



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103922241 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201410153786. 0

JP 特许第 4270915 号 B2, 2009. 06. 03,

(22) 申请日 2014. 04. 16

US 5374151 A, 1994. 12. 20,

US 4162869 A, 1979. 07. 31,

(73) 专利权人 合肥永升机械有限公司

审查员 沈雅琼

地址 230088 安徽省合肥市经济技术开发区
卧云路

(72) 发明人 赖永刚 黎虎成

(51) Int. Cl.

B66F 7/08(2006. 01)

B66F 7/28(2006. 01)

B66F 17/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1642845 A, 2005. 07. 20,

JP 特许第 4553628 号 B2, 2010. 09. 29,

CN 1642844 A, 2005. 07. 20,

US 4844681 A, 1989. 07. 04,

JP 特开 2003-81595 A, 2003. 03. 19,

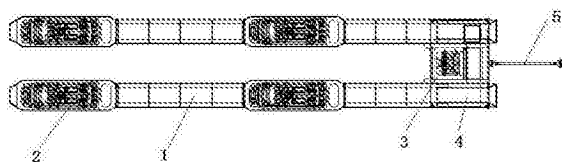
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

集装箱箱内液压提升机

(57) 摘要

本发明提供一种集装箱箱内液压提升机, 包括: 装箱底板、提升工装、支撑工装、控制系统, 所述装箱底板为两个平行的装箱板, 每个装箱板上设有提升工装, 每个装箱板前端设有前端距离探测器, 提升工装外侧设有侧向距离探测器, 前端距离探测器与侧向距离探测器电连接于控制系统, 本发明实现集装箱装箱过程中实现安全距离自动检测, 两侧距离小于安全距离时通过控制系统控制转向轮完成转向动作, 前部距离集装箱箱体小于设定值时, 蜂鸣器报警; 另外, 本发明中的提升油缸采用斜置式安装, 降低装箱底板高度, 提高装箱稳定性, 而且提升油缸之间同步操作, 增加装载稳定性, 提升装载能力。



1. 一种集装箱箱内液压提升机,包括:装箱底板、提升工装、支撑工装、控制系统,其特征在于:所述装箱底板为两个平行的装箱板,每个装箱板上设有提升工装,每个装箱板前端设有前端距离探测器,提升工装外侧设有侧向距离探测器,前端距离探测器与侧向距离探测器电连接于控制系统,控制系统安装在装箱底板的后端,控制系统下端设有支撑工装,支撑工装支撑控制系统防止装箱底板过长而变形,装箱底板的后端设有控制杆,控制杆一端通过固定卡扣连接于控制叉车、另一端通过固定控制轴安装在装箱底板的后端,控制杆与装箱底板连接处设有连接卡扣,装箱底板后端为中空结构,叉车的叉齿插入到装箱底板内,之后通过控制杆连接控制装箱底板,控制系统通过前端距离探测器与侧向距离探测器得到装箱底板在集装箱内的环境信号,通过控制提升工装、支撑工装将装箱底板提升或降落完成装箱工作;所述支撑工装包括支撑油缸、支撑底板、支撑轮,支撑油缸上端通过固定销安装到箱体上,支撑油缸下端安装有支撑轮,支撑轮通过轴承连接有传动轴,传动轴另一端通过轴销安装到固定支架上,固定支架安装到支撑底板上,支撑底板固定在装箱底板上,支撑油缸伸长时将提升力作用到支撑轮,支撑轮通过传动轴将力传到支撑底板,支撑底板将装箱底板抬起,通过控制系统控制液压站操控支撑油缸工作,当装箱底板使用时伸出支撑轮,防止装箱底板过长而变形。

