



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206813497 U

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201720465980.1

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 武夷学院

地址 354300 福建省南平市武夷山市武夷
大道16号

(72)发明人 林权 刘其南 黎懿维

(74)专利代理机构 上海科律专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31290

代理人 金碎平

(51)Int.Cl.

B65B 69/00(2006.01)

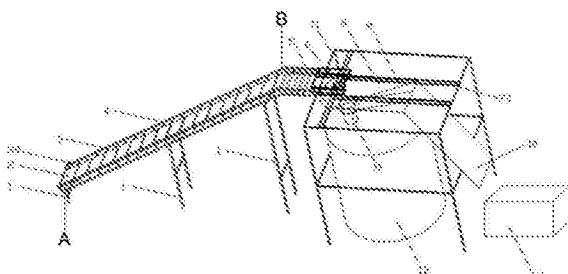
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，包括自动上料装置、袋料分离装置和收集装置；所述自动上料装置包括输送电机和上料框架，所述输送电机通过减速装置带动传送皮带运动，所述传送皮带底下均匀布置有滚筒，所述传送皮带上加装有塑胶挡板；所述袋料分离装置包括框架、运载小车和切割刀具，所述运载小车上安装有机械手；所述运载小车采用凸轮式车轮与槽型导轨配合，所述切割刀具为多刀刃旋转刀；所述收集装置包括卸袋板和卸料板，所述卸袋板的上端和卸料板相连，所述卸袋板的下端下方设有外袋收集框。本实用新型集机电一体化，实现全自动拆包卸料过程的设备，具有高效、环保、操作简单、维护方便等特点。



1. 一种用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，包括自动上料装置、袋料分离装置和收集装置；

自动上料装置：包括输送电机和上料框架，所述上料框架由不同高度的立柱支撑，所述输送电机通过减速装置带动传送皮带运动，所述传送皮带底下均匀布置有滚筒，所述传送皮带上加装有塑胶挡板；

袋料分离装置：包括框架、运载小车和切割刀具，所述运载小车上安装有机械手；所述运载小车采用凸轮式车轮与槽型导轨配合，所述切割刀具为多刀刃旋转刀；所述框架上设有控制运载小车往返运动以及机械手启停的触碰式开关；

收集装置：包括卸袋板和卸料板；所述卸料板倾斜安装在储仓的料斗上面，所述料斗正对着切割刀具，所述卸料板以料斗入口为中心向四周倾斜向上撑开，并由低到高延伸至袋料分离装置的框架，所述卸袋板由上至下倾斜布局，所述卸袋板的上端和卸料板相连，所述卸袋板的下端下方设有外袋收集框。

2. 如权利要求1所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述输送电机安装在上料框架底部立柱的侧面，所述传送皮带与地面的倾角为30°，所述塑胶挡板相邻格间距为100cm。

3. 如权利要求1所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述料斗的上面安装有筛网，所述筛网与卸料板边缘等高。

4. 如权利要求1所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述上料框架与袋料分离装置中的外框架通过螺栓连接，所述外框架上设有水平布置的小车支架和垂直布置的刀座支架，所述小车支架、刀座支两端与外框架固定连接。

5. 如权利要求4所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述卸袋板与卸料板的右侧板块固定连接，所述卸袋板与小车支架平行布置，所述卸料板的最高处低于小车支架、刀座支架、外框架至少10cm。

6. 如权利要求1所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述运载小车包括小车框架和槽型导轨，所述小车电机通过小齿轮与大齿轮的啮合传动进行减速，所述大齿轮固定连接在主动转轴上，所述主动转轴两端为凸轮式车轮；所述小车框架通过支撑杆支撑在主动转轴与从动轴上，所述从动轴的两端也安装有凸轮式车轮，所述凸轮式车轮置于所述槽型导轨上。

7. 如权利要求6所述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，其特征在于，所述凸轮式车轮左右共两个，对称分布，所述凸轮式车轮为盘形凸轮，所述盘形凸轮与槽型导轨的接触面为平面。

用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动拆包出料装置,尤其涉及一种用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置。

