(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111517254 B
(45)授权公告日 2021.06.04

(21)申请号 202010277542.9

(22)申请日 2020.04.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111517254 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(73)专利权人 浙江立镖机器人有限公司
地址 311199 浙江省杭州市余杭区余杭经济开发区超峰东路2号南楼603室

(72)发明人 朱建强

(74)专利代理机构 杭州坚果知识产权代理事务所(普通合伙) 33366
代理人 付建中

(51)Int.Cl.
B66F 11/04(2006.01)
B66F 13/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 202022708 U,2011.11.02
CN 205634744 U,2016.10.12
CN 109484862 A,2019.03.19
CN 207418196 U,2018.05.29
CN 205953416 U,2017.02.15
CN 204281225 U,2015.04.22
US 4655669 A,1987.04.07

审查员 米翔

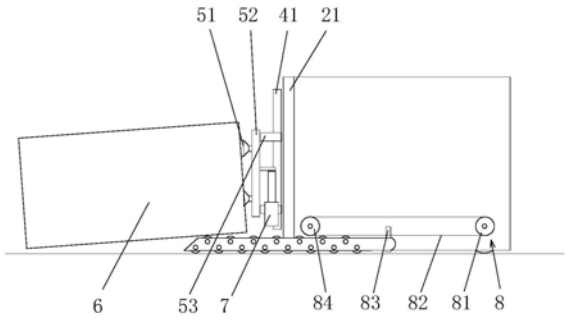
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

薄型运输车及其装载运输车

(57)摘要

本发明公开了一种薄型运输车及其装载运输车,薄型运输车,薄型运输车,包括:承载板,其安装有多个上滚轮和多个下滚轮,其中,上滚轮从承载板的顶面向上至少部分露出,下滚轮从承载板的底面向下至少部分露出,承载板能从货物的底面和地面之间插入或拔出,上滚轮与货物的底面之间、下滚轮与地面之间能滚动接触。所述的承载板开设有多个孔,所述的上滚轮和下滚轮安装在孔内。上滚轮轴,其设置有多根,每根上滚轮轴安装有多个上滚轮;下滚轮轴,其设置有多根且与上滚轮轴交错排列,每根下滚轮轴安装有多个下滚轮。所述的上滚轮和下滚轮为轴承。本发明的有益效果是:薄型运输车的结构非常简单,可靠性高;装载运输车耗电省。



CN 111517254 B

1.一种装载运输车,其特征是,包括薄型运输车(1),该薄型运输车(1)设置有:

承载板(10),其安装有多个上滚轮(121)和多个下滚轮(122),其中,上滚轮(121)从承载板(10)的顶面向上至少部分露出,下滚轮(122)从承载板(10)的底面向下至少部分露出,承载板(10)能从货物(6)的底面和地面之间插入或拔出,上滚轮(121)与货物(6)的底面之间、下滚轮(122)与地面之间能滚动接触;

还包括:

自导航小车(2),其能在地面上行驶,到达预定的位置;

吸盘(51),其设置有一个以上,吸盘(51)经软管连通真空泵,真空泵固定在自导航小车(2)上;

动力提升装置(7),其安装在自导航小车(2)上,能驱动吸盘(51)上下移动,当吸盘(51)吸住货物(6)的侧壁时,动力提升装置(7)能将货物(6)的一边抬起或放下;

薄型运输车移动装置(8),其安装在自导航小车(2)上,能控制薄型运输车(1)从货物(6)的底面和地面之间插入或拔出,薄型运输车(1)能运送货物(6);

真空泵、动力提升装置(7)和薄型运输车移动装置(8)由自导航小车(2)内的控制器控制,控制器由自导航小车(2)的电池供电。

2.如权利要求1所述的一种装载运输车,其特征是,所述的自导航小车(2)设置有:

提升板(52),其用于固定所述的吸盘(51)且由所述的动力提升装置(7)驱动;

