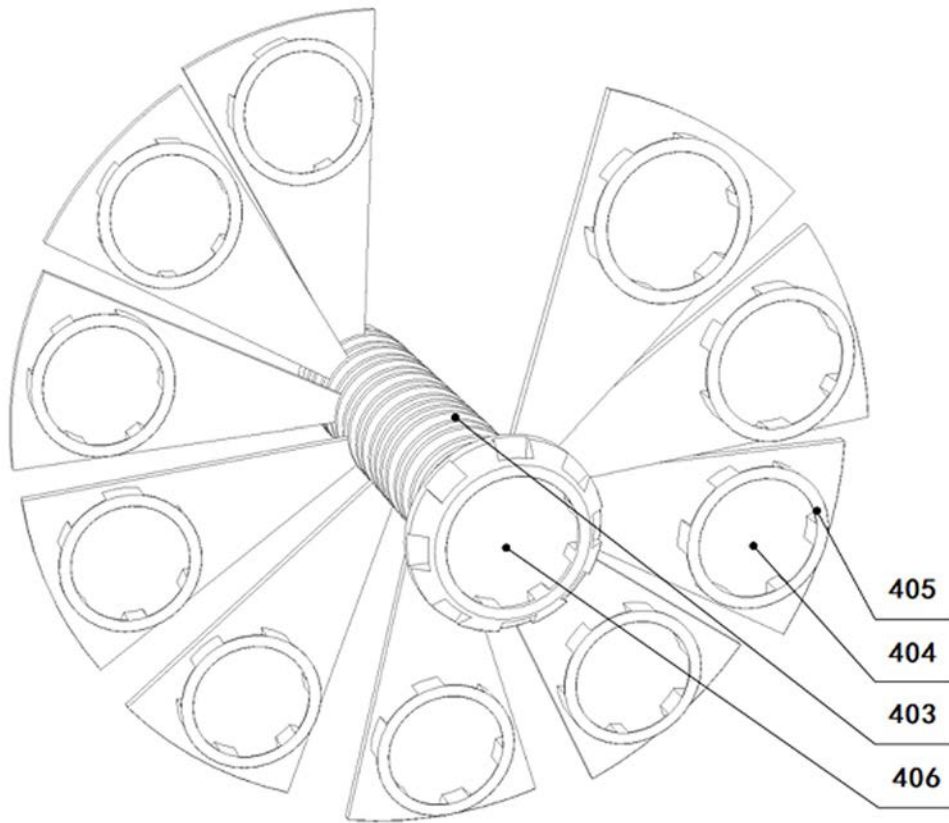


图10

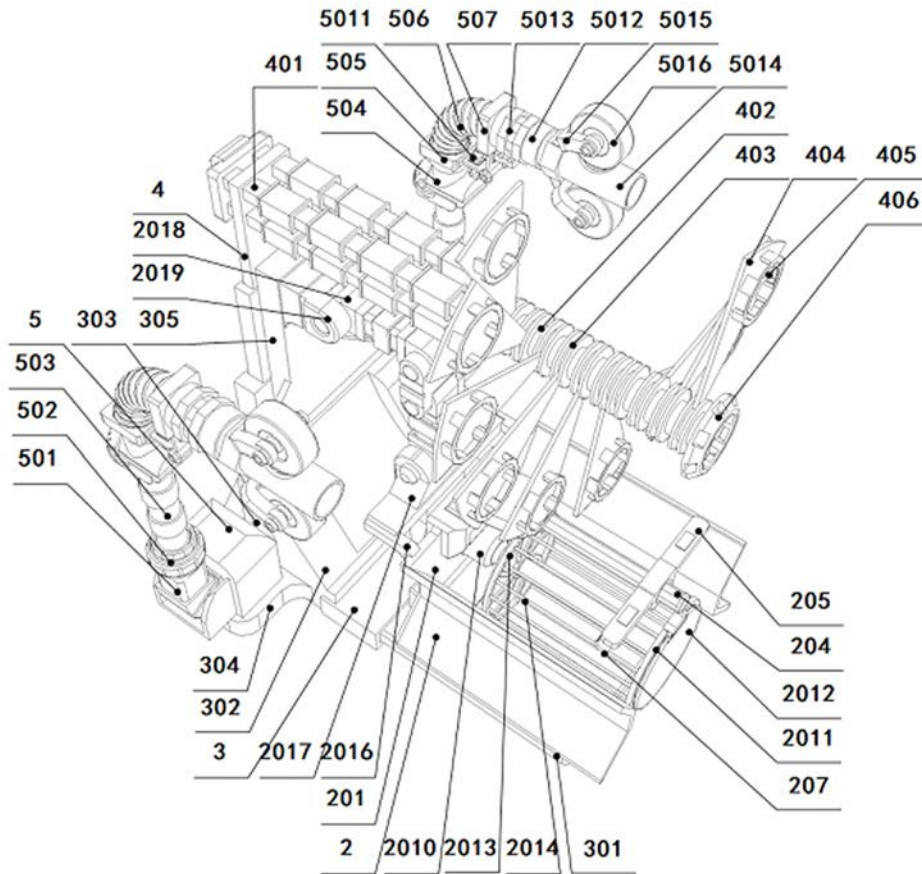


