



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106335129 B

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201610977302.3

(22)申请日 2016.11.07

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106335129 A

(43)申请公布日 2017.01.18

(73)专利权人 南阳市天和机械有限公司

地址 473000 河南省南阳市高新区2号工业园银丰路

(72)发明人 刘东升 王丰存 陈俊 杨德

王家银 乔小伟 刘胥 曾贝贝

徐磊 刘建云 刘东霞

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514

代理人 赵永辉

(51)Int.Cl.

B28B 15/00(2006.01)

B28B 13/02(2006.01)

B28B 1/29(2006.01)

B28B 13/06(2006.01)

B28B 7/38(2006.01)

B28B 17/00(2006.01)

B28B 23/02(2006.01)

A01K 1/015(2006.01)

B65G 61/00(2006.01)

审查员 陈琳

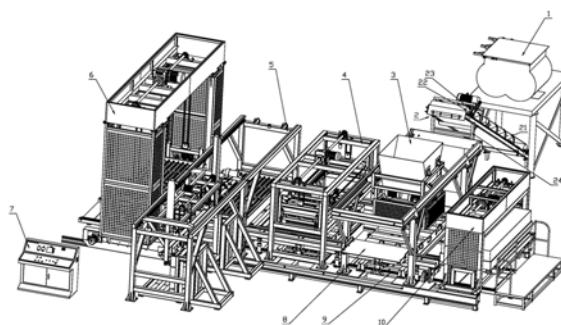
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

(54)发明名称

畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统

(57)摘要

本发明涉及一种畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,包括搅拌配料机,在搅拌配料机出口处设置有皮带输送机构,在皮带输送机构的出口处设置有布料机构,在布料机构下方设置有振动机构,振动机构中设置有模具和输送导轨,输送导轨的中部的上方设置有搓面机构,输送导轨的出口处设置有托板升降机构和码垛机构,码垛机构的底部设置有地轨输送机构,地轨输送机构的出口端设置有模具升降机构。该畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统可以提高产品质量、保证产品尺寸的统一性。



1. 一种畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:包括搅拌配料机,在所述搅拌配料机出口处设置有皮带输送机构,在皮带输送机构的出口处设置有布料机构,在布料机构下方设置有振动机构,所述振动机构中设置有模具和输送导轨,所述输送导轨的中部的上方设置有搓面机构,所述输送导轨的出口处设置有托板升降机构和码垛机构,所述码垛机构的底部设置有地轨输送机构,所述地轨输送机构的出口端设置有模具升降机构;所述布料机构包括机架、料仓架、储料仓、布料装置、第一电机和第二电机;

所述机架设于模具的上方,且所述机架的上端设有第一滑道,所述料仓架可在所述第一电机的驱动下沿所述第一滑道滑动;

所述布料装置包括布料仓和至少一个布料轴,所述布料仓为敞口箱体,所述布料轴的两端伸出所述布料仓的侧壁,并与所述布料仓的侧壁可旋转连接,各所述布料轴的外侧壁设有若干个凸块,所述第二电机与各所述布料轴传动连接;所述储料仓和所述布料装置均固定于所述料仓架上,所述储料仓的出料口与所述布料仓的敞口相对。

2. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述搓面机构包括搓面框架和搓面装置,所述搓面框架上设置有搓面升降装置,所述搓面装置通过搓面行走装置设置在所述搓面升降装置上;

所述搓面装置包括末端支架、偏心轴、第一驱动系统和搓面板;

所述第一驱动系统固定设置于所述末端支架上;

所述偏心轴的一端与所述第一驱动系统的动力输出端固定相连,另一端与所述搓面板相对固定。

3. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述码垛机构包括码垛框架,所述码垛框架通过码垛行走装置设置在固定轨道上,所述码垛框架上设置有码垛升降装置,所述码垛升降装置上设置有码垛翻转装置,所述码垛翻转装置包括由翻转电机驱动的翻转臂,所述翻转臂上设置有锁模装置,所述锁模装置包括设置在所述翻转臂上的一对支撑柱,以及枢接在所述翻转臂上的锁模摆杆,所述锁模摆杆能够在平行于一对所述支撑柱和所述支撑柱连线的平面内摆动。

4. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述振动机构还包括振动机架,所述振动机架上设置有所述输送导轨和牵引机构,所述牵引机构设置于所述振动机架上,所述牵引机构与所述模具可拆卸的连接,所述振动机架上安装有振动台,所述输送导轨的两侧还安装有振动升降装置。

5. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:

所述托板升降机构包括托板升降主架,所述托板升降主架上设置有托板升降行走架,所述托板升降行走架上设置有托板升降装置,所述托板升降机构上安装有锁板装置,锁板装置可拆卸的连接有托板。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述皮带输送机构包括接料斗,所述接料斗的出料口设置有皮带,所述皮带被所述主动滚筒张紧,所述主动滚筒与驱动器总成驱动连接,所述皮带被安装在皮带输送支架上的托辊支撑。

7. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述地轨输送机构包括地轨驱动电机,所述地轨驱动电机通过地轨驱动传动机构与地轨驱动轴连接,

所述地轨驱动轴转动安装在输送导轨架上,所述地轨驱动轴上通过地轨主动链轮与地轨输送链条连接,所述地轨输送链条能够在所述输送导轨架上运行,所述地轨输送链条还与地轨被动链轮连接。

8. 根据权利要求1所述的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,其特征在于:所述模具升降机构包括模具升降电机,所述模具升降电机通过模具升降减速机与模具升降驱动轴连接,所述模具升降驱动轴两端分别设置有模具升降链轮,所述模具升降链轮与模具升降链条啮合,所述模具升降链条上还安装有模具升降托架组件,所述模具升降托架组件包括升降托架框架和设置于所述升降托架框架顶部的升降被动链轮,所述升降托架框架两侧边设置有升降托架滚轮,所述升降托架滚轮与升降轨道滚动摩擦连接,所述升降托架框架的一侧边设置有升降托板,

所述升降轨道设置在模具升降机构主架上,所述模具升降机构主架上还安装有雾化护罩升降电机,所述雾化护罩升降电机通过雾化护罩升降减速机与雾化护罩升降轴传动连接,所述雾化护罩升降轴上通过雾化护罩升降链轮连接有雾化护罩升降链条,所述雾化护罩升降链条安装有雾化护罩。

畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统

技术领域

[0001] 本发明属于建筑材料专用设备技术领域,特别是涉及一种畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统。

背景技术

[0002] 目前,为提高养殖质量,改善养殖环境,减少病害发生,现代化畜牧养殖对养殖舍的要求越来越高,且现代化畜牧养殖企业的规模不断扩大。因此对漏粪板的需求和质量要求也在不断提高。目前,国内畜牧养殖场所用漏粪板的生产存在以下的缺点:1.人工操作制出的产品质量一致性不好,尺寸偏差大,影响建筑施工;2.产品的产量每台机三人合作的班产量不足100块,且操作人员劳动强度大,工人技术水平低下;3.材料浪费较大,废品率高;4.用工多,人工成本高;5.成品使用寿命短。

[0003] 发明人在市场开发和调研过程中,发现大型现代化畜牧养殖企业所用的漏粪板的生产目前均存在上述问题。生产供应不足,成为制约畜牧养殖企业发展的一个瓶颈。

发明内容

[0004] 本发明为克服现有技术中存在的技术问题而提供畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,该畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统可以提高产品质量、保证产品尺寸的统一性。

[0005] 一种畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,包括搅拌配料机,在搅拌配料机出口处设置有皮带输送机构,在皮带输送机构的出口处设置有布料机构,在布料机构下方设置有振动机构,振动机构中设置有模具和输送导轨,输送导轨的中部的上方设置有搓面机构,输送导轨的出口处设置有托板升降机构和码垛机构,码垛机构的底部设置有地轨输送机构,地轨输送机构的出口端设置有模具升降机构。

[0006] 通过设置布料机构和模具,可以由布料机构来实现向模具中布料,布料的精度高,布料均匀,而且通过设置搓面机构来抹平模具中的物料表面,保证了产品的背离模具中的物料的平整性。从而提高了产品质量,保证产品尺寸的统一性。

[0007] 此外该设备可以更高效地提高生产效率,缩短产品成型时间,减轻工人劳动强度,提高产品质量成品达到三十年的使用寿命。

[0008] 优选的技术方案,其附加特征在于:布料机构包括机架、料仓架、储料仓、布料装置、第一电机和第二电机;

[0009] 机架设于模具的上方,且机架的上端设有第一滑道,料仓架可在第一电机的驱动下沿第一滑道滑动;

[0010] 布料装置包括布料仓和至少一个布料轴,布料仓为敞口箱体,布料轴的两端伸出布料仓的侧壁,并与布料仓的侧壁可旋转连接,各布料轴的外侧壁设有若干个凸块,第二电机与各布料轴传动连接;

[0011] 储料仓和布料装置均固定于料仓架上,储料仓的出料口与布料仓的敞口相对。

[0012] 通过设置布料轴,能够打碎储料仓中的结块,尽量缩小撒布到模具中的物料的尺

寸,提高了布料的均匀性。而且两端设置接料装置,可以将储料仓的底部封闭住,避免物料的损失。

[0013] 优选的技术方案,其附加特征在于:搓面机构包括搓面框架和搓面装置,搓面框架上设置有搓面升降装置,搓面装置通过搓面行走装置设置在搓面升降装置上;

[0014] 搓面装置包括末端支架、偏心轴、第一驱动系统和搓面板;

[0015] 第一驱动系统固定设置于末端支架上;

[0016] 偏心轴的一端与第一驱动系统的动力输出端固定相连,另一端与搓面板相对固定。

[0017] 优选的技术方案,其附加特征在于:布料机构包括布料框架和储料仓,储料仓通过料仓行走装置设置在布料框架上,储料仓的底部连接有布料仓,布料仓内设置有布料轴,在布料框架上的储料仓活动区域的端部设有接料装置。

[0018] 优选的技术方案,其附加特征在于:搓面机构包括搓面框架和搓面装置,搓面框架上设置有搓面升降装置,搓面装置通过搓面行走装置设置在搓面升降装置上。

[0019] 通过设置上述的搓面机构,不但可以在搓面行走装置的行走的方向上将模具中的物料搓平,而且通过搓面装置的搓面动作,可以在垂直于搓面行走装置的方向上将模具中的物料搓平,从而保证了模具中的物料的上表面尽可能的水平。

[0020] 优选的技术方案,其附加特征在于:码垛机构包括码垛框架,码垛框架通过码垛行走装置设置在固定轨道上,码垛框架上设置有码垛升降装置,码垛升降装置上设置有码垛翻转装置,码垛翻转装置包括由翻转电机驱动的翻转臂,翻转臂上设置有锁模装置,锁模装置包括设置在翻转臂上的一对支撑柱,以及枢接在翻转臂上的锁模摆杆,锁模摆杆能够在平行于一对支撑柱和支撑柱连线的平面内摆动。

[0021] 通过在翻转臂上设置支撑柱和锁模摆杆,可以将托板和模具共同夹住,从而实现了模具和物料的翻转共同翻转,从而便于实现模具的二次利用。而且设置码垛升降装置,可以提高码垛翻转装置进行翻转的高度,从而便于翻转更宽的托板和模具。

[0022] 优选的技术方案,其附加特征在于:振动机构还包括振动机架,振动机架上设置有输送导轨和牵引机构,牵引机构设置在振动机架上,牵引机构与模具可拆卸的连接,振动机架上安装有振动台,输送导轨的两侧还安装有振动升降装置。

[0023] 通过将输送导轨设置在振动机构中,可以实现模具和物料在多个工位的转换,而且设置振动台,可以在布料的过程中及时的震碎物料的结块,从而保证了布料过程所释放的物料总体体积,从而保证了物料能够均匀、饱满的填上模具中的空间。