2. 根据权利要求1所述的集装箱箱内液压提升机,其特征在于:所述提升工装包括支撑板、提升轮组、提升油缸、转向油缸,支撑板安装到装箱底板上,支撑板下方设有提升板和转向支架,转向支架安装到提升板的前端,转向支架上设有转向油缸,转向油缸两侧设有转向轮,提升板两端设有提升支座,提升支座通过固定轴安装在推杆上,推杆下端安装在提升轮组上,提升轮组通过传动杆连接到提升油缸上,提升油缸下端通过油缸底座连接到传动杆上、上端连接于提升支座上,提升轮组通过支撑轴安装到推杆下端,提升油缸在控制系统的控制下完成伸缩动作,提升油缸推动传动杆向前运动,提升轮组在推杆的支撑下将提升板顶起,提升板即把装箱底板向上提升,控制系统在侧向距离探测器的数据支持下控制转向油缸伸缩,转向油缸带动转向轮完成转向行为。

3. 根据权利要求1所述的集装箱箱内液压提升机,其特征在于:所述控制系统安装在装箱底板上,控制系统包括控制仪报盘,控制仪报盘安装在箱体上,箱体内设有液压站,液压站连接于提升工装和支撑工装,制仪报盘上方设有防护罩,箱体一侧设有箱门,箱门上设有手柄,使用手柄拉开箱门之后对箱体内的液压站和控制仪报盘进行检修。

4. 根据权利要求2所述的集装箱箱内液压提升机,其特征在于:所述提升轮组包括托板、侧板、隔离支撑板滚轮,托板固定在推杆上,托板两侧设有侧板,托板中间设有隔离支撑板,隔离支撑板与侧板之间设有滚轮,滚轮通过滚轮轴安装到隔离支撑板与侧板之间,滚轮与隔离支撑板与侧板接触处安装有垫片,滚轮轴外端通过螺母固定在侧板上,螺母与侧板之间设有平垫圈,滚轮采用高强度坦克轮,能够有效提高提升轮组的使用寿命。

5. 根据权利要求2所述的集装箱箱内液压提升机,其特征在于:所述转向油缸为一对方向相反的同步油缸。

6. 根据权利要求2所述的集装箱箱内液压提升机,其特征在于:所述支撑油缸与所述提升油缸通过控制系统控制同步升降。

集装箱箱内液压提升机

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱装载设备领域,具体为一种集装箱箱内液压提升机。

背景技术

[0002] 随着国内外民用航空市场的快速发展和国际经济一体化进程的加快,使用大型宽体货运飞机运输货物的方式被广泛采用。我国民航“十二五”规划,到2015年我国民用机场将建成230个以上,货邮运输量年均增长10%。而为快速装卸集装箱/集装箱板,就必须有一种能与飞机主舱配套使用的专用装载机。

[0003] 目前的集装箱运输船舶的大型化,特别是超巴拿马船型的发展,对集装箱起重机的装卸速度提出了更快更高的要求,而集装箱起重机与地面集装箱卡车之间的配合程度却是提高集装箱起重机装卸速度的一个瓶颈。集装箱起重机的自动化程度可以做得很高,但悬吊在空中的吊具和集装箱却摇摆不定,而集装箱卡车的定位又是由人工操作的,受驾驶员的经验影响较大。

[0004] 与此同时,在集装箱装载货物时,由于目前物流成本的不断增加,其单个集装箱的运载量就要不断提高,以节省物流成本,这就要求对货物提升机进行进一步改进,提高其提升能力和装载速度。

发明内容

[0005] 本发明所解决的技术问题在于提供一种集装箱箱内液压提升机,以解决上述背景技术中的问题。

[0006] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:集装箱箱内液压提升机,包括:装箱底板、提升工装、支撑工装、控制系统,所述装箱底板为两个平行的装箱板,每个装箱板上设有提升工装,每个装箱板前端设有前端距离探测器,提升工装外侧设有侧向距离探测器,前端距离探测器与侧向距离探测器电连接于控制系统,控制系统安装在装箱底板的后端,控制系统下端设有支撑工装,支撑工装支撑控制系统防止装箱底板过长而变形,装箱底板的后端设有控制杆,控制杆一端通过固定卡扣连接于控制叉车、另一端通过固定控制轴安装在装箱底板的后端,控制杆与装箱底板连接处设有连接卡扣,装箱底板后端为中空结构,叉车的叉齿插入到装箱底板内,之后通过控制杆连接控制装箱底板,控制系统通过前端距离探测器与侧向距离探测器得到装箱底板在集装箱内的环境信号,通过控制提升工装、支撑工装将装箱底板提升或降落完成装箱工作。

