



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109579624 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811483130.X

(22)申请日 2018.12.05

(71)申请人 南京润景丰创信息技术有限公司
地址 210046 江苏省南京市栖霞区尧化街
道科创路1号2栋301-15室

(72)发明人 王宇 刘志刚

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理
有限责任公司 32270

代理人 杜依民

(51) Int. Cl.

F41J 11/00(2009.01)

F41J 9/02(2006.01)

F41J 7/00(2006.01)

F41J 5/04(2006.01)

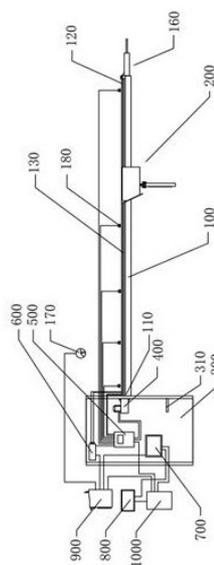
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统

(57)摘要

本发明提供一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,包括悬挂式轨道、悬挂式靶车系统、固定射击靶棚、靶车牵引驱动器、靶车控制箱、串口服务器、触屏工控一体机、靶位观摩电视机和总控系统,悬挂式靶车系统可移动地悬挂于悬挂式轨道上,固定射击靶棚设于悬挂式轨道的一端,靶车牵引驱动器、靶车控制箱、串口服务器和触屏工控一体机固定安装于固定射击靶棚的内部,可实现靶车在轨道内任意位置停靠、转靶以及报靶;不仅可以进行90°隐靶,还可以进行0°和180°正反显靶;可进行固定射击训练或运动中射击训练,也可用于模拟匪徒冲撞训练。



1. 一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:包括悬挂式轨道、悬挂式靶车系统、固定射击靶棚、靶车牵引驱动器、靶车控制箱、串口服务器、触屏工控一体计算机、靶位观摩电视机和总控系统,所述悬挂式靶车系统可移动地挂设于所述悬挂式轨道上,所述固定射击靶棚设于所述悬挂式轨道的一端,所述靶车牵引驱动器、所述靶车控制箱、所述串口服务器和所述触屏工控一体机固定安装于所述固定射击靶棚的内部;

所述悬挂式轨道具有相对的第一端和第二端,所述第一端连接在所述固定射击靶棚的上部,所述悬挂式轨道上设有用于为所述悬挂式靶车系统提供电源以及通讯的滑触线线缆、用于将所述悬挂式轨道吊装固定的轨道吊装组件、用于保证所述悬挂式靶车系统在标准射击距离停靠的多个非接触式磁控接近开关和设于所述第二端的钢丝绳过轮组件,所述滑触线线缆沿所述悬挂式轨道的延伸方向铺设在所述悬挂式轨道上;所述轨道吊装组件包括沿所述悬挂式轨道延伸方向均匀排列的多个轨道吊杆,所述多个轨道吊杆固定在所述悬挂式轨道上;所述多个非接触式磁控接近开关对应设置在所述悬挂式轨道上距离所述第一端7米、15米、25米、50米等标准射击距离处;

所述悬挂式靶车系统包括靶车、电气控制盒、转靶驱动机构、导电刷、超声定位模块和超声靶腔,所述靶车的正面设有斜置防弹钢板,用于对靶车210进行防护;所述电气控制盒、所述转靶驱动机构和所述导电刷安装于所述靶车的内部,所述电气控制盒的内部安装有用于控制所述超声靶腔侧转和反转的电机控制模块和用于采集、处理、解算与传输子弹激波信号的超声报靶模块;所述转靶驱动机构与所述电气控制盒电连接,所述转靶驱动机构具有转靶轴,所述转靶轴为正反180度可旋转结构,所述转靶轴朝下伸出所述靶车,所述超声定位模块安装在所述转靶轴的下端,所述超声定位模块与所述电气控制盒电连接,所述超声定位模块的两侧均设置防弹组件,所述超声定位模块的内部安装有三只用于采集弹着点处产生的激波信号的超声传感器和一只用于采集所述超声靶腔内环境温度的温度传感器;所述超声靶腔悬挂在所述超声定位模块的下方;

