



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114319182 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111485537.8

(22) 申请日 2021.12.07

(71) 申请人 浙江省交通运输科学研究院
地址 310000 浙江省杭州市西湖区大龙驹
坞705号

(72) 发明人 洪强 周跃琪 唐毅 韩霄
汪心渊

(74) 专利代理机构 浙江侨悦专利代理有限公司
33470
代理人 居延娟

(51) Int. Cl.
E01F 9/70 (2016.01)
B65G 47/84 (2006.01)
B65G 37/00 (2006.01)
B65G 67/08 (2006.01)

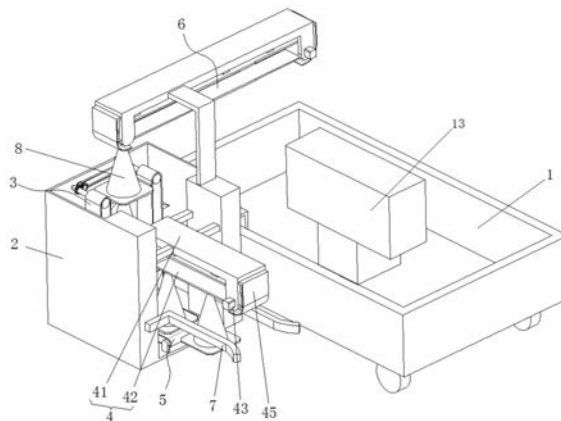
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥
摆放智能车

(57) 摘要

本发明提供一种基于自动驾驶的高速公路
施工安全锥摆放智能车,用于收放交通锥,包括
车体、外置槽、提升机构、收放机构一、衔接输送
机构、收放机构二;所述外置槽可拆卸式的设置
在车体边框上,所述外置槽的前侧和顶部为敞开
式;所述提升机构包括两个竖直输送带,两个竖
直输送带竖直对称分布。外置槽随着车体的行
进过程中,道路上的交通锥从限宽门进入后被
平行输送带上的磁块所吸附并脱离地面,平行
输送带将交通锥带至衔接输送带上时,通过分
离板将磁块与交通锥分离,然后衔接输送带将
交通锥送上竖直输送带,相较于现有技术,本
装置在收放交通锥时无需将交通锥拨倒,通过
磁块与磁体间的点对点接触吸附,使交通锥
收放稳定,精准。



1. 一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,用于收放交通锥(8),其特征在于:包括车体(1)、外置槽(2)、提升机构(3)、收放机构一(4)、衔接输送机构(5)、收放机构二(6);所述外置槽(2)可拆卸式的设置在车体(1)边框上,所述外置槽(2)的前侧和顶部为敞开式;所述提升机构(3)包括两个竖直输送带(31),两个竖直输送带(31)竖直对称分布,且竖直输送带(31)的转轴(33)通过传动组件同步运行,两个竖直输送带(31)的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干用于支撑交通锥(8)的支撑块(32);所述收放机构一(4)包括支架(41)、平行输送带(42)、电机二(43),所述支架(41)连接外置槽(2),所述平行输送带(42)设置在支架(41)上,所述电机二(43)与平行输送带(42)的转轴相连,所述平行输送带(42)的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干磁块(44),所述交通锥(8)的顶部设置有磁体(9),所述磁块(44)与交通锥(8)顶部的磁体(9)相对应,所述衔接输送机构(5)为设置在外置槽(2)上的衔接输送带(51),所述衔接输送带(51)的两端分别对应平行输送带(42)的底部和竖直输送带(31)的底部,所述收放机构二(6)的结构与收放机构一(4)一致,所述收放机构二(6)的两端分别对应竖直输送带(31)的顶部和车体(1)内。

2. 根据权利要求1所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述收放机构一(4)还包括两个弧形的分离板(45),两个分离板(45)分别设置在支架(41)的两侧,且包围在平行输送带(42)两侧的转弯处,所述分离板(45)与平行输送带(42)的皮带间距略大于磁块(44)的高度。

3. 根据权利要求1所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述外置槽(2)的前侧设置有限宽门(7),所述限宽门(7)的中间位置与平行输送带(42)上的磁块(44)中间位置相对应。