[0024] 优选的技术方案,其附加特征在于:托板升降机构包括托板升降主架,托板升降主架上设置有托板升降行走架,托板升降行走架上设置有托板升降装置,托板升降机构5上安装有锁板装置,锁板装置可拆卸的连接有托板。

[0025] 通过设置托板升降机构,能够在物料灌入到模具中的同时,为灌好物料的模具增加托板。从而方便了物料、模具、托板三者的共同旋转,能够避免物料在翻转过程中的洒落和损坏。利于将物料和托板码垛,提高储存的效率。

[0026] 进一步优选的技术方案,其附加特征在于:皮带输送机构包括接料斗,接料斗的出口口设置有皮带,皮带被主动滚筒张紧,主动滚筒与驱动器总成驱动连接,皮带被安装在皮带输送支架上的托辊支撑。

[0027] 通过设置皮带输送机构,可以有效的降低搅拌配料机的出口高度,从而降低交配料机的高度,减少了生产系统中的钢材用量,节约资源。

[0028] 优选的技术方案,其附加特征在于:地轨输送机构包括地轨驱动电机,地轨驱动电机通过地轨驱动传动机构与地轨驱动轴连接,地轨驱动轴转动安装在输送导轨架上,地轨驱动轴上通过地轨主动链轮与地轨输送链条连接,地轨输送链条能够在输送导轨架上运行,地轨输送链条还与地轨被动链轮连接。

[0029] 通过设置地轨输送机构,可以将已经使用完毕的模具重新运送至模具升降机构处,便于实现连续化的漏缝板生产。而且,采用地轨输送的方式,不会与模具、物料、托板的输送产生干涉,可以与上述三者的输送同步完成,提高了生产效率。

[0030] 优选的技术方案,其附加特征在于:模具升降机构包括模具升降电机,模具升降电机通过模具升降减速机与模具升降驱动轴连接,模具升降驱动轴两端分别设置有模具升降链轮,模具升降链轮与模具升降链条啮合,模具升降链条上还安装有模具升降托架组件,模具升降托架组件包括升降托架框架和设置于升降托架框架顶部的升降被动链轮,升降托架框架两侧边设置有升降托架滚轮,升降托架滚轮与升降轨道滚动摩擦连接,升降托架框架的一侧边设置有升降托板,

[0031] 升降轨道设置在模具升降机构主架上,模具升降机构主架上还安装有雾化护罩升降电机,雾化护罩升降电机通过雾化护罩升降减速机与雾化护罩升降轴传动连接,雾化护罩升降轴上通过雾化护罩升降链轮连接有雾化护罩升降链条,雾化护罩升降链条安装有雾化护罩。

[0032] 通过在模具升降机构中设置雾化装置,可以为待使用的模具的型腔喷上脱模剂,便于模具与水泥物料的脱离,避免脱模过程中损坏已经成型的水泥模型。

附图说明

[0033] 图1是实施例1的畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统的拆解示意图。

[0034] 图2是实施例1中的布料机构的结构示意图;

[0035] 图3是实施例1中的无机架的布料机构的一侧的结构示意图;

[0036] 图4是实施例1中的无机架的布料机构的另一侧的结构示意图;

[0037] 图5是实施例1中的布料装置的结构示意图。

[0038] 图6是实施例1中的搓面机构的立体结构示意图;

[0039] 图7是实施例1中的搓面机构的剖视图;

[0040] 图8是实施例1中的搓面升降装置的立体结构示意图;

[0041] 图9是实施例1中的搓面装置的左视图;

[0042] 图10是实施例1中的搓面装置的立体图。

[0043] 图11是实施例1中的托板升降机构的结构示意图;

[0044] 图12是实施例1中的码垛机构的结构示意图;

[0045] 图13是实施例1中的振动机构的结构示意图;

[0046] 图14是实施例1中的地轨输送机构的结构示意图;

[0047] 图15是实施例1中的模具升降机构的结构示意图;

[0048] 图16是实施例1中的升降托架框架的结构示意图。

具体实施方式

[0049] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并详细说明如下:

[0050] 实施例1:

[0051] 图中,各个附图标记表示的含义如下;1、搅拌配料机;2、皮带输送机构;21、皮带;22、主动滚筒;23、驱动器总成;24、皮带输送支架;3、布料机构;4、搓面机构;5、托板升降机构;51、升降主架;52、托板升降行走架;53、托板升降装置;54、锁板装置;56、托板;6、码垛机构;61、码垛框架;62、码垛行走装置;63、码垛升降装置;64、码垛翻转装置;65、翻转臂;66、支撑柱;67、锁模摆杆;68、固定轨道;7、控制柜;8、振动机构;81、振动台;82、振动机架;83、输送导轨;84、振动升降装置;85、牵引机构;86、模具;9、地轨输送机构;91、地轨驱动电机;92、地轨传动机构;93、地轨驱动轴;94、输送导轨架;95、地轨主动链轮;96、地轨输送链条;97、地轨被动链轮;10、模具升降机构;1001、模具升降电机;1002、模具升降减速机;1003、模具升降驱动轴;1004、模具升降链轮;1005、模具升降链条;1006、模具升降托架组件;1007、升降托架框架;1008、升降被动链轮;1009、升降托架滚轮;1010、升降托板;1011、模具升降机构主架;1012、雾化护罩升降电机;1013、雾化护罩升降减速机;1014、雾化护罩升降轴;1015、雾化护罩升降链轮;1017、雾化护罩;1018、雾化升降导柱;1019、升降轨道。

[0052] 一种畜牧养殖用漏缝板自动化生产系统,包括搅拌配料机1,在搅拌配料机1出口处设置有皮带输送机构2,在皮带输送机构2的出口处设置有布料机构31,在布料机构31下方设置有振动机构8,振动机构8中设置有模具86和输送导轨83,输送导轨83的中部的上方设置有搓面机构4,输送导轨83的出口处设置有托板升降机构5和码垛机构6,码垛机构6的底部设置有地轨输送机构9,地轨输送机构9的出口端设置有模具86升降机构10。

[0053] 通过设置布料机构31和模具86,可以由布料机构31来实现向模具86中布料,布料的精度高,布料均匀,而且通过设置搓面机构4来抹平模具86中的物料表面,保证了产品的背离模具86中的物料的平整性。从而提高了产品质量,保证产品的统一性。

[0054] 此外该设备可以更高效地提高生产效率,缩短产品成型时间,减轻工人劳动强度,提高产品质量成品达到三十年的使用寿命。

[0055] 优选的,布料机构3包括机架100、料仓架200、储料仓300、布料装置400、第一电机500和第二电机600。机架100设于模具的上方,且机架100的上端设有第一滑道110,料仓架200可在第一电机500的驱动下沿第一滑道110滑动;布料装置400包括布料仓410和至少一个布料轴420,布料仓410为敞口盒体,布料轴420的两端伸出布料仓410的侧壁,并与布料仓410的侧壁可旋转连接,各布料轴420的外侧壁设有若干个凸块421,第二电机600与各布料轴420传动连接;储料仓300和布料装置400均固定于料仓架200上,储料仓300的出料口与布料仓410的敞口相对。

[0056] 该布料机构在工作前,模具放置于该布料机构的下方,料仓架200位于机架100的一端,启动第一电机500和第二电机600,第一电机500驱动料仓架200从机架100的第一端部沿第一滑道110向第二端部滑动,同时,向储料仓300内填充适当配比的混凝土,该混凝土从储料仓300的出口落入布料装置400的布料仓410内,由于布料装置400内设有具有凸块421的布料轴420,该布料轴420在第二电机600的驱动下带动凸块421转动,由于旋转的布料轴420和凸块421于混凝土的相互作用,可对较大块的混凝土进行粉碎,并使混凝土均匀的落

入下方的模具中,当料仓架200沿第一滑道110滑动至机架100的第二端部时,第一电机500继续驱动该料仓架200从机架100的第二端部沿滑道滑动至第一端部,再次将混凝土均匀地落入下方的模具中,此时,一个布料过程结束,可进入下一个布料过程。通过本发明所提供的布料机构,可将混凝土快速地均布于模具型腔内,提高产品的质量的同时,可有效提高效率,且节省人力物力,经济性好。

[0057] 其中,第一电机500可通过链轮、链条的传动结构驱动料仓架200沿机架100的第一滑道110滑动,该机架100为该布料机构的支撑及导向结构,料仓架200可沿滑道的方向稳定滑动。同时,第二电机600也可以通过链轮链条的传动结构驱动布料轴420旋转。链条链轮的传动结构简单、精确度高,当然,也可以用皮带传动等传动结构。另外,为了使得该混凝土落入模具的型腔内后,该混凝土分布的更均匀,在布料的过程中,该模具还可以处于震动状态。

[0058] 为了更便于操作,进一步节省人力,该布料机构还包括布料控制器,该布料控制器可以为PLC编程控制器,该布料控制器分别与第一电机500和第二电机600电连接,可对该布料过程进行编程,只需通过布料控制器控制整个布料过程即可,减少人为操作步骤,方便且经济性高。

[0059] 具体的,还包括拨料滚筒和第三电机700,该拨料滚筒设于储料仓300的出料口处,拨料滚筒包括旋转轴和设于旋转轴的外侧壁的拨杆,第三电机700与旋转轴传动连接,由于该拨料滚筒的旋转轴和拨杆的作用,使得从储料仓300的出料口落入的布料装置400内的混凝土的粒径更细小、流量更均匀,进一步使得混凝土均匀的落入模具型腔内,提高产品质量。同时,该第三电机700与布料控制器电连接,可通过该布料控制器一同控制,便于操作。

[0060] 具体的,还包括锯板440、L型连接板450、第一连杆460和第二连杆470。布料轴420为一端驱动,其一端与第二电机600传动连接,另一端设有偏心轮430,连接板450的转角处铰接于料仓架200上,其一端通过第二连杆470铰接于偏心轮430的端面的边缘,另一端通过第一连杆460与锯板440铰接,锯板440从布料仓410的侧壁伸入布料仓410的内部。当第二电机600带动布料轴420进行转动时,偏心轮430也随之转动,第一连杆460将带动连接板450往复旋转,其旋转轴为连接板450与料仓架200的铰接轴,而此时,锯板440将在第二连杆470的带动下随连接板450做往返运动,该运动方向与布料轴420的轴向垂直。该锯板440的设置可有效防止模具型腔内的混凝土与布料仓410内的混凝土发生粘连。

[0061] 料仓架200在第一滑道110的两端之间滑动,为了避免其滑出滑道外,或者未滑动至所需位置,本实施例中,在第一滑道110的两端均设有限位板120。

[0062] 料仓架200滑动至机架100的端部停止时,为避免该料仓架200滑动至机架100的端部停止时,发生混凝土漏料的情况,在机架100的两端均设置布料平台130,当布料装置400滑动至机架100的端部时,布料装置400位于布料平台130的正上方。同时,该布料平台130还分别设有U型侧壁140,U型侧壁140的开口朝向机架100的另一端。该U型侧壁140的设置可避免布料平台130上方的混凝土发生掉落,同时若有操作人员在该平台上方时,该U型侧壁140可保证该操作人员的安全。

[0063] 具体的,在布料平台130的下方还设有第二滑道和气缸,在进行布料时,该气缸夹紧,该第二滑道与第一滑道110垂直,气缸用于驱动布料平台130沿第二滑道滑动。使用前,气缸夹紧,然后进行布料工序,当布料工序完成后,由于布料仓410的外侧边缘会推起少量