所述靶车牵引驱动器包括驱动器箱体、无刷直流电机、减速机构和钢丝绳,所述驱动器箱体固定于所述悬挂式轨道的所述第一端且位于所述固定射击靶棚的内部,所述无刷直流电机与所述减速机构固定于所述驱动器箱体的内部,所述无刷直流电机与所述减速机构连接,所述钢丝绳的一端连接所述靶车,另一端绕经所述钢丝绳过轮组件再固定在所述靶车上;

所述总控系统包括总控计算机、网络交换机、成绩打印机和靶位监控系统,所述成绩打印机与所述总控计算机连接,所述网络交换机与所述总控计算机、所述串口服务器、所述触屏工控一体机组成超声报靶系统。

2. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:还包括用于供电的配电箱,所述配电箱与所述总控系统、所述靶位观摩电视机、所述控制箱、所述触屏工控一体机电连接。

3. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述固定射击靶棚的内部还设有用于放置枪支弹药的台板。

4. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述靶车控制箱与所述串口服务器安装在所述固定射击靶棚的内部上方。

5. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述触屏工

控一体机设于所述固定射击靶棚的内部下方。

6. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述靶车控制箱与所述靶车牵引驱动器、所述串口服务器电连接。

7. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述触屏工控一体机与所述靶位观摩电视机连接。

8. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述靶车牵引驱动器用于在所述总控系统的指令下牵引所述悬挂式靶车系统在所述悬挂式轨道上任意位置停靠、转靶以及报靶。

9. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述悬挂式轨道的上方还设有监控摄像头,所述监控摄像头与所述总控系统电连接。

10. 如权利要求1所述的悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,其特征在于:所述悬挂式轨道上距离所述第一端7米、15米、25米、50米等标准射击距离处还设置有多个位置传感器,所述多个位置传感器与所述靶车控制箱电连接。

一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统

技术领域

[0001] 本发明涉及轻武器射击及训练器材领域,尤其涉及一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统。

背景技术

[0002] 国内现有的打靶射击训练或比赛用自动报靶系统中,基本上为固定式自动报靶系统、空中悬挂移动式自动报靶系统、地面移动式自动报靶系统三种形式,其中空中悬挂移动式自动报靶系统无疑是目前最流行的一种形式。但是,目前国内悬挂式自动报靶系统靶车只能停在固定的几个位置进行射击训练,不能在悬挂式轨道长度内任意位置停靠,且有些悬挂式自动报靶系统在靶车运动过程成不能进行射击并自动报靶;在靶标显隐方面只有 90° 侧转隐靶和 0° 显靶功能,不具备 180° 反面显靶功能。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,可实现靶车在轨道内任意位置停靠、转靶以及报靶;不仅可以进行 90° 隐靶,还可以进行 0° 和 180° 正反显靶;可进行固定射击训练或运动中射击训练,也可用于模拟匪徒冲撞训练。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,包括悬挂式轨道、悬挂式靶车系统、固定射击靶棚、靶车牵引驱动器、靶车控制箱、串口服务器、触屏工控一体计算机、靶位观摩电视机和总控系统,所述悬挂式靶车系统可移动地挂设于所述悬挂式轨道上,所述固定射击靶棚设于所述悬挂式轨道的一端,所述靶车牵引驱动器、所述靶车控制箱、所述串口服务器和所述触屏工控一体机固定安装于所述固定射击靶棚的内部。

[0005] 所述悬挂式轨道具有相对的第一端和第二端,所述第一端连接在所述固定射击靶棚的上部,所述悬挂式轨道上设有用于为所述悬挂式靶车系统提供电源以及通讯的滑触线线缆、用于将所述悬挂式轨道吊装固定的轨道吊装组件、用于保证所述悬挂式靶车系统在标准射击距离停靠的多个非接触式磁控接近开关和设于所述第二端的钢丝绳过轮组件,所述滑触线线缆沿所述悬挂式轨道的延伸方向铺设在所述悬挂式轨道上;所述轨道吊装组件包括沿所述悬挂式轨道延伸方向均匀排列的多个轨道吊杆,所述多个轨道吊杆固定在所述悬挂式轨道上;所述多个非接触式磁控接近开关对应设置在所述悬挂式轨道上距离所述第一端7米、15米、25米、50米等标准射击距离处。