4. 根据权利要求3所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述限宽门(7)为喇叭口状,开口朝外。

5. 根据权利要求1所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述传动组件包括一组齿轮(34)、一组皮带轮(35)、电机一(36),一组齿轮(34)相互啮合,其中一个齿轮(34)同轴连接一个转轴(33),另一齿轮(34)通过皮带轮(35)与另一转轴(33)传动连接,所述电机一(36)同轴连接一转轴(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述外置槽(2)的一侧设置有用于卡在车体(1)边框上的滑槽(10),所述滑槽(10)内枢接有与车体(1)边框滑动适配的驱动轮(11),所述滑槽(10)外设置有与驱动轮(11)相连的驱动电机(12)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,其特征在于:所述车体(1)上设置有能够识别车牌、测车速、并对超速车辆显示其车牌并发出报警音的道路安全预警系统(13)。

一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车

技术领域

[0001] 本发明涉及公共交通技术领域,具体为一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车。

背景技术

[0002] 在公路管理过程中,经常需要对道路进行维修或者施工,在施工中为提醒车辆注意避让多在道路上设置具有视觉连续性的交通锥提醒车辆变更车道注意避让,在交通锥的收放时如果采用工作人员逐个放置,安全性较差,效率较低,因此现在多采用交通锥收放机械进行交通锥收放。

[0003] 目前市场上也有一些机械收放交通锥的车辆,如中国专利公开号为CN104790310B的一种旋转式交通路锥自动收放车以及收放方法。包含用于将路锥躺倒放倒装置;用于将路锥从水平放置状态转成竖直状态,并将路锥放置在摆正装置区域的旋转装置;用于将路锥传送到车板上的指定位置的传送装置;用于为旋转式交通路锥自动收放车个运行装置提供动力的动力装置;用于将路锥拨正的摆正装置;其中所述放倒装置、旋转装置、传送装置、动力装置以及摆正装置安装在车体上。改善现有中国道路人工摆放路锥问题,实现全自动化路锥摆放。实现交通枢纽作业的全自动化,为维修养护公路提供便利。

[0004] 由此可见,类似上述交通锥的收放装置在进行收放时,先要将交通锥拨倒,然后再进行收放。但是在收放的过程中,车辆是不停前进的,所以交通锥在被拨动时与路面有一定的相对速度,在进行交通锥的拨倒时,交通锥存在一定的概率歪倒或卡在拨杆上,拨杆会拖着交通锥在地面上滑行,造成收放效果不理想。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,用于收放交通锥,包括车体、外置槽、提升机构、收放机构一、衔接输送机构、收放机构二;所述外置槽可拆卸式的设置在车体边框上,所述外置槽的前侧和顶部为敞开式;所述提升机构包括两个竖直输送带,两个竖直输送带竖直对称分布,且竖直输送带的转轴通过传动组件同步运行,两个竖直输送带的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干用于支撑交通锥的支撑块;所述收放机构一包括支架、平行输送带、电机二,所述支架连接外置槽,所述平行输送带设置在支架上,所述电机二与平行输送带的转轴相连,所述平行输送带的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干磁块,所述交通锥的顶部设置有磁体,所述磁块与交通锥顶部的磁体相对应,所述衔接输送机构为设置在外置槽上的衔接输送带,所述衔接输送带的两端分别对应平行输送带的底部和竖直输送带的底部,所述

收放机构二的结构与收放机构一一致,所述收放机构二的两端分别对应竖直输送带的顶部和车体内。

[0009] 优选的,所述收放机构一还包括两个弧形的分离板,两个分离板分别设置在支架的两侧,且包围在平行输送带两侧的转弯处,所述分离板与平行输送带的皮带间距略大于磁块的高度。

[0010] 优选的,所述外置槽的前侧设置有限宽门,所述限宽门的中间位置与平行输送带上的磁块中间位置相对应。

[0011] 优选的,所述限宽门为喇叭口状,开口朝外。

[0012] 优选的,所述传动组件包括一组齿轮、一组皮带轮、电机一,一组齿轮相互啮合,其中一个齿轮同轴连接一个转轴,另一齿轮通过皮带轮与另一转轴传动连接,所述电机一同轴连接一转轴。