滑轨(41),设置有两根且竖直安装,其固定在自导航小车(2)的前面板(21)上;

滑块(53),设置有两个以上,滑块(53)与提升板(52)固定且与滑轨(41)滑动联接,滑块(53)仅能沿着滑轨(41)上下移动。

3.如权利要求2所述的一种装载运输车,其特征是,所述动力提升装置(7)包括:

推杆电机,其壳体与所述的前面板(21)固定、推杆经支架与所述提升板(52)固定,推杆电机连接所述自导航小车(2)内的控制器;

或者,所述动力提升装置(7)包括:

丝杆,其两端可转动地与丝杆支架固定,丝杆支架与所述的前面板(21)固定;

丝杆电机,其壳体与前面板(21)固定、转轴与丝杆固定,丝杆电机连接所述自导航小车(2)内的控制器;

丝杆螺母,其与所述的提升板(52)固定且与丝杆啮合。

4.如权利要求1所述的一种装载运输车,其特征是,所述自导航小车(2)的机架安装有两根导轨(85),这两根导轨(85)接近地面且水平设置;

所述薄型运输车(1)的两边缘分别插入两根导轨(85),薄型运输车(1)能沿着导轨(85)移动,薄型运输车(1)由所述的薄型运输车移动装置(8)控制。

5.如权利要求4所述的一种装载运输车,其特征是,所述薄型运输车(1)的多根上滚轮轴(111)和/或多根下滚轮轴(112)的两端设置有延长段(14),该延长段(14)能分别插入两根导轨(85)。

6.如权利要求4所述的一种装载运输车,其特征是,所述的薄型运输车移动装置(8)包括:

第一同步轮(81)和第二同步轮(84),其中心轴分别安装在所述自导航小车(2)的机架上;

同步带(82),其连接第一同步轮和第二同步轮;

驱动电机,其壳体与机架固定、转轴与第一同步轮或第二同步轮固定,驱动电机电连接自导航小车(2)的控制器;

联接件(83),其能将同步带(82)和薄型运输车(1)固定在一起且在跟随同步带(82)移动时能触及第一同步轮(81)或第二同步轮(84),从而能对薄型运输车(1)的移动位置进行限位;

或者,所述的薄型运输车移动装置(8)包括:

螺杆(87),其两端分别经轴承与所述自导航小车(2)的机架固定;

移动电机(86),其壳体与机架固定、转轴与螺杆(87)固定,移动电机电连接自导航小车(2)的控制器;

螺母(88),其与螺杆(87)配合,螺母(88)与薄型运输车(1)固定。

7.如权利要求1所述的一种装载运输车,其特征是,所述自导航小车(2)包括:

动力轮(32),设置有两只,其分别经轴承与所述自导航小车(2)的机架固定,两只动力轮(32)分别由两只伺服电机驱动,两只伺服电机分别连接所述的控制器;

从动轮(31),设置有两只以上,其分别经轴承与机架固定。

薄型运输车及其装载运输车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种薄型运输车及其装载运输车。

背景技术

[0002] 货物装载车在装载使用过程中，通常需要将货物抬到一定的高度，才能将货物搬到小车上，因此，货物装载车需要有一定的功率输出才能完成装载，我们知道，货物抬得越低功率要求越小，尤其是在某些场地例如货物分拣场地，由于小型的装载运输车通常用电池供电且容量有限，如果需要用大功率电能输出，电池短时间内就可以将电能耗尽，需要长时间的充电，这大大降低了装载运输车的使用效率，用薄型运输车及配套的装载运输车装载和运输货物成为需求。

发明内容

[0003] 本发明根据以上需求，提供了一种薄型运输车和装载运输车，装载运输车能将货物的一边抬起，薄型运输车则能插入到货物下，将货物顶起，最后由装载运输车带动薄型运输车将货物包装箱搬运到指定地点。