[0007] 所述提升工装包括支撑板、提升轮组、提升油缸、转向油缸,支撑板安装到装箱底板上,支撑板下方设有提升板和转向支架,转向支架安装到提升板的前端,转向支架上设有转向油缸,转向油缸两侧设有转向轮,提升板两端设有提升支座,提升支座通过固定轴安装在推杆上,推杆下端安装在提升轮组上,提升轮组通过传动杆连接到提升油缸上,提升油缸下端通过油缸底座连接到传动杆上、上端连接于提升支座上,提升轮组通过支撑轴安装到推杆下端,提升油缸在控制系统的控制下完成伸缩动作,提升油缸推动传动杆向前运动,提

升轮组在推杆的支撑下将提升板顶起,提升板即把装箱底板向上提升,控制系统在侧向距离探测器的数据支持下控制转向油缸伸缩,转向油缸带动转向轮完成转向行为。

[0008] 所述支撑工装包括支撑油缸、支撑底板、支撑轮,支撑油缸上端通过固定销安装到箱体上,支撑油缸下端安装有支撑轮,支撑轮通过轴承连接有传动轴,传动轴另一端通过轴销安装到固定支架上,固定支架安装到支撑底板上,支撑底板固定在装箱底板上,支撑油缸伸长时将提升力作用到支撑轮,支撑轮通过传动轴将力传到支撑底板,支撑底板将装箱底板抬起,通过控制系统控制液压站操控支撑油缸工作,当装箱底板使用时伸出支撑轮,防止装箱底板过长而变形。

[0009] 所述控制系统安装在装箱底板上,控制系统包括控制仪报盘,控制仪报盘安装在箱体上,箱体内设有液压站,液压站连接于提升工装和支撑工装,制仪报盘上方设有防护罩,箱体一侧设有箱门,箱门上设有手柄,使用手柄拉开箱门之后对箱体内的液压站和控制仪报盘进行检修。

[0010] 所述提升轮组包括托板、侧板、隔离支撑板滚轮,托板固定在推杆上,托板两侧设有侧板,托板中间设有隔离支撑板,隔离支撑板与侧板之间设有滚轮,滚轮通过滚轮轴安装到隔离支撑板与侧板之间,滚轮与隔离支撑板与侧板接触处安装有垫片,滚轮轴外端通过螺母固定在侧板上,螺母与侧板之间设有平垫圈,滚轮采用高强度坦克轮,能够有效提高提升轮组的使用寿命。

[0011] 所述转向油缸为一对方向相反的同步油缸。

[0012] 所述支撑油缸与所有提升油缸通过控制系统控制同步升降。

[0013] 与已公开技术相比,本发明存在以下优点:本发明实现集装箱装箱过程中实现安全距离自动检测,两侧距离小于安全距离时通过控制系统控制转向轮完成转向动作,前部距离集装箱箱体小于设定值时,蜂鸣器报警;另外,本发明中的提升油缸采用斜置式安装,降低装箱底板高度,提高装箱稳定性,而且提升油缸之间同步操作,增加装载稳定性,提升装载能力。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视图示意图。