[0013] 优选的,所述外置槽的一侧设置有用于卡在车体边框上的滑槽,所述滑槽内枢接有与车体边框滑动适配的驱动轮,所述滑槽外设置有与驱动轮相连的驱动电机。

[0014] 优选的,所述车体上设置有能够识别车牌、测车速、并对超速车辆显示其车牌并发出报警音的道路安全预警系统。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车。具备以下有益效果:

[0017] 1、该基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,外置槽随着车体的行进过程中,道路上的交通锥从限宽门进入后被平行输送带上的磁块所吸附并脱离地面,平行输送带将交通锥带至衔接输送带上时,通过分离板将磁块与交通锥分离,然后衔接输送带将交通锥送上竖直输送带,相较于现有技术,本装置在收放交通锥时无需将交通锥拨倒,通过磁块与磁体间的点对点接触吸附,使交通锥收放稳定,精准。

附图说明

[0018] 图1为本发明的轴测图;

[0019] 图2为本发明的外置槽内部示意图;

[0020] 图3为本发明的提升机构示意图;

[0021] 图4为本发明的外置槽剖视图;

[0022] 图5为本发明的滑槽与车体连接图。

[0023] 图中:1车体、2外置槽、3提升机构、4收放机构一、5衔接输送机构、6收放机构二、7限宽门、8交通锥、9磁体、10滑槽、11驱动轮、12驱动电机、13道路安全预警系统、31竖直输送带、32支撑块、33转轴、34齿轮、35皮带轮、36电机一、41支架、42平行输送带、43电机二、44磁块、45分离板、51衔接输送带、52电机三。

具体实施方式

[0024] 本发明实施例提供一种基于自动驾驶的高速公路施工安全锥摆放智能车,如图1-5所示,包括车体1、外置槽2、提升机构3、收放机构一4、衔接输送机构5、收放机构二6。车体1为工程车,具体不作限定。

[0025] 如图5所示,外置槽2可拆卸式的设置在车体1边框上,外置槽2的一侧设置有用于卡在车体1边框上的滑槽10,滑槽10内枢接有与车体1边框滑动适配的驱动轮11,滑槽10外设置有与驱动轮11相连的驱动电机12。当车体1内放满一排交通锥8时,驱动电机12控制外置槽2在车体1上滑动,改变收放机构二6的位置。

[0026] 如图1所示,外置槽2的前侧和顶部为敞开式;前侧用于交通锥8平行进出,顶部用于交通锥8竖向进出。

[0027] 如图3所示,提升机构3包括两个竖直输送带31,两个竖直输送带31竖直对称分布,且竖直输送带31的转轴33通过传动组件同步运行,传动组件包括一组齿轮34、一组皮带轮35、电机一36,一组齿轮34相互啮合,其中一个齿轮34同轴连接一个转轴33,另一齿轮34通过皮带轮35与另一转轴33传动连接,电机一36同轴连接一转轴33。

[0028] 电机一36用于驱动其中一个转轴33转动,转轴33通过皮带轮35带动齿轮34转动,齿轮34通过与其啮合的另一个齿轮34反向带动另一个转动33反向转动,使两个竖直输送带31同步竖向上升或下降。

[0029] 两个竖直输送带31的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干用于支撑交通锥8的支撑块32;支撑块32之间的间距根据交通锥8的高度以及摆放速度具体设置,不作限定。支撑块32为三角状,支撑块32用于支撑交通锥8的一面为平行状。

[0030] 如图2所示,收放机构一4包括支架41、平行输送带42、电机二43,支架41连接外置槽2,平行输送带42设置在支架41上,电机二43与平行输送带42的转轴相连,电机二43用于带动平行输送带42上的皮带转动,平行输送带42的皮带上沿着其长度方向等间距设置有若干磁块44,交通锥8的顶部设置有磁体9,磁块44与交通锥8顶部的磁体9相对应,衔接输送机构5为设置在外置槽2上的衔接输送带51,衔接输送带51通过电机三52驱动。衔接输送带51的两端分别对应平行输送带42的底部和竖直输送带31的底部,收放机构二6的结构与收放机构一4一致,收放机构二6的两端分别对应竖直输送带31的顶部和车体1内。