[0006] 所述悬挂式靶车系统包括靶车、电气控制盒、转靶驱动机构、导电刷、超声定位模块和超声靶腔,所述靶车的正面设有斜置防弹钢板,用于对靶车210进行防护;所述电气控制盒、所述转靶驱动机构和所述导电刷安装于所述靶车的内部,所述电气控制盒的内部安装有用于控制所述超声靶腔侧转和反转的电机控制模块和用于采集、处理、解算与传输子弹激波信号的超声报靶模块;所述转靶驱动机构与所述电气控制盒电连接,所述转靶驱动机构具有转靶轴,所述转靶轴为正反 180° 可旋转结构,所述转靶轴朝下伸出所述靶车,所

述超声定位模块安装在所述转靶轴的下端,所述超声定位模块与所述电气控制盒电连接,所述超声定位模块的两侧均设置防弹组件,所述超声定位模块的内部安装有三只用于采集弹着点处产生的激波信号的超声传感器和一只用于采集所述超声靶腔内环境温度的温度传感器;所述超声靶腔悬挂在所述超声定位模块的下方。

[0007] 所述靶车牵引驱动器包括驱动器箱体、无刷直流电机、减速机构和钢丝绳,所述驱动器箱体固定于所述悬挂式轨道的所述第一端且位于所述固定射击靶棚的内部,所述无刷直流电机与所述减速机构固定于所述驱动器箱体的内部,所述无刷直流电机与所述减速机构连接,所述钢丝绳的一端连接所述靶车,另一端绕经所述钢丝绳过轮组件再固定在所述靶车上。

[0008] 所述总控系统包括总控计算机、网络交换机、成绩打印机和靶位监控系统,所述成绩打印机与所述总控计算机连接,所述网络交换机与所述总控计算机、所述串口服务器、所述触屏工控一体机组成超声报靶系统。

[0009] 优选地,还包括用于供电的配电箱,所述配电箱与所述总控系统、所述靶位观摩电视机、所述控制箱、所述触屏工控一体机电连接。

[0010] 优选地,所述固定射击靶棚的内部还设有用于放置枪支弹药的台板。

[0011] 优选地,所述靶车控制箱与所述串口服务器安装在所述固定射击靶棚的内部上方。

[0012] 优选地,所述触屏工控一体机设于所述固定射击靶棚的内部下方。

[0013] 优选地,所述靶车控制箱与所述靶车牵引驱动器、所述串口服务器电连接。

[0014] 优选地,所述触屏工控一体机与所述靶位观摩电视机连接。

[0015] 优选地,所述靶车牵引驱动器用于在所述总控系统的指令下牵引所述悬挂式靶车系统在所述悬挂式轨道上任意位置停靠、转靶以及报靶。

[0016] 优选地,所述悬挂式轨道的上方还设有监控摄像头,所述监控摄像头与所述总控系统电连接。

[0017] 优选地,所述悬挂式轨道上距离所述第一端7米、15米、25米、50米等标准射击距离处还设置有多个位置传感器,所述多个位置传感器与所述靶车控制箱电连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明提供一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,可实现靶车在轨道内任意位置停靠、转靶以及报靶;不仅可以进行90°隐靶,还可以进行0°和180°正反显靶;可进行固定射击训练或运动中射击训练,也可用于模拟匪徒冲撞训练,还具有记录、评估、打印射击成绩的功能。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的整体结构示意图;

图2为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式轨道的部分结构示意图;

图3为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式靶车系统的结构示意图;

图4为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式靶车系统的

俯视结构示意图；

图5为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的靶车牵引驱动器的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 为使对本发明的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解，兹配合实施例详细说明如下。

[0021] 请结合参见图1至图5，图1为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的整体结构示意图，图2为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式轨道的部分结构示意图，图3为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式靶车系统的结构示意图，图4为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的悬挂式靶车系统的俯视结构示意图，图5为本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统的靶车牵引驱动器的结构示意图。本发明实施例1的一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统包括悬挂式轨道100、悬挂式靶车系统200、固定射击靶棚300、靶车牵引驱动器400、靶车控制箱500、串口服务器600、触屏工控一体机700、靶位观摩电视机800和总控系统900，悬挂式靶车系统200可移动地挂设于悬挂式轨道100上，固定射击靶棚300设于悬挂式轨道100的一端，靶车牵引驱动器400、靶车控制箱500、串口服务器600和触屏工控一体机700固定安装于固定射击靶棚300的内部。