[0004] 本发明的技术方案是：

[0005] 一种薄型运输车，包括：

[0006] 承载板，其安装有多个上滚轮和多个下滚轮，其中，上滚轮从承载板的顶面向上至少部分露出，下滚轮从承载板的底面向下至少部分露出，承载板能从货物的底面和地面之间插入或拔出，上滚轮与货物的底面之间、下滚轮与地面之间能滚动接触。

[0007] 进一步地，所述的承载板开设有多个孔，所述的上滚轮和下滚轮安装在孔内。

[0008] 上滚轮轴，其设置有多根，每根上滚轮轴安装有多个上滚轮；

[0009] 下滚轮轴，其设置有多根且与上滚轮轴交错排列，每根下滚轮轴安装有多个下滚轮。

[0010] 进一步地，所述的上滚轮和下滚轮为轴承。

[0011] 一种装载运输车，包括所述的薄型运输车，还包括：

[0012] 自导航小车，其能在地面上行驶，到达预定的位置；

[0013] 吸盘，其设置有一个以上，吸盘经软管连通真空泵，真空泵固定在自导航小车上；

[0014] 动力提升装置，其安装在自导航小车上，能驱动吸盘上下移动，当吸盘吸住货物的侧壁时，动力提升装置能将货物的一边抬起或放下；

[0015] 薄型运输车移动装置，其安装在自导航小车上，能控制薄型运输车从货物的底面和地面之间插入或拔出，薄型运输车能运送货物；

[0016] 真空泵、动力提升装置和薄型运输车移动装置由自导航小车内的控制器控制，控制器由自导航小车的电池供电。

[0017] 本发明的有益效果是：

[0018] 本发明薄型运输车其高度非常的低，将货物装载在薄型运输车上，其耗电非常少，

薄型运输车的结构非常简单,可靠性高;

[0019] 本发明薄型运输车安装有多个上滚轮和多个下滚轮,从货物与地面上插入或退出时,阻力非常小,耗电非常少;

[0020] 本发明的装载运输车仅仅将货物一边抬起就能完成装卸货物,其耗电非常少。

附图说明

[0021] 图1为本发明薄型运输车的结构示意图。

[0022] 图2为图1的俯视图。

[0023] 图3为本发明薄型运输车呈波浪形的结构示意图。

[0024] 图4为本发明装载运输车的结构示意图。

[0025] 图5为本发明装载运输车中与同步轮相关的结构示意图。

[0026] 图6为本发明装载运输车中与螺杆相关的结构示意图。

[0027] 图7为本发明装载运输车中薄型运输车和导轨相关的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 现结合附图对本发明作进一步的说明:

[0029] 本发明所说的货物是指带包装盒例如塑料盒或纸箱等等的货物,或者,货物本身就是比较规则的形状能满足本发明的使用条件。

[0030] 实施例1:如图1-2所示,一种薄型运输车,包括:

[0031] 承载板10,其安装有多个上滚轮121和多个下滚轮122,其中,上滚轮121从承载板10的顶面向上至少部分露出,下滚轮122从承载板10的底面向下至少部分露出,承载板10能从货物6的底面和地面之间插入或拔出,上滚轮121与货物6的底面之间、下滚轮122与地面之间能滚动接触。

[0032] 本实施例中,多个上滚轮121和多个下滚轮122可以用各种结构固定在承载板10上,当多个上滚轮121和多个下滚轮122部分而不是完全露出时,薄型运输车的高度会比较低,使用时能耗会降低。

[0033] 上滚轮121或下滚轮122也可以选用长度比较长的滚轮,甚至一排只用一个滚轮。

[0034] 当选用长度比较短的滚轮时,多个上滚轮121承载了货物6的重量,因此,较多的上滚轮121数量能使货物6受到均匀的支撑力。

[0035] 承载板10可以是一块平板,也可以是一个矩形的架子。

[0036] 实施例2:如图2所示,在实施例1的基础上,承载板10开设有多个孔13,上滚轮121和下滚轮122安装在孔13内,孔13的形状优选长方形,一个孔可以安装一个或多个滚轮。

