



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109353391 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811392413.3

(22)申请日 2018.11.21

(71)申请人 宝鸡文理学院

地址 721000 陕西省宝鸡市渭滨区石鼓镇
宝光路44号

(72)发明人 张光南

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 高桂珍

(51)Int.Cl.

B62B 3/04(2006.01)

B62B 3/08(2006.01)

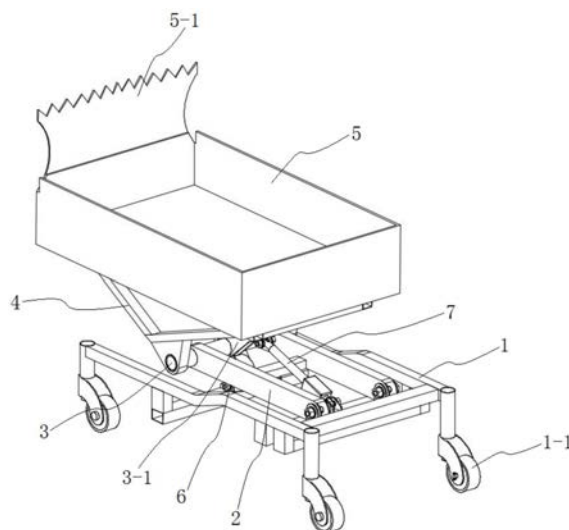
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法,属于搬运车领域。本发明的搬运车,包括车架和货斗,车架和货斗之间设有翻转升降机构,翻转升降机构包括支撑臂、转轴、支撑架、第一电动推杆和第二电动推杆,支撑臂的一端转动安装于车架上,支撑臂的另一端与转轴转动连接,支撑架固定安装于转轴上,货斗安装于支撑架上,第一电动推杆安装于车架与支撑臂之间;转轴上固定设有摆臂,第二电动推杆安装于车架与摆臂之间。本发明实现了搬运车货斗的多种角度和高度灵活变化,实现货斗以最佳的姿态来应对不同的货物搬运环境,提高货物装卸工作的便捷性和安全性;并且,具有结构设计巧妙、驱动机构简单紧凑、操作灵活方便等优点。



1. 一种电动翻转升降货物装卸搬运车,包括车架(1)和货斗(5),所述的车架(1)的底部设有用于移动脚轮(1-1),其特征在于:所述的车架(1)和货斗(5)之间设有翻转升降机构,所述的翻转升降机构包括支撑臂(2)、转轴(3)、支撑架(4)、第一电动推杆(6)和第二电动推杆(7),所述的支撑臂(2)的一端转动安装于车架(1)上,支撑臂(2)的另一端与转轴(3)转动连接,所述的支撑架(4)固定安装于转轴(3)上,所述的货斗(5)安装于支撑架(4)上,所述的第一电动推杆(6)安装于车架(1)与支撑臂(2)之间,用于驱动支撑臂(2)在车架(1)上翻转运动;所述的转轴(3)上固定设有摆臂(3-1),所述的第二电动推杆(7)安装于车架(1)与摆臂(3-1)之间,用于驱动转轴(3)做翻转运动;

所述的第一电动推杆(6)和第二电动推杆(7)配合动作,控制货斗(5)在不同高度和不同翻转角度上进行调节。

2. 根据权利要求1所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的车架(1)的前部两侧设有延伸架体(1-2),两侧的延伸架体(1-2)之间留有供货斗(5)向下翻转的避让空间(1-3)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的支撑臂(2)在车架(1)上平行设有两组,两组支撑臂(2)之间通过横梁连接,所述的第一电动推杆(6)的上端铰接在上述横梁的中部,第一电动推杆(6)的下端铰接在车架(1)上。

4. 根据权利要求3所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的摆臂(3-1)固定于转轴(3)的中部,所述的第二电动推杆(7)的上端与摆臂(3-1)的端部相铰接,第二电动推杆(7)的下端铰接在车架(1)上。

5. 根据权利要求4所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的支撑架(4)的上部具有用于连接货斗(5)的矩形框,矩形框的底部具有用于连接转轴(3)的三角形支架。

6. 根据权利要求5所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的货斗(5)的前壁上还向外延伸设有软质耐磨垫(5-1)。