图11

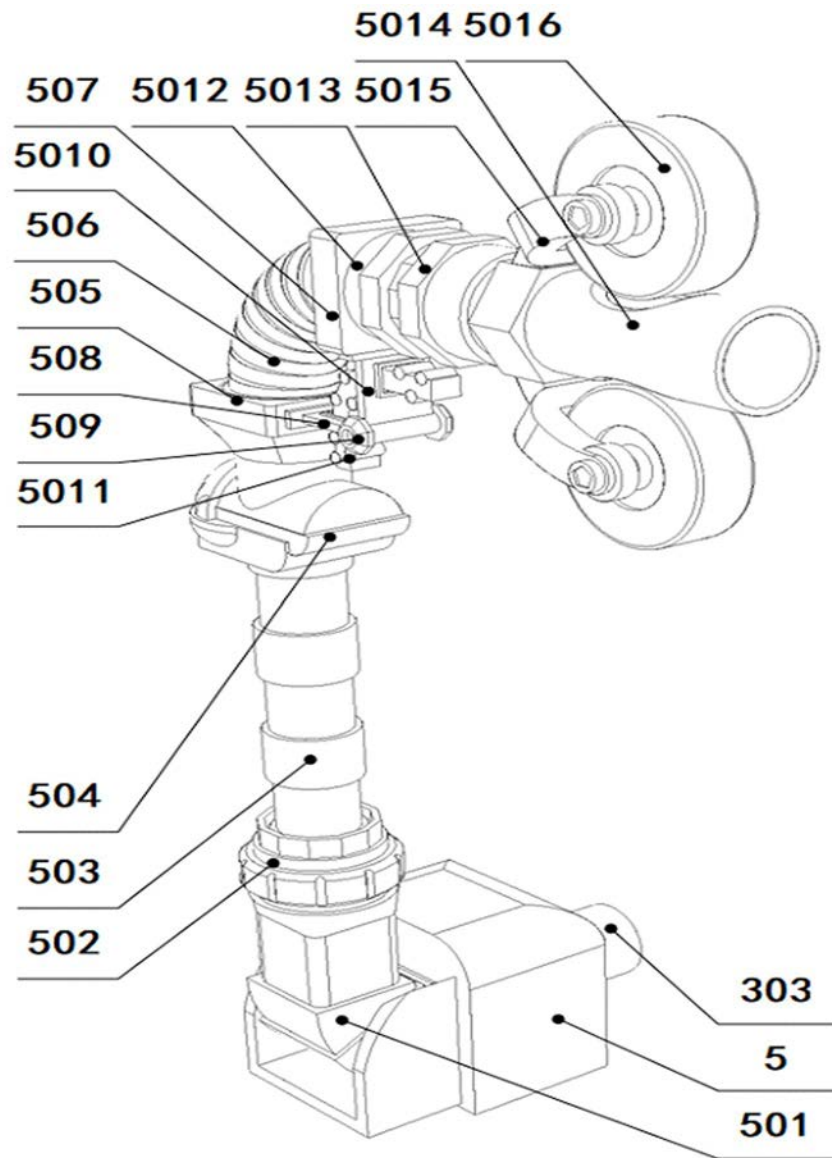


图12