的混凝土,为避免这些混凝土堆放在布料平台130上,当料仓架200沿第一滑道110滑动至布料平台130的上方时,气缸释放。

[0064] 具体的,还设有第三滑道和第四电机800,该第三滑道设于机架100的底端,第四电机800可驱动机架100沿第三滑道滑动,第三滑道与第二滑道平行设置,当布料工序结束后,将机架100沿第三滑道滑动至下一位置后,继续进行布料工序。

[0065] 具体的,第一滑道110设有第一滑轨,料仓架200设有与第一滑轨相适配的第一滚轮,第一滚轮位于第一滑轨内;第二滑道设有第二滑轨,布料平台130的下端设有与第二滑轨相适配的第二滚轮,第二滚轮位于第二滑轨内,第三滑道设有第三滑轨,机架100的底端设有与第三滑轨相适配的第三滚轮,第三滚轮位于第三滑轨内。滑轨与滚轮的滑动连接方式,可在滑动过程中减少摩擦力,提高使用寿命。当然,并不仅限于此种设计方式,也可以选用滑杆或滑槽以及滑杆和或滑槽相适配的滑块等连接方式,只要能满足料仓架200可沿第一滑道110滑动,布料平台130可沿第二滑道滑动,机架100可沿第三滑道滑动即可。

[0066] 优选的,搓面机构4包括搓面框架401、搓面升降装置402和第三驱动系统403。搓面升降装置402滑动装配于搓面框架401上;第三驱动系统403与搓面升降装置402相连,并能够驱动搓面升降装置402在搓面框架401的高度方向上移动。

[0067] 具体的,如图8所示,搓面升降装置402包括:搓面中间支架421、搓面第二驱动系统422和的搓面装置423;搓面装置423滑动装配于搓面中间支架421上;搓面第二驱动系统422与搓面装置423相连,并能够驱动搓面装置423在搓面中间支架421的长度方向上移动。

[0068] 更具体的,如图9-10所示,搓面装置423包括:末端支架231、偏心轴4232、搓面第一驱动系统4233和搓面板4235;搓面第一驱动系统4233固定设置于末端支架231上;偏心轴4232的一端与搓面第一驱动系统4233的动力输出端固定相连,另一端与搓面板4235相对固定。为了保证搓面板4235的抗阻挠强度,本发明设计两个偏心轴4232;两个偏心轴4232共同在搓面第一驱动系统4233的驱动下同步驱动搓面板4235作摆动动作。

[0069] 使用本发明所提供的自动化搓面机对漏缝板进行搓面的过程如下:

[0070] 首先将搓面框架401移动至待搓面的漏缝板的正上方(可以在搓面框架401的底端安装轮子,以方便搓面框架401的移动);然后通过第三驱动系统403调节搓面升降装置402的高度;然后启动搓面第一驱动系统4233和搓面第二驱动系统422,其中搓面第一驱动系统4233驱动偏心轴4232转动,继而驱动搓面板4235摆动,终而搓面板4235对漏缝板的表面进行搓面,与此同时搓面第二驱动系统422驱动搓面装置423沿搓面中间支架421的长度方向移动,使得搓面板4235边前进边进行搓面。换言之,本发明所提供的自动化搓面机可以在搓面第二驱动系统422和第三驱动系统403的驱动下对搓面装置423进行位置调节,继而使得搓面装置423中的搓面板4235能够在搓面第一驱动系统4233的驱动下来回摆动,进而对漏缝板的不同位置进行搓面;相较于现有的人工搓面而言,极大的提高了搓面效率和搓面质量。另外,为了进一步提升自动化搓面机的搓面效果和效率,本发明对自动化搓面机进行了自动化改进,具体的,本发明引入了控制器(图中未示出);控制器的信号输出端分别与搓面第一驱动系统4233的信号输入端、搓面第二驱动系统422的信号输入端和第三驱动系统403的信号输入端相连。搓面第一驱动系统4233、搓面第二驱动系统422和第三驱动系统403均在控制器的统一调控下作业,从而使得本发明中搓面装置423自身的搓面功率、搓面装置423整体在搓面中间支架421长度方向上的运行速率,以及搓面装置423整体在搓面框架401

高度方向上的运行速率协调一致,进而达到更精准和更均匀的搓面效果。

[0071] 为了便于对自动化搓面机工作过程的观察或便于对自动化搓面机内部的维修,通常需要在自动化搓面机的搓面框架401上设置连通主架内腔和主架外侧的通道,比如:在搓面框架401的顶部或侧壁开设一些敞口,而人体某些部位(如上肢)极易通过上述敞口伸入主架内部,从而很可能存在人体伸入主架内部的部位被严重伤害的事故发生。为了避免该意外事故的发生,本发明采取了安装人体接近传感器(图中未示出)的措施,安装时需要保证人体接近传感器的检测范围覆盖主架的敞口;人体接近传感器的信号输出端与控制器的信号输入端相连。从而一旦人体接近传感器检测到有人体接近,控制器便控制第一驱动系统、第二驱动系统和/或第三驱动系统停止作业,进而可以避免上述意外情况的发生,提高了本发明的作业安全性能;具体控制器是控制三个驱动系统同时停止作业还只是选择性的控制某一个或某两个停止作业,则可根据敞口所对正的驱动系统具体决定。

[0072] 由于漏缝板的表面凹凸不平,因此在使用本发明对漏缝板进行搓面的过程中,搓面板4235始终处于找平状态,其间搓面板所承受漏缝板的反作用力不停变化,从而使得搓面板4235因抗阻挠性较差而与偏心轴4232脱离;为了解决该问题本发明引入了搓面减震器4234;搓面减震器4234的一端与偏心轴4232固定连接,另一端与搓面板4235固定连接;搓面减震器4234由于能够吸收部分反作用力,基本能够保证搓面板4235受力恒定。

[0073] 搓面第一驱动系统4233用于驱动偏心轴4232的转动;为了达到该目的,搓面第一驱动系统4233可以仅包括电机,将电机的输出轴与偏心轴4232的动力输入端固定连接,即可实现驱动偏心轴4232转动的目的;或者如图9-10所示,搓面第一驱动系统4233还可以进一步包括链轮及链条,各偏心轴4232的动力输入端分别固定有链轮,在电机的输出轴上也固定有链轮,链条依次与固定于偏心轴4232上的链轮以及固定于电机输出轴上的链轮啮合,形成链驱动系统。以链驱动系统构成的第一驱动系统适用于对多个偏心轴的驱动,因为链驱动系统可以降低电机的使用数量,节约第一驱动系统的占用空间。当然,第一驱动系统也可以由电机与齿轮构成的系统构成。

[0074] 搓面第二驱动系统422用于驱动搓面装置423在搓面中间支架421的长度方向上移动,第三驱动系统403用于驱动搓面升降装置402在搓面框架401的高度方向上移动;由此可知,搓面第二驱动系统422和第三驱动系统403均是用于驱动被驱动件沿直线运动。因此只要是能实现直线驱动的驱动系统均能够用作第二驱动系统和第三运动系统,比如:丝杠丝母结构、齿轮齿条结构、气缸驱动、链条驱动等。但是考虑到,前两种直线驱动结构仅在驱动方向上存在自由度,而本发明由于搓面板4235在对漏缝板搓面时,漏缝板会对搓面板4235形成任意方向上的反作用力,而该反作用力最终会传递至搓面第二驱动系统422和第三驱动系统403中,因此如果使用丝杠丝母结构或齿轮齿条结构作为第二驱动系统和第三驱动系统,则搓面第二驱动系统422和第三驱动系统403很容易因受不同于自身自由度方向上的力而损坏(丝杠丝母的螺纹遭到破坏,或齿轮齿条的齿遭到破坏)。为了避免上述问题,本发明选用自由度较大的链条驱动作为第二驱动系统和第三驱动系统,具体而言:

[0075] 如图8所示,第二驱动系统包括:搓面第一电机4221、搓面平移链轮4222和搓面平移链条4223;搓面平移链条4223沿搓面中间支架421的长度方向设置,且搓面平移链条4223的两端分别铰接于搓面中间支架421在长度方向上的两端;搓面平移链轮4222以与搓面平移链条4223啮合的方式轴向固定于搓面装置423上;搓面平移链轮4222的动力输入端与搓

面第一电机4221的动力输出端相连。

[0076] 如图7所示,第三驱动系统403包括:搓面第二电机431、搓面主动链轮432、搓面被动链轮433、搓面自由链轮434、升降配重块435和搓面升降链条436;搓面第二电机431固定设置于搓面框架401上;搓面主动链轮432固定设置于搓面第二电机431的输出轴上;搓面被动链轮433轴向固定于搓面升降装置402上;搓面升降链条436的两端分别铰接于搓面框架401上,且搓面升降链条436依次与搓面被动链轮433、搓面主动链轮432和搓面自由链轮434相啮合;升降配重块435与搓面自由链轮434铰接。

[0077] 优选的,码垛机构6包括码垛框架61,码垛框架61通过码垛行走装置62设置在固定轨道68上,码垛框架61上设置有码垛升降装置63,码垛升降装置63上设置有码垛翻转装置64,码垛翻转装置64包括由翻转电机驱动的翻转臂65,翻转臂65上设置有锁模装置,锁模装置包括设置在翻转臂65上的一对支撑柱66,以及枢接在翻转臂65上的锁模摆杆67,锁模摆杆67能够在平行于一对支撑柱66和支撑柱66连线的平面内摆动。

[0078] 通过在翻转臂65上设置支撑柱66和锁模摆杆67,可以将托板56和模具86共同夹住,从而实现了模具86和物料的翻转共同翻转,从而便于实现模具86的二次利用。而且设置码垛升降装置63,可以提高码垛翻转装置64进行翻转的高度,从而便于翻转更宽的托板56和模具86。

[0079] 优选的,振动机构8还包括振动机架82,振动机架82上设置有输送导轨83和牵引机构85,牵引机构85设置在振动机架82上,牵引机构85与模具86可拆卸的连接,振动机架82上安装有振动台81,输送导轨83的两侧还安装有振动升降装置84。

[0080] 通过将输送导轨83设置在振动机构8中,可以实现模具86和物料在多个工位的转换,而且设置振动台81,可以在布料的过程中及时的震碎物料的结块,从而保证了布料过程所释放的物料总体体积,从而保证了物料能够均匀、饱满的填上模具86中的空间。

[0081] 优选的,托板升降机构5包括托板升降主架51,托板升降主架51上设置有托板升降行走架52,托板升降行走架52上设置有托板升降装置53,托板升降机构5上安装有锁板装置54,锁板装置54可拆卸的连接有托板56。

[0082] 通过设置托板升降机构5,能够在物料灌入到模具86中的同时,为灌好物料的模具86增加托板56。从而方便了物料、模具86、托板56三者的共同旋转,能够避免物料在翻转过程中的洒落和损坏。利于将物料和托板56码垛,提高储存的效率。

[0083] 进一步优选的,皮带输送机构2包括接料斗,接料斗的出料口设置有皮带21,皮带21倾斜设置,皮带21的入料口高于皮带21的出料口,皮带21被主动滚筒22张紧,主动滚筒22与驱动器总成23驱动连接,皮带21被安装在皮带输送支架24上的托辊支撑。

[0084] 通过设置皮带输送机构2,可以有效的降低搅拌配料机1的出口高度,从而降低交配料机的高度,减少了生产系统中的钢材用量,节约资源。

[0085] 优选的,地轨输送机构包括地轨驱动电机91,地轨驱动电机91通过地轨驱动传动机构92与地轨驱动轴93连接,地轨驱动轴93转动安装在输送导轨架94上,地轨驱动轴93上通过地轨主动链轮95与地轨输送链条96连接,地轨输送链条96能够在输送导轨架上运行并运送模具86,地轨输送链条96还与地轨被动链轮97连接。