[0031] 如图2所示,收放机构一4还包括两个弧形的分离板45,两个分离板45分别设置在支架41的两侧,且包围在平行输送带42两侧的转弯处,分离板45与平行输送带42的皮带间距略大于磁块44的高度。分离板45与磁块44间隙配合。分离板45的端部为尖状。

[0032] 当磁块44吸附交通锥8移动至分离板45处时,分离板45插入磁块44与磁体9之间,磁块44在皮带的带动下继续向前移动、转弯进入分离板45的上方,磁体9被分隔在分离板45的下方,当磁块44的吸附力消失时,交通锥8自然坠落。两个分离板45分别用于收起交通锥8和放下交通锥8时分离磁块44与磁体9。

[0033] 竖直输送带31、平行输送带42、衔接输送带51的结构一致,均由两个传动轴以及套在两个传动轴外的环形皮带组成。

[0034] 如图1所示,外置槽2的前侧设置有限宽门7,限宽门7的中间位置与平行输送带42上的磁块44中间位置相对应。限宽门7为喇叭口状,开口朝外。限宽门7用于将交通锥8导入,并被平行输送带42上的磁块44吸附。

[0035] 收起交通锥工作原理:车体1往前移动时,限宽门7将交通锥8导入其中,当交通锥8到达平行输送带42的下方时,皮带上的磁块44吸附交通锥8顶部的磁体9,使交通锥8脱离地面;然后平行输送带42将交通锥8带至衔接输送带51的上方;分离板45将磁块44与磁体9分离,交通锥8落在衔接输送带51上;接着衔接输送带51将交通锥8输送至支撑块32上,竖直输

送带31将交通锥8竖直提升至最顶部时,然后收放机构二6的皮带上的磁块44将交通锥8吸附,收放机构二6将交通锥8输送至车体1内后,收放机构二6的分离板45将交通锥8分离,使其落入车体1内。

[0036] 车体1上设置有能够识别车牌、测车速、并对超速车辆显示其车牌并发出报警音的道路安全预警系统13。道路安全预警系统13的型号为Dolay DL-SL2018。本系统采用主动侦测、提前预警与主动预警相结合的模式,对作业区进行安全预防与管理。主要针对途径作业区行车车速过快这一最大危险源进行预防控制。对邻近作业区的行车人员实行分段分级降低车速提示预警,从行车人员和作业人员两个方面提高涉路作业安全管理与预防能力。