[0037] 本实施例能明显降低薄型运输车的厚度,有了孔,滚轮的轴可以比较短,因此,每个滚轮具有较强的载重能力。

[0038] 实施例3:在实施例2的基础上,还包括:

[0039] 上滚轮轴111,其设置有多根,每根上滚轮轴111安装有多个上滚轮121;

[0040] 下滚轮轴112,其设置有多根且与上滚轮轴111交错排列,每根下滚轮轴112安装有多个下滚轮122。

[0041] 本实施例每根滚轮轴能安装多个滚轮,能简化安装结构。

[0042] 实施例4：如图3所示，在实施例3的基础上，承载板10侧视为波浪形，波浪形的顶部安装上滚轮轴111和上滚轮121，波浪形的底部安装下滚轮轴112和下滚轮122。

[0043] 当承载板10为平板、滚轮的直径比较小、滚轮的数量比较少时，货物6容易接触到平板，在薄型运输车装卸货物时，会增加平板与货物的摩擦力，从而浪费电能，本实施例通过波浪形的结构可以减少摩擦力。

[0044] 作为优选，上述实施例中，承载板10设置有一个尖角101，该尖角101能插入货物6的底面和地面之间的缝隙。上滚轮121和下滚轮122为轴承，轴承的滚动摩擦系数比较小，且成本低廉，载重量大。这些结构都能节约电能。

[0045] 一种装载运输车，如图4所示，包括上述薄型运输车1，还包括：

[0046] 自导航小车2，其能在地面上行驶，到达预定的位置；

[0047] 吸盘51，其设置有一个以上，本实施例选用四个吸盘51，吸盘51经软管连通真空泵，真空泵固定在自导航小车2上；

[0048] 动力提升装置7，其安装在自导航小车2上，能驱动吸盘51上下移动，当吸盘51吸住货物6的侧壁时，动力提升装置7能将货物6的一边抬起或放下；

[0049] 薄型运输车移动装置8，其安装在自导航小车2上，能控制薄型运输车1从货物6的底面和地面之间插入或拔出，薄型运输车1能运送货物6；

[0050] 真空泵、动力提升装置7和薄型运输车移动装置8由自导航小车2内的控制器控制，控制器由自导航小车2的电池供电。

[0051] 当装载运输车行驶靠近货物6时，吸盘51对准货物6的侧壁，真空泵产生负压使得吸盘51吸住货物6，动力提升装置7能将货物6的一边举起离开地面，薄型运输车移动装置8能将薄型运输车1插入到货物6底部，真空泵产生负压解除时，货物6装载在薄型运输车1上，由自导航小车2将货物6拉到目标地址，直接将薄型运输车1从货物6底面抽出，或者，货物6再次被吸盘51吸住并上提，再将薄型运输车1从货物6底面抽出，完成卸货。

[0052] 由于动力提升装置7能将货物6的一边举起离开地面，货物6的另一边是压在地面上或者是薄型运输车1上的，因此，装载运输车的耗电量并不大；另外，薄型运输车1插入或拔出时，其与地面和货物6之间为滚动摩擦，此时，薄型运输车移动装置8的耗电也不大。

[0053] 需要说明的是，自导航小车及工作环境可参考但不限于中国专利CN201620006569.3，分拣机器人，还可以参考中国专利CN201720685617.0，一种机器人行走的模块地标、地标及其机器人，本发明自导航小车与服务器通过无线连接，自导航小车在接收到服务器的指令信号后根据采集的地标位置信息沿着预定的线路前进、后退或转向行驶到取货目标模块地域取货，将货物运输到卸货目标地址后卸货，地标位置信息包括设置在地面上的二维码、磁性地标等，自导航小车安装有二维码、磁性地标等的采集装置，也可以通过无线连接进行精确定位，这些均为现有技术。