[0086] 通过设置地轨输送机构,可以将已经使用完毕的模具重新运送至模具升降机构处,便于实现连续化的漏缝板生产。而且,采用地轨输送的方式,不会与模具、物料、托板的

输送产生干涉,可以与上述三者的输送同步完成,提高了生产效率。

[0087] 优选的,模具升降机构包括模具升降电机1001,模具升降电机1001通过模具升降减速机1002与模具升降驱动轴1003连接,模具升降驱动轴1003两端分别设置有模具升降链轮1004,模具升降链轮1004与模具升降链条1005啮合,模具升降链条1005上还安装有模具升降托架组件1006,模具升降托架组件1006包括升降托架框架1007和设置于升降托架框架顶部的升降被动链轮1008,升降托架框架1007两侧边设置有升降托架滚轮1009,升降托架滚轮1009与升降轨道1019滚动摩擦连接,升降托架框架1007的一侧边设置有升降托板1010,

[0088] 升降轨道1019设置在模具升降机构主架1011上,模具升降机构主架1011上还安装有雾化护罩升降电机1012,雾化护罩升降电机1012通过雾化护罩升降减速机1013与雾化护罩升降轴1014传动连接,雾化护罩升降轴1014上通过雾化护罩升降链轮1015连接有雾化护罩升降链条,雾化护罩升降链条安装有雾化护罩1017,雾化护罩1017的升降可以通过雾化升降导柱1018实现导向。

[0089] 通过在模具升降机构中设置雾化装置,可以为待使用的模具的型腔喷上脱模剂,便于模具与水泥物料的脱离,避免脱模过程中损坏已经成型的水泥模型。

[0090] 搅拌配料机1将按比例配好的混凝土料经皮带输送料机构2传送至布料机构3的储料仓33中。布料机构3启动工作,布料仓410运行至布料位,振动台81开始振动;布料仓410运行一个循环,收到控制柜7中的PLC指令后,退回至原等待位。此时模具86内的物料已布好,振动升降装置84将模具86举升,输送导轨83将模具86送至搓面机构4的搓面位;搓面升降装置402下降至下限位,搓面装置423开始搓面,在搓面第二驱动系统422驱动下搓面装置423边平移边揉搓,搓面装置432运行一个周期后,搓面升降装置402上升至上限位,搓面工作结束。振动升降装置84将模具86举升,输送导轨83将模具86送至托板升降装置5的托板摆放位,此时托板56应提前按10块每摞放至托板等待位,锁板机构54在托板等待位抓取托板56后上升,沿托板升降行走架51上的导轨运行至托板摆放位,再下降,将托板56放在模具86上,锁板机构54回至等待位。振动升降装置84将模具86举升,输送导轨83将模具86送至脱板码垛等待位。码垛机构6接收指令后,码垛框架61沿固定导轨68行至脱板码垛等待位,模具86和托板56运行到支撑柱66的上方,锁模摆杆67旋转将托板56和模具86一起锁紧,再把托板56和模具86一起提升,翻转机构64启动,将托板56和模具86一起翻转180°。与此同时,码垛框架61沿导轨行至脱板码垛位,升降装置84下降将托板56和模具86一起放在指定枕木上,锁模机构65将托板56释放,模具86设有充气孔,充气孔内接通压缩空气,升降机构84缓缓提升,成品板和模具86分离;振动升降装置84继续上升,模具86在码垛翻转装置64作用下转回原位;码垛框架61沿导轨将模具86放至地轨输送机构9空模位,锁模摆杆68将模具86释放,码垛框架61回至等待位,准备下一个工作循环;空模具86在地轨输送机构9的驱动装置的作用下运行至模具升降装置10的空模提升位,空模升降装置接收PLC指令后将空模提升,喷雾装置工作,将脱模剂喷涂与模具86的型腔内;模具86内放钢筋网,振动升降装置84将模具86举升,输送导轨83将模具86送至布料等待位,准备下一个工作循环。