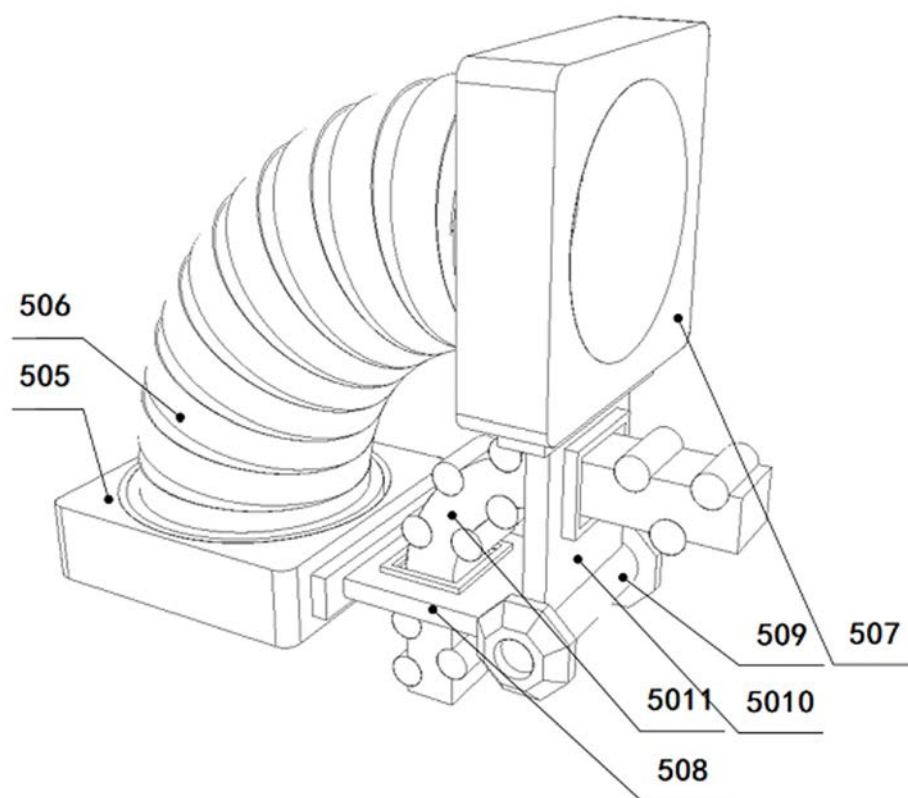


图13

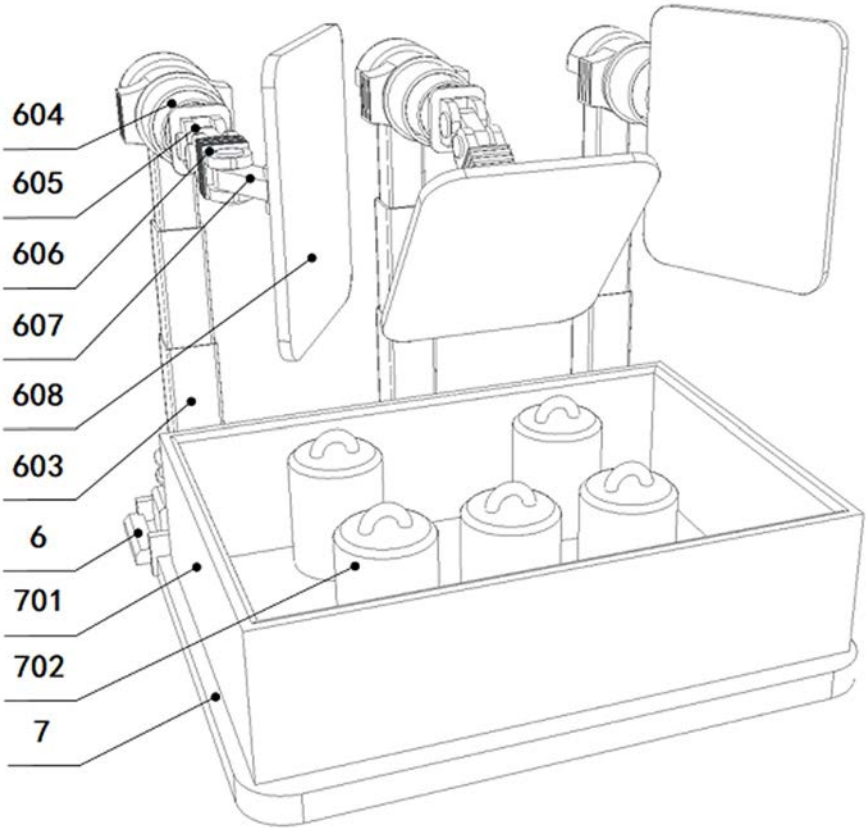


