(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 113979136 B
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202111625560.2
(22)申请日 2021.12.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113979136 A
(43)申请公布日 2022.01.28
(73)专利权人 四川和乐门业有限公司
地址 645350 四川省宜宾市长宁县经济开发区宋家坝工业园
专利权人 广西贵港和乐门业有限公司
(72)发明人 李光赋 罗锡军 陈玉亮 吴焱 李洁强
(74)专利代理机构 成都厚为专利代理事务所(普通合伙) 51255
代理人 夏柯双
(51)Int.Cl.
B65G 57/08(2006.01)
B65G 57/11(2006.01)

(56)对比文件
CN 106697882 A,2017.05.24
CN 111975183 A,2020.11.24
KR 20060035912 A,2006.04.27
CN 210454896 U,2020.05.05
GB 653625 A,1951.05.23
CN 105502000 A,2016.04.20
CN 211392648 U,2020.09.01
DE 3730999 A1,1989.04.06
CN 211619092 U,2020.10.02
CN 206955130 U,2018.02.02
CN 208631557 U,2019.03.22
CN 212170784 U,2020.12.18
卫宏等.木门门扇UV垂直辊涂机控制系统.《木材加工机械》.2015,(第02期),

审查员 张耀祖

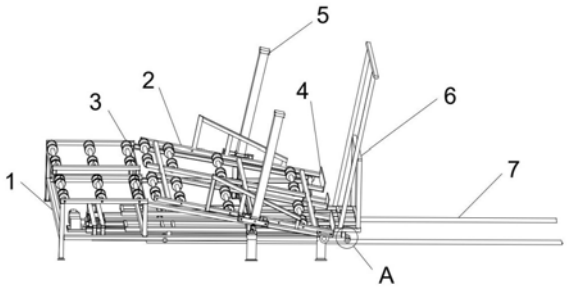
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架及堆垛方法

(57)摘要

本发明公开了一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架及堆垛方法,打包翻转堆垛架包括支架、翻转结构、物流车、气缸、用于驱动物流车移动完成堆垛的移动装置和控制器,支架上设置有送料区,物流车上设置有接料板和背部支架;翻转结构包括翻转框,翻转框靠近送料区的一端为进料端,翻转框靠近物流车的一端为出料端;翻转框出料端与支架铰接,翻转框出料端还设置有承托门扇底部的挡板;所述气缸与翻转框铰接,气缸的活塞杆顶部与支架铰接,气缸未启动时其中心轴线与翻转框垂直,当气缸达到最大行程时,挡板的最高点低于接料板的顶部表面;本发明实现了对门扇翻转堆垛过程的精确控制,减少了门扇下料时受到的碰撞,自动化程度高,提高了生产效率。



CN 113979136 B

1.一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架，包括支架、翻转结构、用于堆垛门扇的物流车、用于驱动翻转结构实现翻转的气缸、用于驱动物流车移动完成堆垛的移动装置和控制器，支架上设置有水平的送料区，物流车上设置有接料架和背部支架，其特征在于：

所述翻转结构包括翻转框，翻转框上设置有进出料通道，翻转框靠近送料区的一端为进料端，翻转框靠近物流车的一端为出料端；所述翻转框未翻转时，翻转框进料端的高度高于出料端的高度；所述翻转框的出料端与支架铰接，翻转框的出料端还设置有承托门扇底部的挡板；所述翻转框的挡板上设置有称重传感器，称重传感器的称重板与门扇在翻转框内的进料平面垂直，称重传感器与控制器电性连接；

所述支架的接料区和翻转框内部均设置有滚轴，滚轴包括可转动的光轴和间隔设置在光轴上的多个环形外缘；

所述物流车的接料架上设置有可供挡板伸入完成门扇出料的间隙；所述物流车的背部支架与接料架用于堆垛门扇的一侧形成的夹角为钝角；

所述气缸与翻转框铰接，气缸与控制器电性连接，气缸的活塞杆顶部与支架铰接，当气缸的活塞杆未伸出时，气缸的中心轴线与翻转框所在平面垂直，当气缸的活塞杆伸出至最长位置时，翻转框与背部支架平行同时挡板的最高点低于物流车接料架的顶部表面；

所述移动装置包括导轨、皮带、皮带轮、固定安装在皮带上的移动座和驱动皮带轮转动的电机，移动座与导轨滑动连接，电机与控制器电性连接；所述移动座上固定设置有承托物流车的承托槽，承托槽上设置有与物流车尺寸匹配的限位轴，限位轴两端均伸出承托槽且设置有可转动的滚轮。

2.一种门扇堆垛方法，使用如权利要求1所述的一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架，其特征在于，包括以下步骤：

S1、上料：门扇从前端生产线水平进入支架的接料区，推动门扇，使门扇在重力作用下沿着滚轴下滑至翻转框内，此时门扇的底部抵住翻转框的挡板；

S2、翻转：挡板上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制气缸启动，气缸的活塞杆伸长，推动翻转框翻转；