[0091] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可

以作出很多形式。这些均属于本发明的保护范围之内。

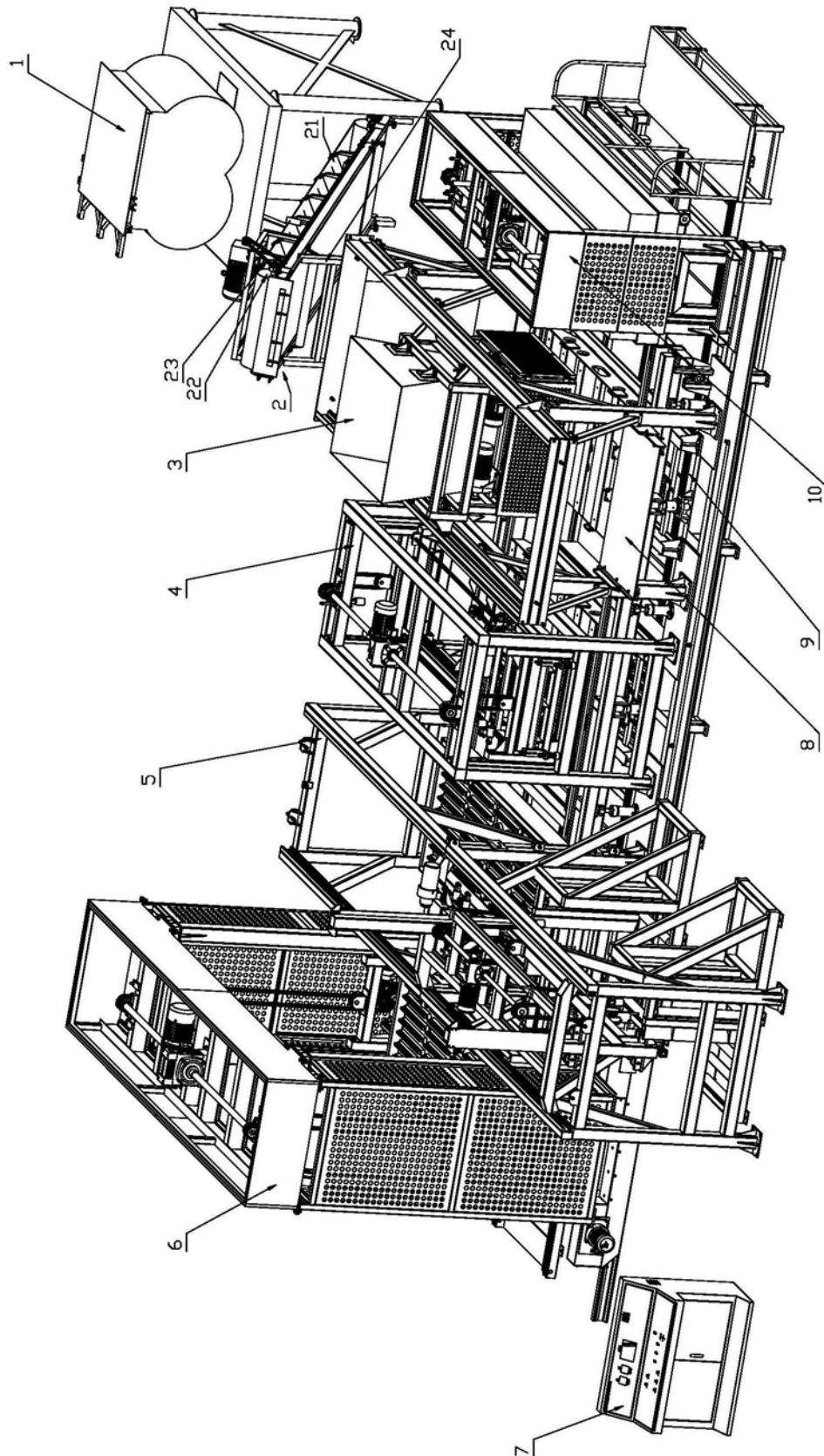


图1

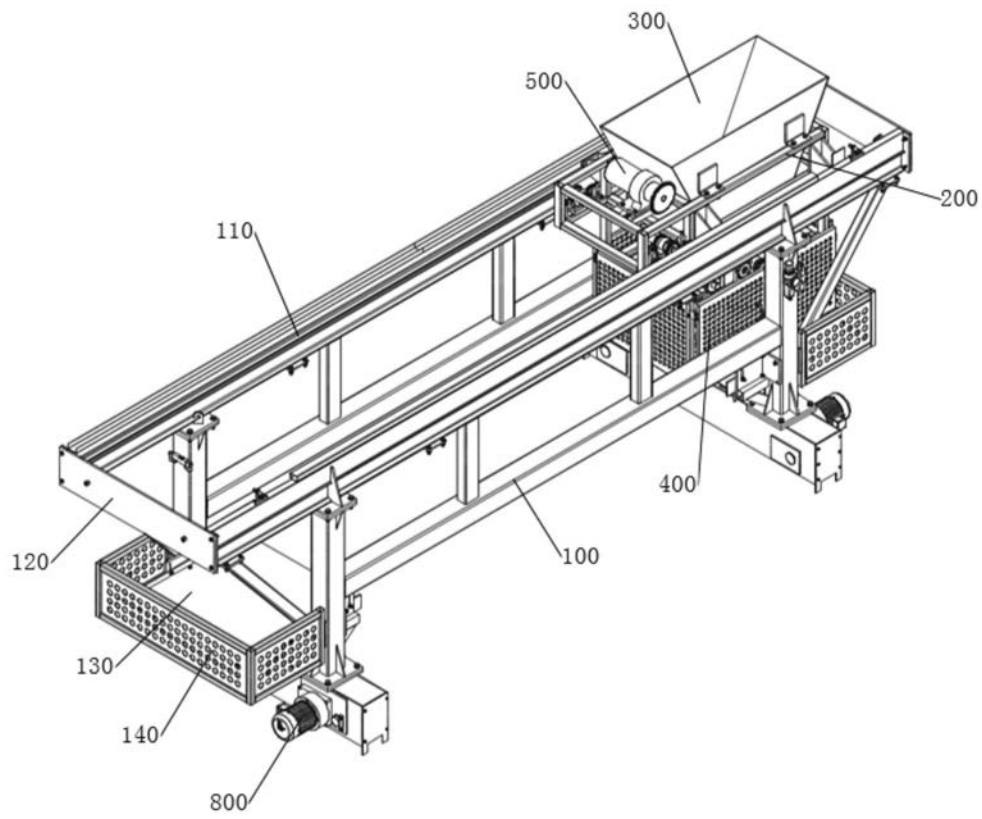


图2

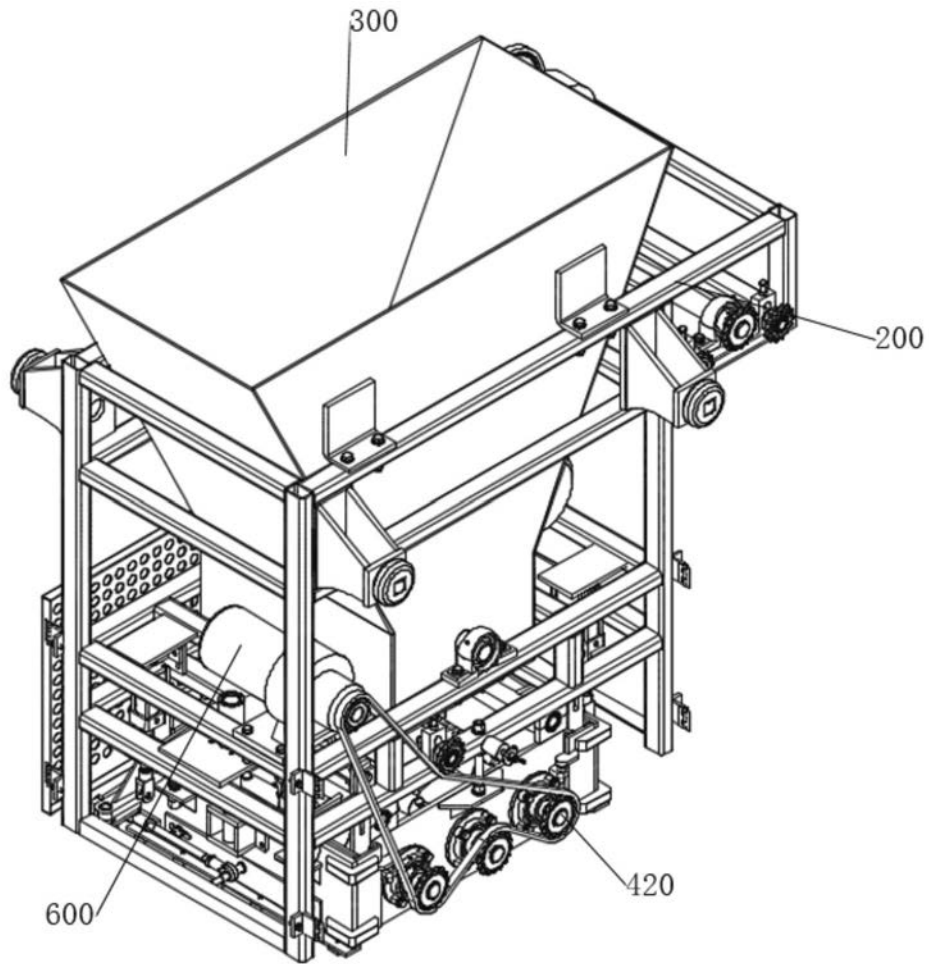