7. 根据权利要求1或2所述的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其特征在于:所述的脚轮(1-1)为具有刹车功能的万向轮。

8. 一种权利要求1所述的电动翻转升降货物装卸搬运车的控制方法,其特征在于:

装卸货时,第二电动推杆(7)伸出推动转轴(3)旋转,带动货斗(5)向前翻转至竖直状态,进行低处货物的装卸货;对于高处的货物,第一电动推杆(6)伸出推动支撑臂(2)向上转动,配合第二电动推杆(7)将货斗(5)升高并控制在一定倾斜角度,即可进行高处货物的装卸货;装卸货完成后,第二电动推杆(7)缩回拉动转轴(3)旋转,带动货斗(5)恢复水平位置;

货物举升或下降时,第一电动推杆(6)和第二电动推杆(7)同步伸缩运动,第一电动推杆(6)控制货斗(5)的升降,第二电动推杆(7)控制货斗(5)处于水平位置,使得货斗(5)水平上升或下降一定高度。

一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种搬运装置,更具体地说,涉及一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法。

背景技术

[0002] 人们生产生活过程中,经常会需要将物品从一个地方转移到另一个地方,例如在工农业及物流快递业货物装卸搬运中经常会涉及到装卸货物并搬运的情况,其需要有人把货物装载在搬运车上,又需有人把货物从搬运车上卸下,其整个过程中工人的劳动强度高,意外伤害时常发生,在目前劳动力紧缺、人力成本高的情况下,导致整个货物装卸搬运过程效率较低,安全性不足,经济效益下降。并且,当所需转移的物品较重时,因为搬运车的置物板和地面有一定的高度差,因此,即便是使用搬运车也很难将物品搬到搬运车上,不仅搬运工人的工作量大,而且存在一定的安全性风险。

[0003] 为了提高货物搬运和装卸的便利性和安全性,现有技术中也出现了许多搬运车的改进技术方案,如中国专利号ZL201720768886.3,授权公告日为2018年2月23日,发明创造名称为:一种方便装卸的手推式搬运车,该申请案涉及一种方便装卸的手推式搬运车,包括车架体、配合装设在该车架体前侧的车轮以及装设在该车架体后侧的把手,车架体的上部还配合架设有一运货架和一支撑架,该运货架的左端通过一转动轴与车架体的左端相转动连接设置,运货架的右端可配合活动抵靠在支撑架上,支撑架倾斜架固定架设在车架体的右端上部,运货架与支撑架呈垂直抵靠设置。该申请案的运货架能够向前翻转,以便于货物的装卸,但其采用手动方式翻转运货架,对于货物较重时,操作起来非常吃力,而且其高度无法升降,无法配合放置高度较高的货物的搬运工作,使得货物在搬运车和货架之间的转移较为吃力。也有许多电动搬运车,如中国专利号ZL201110223838.3,授权公告日为2014年10月1日,发明创造名称为:动力驱动式手推装卸搬运车,该申请案涉及一种动力驱动式手推装卸搬运车,其包括主车架、刹车防撞推拉杆、举升车架和一举升机构;主车架上设驱动轮和万向轮,驱动轮连接动力装置,设置刹车机构与驱动轮对应;主车架上的后端设车把,后端铰接一刹车防撞推拉杆,其向前转动使得刹车机构动作;举升车架置于主车架上面,与之前部铰接,一举升车架前端设货叉,举升车架上表面和货叉构成载货部分;主车架与举升支架之间设举升机构。该申请中的搬运车采用动力辅助驱动货叉翻转来便于货物装卸,但其依然存在高度无法调节的问题,导致货物在搬运车和货架之间的转移工作依然非常吃力,操作便捷性和安全性较差。

[0004] 为此,有必要将翻转和升降动作有机结合在搬运车上,以从根本上解决现有搬运车存在货物搬运吃力、搬运安全性较低的缺陷。

发明内容

[0005] 1. 发明要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的在于克服现有搬运车存在货物装卸困难、搬运安全性较差等不足,