[0015] 图2为本发明的俯视图示意图。

[0016] 图3为本发明的提升工装主视图示意图。

[0017] 图4为本发明的提升工装俯视图示意图。

[0018] 图5为本发明的控制系统结构示意图。

[0019] 图6为本发明的提升板板结构示意图。

[0020] 图7为本发明的提升轮组结构示意图。

[0021] 图8为本发明的提升轮组立体图示意图。

[0022] 图中:1、装箱底板;2、提升工装;3、支撑工装;4、控制系统;5、控制杆;6、固定卡扣;7、固定控制轴;8、连接卡扣;9、侧向距离探测器;10、前端距离探测器;21、支撑板;22、提升支座;23、固定轴;24、推杆;25、提升轮组;251、托板;252、侧板;253、隔离支撑板;254、垫片;255、滚轮;256、平垫圈;257、螺母;258、滚轮轴;26、油缸底座;27、提升油缸;28、传动杆;29、提升板;210、转向油缸;211、转向轮;212、转向支架;213、支撑轴;31、固定销;32、支撑油缸;

33、支撑底板；34、支撑轮；35、传动轴；36、轴销；37、固定支架；41、控制仪报盘；42、防护罩；43、箱门；44、手柄。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明的技术手段、创作特征、工作流程、使用方法达成目的与功效易于明白了解，下面将结合本发明实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1、图2所示，集装箱箱内液压提升机，包括：装箱底板1、提升工装2、支撑工装3、控制系统4，所述装箱底板1为两个平行的装箱板，每个装箱板上设有两个提升工装2，每个装箱板前端设有前端距离探测器10，每个提升工装2外侧设有侧向距离探测器9，前端距离探测器10与侧向距离探测器9电连接于控制系统4，控制系统4安装在装箱底板1的后端，控制系统4下端设有支撑工装3，支撑工装3支撑控制系统4防止装箱底板1过长而变形，装箱底板1的后端设有控制杆5，控制杆5一端通过固定卡扣6连接于控制叉车、另一端通过固定控制轴7安装在装箱底板1的后端，控制杆5与装箱底板1连接处设有连接卡扣8，装箱底板1后端为中空结构，叉车的叉齿插入到装箱底板1内，之后通过控制杆5连接控制装箱底板1，控制系统4通过前端距离探测器10与侧向距离探测器9得到装箱底板1在集装箱内的环境信号，通过控制提升工装2、支撑工装3将装箱底板1提升或降落完成装箱工作。

[0025] 如图3、图4所示，所述提升工装2包括支撑板21、提升轮组25、提升油缸27、转向油缸210，支撑板21安装到装箱底板1上，支撑板21下方设有提升板29和转向支架212，转向支架212安装到提升板29的前端，转向支架212上设有转向油缸210，转向油缸210两侧设有转向轮211，提升板29两端设有提升支座22，提升支座22通过固定轴23安装在推杆24上，推杆24下端安装在提升轮组25上，提升轮组25通过传动杆28连接到提升油缸27上，提升油缸27下端通过油缸底座26连接到传动杆28上、上端连接于提升支座22上，提升轮组25通过支撑轴213安装到推杆24下端，提升油缸27在控制系统4的控制下完成伸缩动作，提升油缸27推动传动杆28向前运动，提升轮组25在推杆24的支撑下将提升板29顶起，提升板29即把装箱底板1向上提升，控制系统4在侧向距离探测器9的数据支持下控制转向油缸210伸缩，转向油缸210带动转向轮211完成转向行为。

[0026] 如图5所示，所述支撑工装3包括支撑油缸32、支撑底板33、支撑轮34，支撑油缸32上端通过固定销31安装到箱体上，支撑油缸32下端安装有支撑轮34，支撑轮34通过轴承连接有传动轴35，传动轴35另一端通过轴销36安装到固定支架37上，固定支架37安装到支撑底板33上，支撑底板33固定在装箱底板1上，支撑油缸32伸长时将提升力作用到支撑轮34，支撑轮34通过传动轴35将力传到支撑底板33，支撑底板33将装箱底板1抬起，通过控制系统4控制液压站操控支撑油缸32工作，当装箱底板1使用时伸出支撑轮34，防止装箱底板1过长而变形。

[0027] 所述控制系统4安装在装箱底板1上，控制系统4包括控制仪报盘41，控制仪报盘41安装在箱体上，箱体内设有液压站，液压站连接于提升工装2和支撑工装3，制仪报盘41上方设有防护罩42，箱体一侧设有箱门43，箱门43上设有手柄44，使用手柄44拉开箱门43之后对