图3

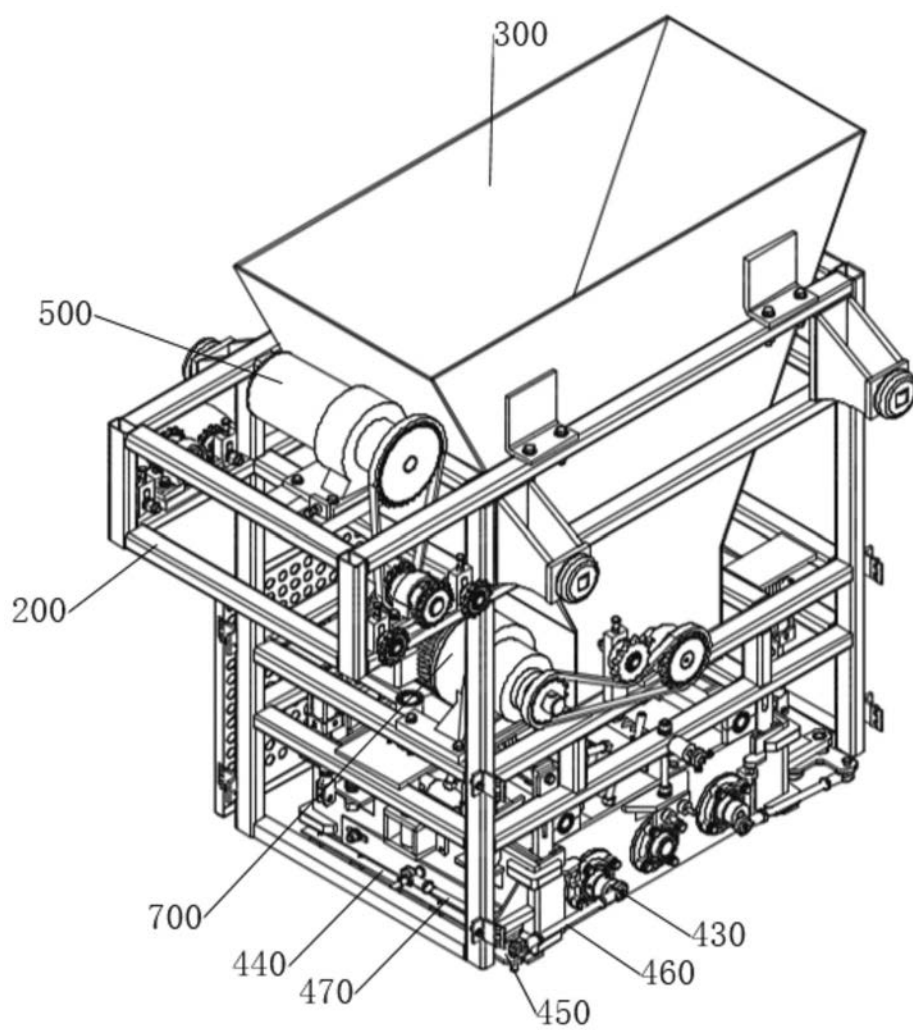


图4

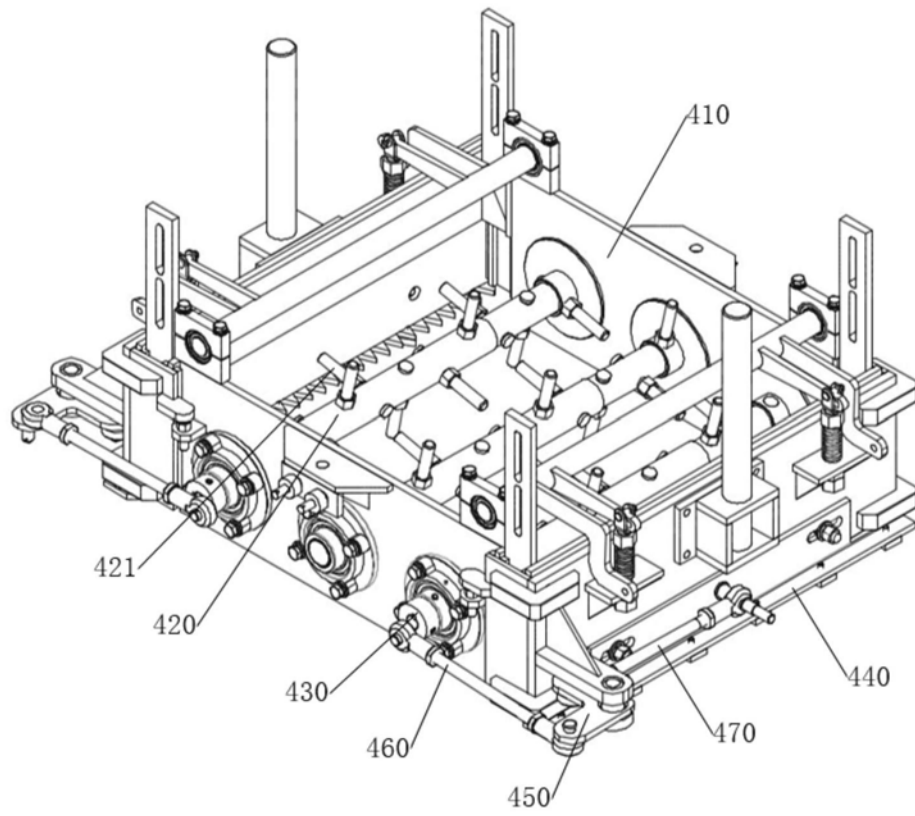


图5

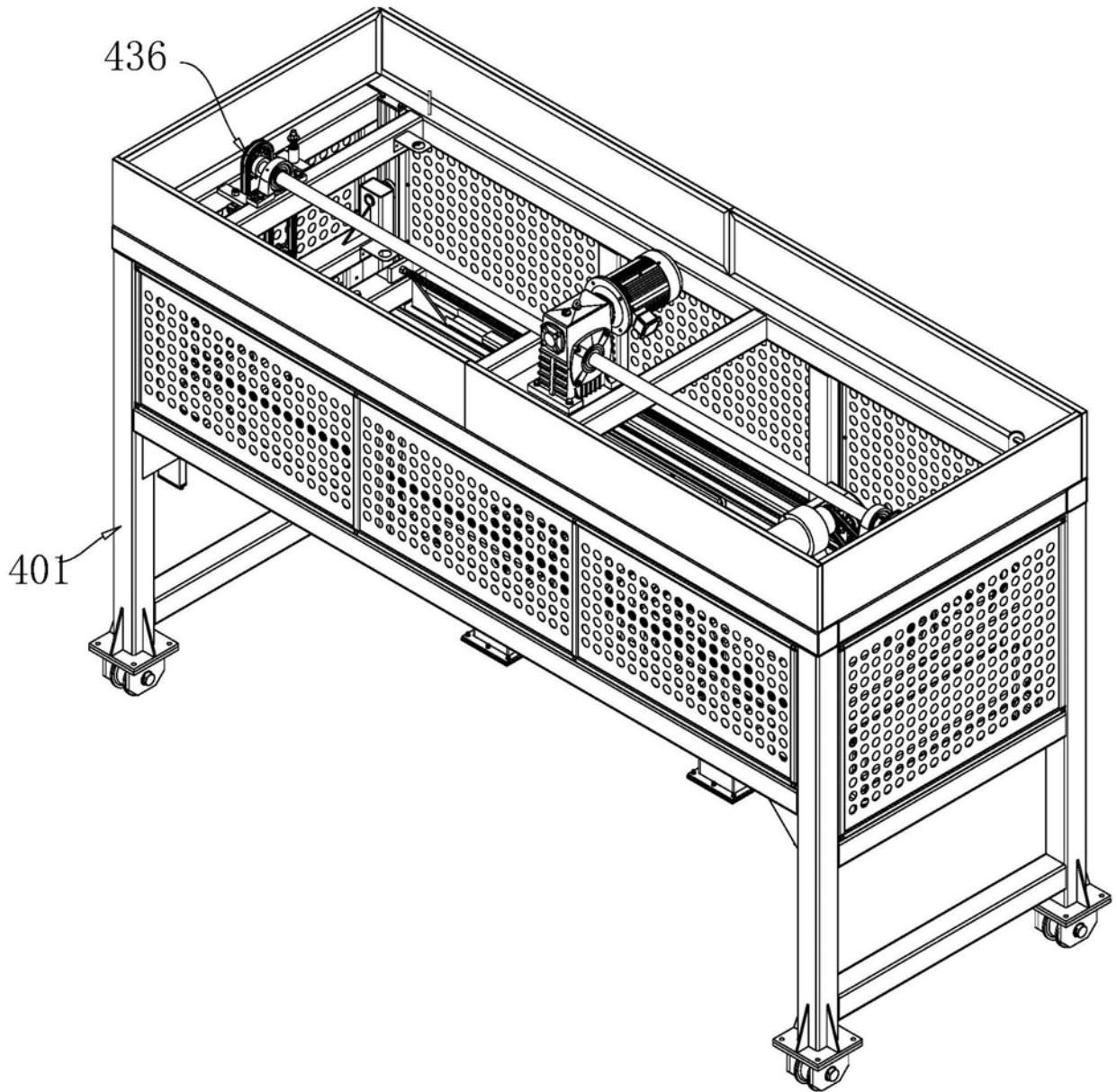


图6

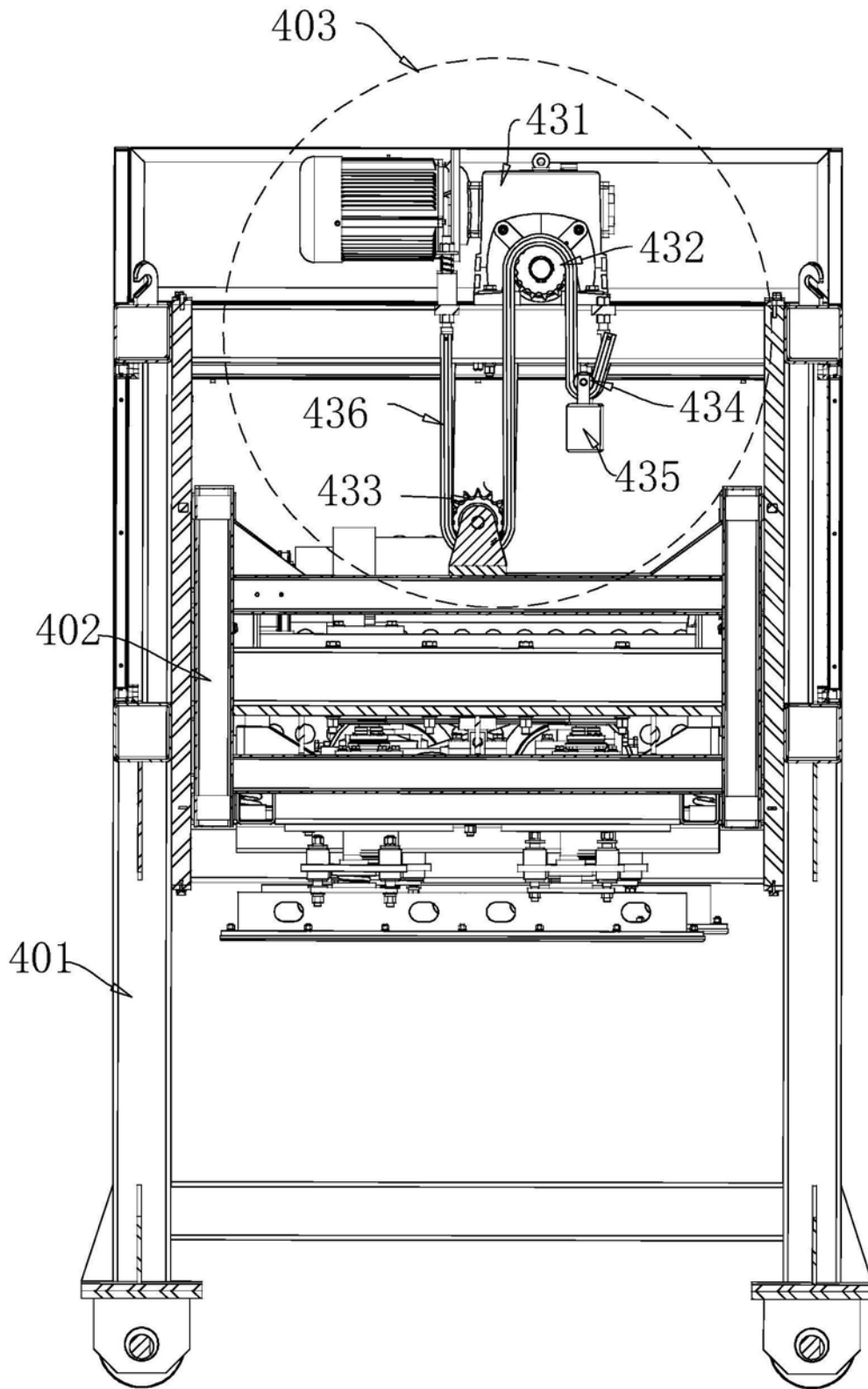


图7