背景技术

[0002] 在化工或环保企业中,具有刺激性、腐蚀性等物料袋,具体如尿素,每天均需由人工拆包,倒入提升装置,主要采用人工作业方式,由于长时间接触,对人体健康产生重大影响。此外,对于企业来说,不仅污染环境,而且需要付出不菲的人力成本与时间成本。目前市场上拆包机主要用于袋装水泥的破袋,全自动拆包卸料机也主要用于固体物料自动拆包卸料的场合,且无法很好的完成袋料分离工作,常见袋料分离不完全现象,所以尚无相关设备能解决该问题。如何设计制造出一种刺激性、腐蚀性等化工物料袋自动拆包出料装置迫在眉睫,该装置适用于不易接触的场合,可将规则码放的袋装物料袋(如尿素袋)进行拆包,并自动倒入到储仓,且空袋及杂物不会落入储仓内,解决企业职业病的防护难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,集机电一体化,实现全自动拆包卸料过程的设备,具有高效、环保、操作简单、维护方便等特点。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,包括自动上料装置、袋料分离装置和收集装置;

[0005] 自动上料装置:包括输送电机和上料框架,所述上料框架由不同高度的立柱支撑,所述输送电机通过减速装置带动传送皮带运动,所述传送皮带底下均匀布置有滚筒,所述传送皮带上加装有塑胶挡板;袋料分离装置:包括框架、运载小车和切割刀具,所述运载小车上安装有机械手;所述运载小车采用凸轮式车轮与槽型导轨配合,所述切割刀具为多刃旋转刀;所述框架上设有控制运载小车往返运动以及机械手启停的触碰式开关;收集装置:包括卸袋板和卸料板;所述卸料板倾斜安装在储仓的料斗上面,所述料斗正对着切割刀具,所述卸料板以料斗入口为中心向四周倾斜向上撑开,并由低到高延伸至袋料分离装置的框架,所述卸袋板由上至下倾斜布局,所述卸袋板的上端和卸料板相连,所述卸袋板的下端下方设有外袋收集框。

[0006] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述输送电机安装在上料框架底部立柱的侧面,所述传送皮带与地面的倾角为30°,所述塑胶挡板相邻格间距为100cm。

[0007] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述料斗的上面安装有筛网,所述筛网与卸料板边缘等高。

[0008] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述上料框架与袋料分离装置中的外框架通过螺栓连接,所述外框架上设有水平布置的小车支架和垂直布置的刀

座支架,所述小车支架、刀座支两端与外框架固定连接。

[0009] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述卸袋板与卸料板的右侧板块固定连接,所述卸袋板与小车支架平行布置,所述卸料板的最高处低于小车支架、刀座支架、外框架至少10cm。

[0010] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述运载小车包括小车框架和槽型导轨,所述小车电机通过小齿轮与大齿轮的啮合传动进行降速,所述大齿轮固定连接在主动转轴上,所述主动转轴两端为凸轮式车轮;所述小车框架通过支撑杆支撑在主动转轴与从动轴上,所述从动轴的两端也安装有凸轮式车轮,所述凸轮式车轮置于所述槽型导轨上。

[0011] 上述的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,其中,所述凸轮式车轮左右共两个,对称分布,所述凸轮式车轮为盘形凸轮,所述盘形凸轮与槽型导轨的接触面为平面。

[0012] 本实用新型对比现有技术有如下的有益效果:本实用新型提供的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,集机电一体化,实现全自动拆包卸料过程的设备,具有高效、环保、操作简单、维护方便等特点。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型自动拆包出料装置的自动上料装置结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型自动拆包出料装置的袋料分离装置结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 本实用新型提供的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置,主要由自动上料装置、袋料分离装置和收集装置等三部分组成。下面详细介绍各部分的主要功能及具体实现方案。

一、自动上料装置

[0019] 请参见图1和图2,由立柱1、输送电机39、传送皮带2、塑胶挡板3、上料框架4、滚筒5等零部件构成。本实用新型装置使用爬坡型皮带输送机自动上料装置,化工原料外包装主要分为聚丙烯袋、聚乙烯袋,都属于塑料袋,且一般缝制方法为缝底,本装置以常用的50Kg尿素包装袋为例,编制袋规格为80cm×55cm,由人工将尿素袋放置在传送皮带2上,考虑到编织袋与皮带之间可能会存在相对滑动,在传送皮带2上加装有塑胶挡板3,挡板相邻格间距为100cm,每包尿素袋规则放置在两个塑胶挡板3之间,输送电机39安装在上料框架4底部立柱1的侧面,上料框架4由不同高度的立柱1支撑,保证传送皮带2与地面的倾角为30°,输送电机39通过减速装置带动传送皮带2运动,传送皮带2底下均匀布置有滚筒5,对尿素袋起支撑与辅助传送作用,将尿素袋由下往上提升至500cm高的分离收集处,确保尿素袋从A段到B端用时5s,当尿素袋传送至B端,会触碰到第一个电子开关,随后进入下一个工作阶段。