箱体内的液压站和控制仪报盘41进行检修。

[0028] 如图7所示,所述提升轮组25包括托板251、侧板252、隔离支撑板253滚轮255,托板251固定在推杆24上,托板251两侧设有侧板252,托板251中间设有隔离支撑板253,隔离支撑板253与侧板252之间设有滚轮255,滚轮255通过滚轮轴258安装到隔离支撑板253与侧板252之间,滚轮255与隔离支撑板253与侧板252接触处安装有垫片254,滚轮轴258外端通过螺母257固定在侧板252上,螺母257与侧板252之间设有平垫圈256,滚轮255采用高强度坦克轮,能够有效提高提升轮组25的使用寿命。

[0029] 所述转向油缸210为一对方向相反的同步油缸。

[0030] 所述支撑油缸32与所有提升油缸27通过控制系统4同步升降。

[0031] 本发明的工作原理为:叉车的叉齿插入到装箱底板1内,之后通过控制杆5连接控制装箱底板1,控制系统4通过前端距离探测器10与侧向距离探测器9得到装箱底板1在集装箱内的环境信号,通过控制提升工装2、支撑工装3将装箱底板1提升或降落完成装箱工作,支撑油缸32与所有提升油缸27通过控制系统4同步升降,提升油缸27在控制系统4的控制下完成伸缩动作,提升油缸27推动传动杆28向前运动,提升轮组25在推杆24的支撑下将提升板29顶起,提升板29即把装箱底板1向上提升,控制系统4在侧向距离探测器9的数据支持下控制转向油缸210伸缩,转向油缸210带动转向轮211完成转向行为,支撑油缸32伸长时将提升力作用到支撑轮34,支撑轮34通过传动轴35将力传到支撑底板33,支撑底板33将装箱底板1抬起,通过控制系统4控制液压站操控支撑油缸32工作,当装箱底板1使用时伸出支撑轮34,防止装箱底板1过长而变形。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