S3、下料：翻转框从开始翻转到挡板伸入接料架的间隙之前，门扇靠挡板支撑；当翻转框翻转到挡板伸入接料架的间隙且门扇底部接触到接料板时，门扇靠挡板和接料板共同支撑；气缸的活塞杆继续伸长直到达到最大行程的过程中，门扇已完成堆垛靠接料板支撑，此时挡板的最高点低于接料板的顶部表面，门扇完全脱离挡板；

S4、物流车移动：挡板上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制电机启动，皮带轮转动，带动承托槽和承托槽上的物流车沿着皮带向远离上料的一端移动；每堆垛完成一个门扇，物流车步进一个单位距离，让出下一个门扇的堆垛空间；

S5、复位：物流车移动到位后，控制器控制电机暂停，物流车暂停移动，气缸的活塞杆收缩，气缸复位，翻转框复位；

S6、重复步骤S1-S5，直到所有门扇在物流车上完成堆垛；

S7、使用叉车将堆垛完成的物流车转运至门扇存放区。

一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架及堆垛方法

技术领域

[0001] 本发明涉及门扇堆垛技术领域，特别是涉及一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架及堆垛方法。

背景技术

[0002] 堆垛架是生产车间常见的一种用于搬运、存储货物的设备。在门扇的自动化加工生产中，门扇在自动覆膜后，需要在运输线上装配铰链、猫眼、护锁器等配件，为了方便工人装配配件，门扇呈水平状态在运输线上输送。门扇在加工完后需要转移到堆垛架上存放，由于水平重叠堆放的方式容易压坏门扇且占用空间较大，因此需要将门扇逐一翻转后再转移至物流车，以便门扇呈立式堆垛。

[0003] 对于重型门扇来说，使用人工进行翻转需要耗费较大的人力和较长的时间，而采用常规的翻转装置对门扇进行翻转下料时，门扇是直接从翻转装置落入物流车的，会与物流车发生较大的碰撞，容易损伤门扇；在堆垛过程中，随着物流车上门扇数量的增加，物流车需要移动到合适的位置以便留出空间接料，常规的物流车一般通过设置滚轮的方式由人工推动来解决移动问题，但对于重型门扇而言，堆垛后物流车重量较大，人工挪动困难，且挪动距离不好控制，容易造成门扇与门扇之间的碰撞，因此该方式不适用于重型门扇。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架及堆垛方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架，包括支架、翻转结构、用于堆垛门扇的物流车、用于驱动翻转结构实现翻转的气缸、用于驱动物流车移动完成堆垛的移动装置和控制器，支架上设置有水平的送料区，物流车上设置有接料架和背部支架；所述翻转结构包括翻转框，翻转框上设置有进出料通道，翻转框靠近送料区的一端为进料端，翻转框靠近物流车的一端为出料端；所述翻转框的出料端与支架铰接，翻转框的出料端还设置有承托门扇底部的挡板；所述物流车的接料架上设置有可供挡板伸入完成门扇出料的间隙；所述气缸与翻转框铰接，气缸与控制器电性连接，气缸的活塞杆顶部与支架铰接，当气缸的活塞杆未伸出时，气缸的中心轴线与翻转框所在平面垂直，当气缸的活塞杆伸出至最长位置时，翻转框与背部支架平行同时挡板的最高点低于物流车接料架的顶部表面。

[0007] 所述物流车的背部支架与接料架用于堆垛门扇的一侧形成的夹角为钝角。

[0008] 所述移动装置包括导轨、皮带、皮带轮、固定安装在皮带上的移动座和驱动皮带轮转动的电机，移动座与导轨滑动连接，电机与控制器电性连接；所述移动座上固定设置有承托物流车的承托槽，承托槽上设置有与物流车尺寸匹配的限位轴，限位轴两端均伸出承托槽且设置有可转动的滚轮。

[0009] 所述支架的接料区和翻转框内部均设置有滚轴，滚轴包括可转动的光轴和间隔设

置在光轴上的多个环形外缘。

[0010] 所述翻转框未翻转时，翻转框进料端的高度高于出料端的高度。

[0011] 所述翻转框的挡板上设置有称重传感器，称重传感器的称重板与门扇在翻转框内的进料平面垂直，称重传感器与控制器电性连接。

[0012] 一种适用于重型门扇的堆垛方法，包括以下步骤：

[0013] S1、上料：门扇从前端生产线水平进入支架的接料区，推动门扇，使门扇在重力作用下沿着滚轴下滑至翻转框内，此时门扇的底部抵住翻转框的挡板；

[0014] S2、翻转：挡板上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制气缸启动，气缸的活塞杆伸长，推动翻转框翻转；

[0015] S3、下料：翻转框从开始翻转到挡板伸入接料架的间隙之前，门扇靠挡板支撑；当翻转框翻转到挡板伸入接料架的间隙且门扇底部接触到接料板时，门扇靠挡板和接料板共同支撑；气缸的活塞杆继续伸长直到达到最大行程的过程中，门扇已完成堆垛靠接料板支撑，此时挡板的最高点低于接料板的顶部表面，门扇完全脱离挡板；