[0022] 悬挂式轨道100吊装于射击场馆上方的网架、支架或楼板上，悬挂式轨道100具有相对的第一端110和第二端120，第一端110连接在固定射击靶棚300的上部，悬挂式轨道100上设有用于为悬挂式靶车系统200提供电源以及通讯的滑触线线缆130、用于将悬挂式轨道100吊装固定的轨道吊装组件140、用于保证悬挂式靶车系统200在标准射击距离停靠的多个非接触式磁控接近开关150和设于第二端120的钢丝绳过轮组件160，滑触线线缆130沿悬挂式轨道100的延伸方向铺设在悬挂式轨道100上；轨道吊装组件140包括沿悬挂式轨道100延伸方向均匀排列的多个轨道吊杆141，多个轨道吊杆141固定在悬挂式轨道100上；多个非接触式磁控接近开关150对应设置在悬挂式轨道100上距离第一端110为7米、15米、25米、50米等标准射击距离处，用于保证悬挂式靶车系统200在标准射击距离的停靠，方便初级训练和比赛使用。

[0023] 悬挂式靶车系统200包括靶车210、电气控制盒220、转靶驱动机构230、导电刷240、超声定位模块250和超声靶腔260，靶车210的正面设有斜置防弹钢板211，用于对靶车210进行防护；电气控制盒220、转靶驱动机构230和导电刷240安装于靶车210的内部，电气控制盒220的内部安装有用于控制超声靶腔260侧转和反转的电机控制模块和用于采集、处理、解算与传输子弹激波信号的超声报靶模块，超声报靶模块还用于将结算的弹点坐标值上传给总控系统900和触屏工控一体机700，总控系统900和触屏工控一体机700将弹点坐标值等信息显示出来；转靶驱动机构230与电气控制盒220电连接，转靶驱动机构230具有转靶轴231，转靶轴231为正反180度可旋转结构，转靶轴231朝下伸出靶车，超声定位模块250安装在转靶轴231的下端，超声定位模块250与电气控制盒220电连接，超声定位模块250的两侧均设置防弹组件253，用于避免超声定位模块250被子弹击中。超声定位模块250的内部安装有三只用于采集弹着点处产生的激波信号的超声传感器和一只用于采集超声靶腔260内环境温

度的温度传感器,超声传感器采集弹着点处产生的激波信号到各传感器的时间点,温度传感器采集超声靶腔260内部当前的环境温度,并将采集到的时间点信息和温度信息上传到电气控制盒220;超声靶腔260悬挂在超声定位模块250的下方,转靶驱动机构230的转靶轴231在电气控制盒220的控制下驱动超声靶腔260侧转或反转。悬挂式靶车系统200具有90°隐靶、0°和180°正反显靶功能,还具有运动中射击报靶功能,可以模拟匪徒冲撞训练。

[0024] 靶车牵引驱动器400用于牵引悬挂式靶车系统200在悬挂式轨道100上来回运动。靶车牵引驱动器400包括驱动器箱体410、无刷直流电机420、减速机构430和钢丝绳,驱动器箱体410固定于悬挂式轨道100的第一端110且位于固定射击靶棚300的内部,无刷直流电机420与减速机构430固定于驱动器箱体410的内部,无刷直流电机420与减速机构430连接,钢丝绳的一端连接靶车210,另一端绕经钢丝绳过轮组件160再固定在靶车210上,利用钢丝绳过轮组件160将钢丝绳拉紧,当无刷直流电机420转动时,可以驱动钢丝绳带动靶车210沿悬挂式轨道100运动。

[0025] 靶车控制箱500安装在固定射击靶棚300的上方,接收总控系统900的指令,控制靶车牵引驱动器400工作、接收标准射击距离处的多个非接触式磁控接近开关150上传的位置信息,并将位置信息通过串口服务器600上传到总控系统900和触屏工控一体机700。

[0026] 触屏工控一体机700为单靶道的独立控制单元,可对当前靶道的射击距离、转靶动作进行控制,显示当前靶道的射击成绩,并将射击成绩同步到靶位观摩电视机800。

[0027] 总控系统900包括总控计算机、网络交换机、成绩打印机和靶位监控系统,总控计算机接收和处理弹点数据并在总控系统900上显示弹点信息、悬挂式靶车系统200运动到位反馈信息,还下达指令给靶车控制箱500,控制靶车牵引驱动器400牵引悬挂式靶车系统200在悬挂式轨道100上来回运动、在悬挂式轨道100上任意位置停靠、转靶和报靶,以及控制悬挂式靶车系统200的90°隐靶、0°和180°正反显靶;成绩打印机与总控计算机连接,用于打印射击成绩以及评判成绩单;网络交换机与总控计算机、串口服务器600、触屏工控一体机700组成超声报靶系统;靶位监控系统用于监控射手的射击动作和对轻武器的熟练程度。