[0037] 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。

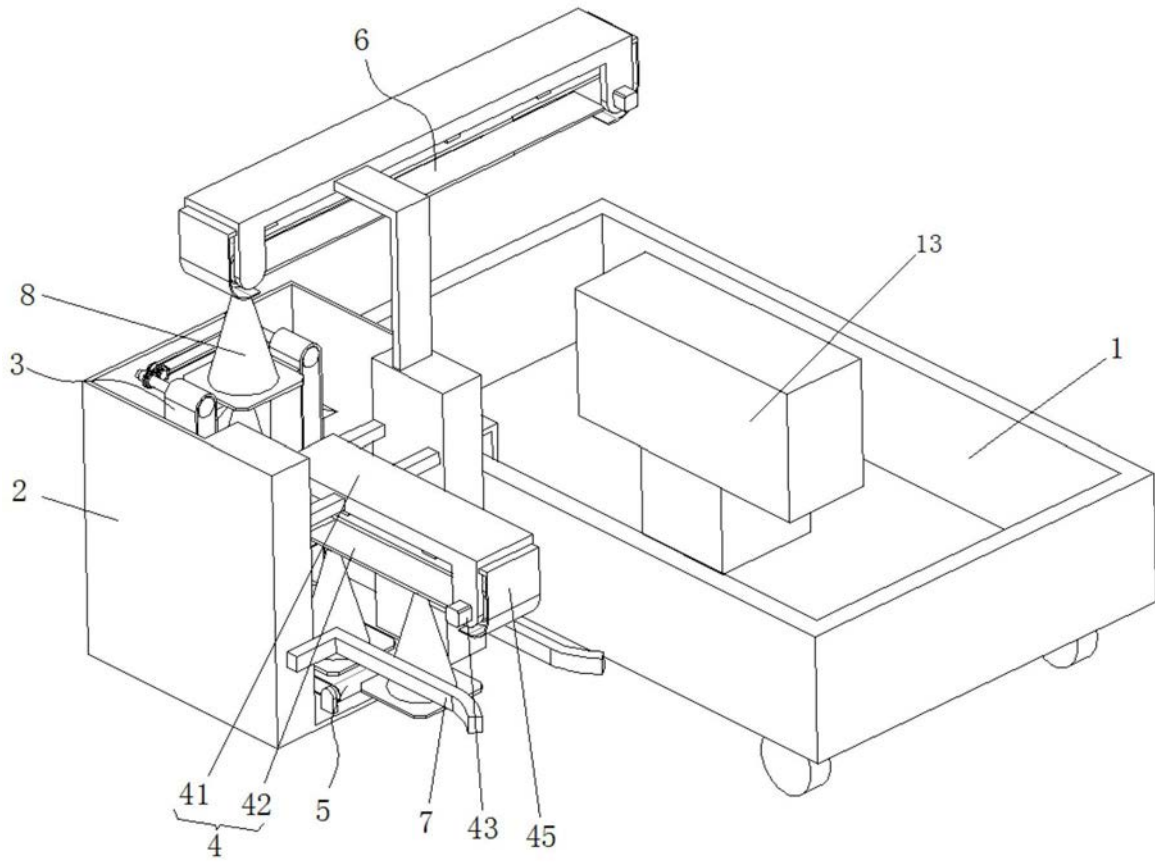


图1

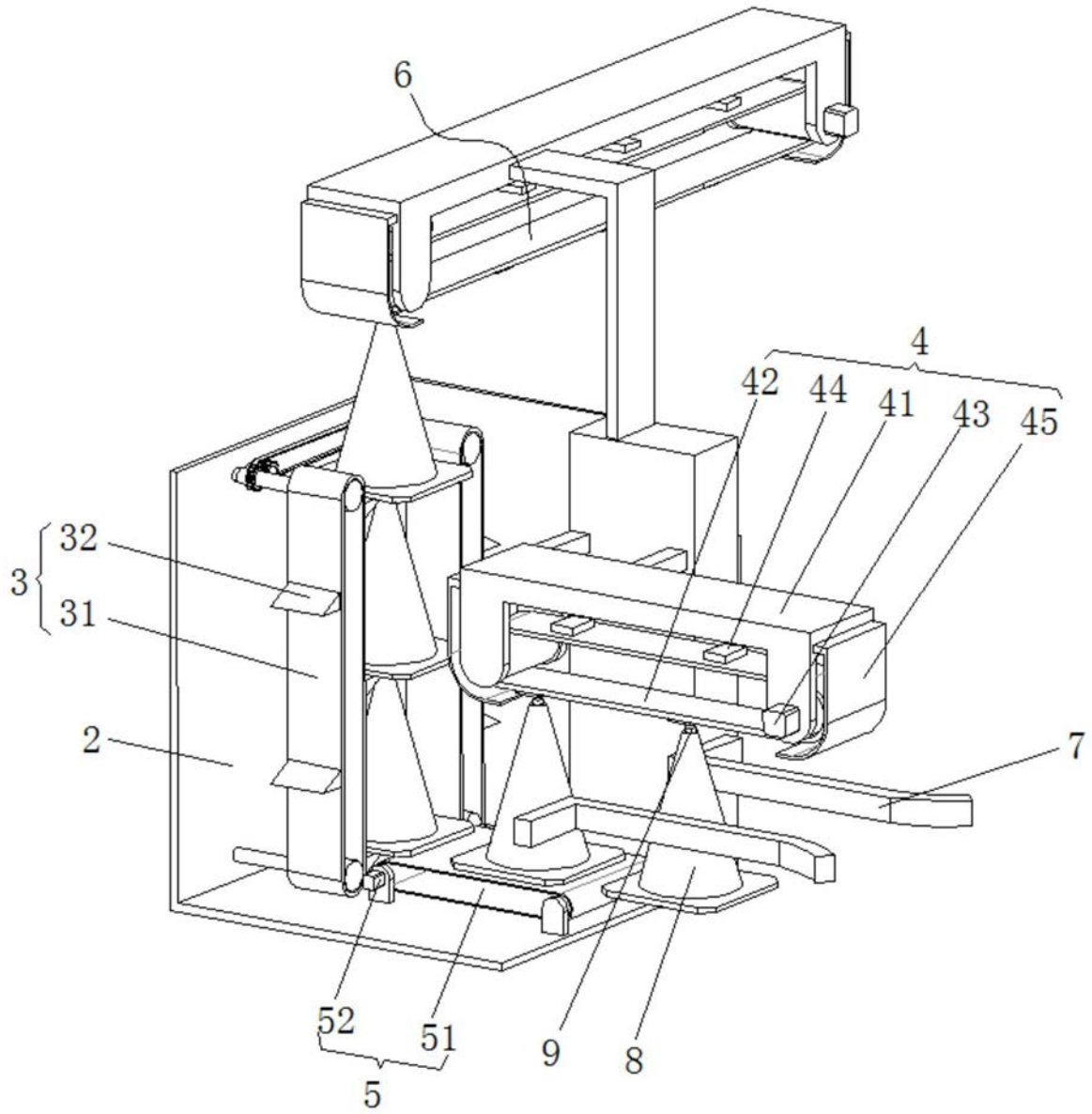