提供一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法,采用本发明的技术方案,通过巧妙地结构设计将搬运车货斗的翻转和升降动作有机结合,使得搬运车货斗的翻转和升降动作能够实现联合动作,实现搬运车货斗的多种角度和高度灵活变化,实现货斗以最佳的姿态来应对不同的货物搬运环境,提高货物装卸工作的便捷性和安全性;并且,具有结构设计巧妙、驱动机构简单紧凑、操作灵活方便等优点。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0009] 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,包括车架和货斗,所述的车架的底部设有用于移动脚轮,所述的车架和货斗之间设有翻转升降机构,所述的翻转升降机构包括支撑臂、转轴、支撑架、第一电动推杆和第二电动推杆,所述的支撑臂的一端转动安装于车架上,支撑臂的另一端与转轴转动连接,所述的支撑架固定安装于转轴上,所述的货斗安装于支撑架上,所述的第一电动推杆安装于车架与支撑臂之间,用于驱动支撑臂在车架上翻转运动;所述的转轴上固定设有摆臂,所述的第二电动推杆安装于车架与摆臂之间,用于驱动转轴做翻转运动;

[0010] 所述的第一电动推杆和第二电动推杆配合动作,控制货斗在不同高度和不同翻转角度上进行调节。

[0011] 更进一步地,所述的车架的前部两侧设有延伸架体,两侧的延伸架体之间留有供货斗向下翻转的避让空间。

[0012] 更进一步地,所述的支撑臂在车架上平行设有两组,两组支撑臂之间通过横梁连接,所述的第一电动推杆的上端铰接在上述横梁的中部,第一电动推杆的下端铰接在车架上。

[0013] 更进一步地,所述的摆臂固定于转轴的中部,所述的第二电动推杆的上端与摆臂的端部相铰接,第二电动推杆的下端铰接在车架上。

[0014] 更进一步地,所述的支撑架的上部具有用于连接货斗的矩形框,矩形框的底部具有用于连接转轴的三角形支架。

[0015] 更进一步地,所述的货斗的前壁上还向外延伸设有软质耐磨垫。

[0016] 更进一步地,所述的脚轮为具有刹车功能的万向轮。

[0017] 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的控制方法,

[0018] 装卸货时,第二电动推杆伸出推动转轴旋转,带动货斗向前翻转至竖直状态,进行低处货物的装卸货;对于高处的货物,第一电动推杆伸出推动支撑臂向上转动,配合第二电动推杆将货斗升高并控制在一定倾斜角度,即可进行高处货物的装卸货;装卸货完成后,第二电动推杆缩回拉动转轴旋转,带动货斗恢复水平位置;

[0019] 货物举升或下降时,第一电动推杆和第二电动推杆同步伸缩运动,第一电动推杆控制货斗的升降,第二电动推杆控制货斗处于水平位置,使得货斗水平上升或下降一定高度。

[0020] 3.有益效果

[0021] 采用本发明提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下显著效果:

[0022] (1) 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法,其车架和货斗之间设有翻转升降机构,该翻转升降机构通过第一电动推杆和第二电动推杆的配合伸缩运动

实现货斗的高度和角度调节,通过巧妙地结构设计将搬运车货斗的翻转和升降动作有机结合,使得搬运车货斗的翻转和升降动作能够实现联合动作,实现搬运车货斗的多种角度和高度灵活变化,实现货斗以最佳的姿态来应对不同的货物搬运环境,提高货物装卸工作的便捷性和安全性;并且,具有结构设计巧妙、驱动机构简单紧凑、操作灵活方便等优点;

[0023] (2) 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其车架的前部两侧设有延伸架体,两侧的延伸架体之间留有供货斗向下翻转的避让空间,采用延伸架体设计,提高了搬运车的承载稳定性,不易发生侧翻等问题,使用更加安全可靠;

[0024] (3) 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其支撑臂在车架上平行设有两组,两组支撑臂之间通过横梁连接,第一电动推杆的上端铰接在上述横梁的中部,第一电动推杆的下端铰接在车架上;摆臂固定于转轴的中部,第二电动推杆的上端与摆臂的端部相铰接,第二电动推杆的下端铰接在车架上;结构简单紧凑,货斗升降翻转动作稳定可靠;