[0028] 作为本发明的优选实施例,还包括用于供电的配电箱1000,配电箱1000与总控系统900、靶位观摩电视机800、靶车控制箱500、触屏工控一体机700电连接。配电箱1000用于为总控系统900、靶位观摩电视机800、靶车控制箱500、触屏工控一体机700等供电。

[0029] 作为本发明的优选实施例,固定射击靶棚300的内部还设有用于放置枪支弹药的台板310。

[0030] 作为本发明的优选实施例,靶车控制箱500与串口服务器600安装在固定射击靶棚300的内部上方。

[0031] 作为本发明的优选实施例,触屏工控一体机700设于固定射击靶棚300的内部下方。

[0032] 作为本发明的优选实施例,靶车控制箱500与靶车牵引驱动器400、串口服务器600电连接。

[0033] 作为本发明的优选实施例,触屏工控一体机700与靶位观摩电视机800连接。触屏工控一体机700可对当前靶道的射击距离、转靶动作进行控制,显示当前靶道的射击成绩,并将射击成绩同步到靶位观摩电视机800。

[0034] 作为本发明的优选实施例,悬挂式轨道100的上方还设有监控摄像头170,监控摄

摄像头170与总控系统900电连接。监控摄像头170实时采集当前靶道内的画面信息,并显示在总控系统900的显示器上。

[0035] 作为本发明的优选实施例,悬挂式轨道100上距离第一端110为7米、15米、25米、50米等标准射击距离处还设置有多个位置传感器180,多个位置传感器180与靶车控制箱500电连接。

[0036] 本发明提供一种悬挂式侧转、反转超声智能报靶系统,适用于室内外靶场的轻武器射击训练,不仅能够进行标准距离射击训练,如7米、15米、25米、50米射击距离;还能进行可变距离射击训练,实现靶车210在悬挂式轨道100上任意位置停靠、转靶以及报靶;不仅可以进行90°隐靶,还可以进行0°和180°正反显靶;可进行固定射击训练或运动中射击训练,也可用于模拟匪徒冲撞训练,在靶车210移动过程中进行射击并自动报靶。同时,可以记录、评估、打印射击成绩。