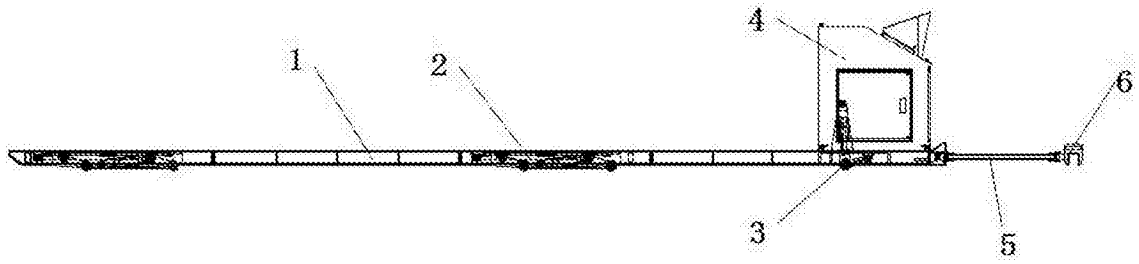


图1

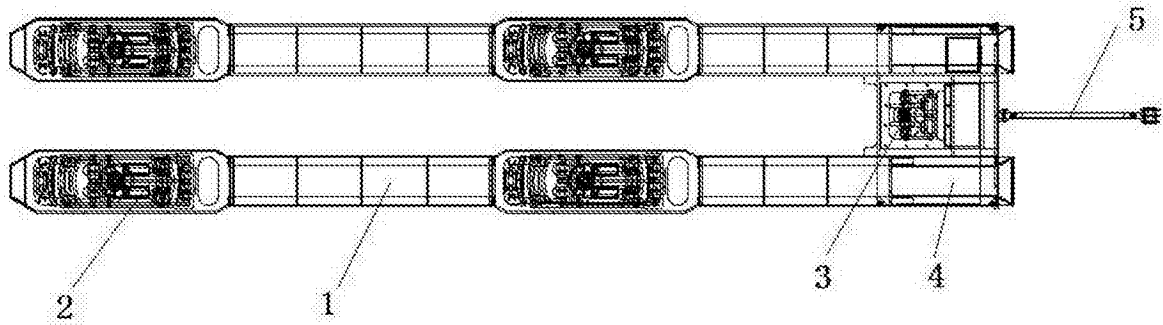


图2

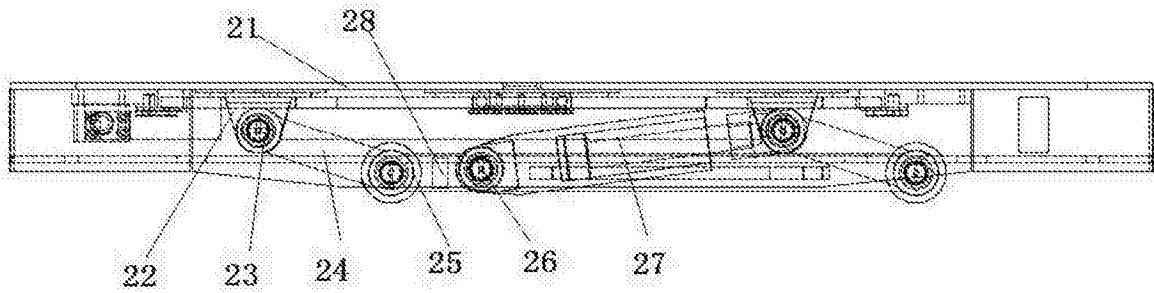