二、袋料分离装置

[0021] 如图1、图2和图3所示,主要由框架、运载小车、切割刀具、机械手等部分构成。框架部分主要包括外框架71,刀座支架72,小车支架73等零部件,如图2和图3。运载小车部分主

要包括小车框架6、槽型导轨9、挡板19、支撑杆20、小齿轮21、大齿轮22、电机底座23、小车电机24、转轴25、凸轮式车轮26、卡环27等零部件，如图3。切割刀具部分主要包括刀座13、旋转刀片14、刀具电机15等零部件，如图3。

[0022] 机械手部分主要包括机械手盖板16、电机底座17、机械手电机18、传动螺杆、机械手臂等零部件。

[0023] 当尿素袋传送至B端，碰到第一个电子开关ST1后，控制运载小车往返运动的小车电机24、控制机械手夹紧张开的机械手电机18同时正向启动，控制刀具旋转的刀具电机15在本装置开启时就可以启动，并保持启动状态。

[0024] 机械手电机18通过电机底座17安装在小车框架6上，启动时机械手电机18正向旋转，通过联轴器带动固定在机械手盖板16上的传动螺杆往左轴向运动，同时通过连杆拉动机械手臂向内夹紧尿素袋，机械手臂上安装有齿爪，保证机械手能牢固夹紧勾住尿素编织袋，不容易产生打滑，齿爪通过销钉与机械手臂固定连接，机械手电机18正转时，运载小车上的2个机械手同时夹紧尿素袋的两端。

[0025] 小车电机24启动时正向旋转，通过小齿轮21与大齿轮22的啮合传动进行减速，大齿轮22固定连接在主动转轴25上，主动转轴25两端为凸轮式车轮26，小车框架6通过支撑杆20支撑在主动转轴25与从动轴40上，安装在从动轴40上的两凸轮式车轮为从动轮，凸轮式车轮26置于槽型导轨9上，左右共两个，对称分布，通过小车电机24使得运载小车进行轴向水平左右往返运动，导轨接触面为平面，车轮为盘形凸轮，运载小车通过机械手夹紧着尿素袋在凸轮式车轮作用下，上下振动并向前运动。

[0026] 运载小车运动一段距离后，将会碰到切割刀具，旋转刀片14根部与平板在一条水平线上，刀尖在高出平板5cm处，旋转刀片14中心轴与刀具电机15连接，刀具电机15通过刀座13固定在刀座支架72上，当运载小车运动经过切割刀具时，尿素袋将被下方旋转刀片14从中间划破，尿素颗粒从破袋处落入下方。

[0027] 当运载小车到达终点后触发第二个电子开关ST1，控制运载小车往返运动的小车电机24、控制机械手夹紧张开的机械手电机18同时反向启动，机械手松开，尿素袋下落至卸袋板10，同时小车反向运动到达起点位置准备进行下一循环工作。机械手电机为步进电机，控制机械手臂进行夹紧和松开，机械手臂张开时的距离设计为大于尿素袋高度。

[0028] 整个过程实现了尿素颗粒与袋子的自动分离。

[0029] 三、收集装置

[0030] 如图2所示，主要由外袋收集框28、料斗11、储仓12、卸袋板10、卸料板8、筛网41等主要零件构成。该结构包括尿素的收集和袋子的收集两部分。尿素颗粒与袋子实现分离后，尿素颗粒落到卸料板8上，卸料板8倾斜安装在储仓12的料斗11上面，随着重力的作用，尿素颗粒将滑入储仓12内，完成尿素颗粒的收集，为了防止部分编织袋的小碎片落入料斗11和储仓12内，在料斗11的上面安装有筛网41，筛网41与卸料板8边缘等高，若有编织袋的小碎片可以使用鼓风机将碎片吹离，保证尿素颗粒的清洁完整。