[0037] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

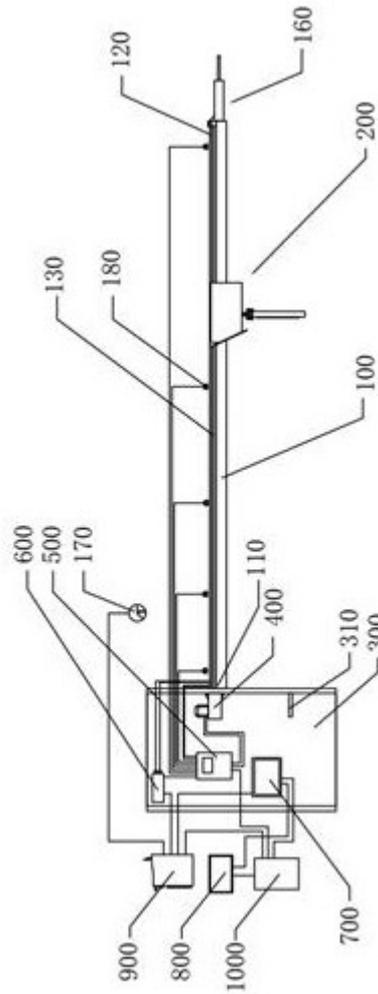


图 1

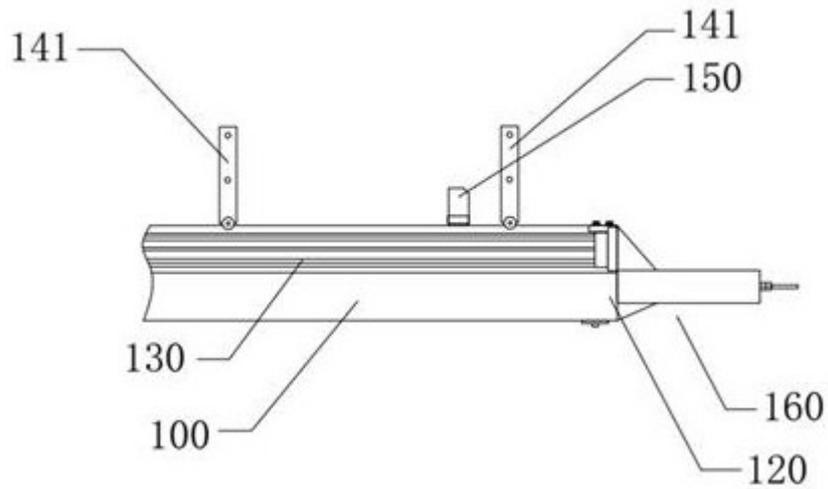


图 2

200

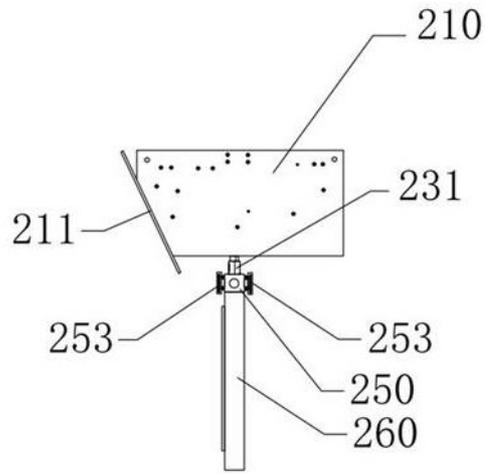


图 3

200

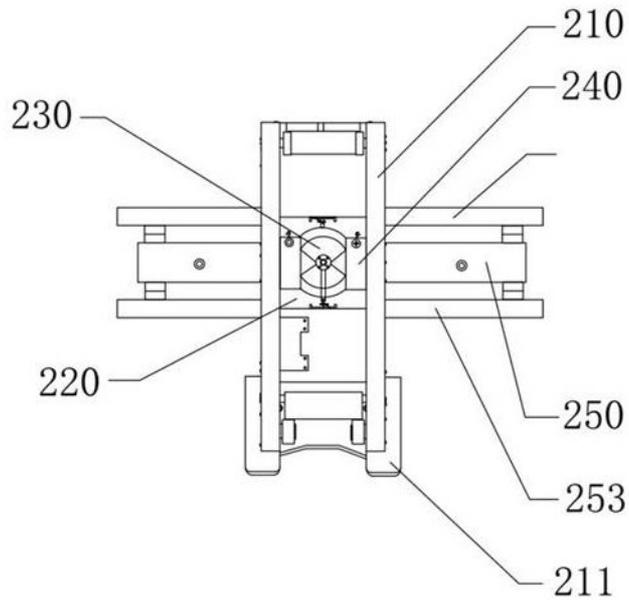


图 4

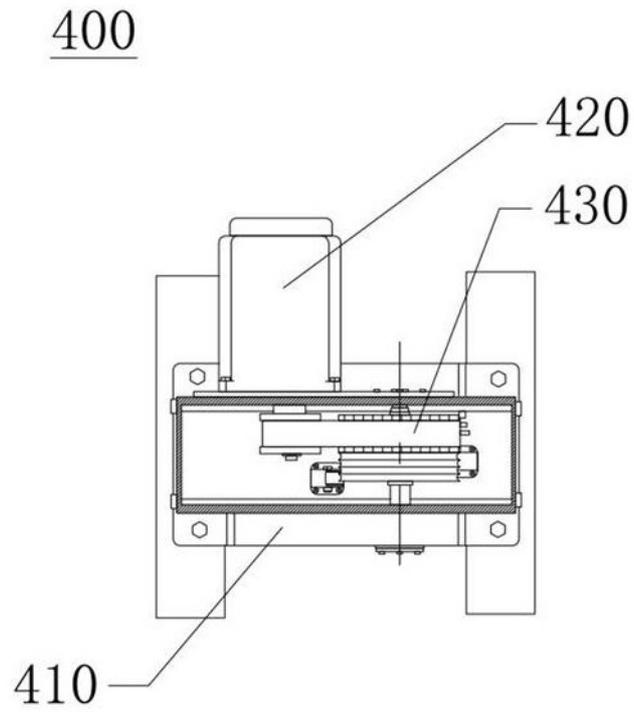


图 5