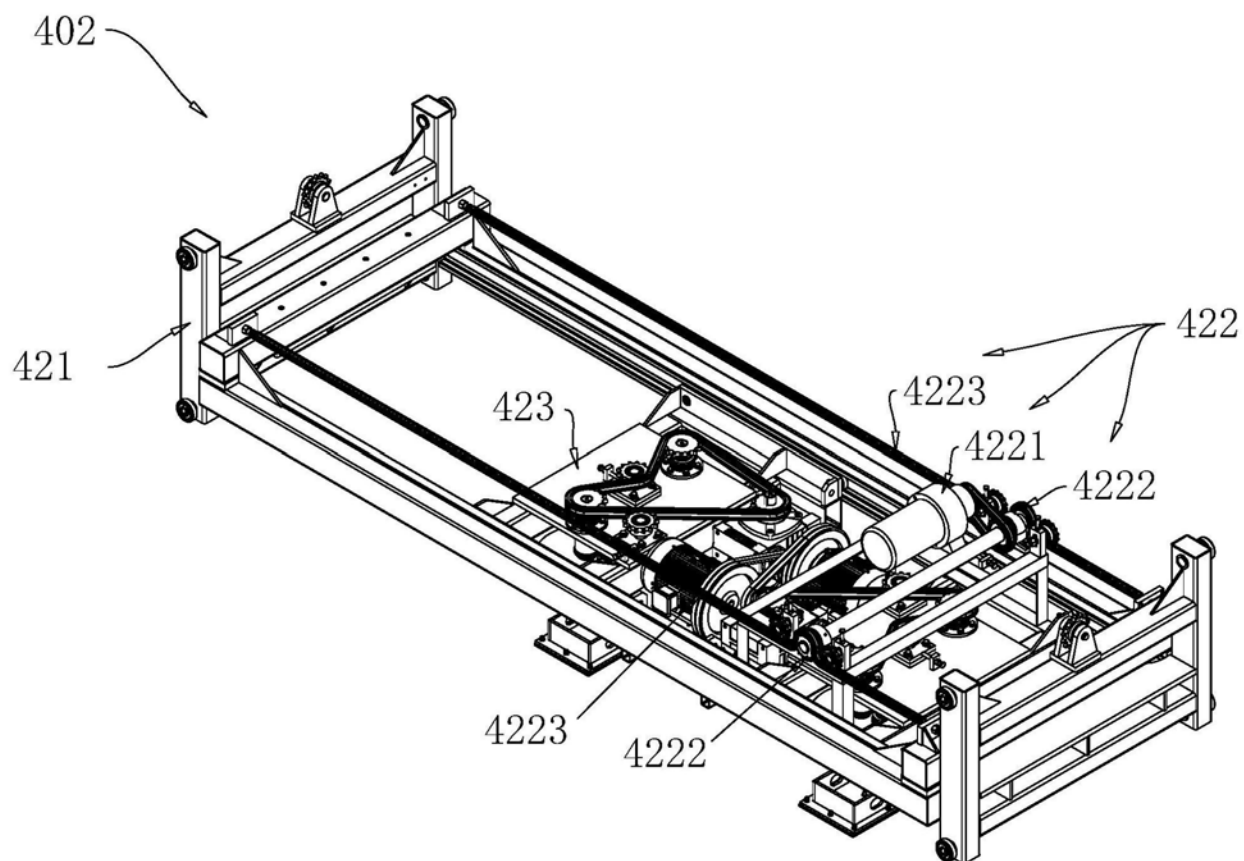


图8

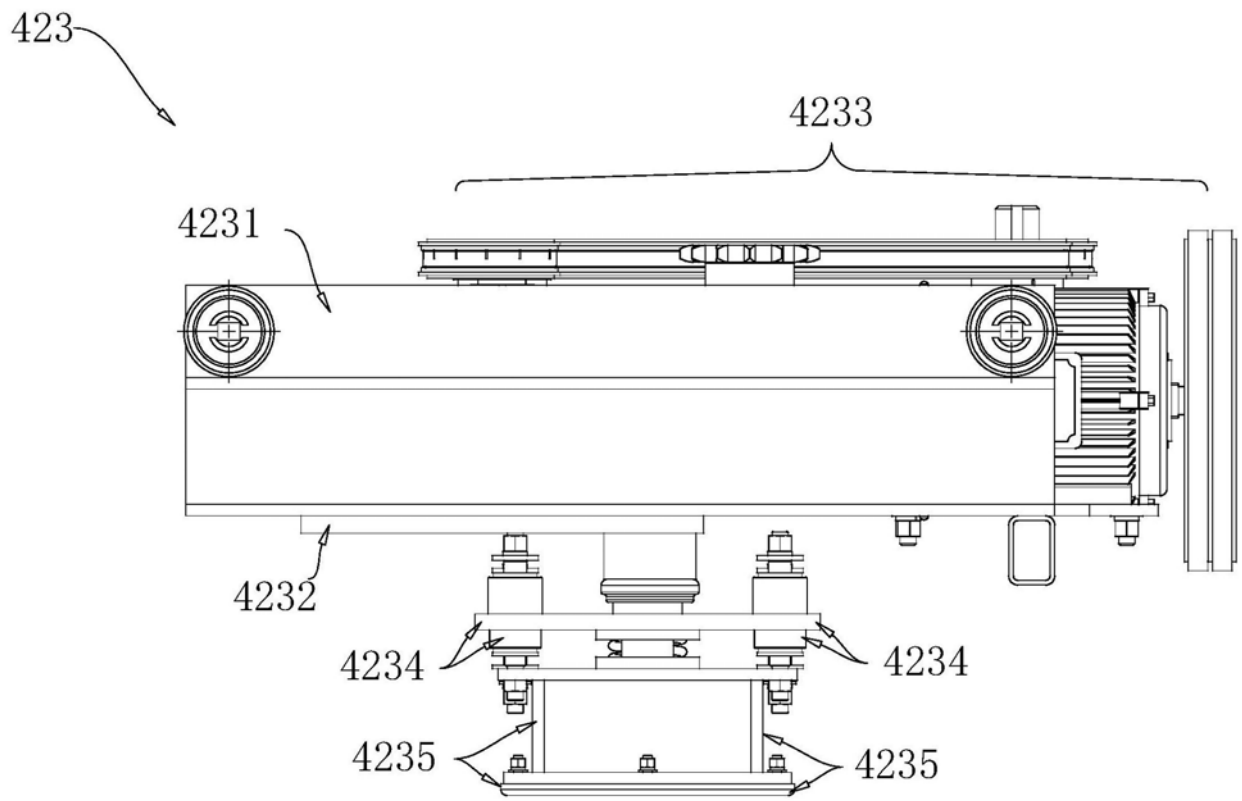


图9

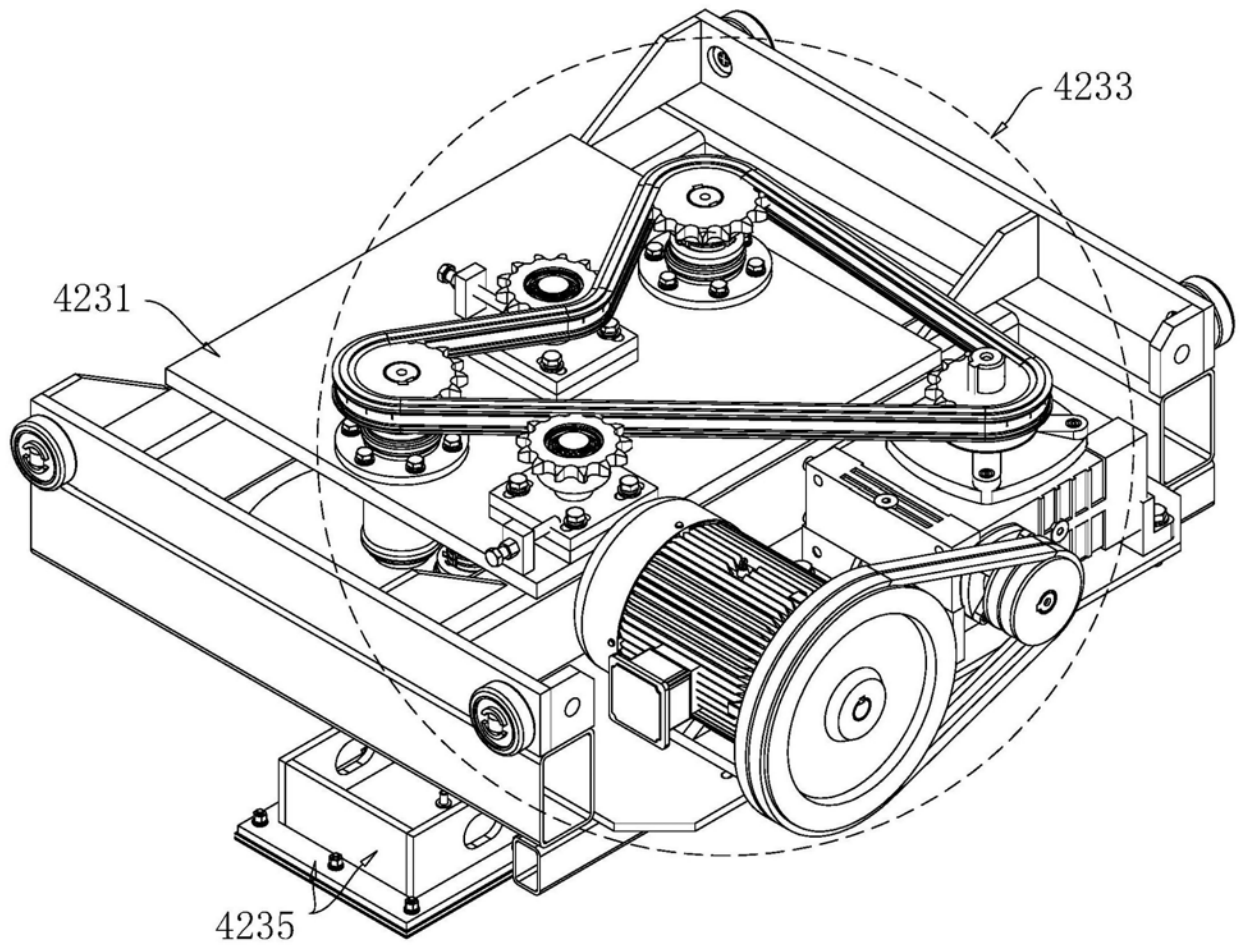


图10

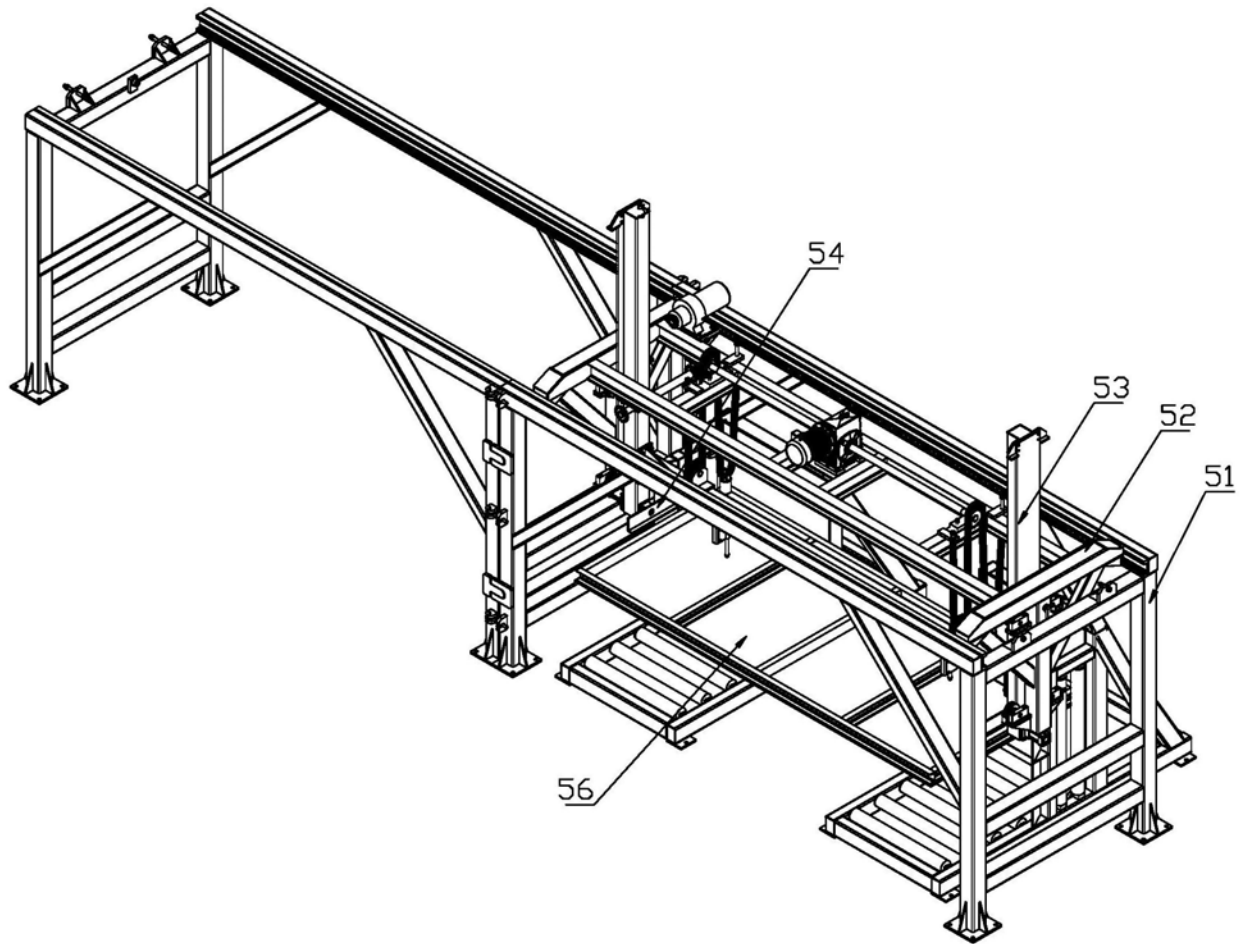


图11

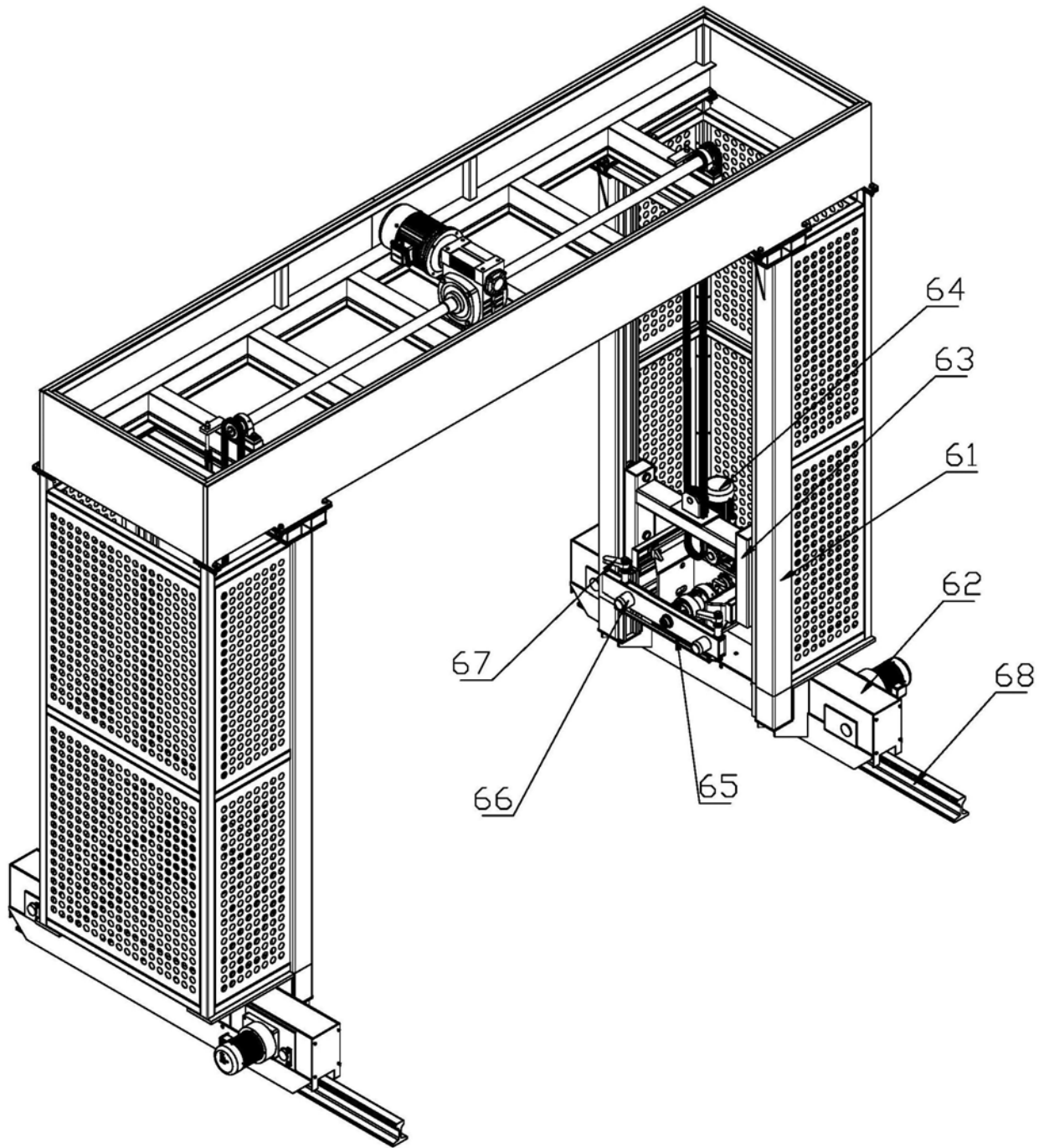