[0031] 被切割过的尿素袋，袋内的尿素已经下落，通过机械手臂上的弹簧、拉钩、齿爪，空袋被机械手进一步夹紧，跟随着运载小车运动至终点后触发第二个电子开关 ST1，机械手臂张开，尿素空袋将下落至卸袋板10，最后掉落至28外袋收集框，完成尿素与尿素袋收集。

[0032] 整个装置工作过程流程为：带式输送机组成的自动上料装置实现自动上料，由框

架、运载小车、机械手、刀具组成的袋料分离装置实现尿素颗粒和袋子的自动分离，尿素储仓12和外袋收集框28组成的收集装置实现各部分的集中回收。

[0033] 自动上料装置位于最前端，皮带2、塑胶挡板3、滚筒5、输送电机39都固定或连接在上料框架4上，上料框架4底下有不同高度的立柱1支撑，传送皮带2与地面的倾角为30°，将尿素传送到离地距离为500cm的高度，自动上料装置最高处的水平上料框架4与袋料分离装置中的外框架71以螺栓连接，外框架71构成了袋料分离装置的主体，在外框架71上添加一横一竖的内框架，即水平布置的小车支架73 和垂直布置的刀座支架72，小车支架73、刀座支架72两端与外框架71固定连接。

[0034] 一对并行排列刀座支架72上方安装有刀座13，刀具电机15通过螺栓固定在刀座13上，旋转刀片14的中心轴通过联轴器与刀具电机15的电机轴相连接，切割刀具部分固定在刀座支架72上固定不动。

[0035] 运载小车的小车框架6上安装有电机底座23，小车电机24安装在电机底座23 上，传动齿轮机构将旋转运动从小车电机24传送至主动转轴25，主动转轴25的两端为凸轮式车轮26，通过轴肩与卡环27对凸轮式车轮26进行轴向固定，凸轮式车轮26为盘式结构，与槽型导轨9配合进行水平运动，从而带动通过支撑杆20固定在主动转轴25上的小车框架6沿着槽型导轨9水平往返运动。

[0036] 收集装置位于袋料分离装置正中心下方，料斗11的对着切割刀具，卸料板8以料斗11入口为中心向四周倾斜向上撑开，由低到高延伸至袋料分离装置框架，卸料板8的最高处低于小车支架73、刀座支架72、外框架71至少10cm。尿素袋收集装置主要由卸袋板10、外袋收集框28构成，卸袋板10与卸料板8的右侧板块固定连接，并与小车支架73平行布置，保证运载小车运行到终点后，机械手松开尿素袋子能准确落到卸袋板10上，卸袋板10由上至下倾斜布局，外袋收集框28位于卸袋板 10右下方。收集装置与袋料分离装置没有固定连接，只有位置要求，保证尿素与尿素袋能准确落入料斗11、储仓12、外袋收集框28中。

[0037] 综上所述，本实用新型提供的用于刺激腐蚀性化工物料的自动拆包装置，为了保证尿素能从尿素袋内脱离干净，采用凸轮式车轮与槽型导轨配合，达到运载小车尿素运动过程中有很好振动卸料效果；运载小车电动机能够适应连续性的正反转启动。本实用新型采用多刀刃旋转刀代替传统的固定单片刀，保证了有效的破袋，经过旋转刀具的切割，能保证在尿素板结的情况下不仅能有效划破尿素袋，也能够将板结的尿素粉碎，保证在重力和抖动的环境下，尿素能够完全和袋子实现分离，保证袋中无尿素残留。此外，运载小车两侧的机械手将尿素夹紧后悬在空中，通过凸轮式车轮引起的振动，以及尿素自身重力，实现尿素颗粒与袋子的充分分离，机械手和小车的组合机构在控制电路的作用下，使整个过程实现了自动化。具体优点如下：1、集机电一体化，实现全自动拆包卸料过程的设备；2、具有高效、环保、操作简单、维护方便等特点，能与其它通用输送设备配套使用，完成破袋卸料又可完成粉体输送储存等功效；3、为了达到化工原料颗粒（如尿素颗粒）和包装袋能充分分离干净，可以方便设计能够增加运载小车振动效果的偏心轮；4、本实用新型采用带机械手夹紧装置的小车，对化工原料颗粒包（如尿素包）的转运分离工作，小车的往返运动过程，采用触碰式开关，通过控制电动机正反转进行控制；5、本实用新型可以减少刺激性、腐蚀性特征的化工物料生产过程中对人体的危害，节省人力，解放双手，提高生产效率，具有很好的市场前景和现实意义。6、本实用新型的装置采用多刀刃旋转刀代替固定单片刀，保证了有效的