[0025] (4) 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其支撑架的上部具有用于连接货斗的矩形框,矩形框的底部具有用于连接转轴的三角形支架,结构稳定性好,搬运车的承载能力强;

[0026] (5) 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,其货斗的前壁上还向外延伸设有软质耐磨垫,在货斗翻转至垂直状态时,有效避免了货斗前壁的磨损;另外,脚轮为具有刹车功能的万向轮,在装卸货物时能避免搬运车移动,使货物装卸工作更加简单。

附图说明

[0027] 图1为本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的结构示意图;

[0028] 图2为本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的底部架体示意图;

[0029] 图3为本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的举升状态示意图;

[0030] 图4为本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的低位翻转状态示意图;

[0031] 图5为本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车的高位翻转状态示意图。

[0032] 示意图中的标号说明:

[0033] 1、车架;1-1、脚轮;1-2、延伸架体;1-3、避让空间;2、支撑臂;3、转轴;3-1、摆臂;4、支撑架;5、货斗;5-1、软质耐磨垫;6、第一电动推杆;7、第二电动推杆。

具体实施方式

[0034] 为进一步了解本发明的内容,结合附图和实施例对本发明作详细描述。

[0035] 实施例

[0036] 结合图1至图5所示,本实施例的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,包括车架1和货斗5,车架1的底部设有用于移动脚轮1-1,货斗5用于盛装货物,车架1和货斗5之间设有翻转升降机构,翻转升降机构用于带动货斗5进行升降和翻转运动。翻转升降机构包括支撑臂2、转轴3、支撑架4、第一电动推杆6和第二电动推杆7,支撑臂2的一端转动安装于车架1上,支撑臂2的另一端与转轴3转动连接,支撑架4固定安装于转轴3上,随转轴3旋转而转动,货斗5安装于支撑架4上,第一电动推杆6安装于车架1与支撑臂2之间,用于驱动支撑臂2在车架1上翻转运动,从而能够驱动转轴3升降运动;转轴3上固定设有摆臂3-1,该摆臂3-1可焊接在转轴3上,第二电动推杆7安装于车架1与摆臂3-1之间,用于驱动转轴3做翻转运动,

第二电动推杆7伸缩即可带动摆臂3-1绕转轴3轴向旋转,进而带动整个货斗5翻转运动,改变货斗5的角度;第一电动推杆6和第二电动推杆7配合动作,即可控制货斗5在不同高度和不同翻转角度上进行调节。本实施例的一种电动翻转升降货物装卸搬运车,通过巧妙地结构设计将搬运车货斗的翻转和升降动作有机结合,使得搬运车货斗的翻转和升降动作能够实现联合动作,实现搬运车货斗的多种角度和高度灵活变化,实现货斗以最佳的姿态来应对不同的货物搬运环境,提高货物装卸工作的便捷性和安全性;并且,具有结构设计巧妙、驱动机构简单紧凑、操作灵活方便等优点。

[0037] 如图2至图4所示,为了提高搬运车的稳定性,在车架1的前部两侧设有延伸架体1-2,两侧的延伸架体1-2之间留有供货斗5向下翻转的避让空间1-3,延伸架体1-2的前端也设有脚轮1-1。采用延伸架体1-2设计,提高了搬运车的承载稳定性,不易发生侧翻等问题,使用更加安全可靠,并且留出避让空间1-3不会干扰货斗5的翻转。在本实施例中优选地,支撑臂2在车架1上平行设有两组,两组支撑臂2之间通过横梁连接,第一电动推杆6的上端铰接在上述横梁的中部,第一电动推杆6的下端铰接在车架1上;具体地,第一电动推杆6的下端通过短轴安装于车架1的底梁上,第一电动推杆6的上端也通过短轴安装于上述的横梁上。摆臂3-1固定于转轴3的中部,第二电动推杆7的上端与摆臂3-1的端部相铰接,第二电动推杆7的下端铰接在车架1上;具体地,支撑臂2的一端通过短轴与车架1底梁上的支座转动连接,支撑臂2的另一端设有轴孔,转轴3穿设于该轴孔内,在轴孔与转轴3之间还可设置轴承以提高转动平稳性。采用上述结构,结构简单紧凑,货斗5升降翻转动作稳定可靠。上述的支撑架4的上部具有用于连接货斗5的矩形框,矩形框的底部具有用于连接转轴3的三角形支架,结构稳定性好,搬运车的承载能力强。另外,在货斗5的前壁上还向外延伸设有软质耐磨垫5-1,在货斗翻转至垂直状态时,有效避免了货斗前壁的磨损。脚轮1-1优选为具有刹车功能的万向轮,在装卸货物时能避免搬运车移动,使货物装卸工作更加简单。