[0054] 进一步地，如图4-6所示，自导航小车2设置有：

[0055] 提升板52，其用于固定吸盘51且由动力提升装置7驱动；

[0056] 滑轨41，设置有两根且竖直安装，两根滑轨41相互平行，其固定在自导航小车2的前面板21上；

[0057] 滑块53，设置有两个以上，滑块53与提升板52固定且与滑轨41滑动联接，滑块53仅能沿着滑轨41上下移动，以确保吸盘能上下竖直移动。

[0058] 进一步地，如图5-6所示，动力提升装置7包括：

[0059] 推杆电机，其壳体与前面板21固定、推杆经支架与提升板52固定，推杆电机连接自导航小车2内的控制器；

[0060] 或者，参考图5-6，动力提升装置7包括：

[0061] 丝杆，其两端可转动地与丝杆支架固定，丝杆支架与前面板21固定；

[0062] 丝杆电机，其壳体与前面板21固定、转轴与丝杆固定，丝杆电机连接自导航小车2内的控制器；

[0063] 丝杆螺母，其与提升板52固定且与丝杆啮合。

[0064] 这两种动力提升装置7，提升的原理相同，都能将货物6提起或放下，针对丝杆电机和推杆电机等的转动位置极限可以由控制器来完成，例如采集电机的堵转电流，确定电机已转动位置极限，也可以采用伺服电机精确控制。

[0065] 为了能对薄型运输车1进行限制性地移动，如图7所示，机架安装有两根平行的导轨85，这两根导轨85接近地面且水平设置；

[0066] 薄型运输车1的两边缘分别插入两根导轨85，薄型运输车1能沿着导轨85移动，薄型运输车1由薄型运输车移动装置8控制，作为另一种实施例，薄型运输车1的多根上滚轮轴111和/或多根下滚轮轴112的两端设置有延长段14，该延长段14能分别插入两根导轨，也能使薄型运输车1沿着导轨85移动，为了方便薄型运输车1收回到自导航小车2的底部，两根导轨85的一个端头可以设计成喇叭口851。

[0067] 作为实施例之一，如图5所示，进一步地，薄型运输车移动装置8包括：

[0068] 第一同步轮81和第二同步轮84，其中心轴分别安装在自导航小车2的机架上；

[0069] 同步带82，其连接第一同步轮和第二同步轮；

[0070] 驱动电机，其壳体与机架固定、转轴与第一同步轮或第二同步轮固定，移动电机电连接自导航小车2的控制器；

[0071] 联接件83，其能将同步带82和薄型运输车1固定在一起且在跟随同步带82移动时能触及第一同步轮81或第二同步轮84，从而能对薄型运输车1的移动位置进行限位，联接件83有两种用途，第一用于固定，第二用于限位；

[0072] 作为另一实施例，如图6所示，进一步地，薄型运输车移动装置8包括：

[0073] 螺杆87，其两端分别经轴承与自导航小车2的机架固定；

[0074] 移动电机86，其壳体与机架固定、转轴与螺杆87固定，移动电机电连接自导航小车2的控制器；

[0075] 螺母88，其与螺杆87配合，螺母88与薄型运输车1固定。

[0076] 螺杆87和螺母88可分别选用丝杆和丝杆螺母。

[0077] 这两个薄型运输车移动装置8的技术方案，能实现相应的功能。

[0078] 自导航小车2包括：

[0079] 动力轮32，设置有两只，其经轴承与自导航小车2的机架固定，两只动力轮32分别由两只伺服电机驱动，两只伺服电机分别连接控制器；

[0080] 从动轮31，设置有两只以上，其分别经轴承与机架固定。

[0081] 动力轮32靠近前面板安装，受薄型运输车1上较重货物的影响，自导航小车2有可能失去平衡，从动轮31离地，在这种情况下，两只动力轮32能控制自导航小车2行驶。