图2

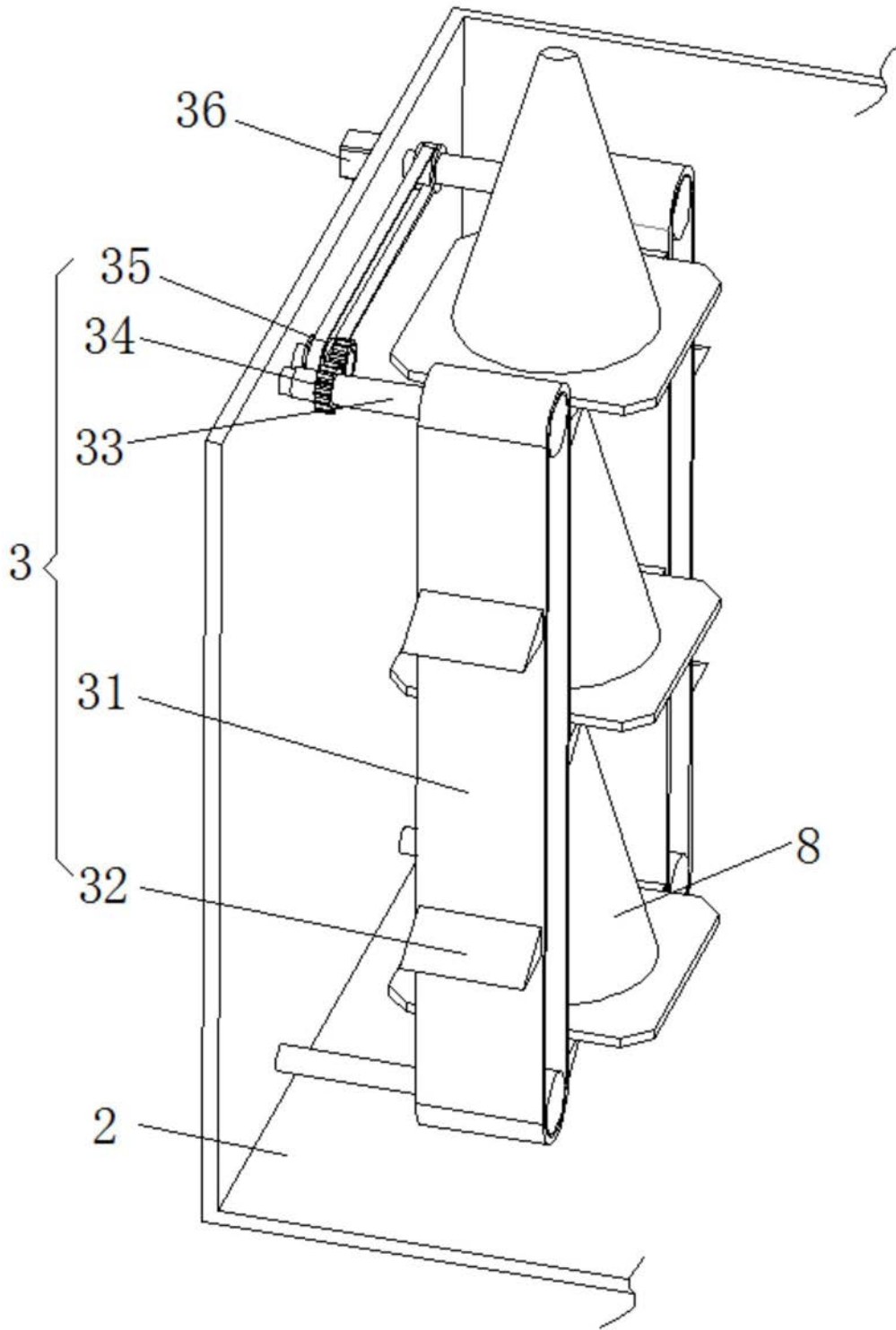


图3