[0038] 此外,第一电动推杆6和第二电动推杆7可由控制系统来控制,电源可设于车架1的底部。在车架1的后部设有推把,将第一电动推杆6和第二电动推杆7的控制开关设于推把上,便于搬运车的操作。至于控制系统与现有技术相同,在此就不再赘述。

[0039] 如图3、图4和图5所示,本实施例还公开了一种电动翻转升降货物装卸搬运车的控制方法,具体操作方法如下:

[0040] 装卸货时,对于低处的货物,第二电动推杆7伸出推动转轴3旋转,带动货斗5向前翻转至竖直状态(如图4所示),进行低处货物的装卸货,货物装卸更加轻松;对于高处的货物,第一电动推杆6伸出推动支撑臂2向上转动,配合第二电动推杆7将货斗5升高并控制在一定倾斜角度(如图5所示),即可进行高处货物的装卸货;装卸货完成后,第二电动推杆7缩回拉动转轴3旋转,带动货斗5恢复水平位置;

[0041] 货物举升或下降时,第一电动推杆6和第二电动推杆7同步伸缩运动,第一电动推杆6控制货斗5的升降,第二电动推杆7控制货斗5处于水平位置,使得货斗5水平上升或下降一定高度(如图3所示),以便于满足不同高度货架之间的货物搬运和装卸。

[0042] 本发明的一种电动翻转升降货物装卸搬运车及其控制方法,通过巧妙地结构设计将搬运车货斗的翻转和升降动作有机结合,使得搬运车货斗的翻转和升降动作能够实现联合动作,实现搬运车货斗的多种角度和高度灵活变化,实现货斗以最佳的姿态来应对不同的货物搬运环境,提高货物装卸工作的便捷性和安全性;并且,具有结构设计巧妙、驱动机