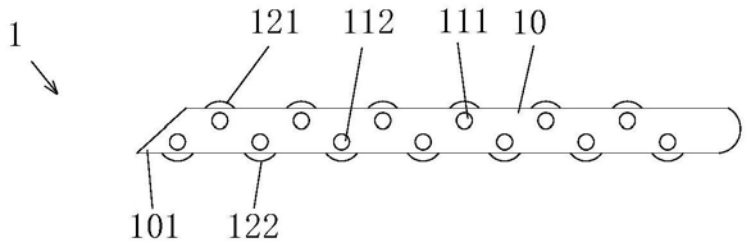


图1

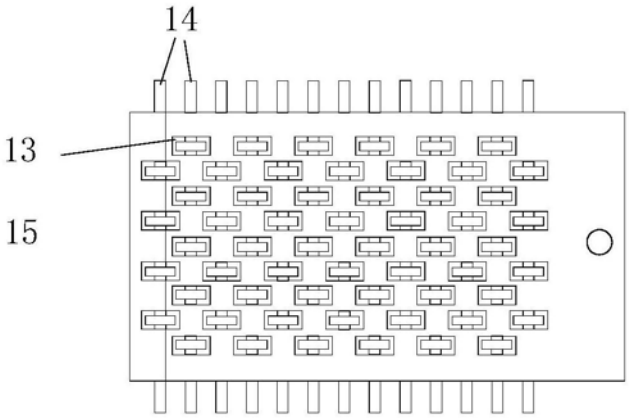


图2

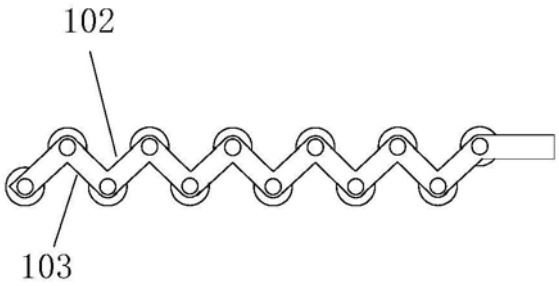


图3

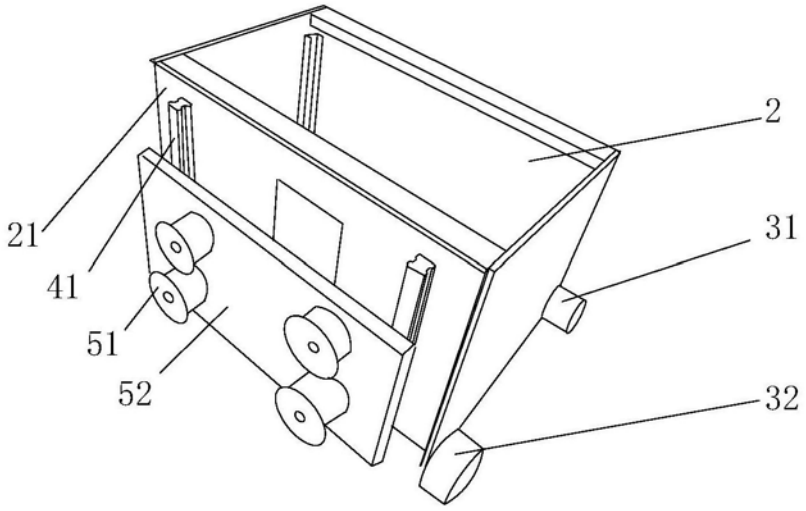