图3

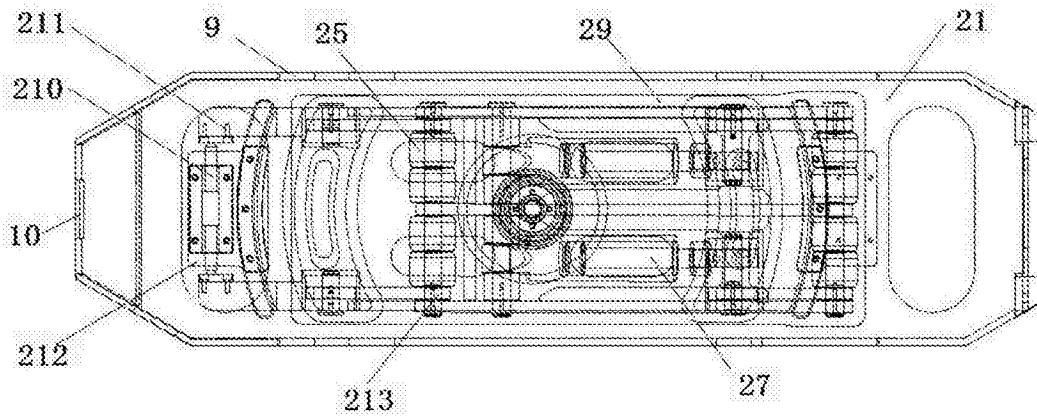


图4

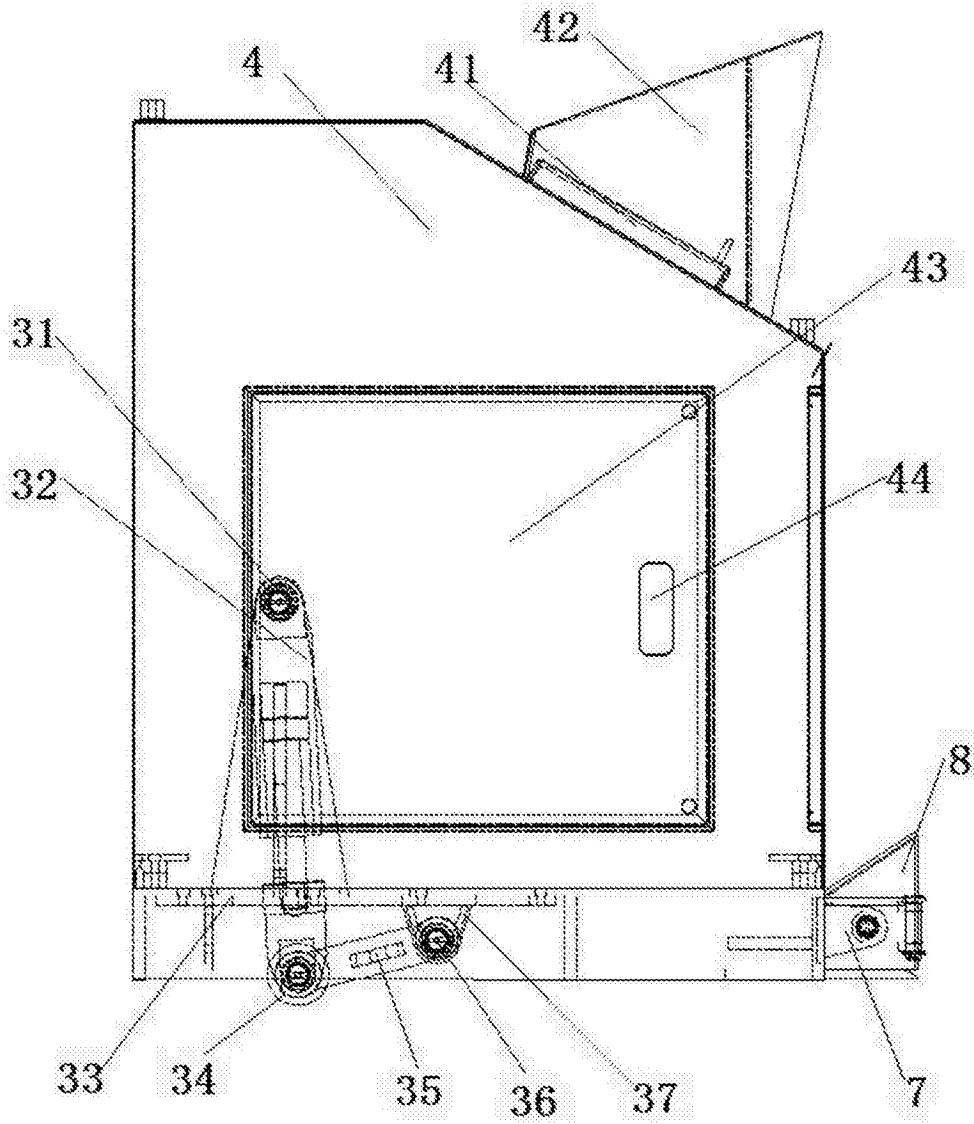


图5