构简单紧凑、操作灵活方便等优点。

[0043] 以上示意性地对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

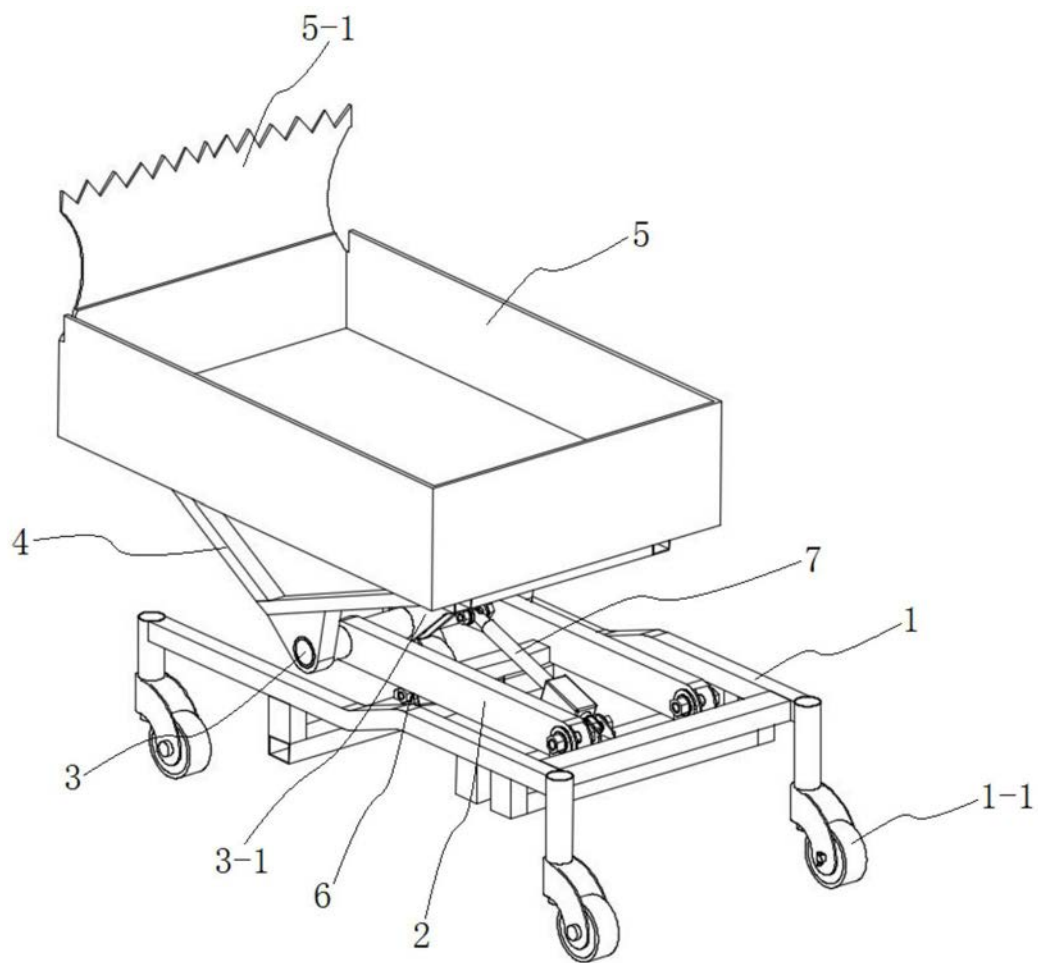


图1

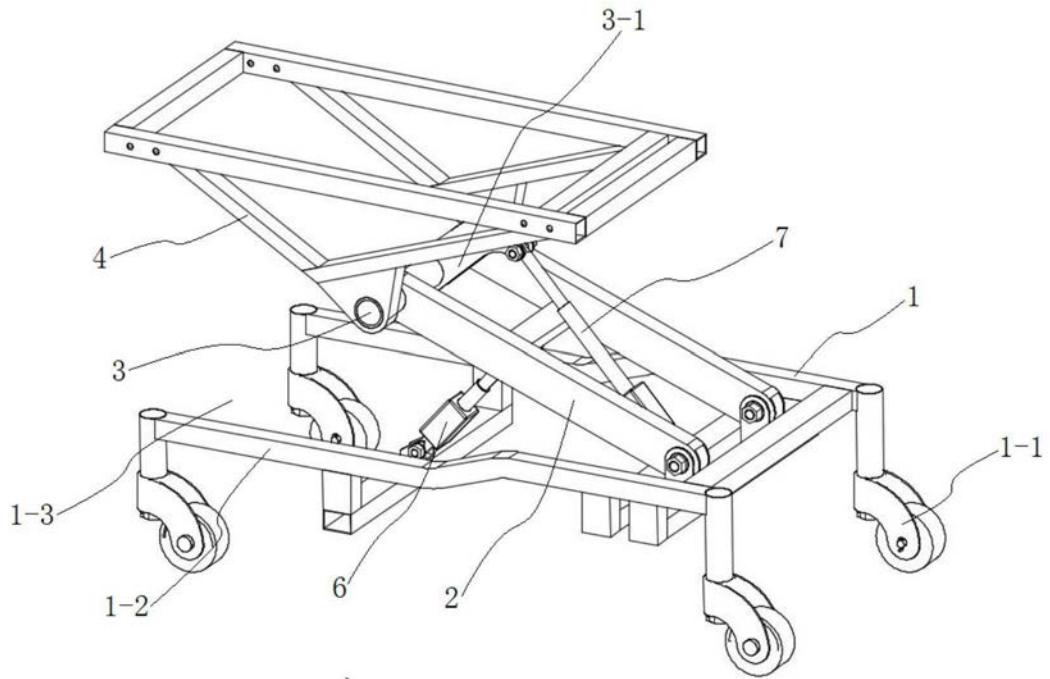


图2

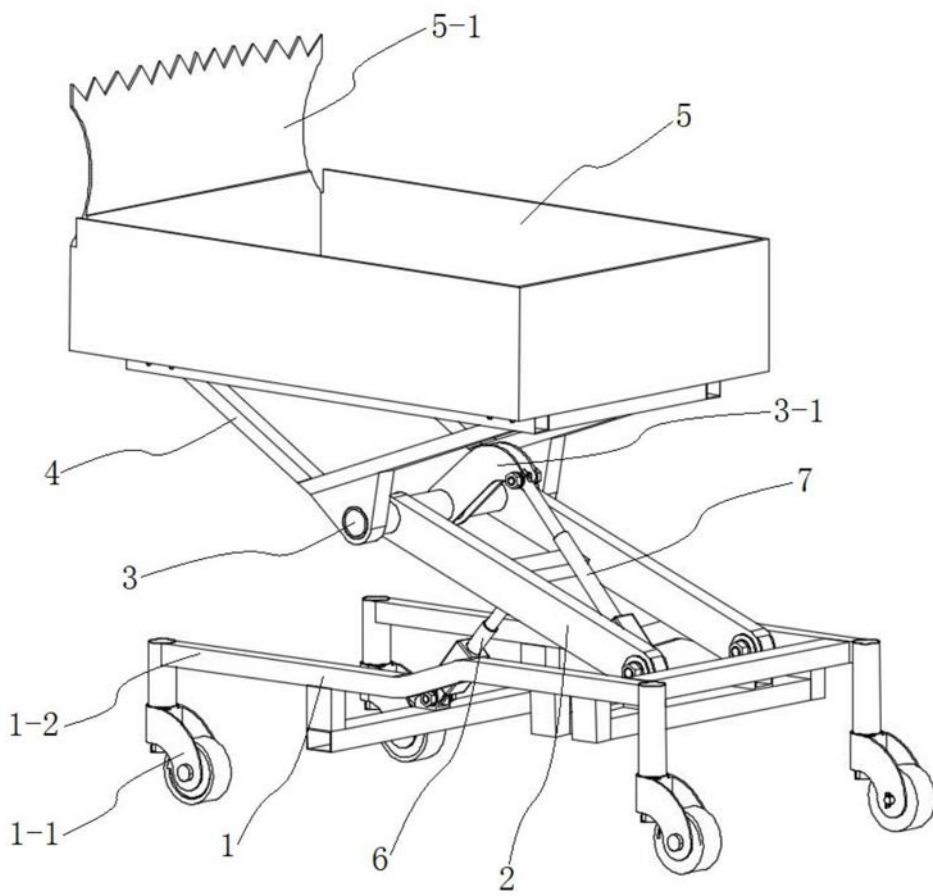