图12

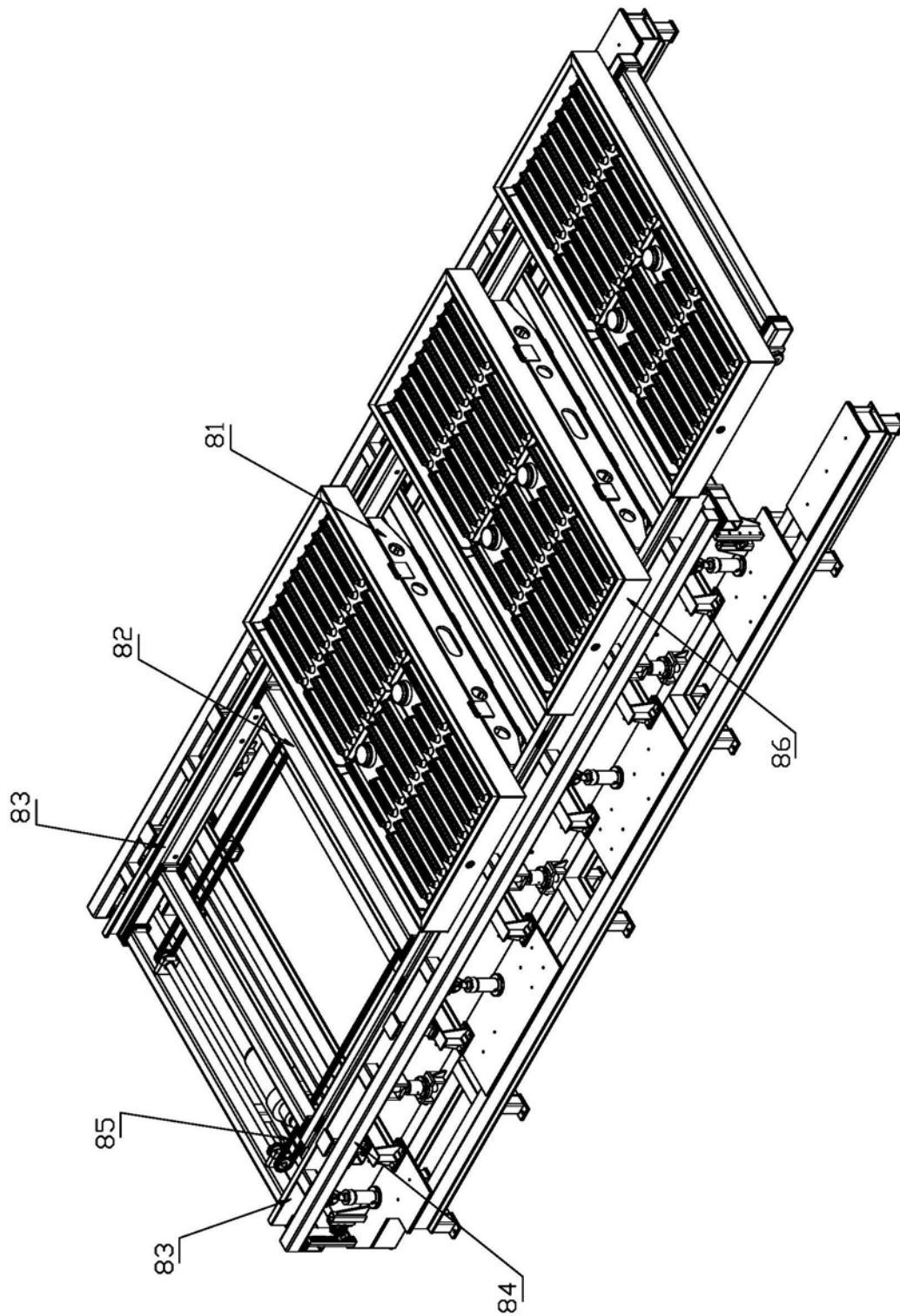


图13

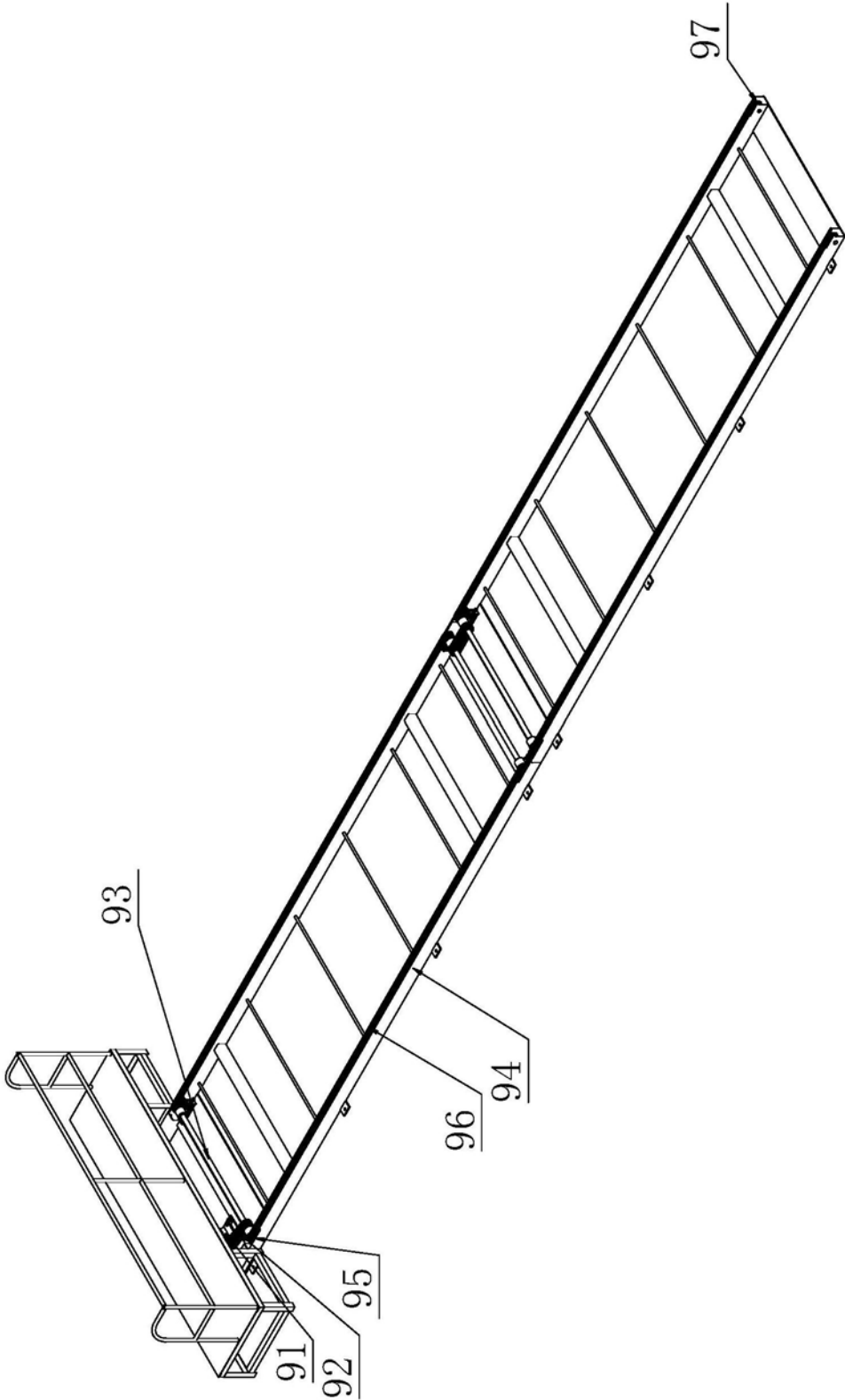


图14

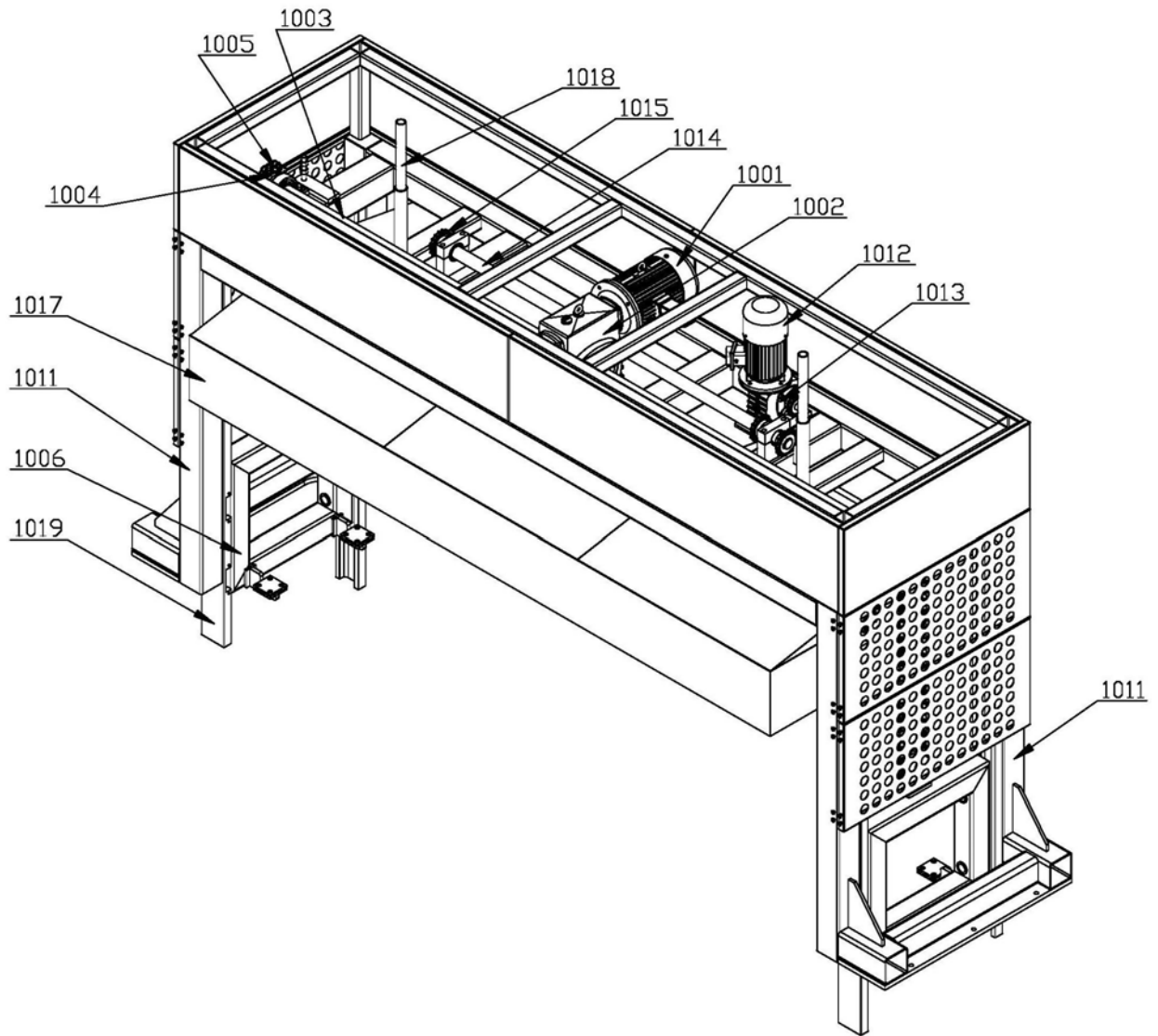


图15

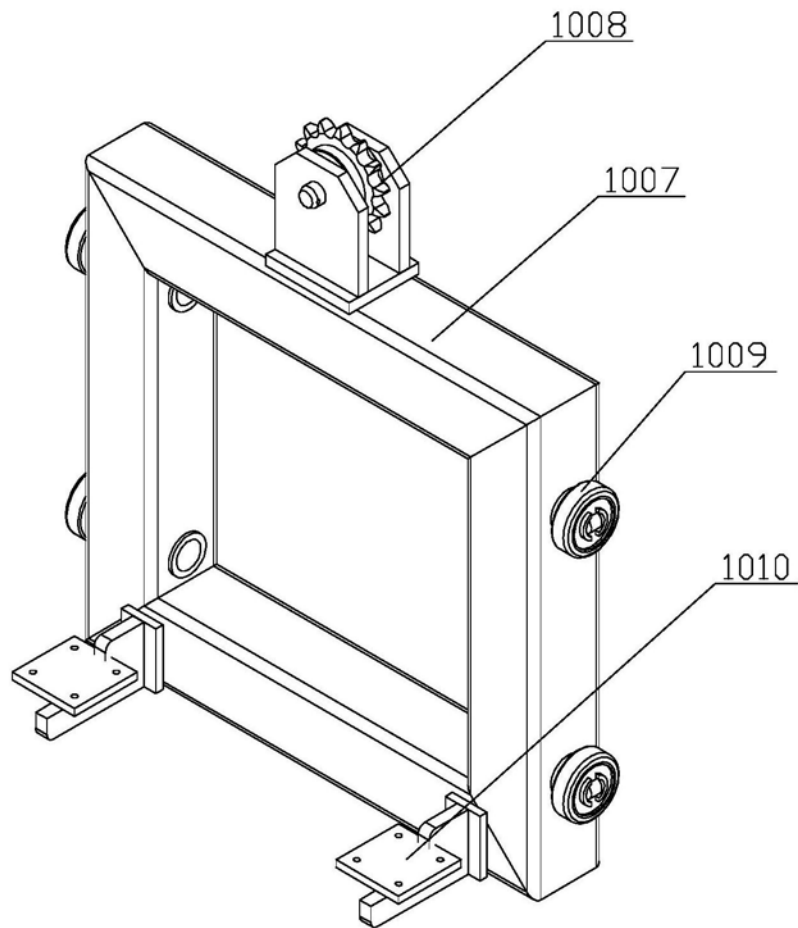


图16