破袋。7、本实用新型的装置中采用两侧机械手夹持化工原料袋，并悬于空中，通过凸轮引起的振动和原料自身重力作用实现颗粒与袋子的充分分离。8、本实用新型采用机械手和运载小车的组合方式，在控制器作用下实现整个过程的自动化。

[0038] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的修改和完善，因此本实用新型的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

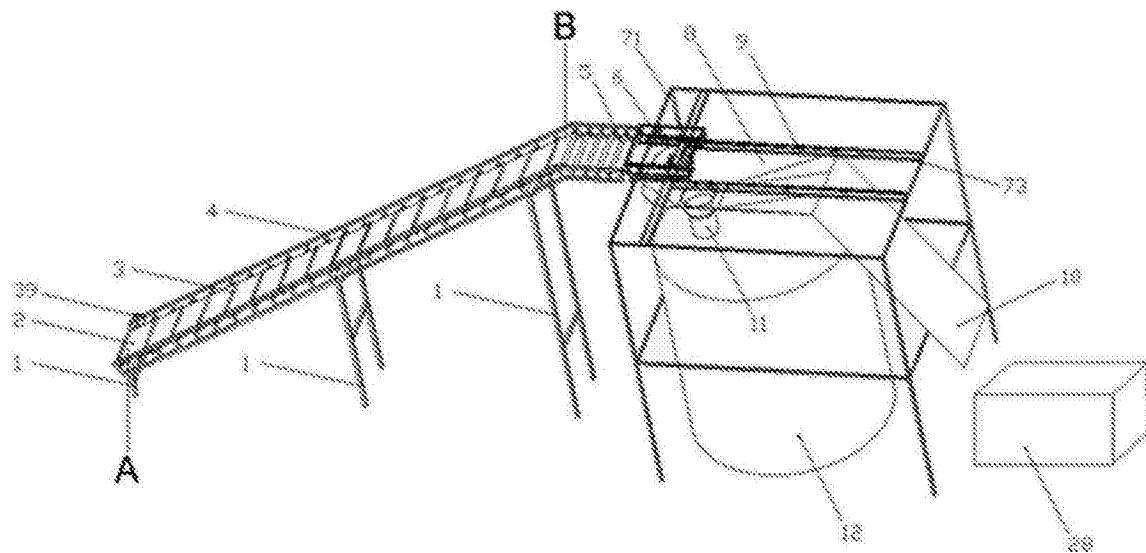


图1

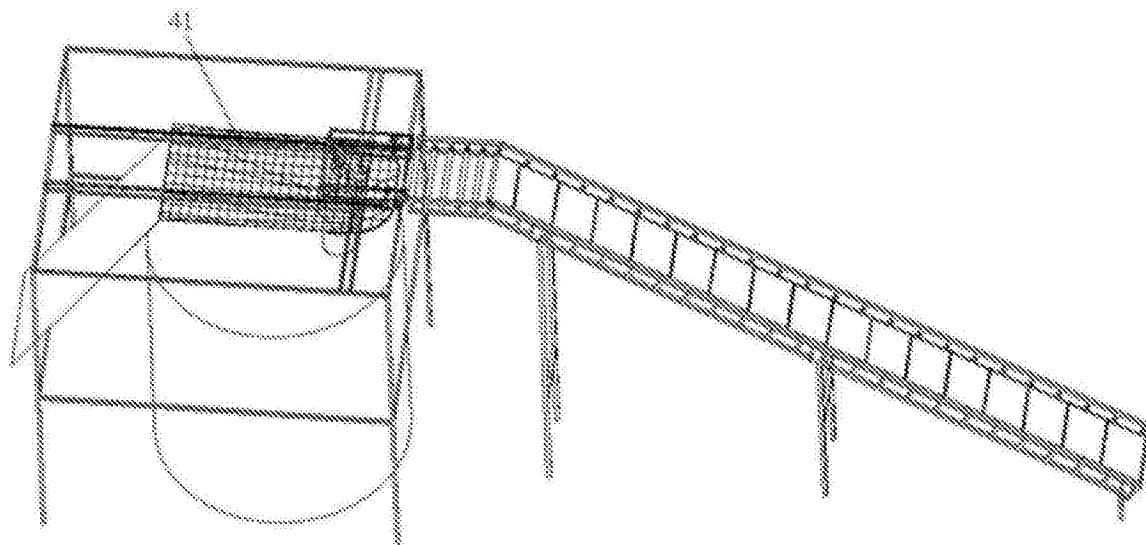


图2

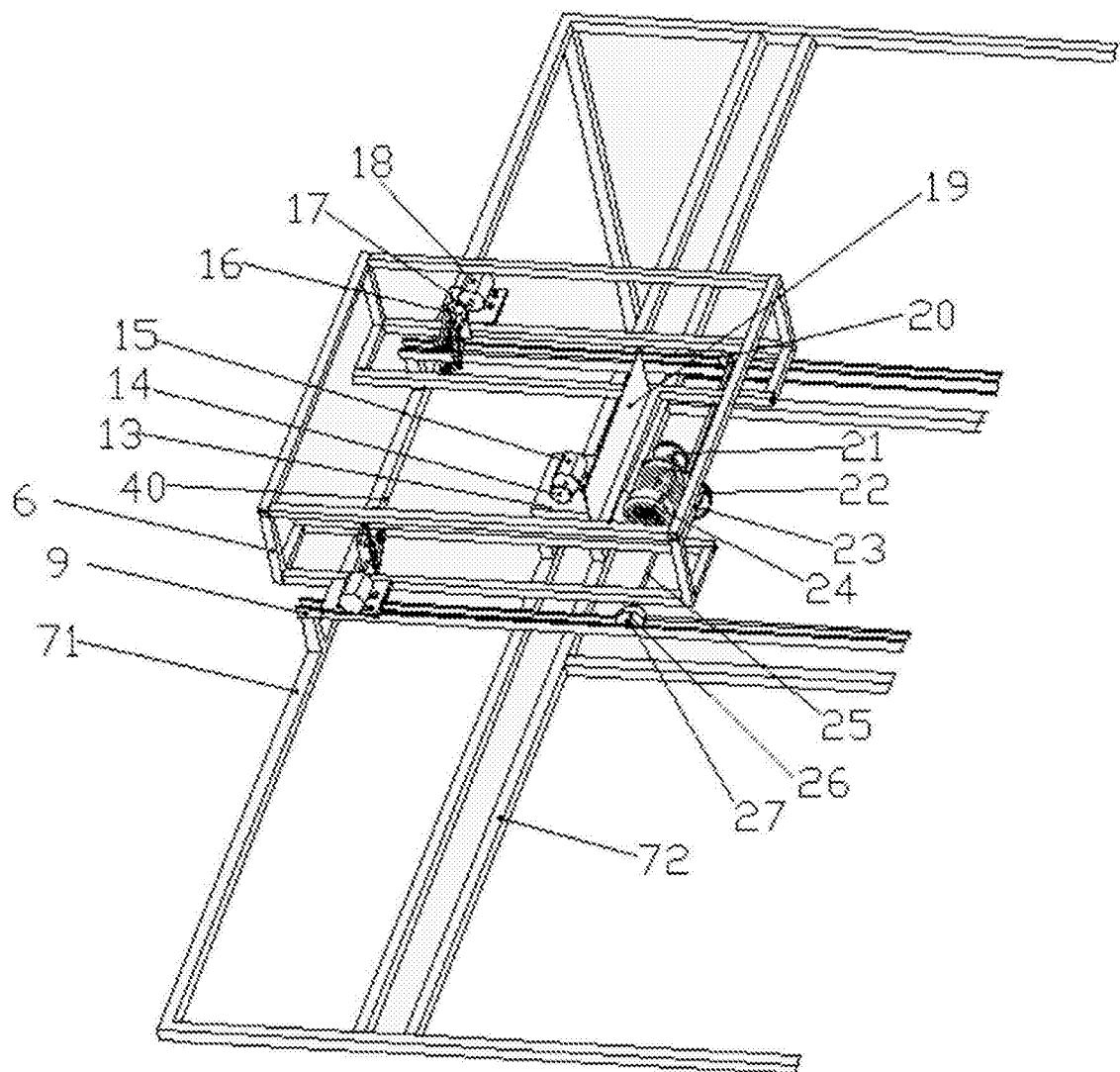


图3