图14

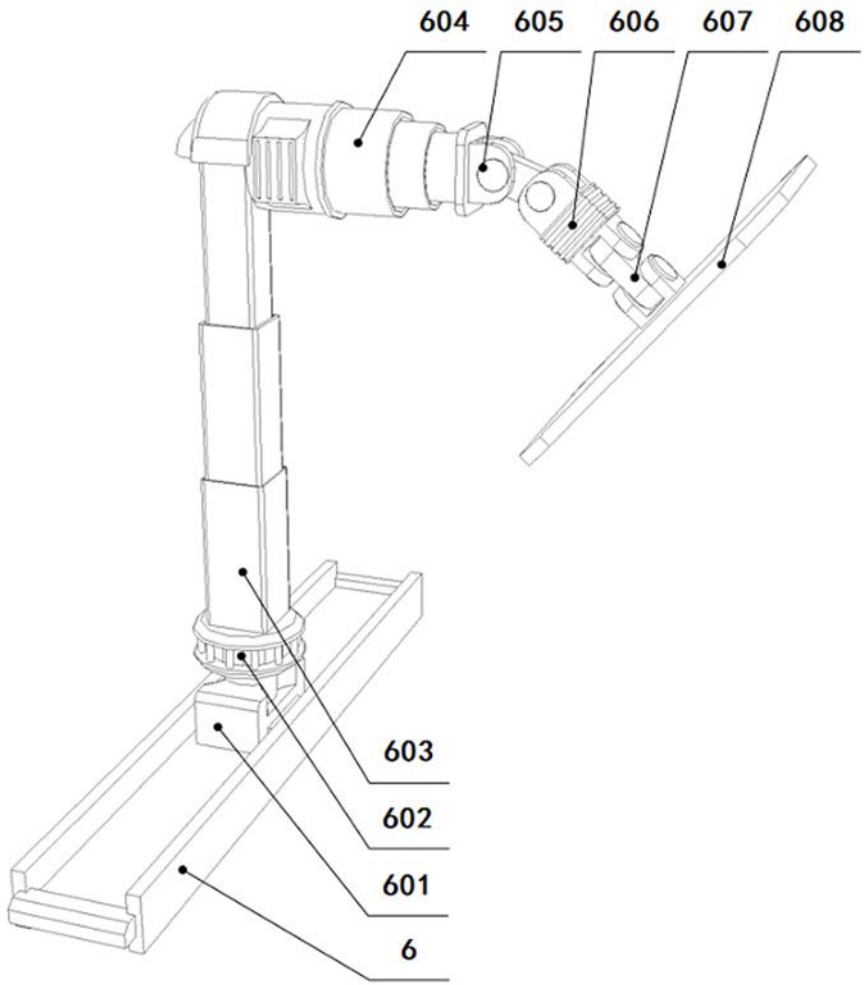


图15