图4

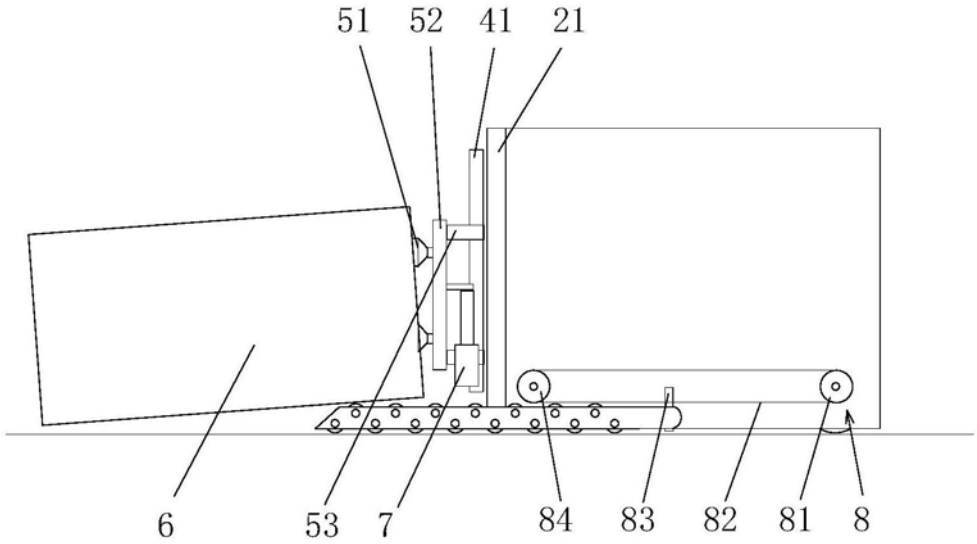


图5

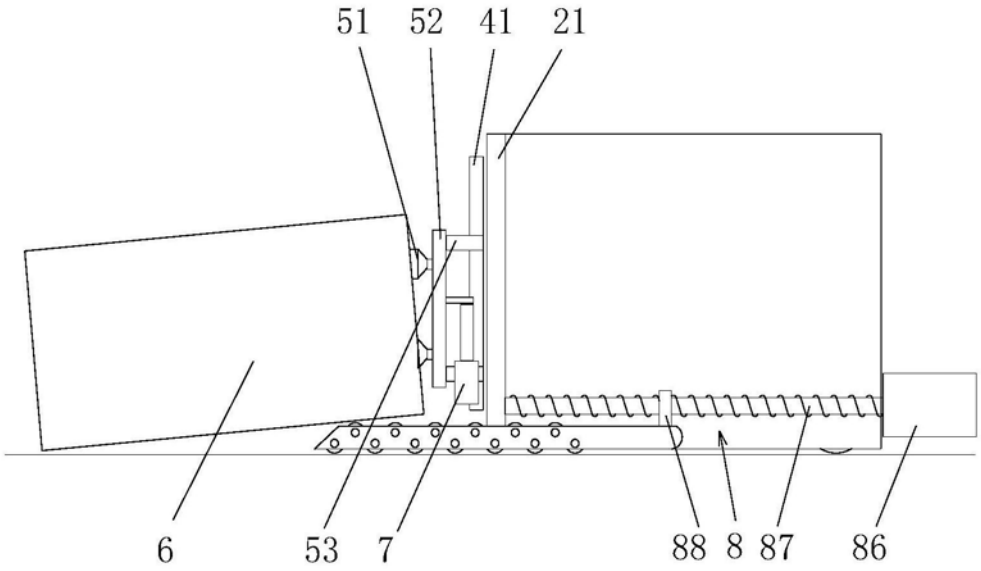


图6

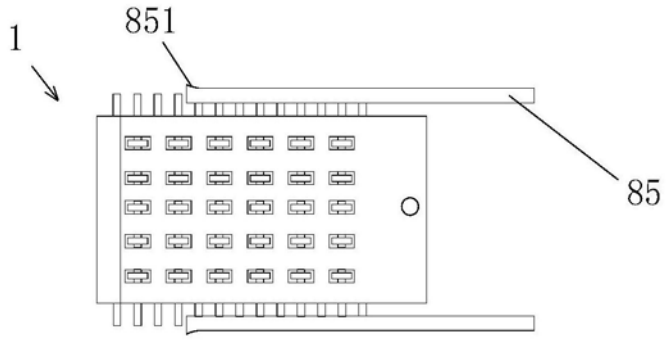


图7