图3

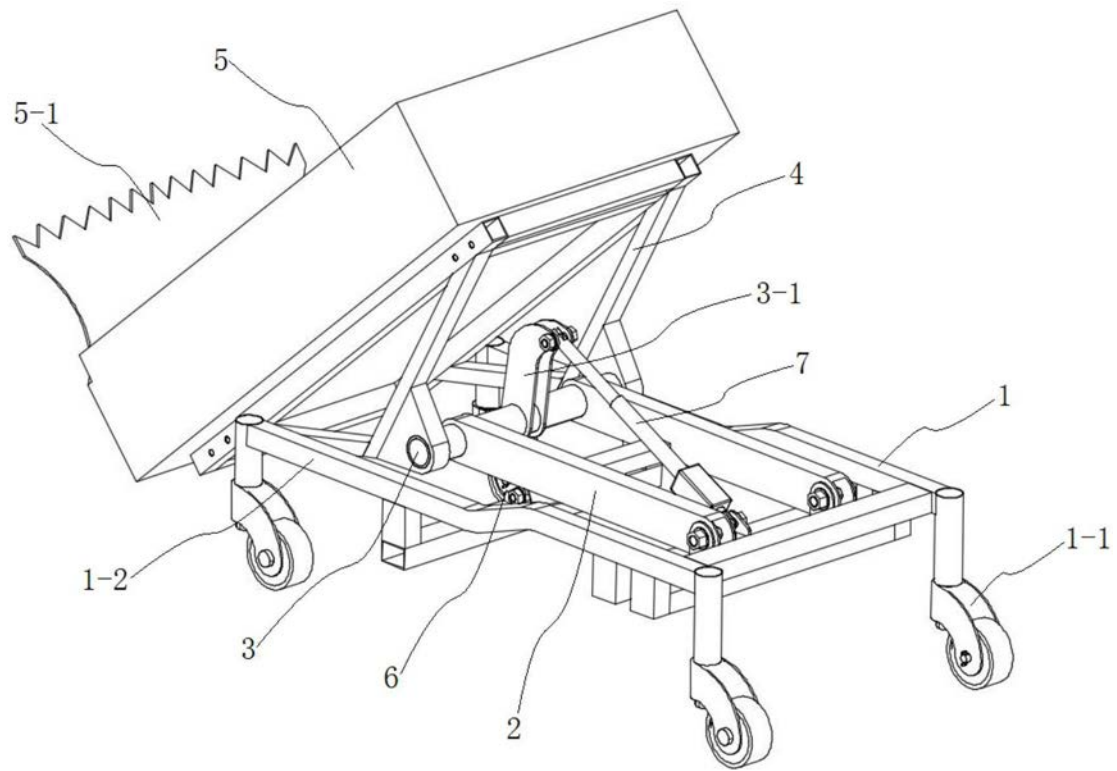


图4

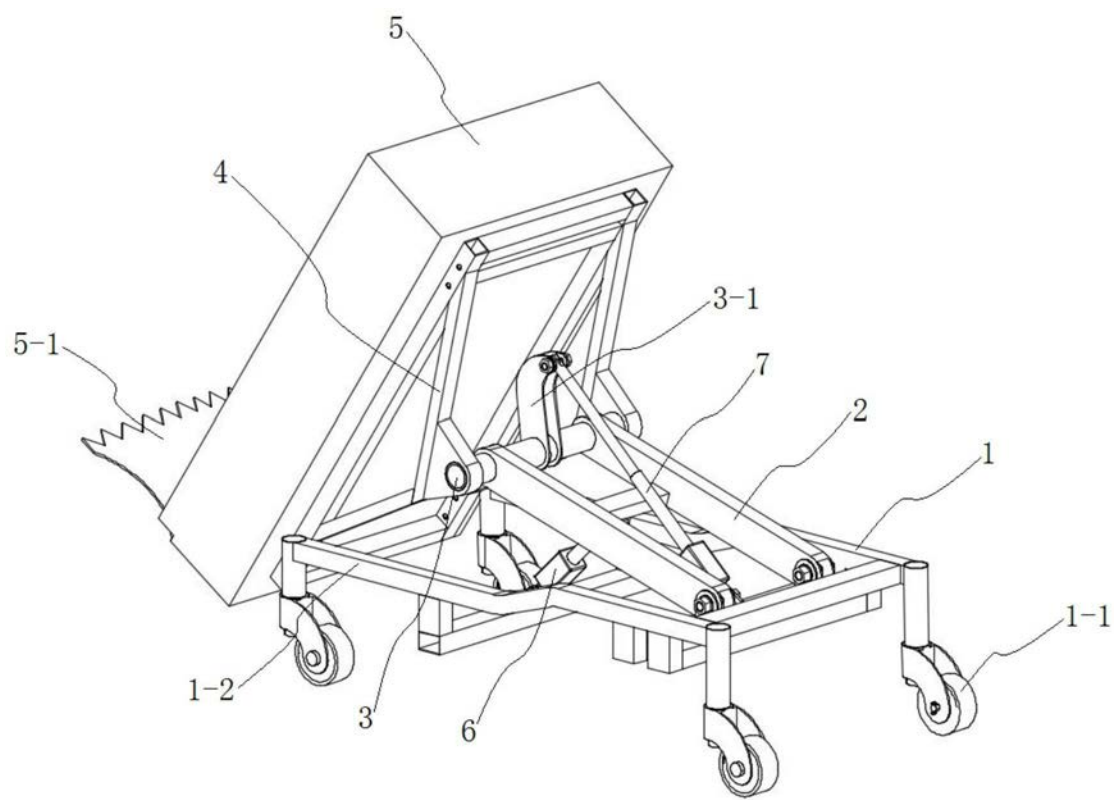


图5