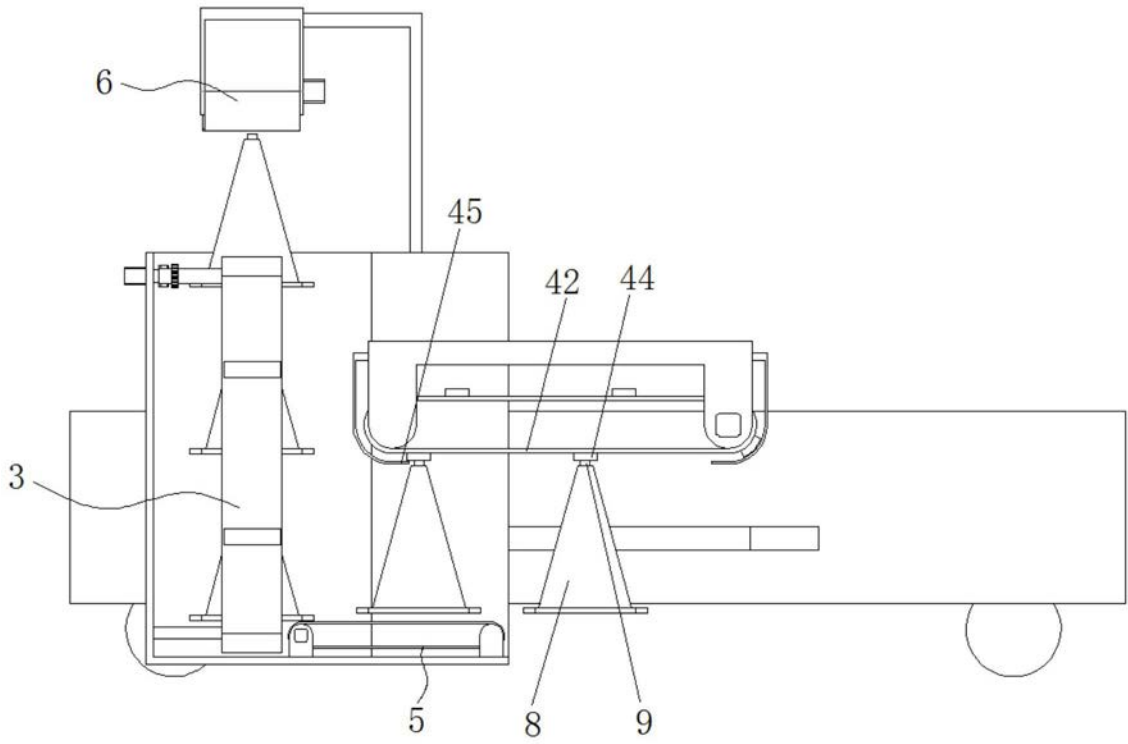


图4

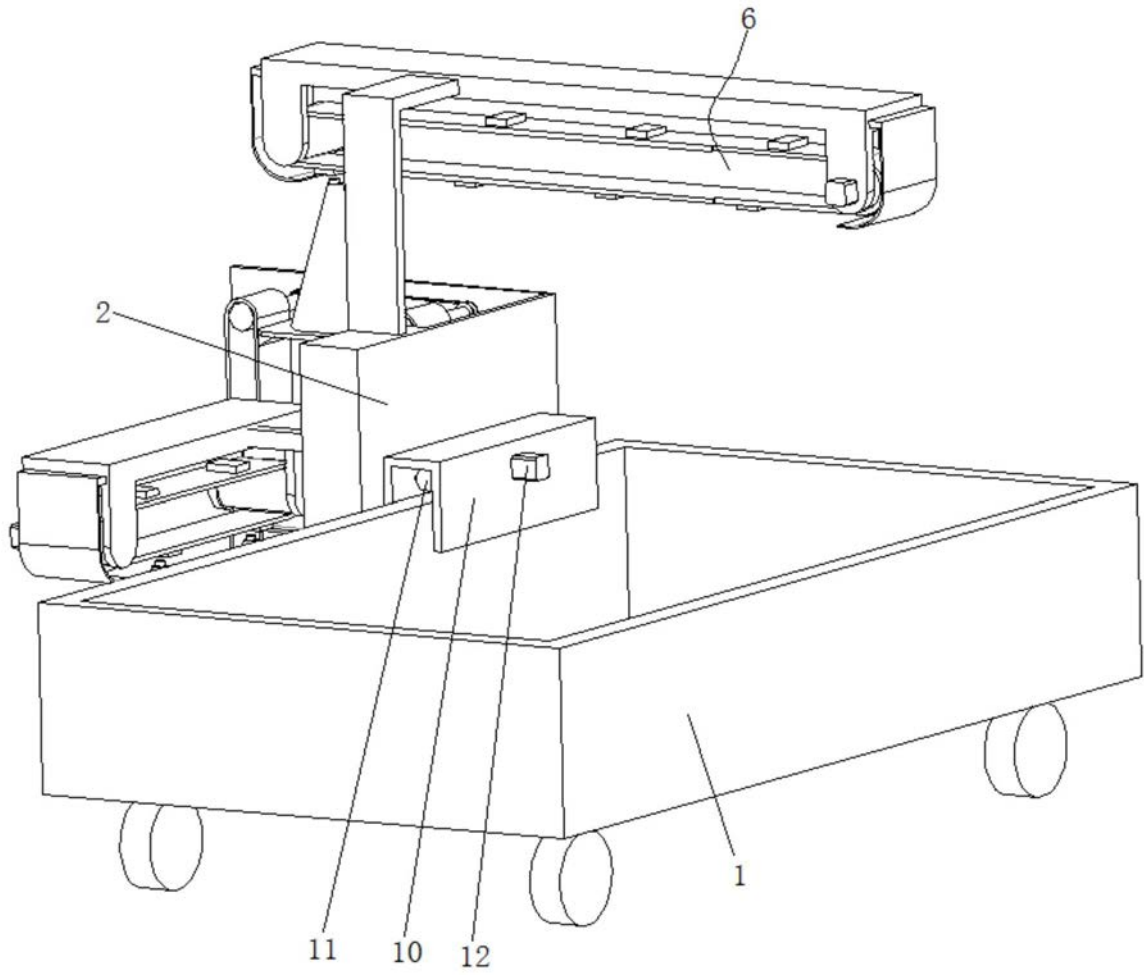


图5