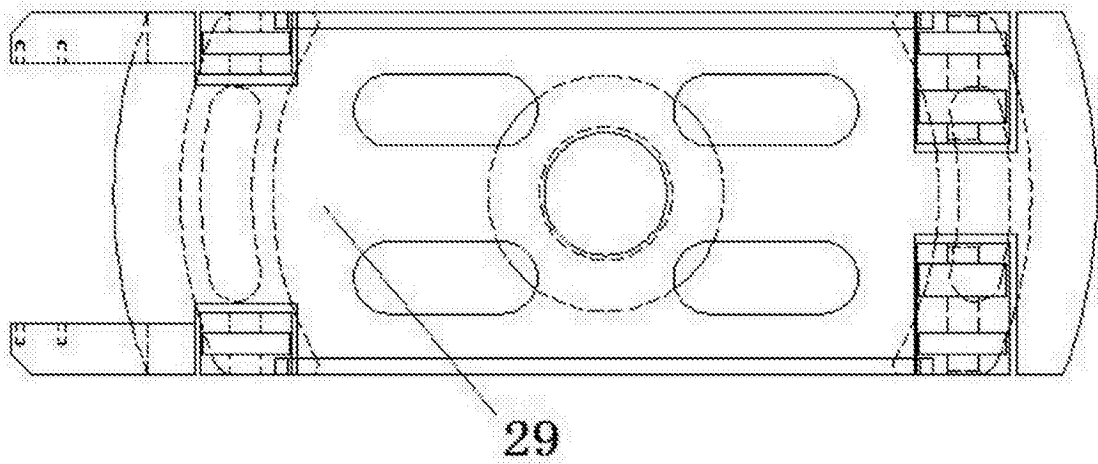


图6

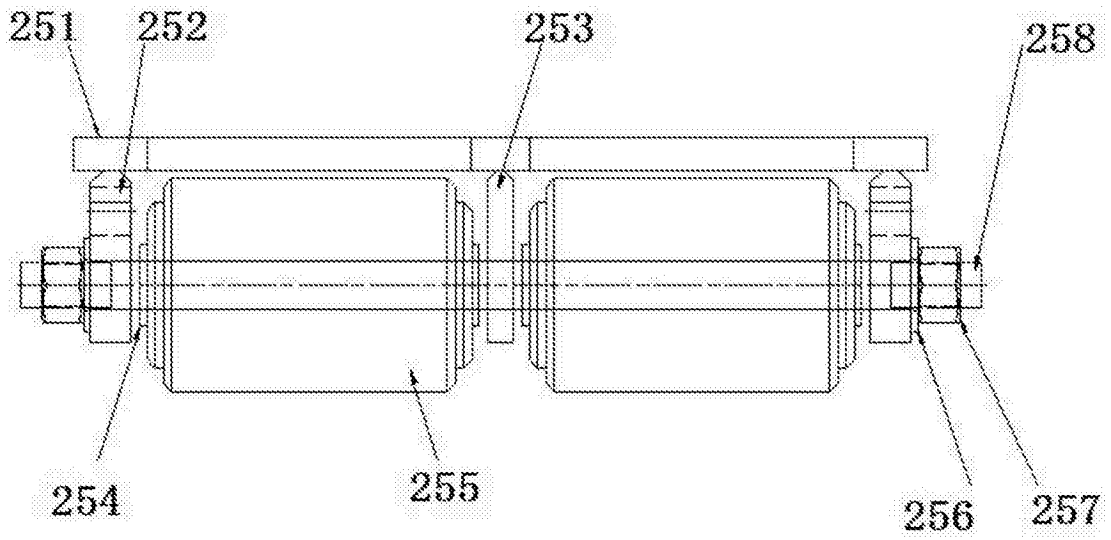


图7

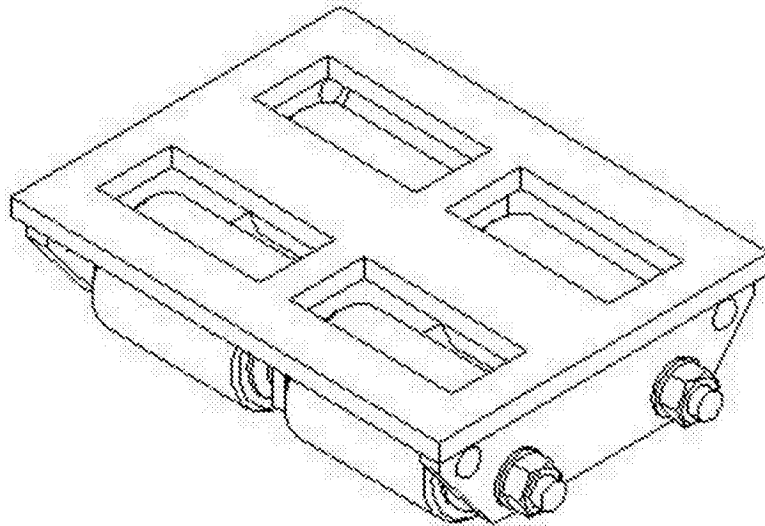


图8