[0016] S4、物流车移动：挡板上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制电机启动，皮带轮转动，带动承托槽和承托槽上的物流车沿着皮带向远离上料的一端移动；每堆垛完成一个门扇，物流车步进一个单位距离，让出下一个门扇的堆垛空间；

[0017] S5、复位：物流车移动到位后，控制器控制电机暂停，物流车暂停移动，气缸的活塞杆收缩，气缸复位，翻转框复位；

[0018] S6、重复步骤S1-S5，直到所有门扇在物流车上完成堆垛；

[0019] S7、使用叉车将堆垛完成的物流车转运至门扇存放区。

[0020] 本发明的有益效果是：

[0021] 1．以气缸驱动翻转结构实现了门扇的自动翻转，替代了人工操作，减轻了工人劳动强度；翻转框未翻转时，气缸的中心轴线与翻转框所在平面垂直，气缸启动时的输出力能够垂直作用于翻转框，使得启动更加顺畅，翻转效率更高。

[0022] 2．当气缸的活塞杆伸出至最长位置时，挡板的最高点低于物流车接料板的顶部表面，采用这样的设置方式使得门扇在下料时能够先被接料板接住，再从挡板上脱离，顺利到达物流车，减少门扇受到的撞击。

[0023] 3．翻转框的挡板上设置有称重传感器，当门扇完全落入物流车接料板时，下料完成，称重传感器能够将信号传递至控制器，控制器控制电机启动，驱动皮带轮转动，带动物流车向远离进料一端移动，自动为下一块门扇预留出堆垛位置，移动距离可根据实际生产中门扇的厚度提前进行设定，实现精确控制，整个过程自动化程度高，无需人工移动物流车。

[0024] 4．滚轴采用光轴和环形外缘的设置方式，能够为门扇表面凸出的部件预留足够的空间，使得门扇在翻转框上的放置更加平稳。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图；

[0026] 图2为本发明图1中A处的放大示意图；

[0027] 图3为本发明中气缸未启动时的侧视图；

[0028] 图4为本发明中气缸达到最大行程时的侧视图；

[0029] 图5为本发明图4中B处的放大示意图。

[0030] 图中：1、支架；2、翻转框；3、滚轴；4、挡板；5、气缸；6、物流车；7、导轨；8、承托槽；9、滚轮；10、接料架；11、背部支架。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案，但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0032] 请参阅图1～图5，本发明实施例中提供一种适用于重型门扇的打包翻转堆垛架，包括支架1、翻转结构、用于堆垛门扇的物流车6、用于驱动翻转结构实现翻转的气缸5、用于驱动物流车6移动完成堆垛的移动装置和控制器，支架1上设置有水平的送料区，物流车6上设置有接料架10和背部支架11；所述翻转结构包括翻转框2，翻转框2上设置有进出料通道，翻转框2靠近送料区的一端为进料端，翻转框2靠近物流车6的一端为出料端；所述翻转框2的出料端与支架1铰接，翻转框2的出料端还设置有承托门扇底部的挡板4；所述物流车6的接料架10上设置有可供挡板4伸入完成门扇出料的间隙；所述气缸5与翻转框2铰接，气缸5与控制器电性连接，气缸5的活塞杆顶部与支架1铰接，当气缸5的活塞杆未伸出时，气缸5的中心轴线与翻转框2所在平面垂直，当气缸5的活塞杆伸出至最长位置时，翻转框2与背部支架11平行同时挡板4的最高点低于物流车6接料架10的顶部表面。

[0033] 所述物流车6的背部支架11与接料架10用于堆垛门扇的一侧形成的夹角为钝角。

[0034] 所述移动装置包括导轨7、皮带、皮带轮、固定安装在皮带上的移动座和驱动皮带轮转动的电机，移动座与导轨7滑动连接，电机与控制器电性连接；所述移动座上固定设置有承托物流车6的承托槽8，承托槽8上设置有与物流车6尺寸匹配的限位轴，限位轴两端均伸出承托槽8且设置有可转动的滚轮9。

[0035] 所述支架1的接料区和翻转框2内部均设置有滚轴3，滚轴3包括可转动的光轴和间隔设置在光轴上的多个环形外缘。

[0036] 所述翻转框2未翻转时，翻转框2进料端的高度高于出料端的高度。

[0037] 所述翻转框2的挡板4上设置有称重传感器，称重传感器的称重板与门扇在翻转框2内的进料平面垂直，称重传感器与控制器电性连接。

[0038] 参见图3，初始状态下翻转框2未翻转，气缸5的活塞杆未伸出时，气缸5的中心轴线与翻转框2所在平面垂直。

[0039] 当门扇从前端产线到达打包翻转堆垛架时，工人轻推门扇，使其水平进入支架1的接料区，再在重力作用下沿着滚轴3下滑至翻转框2；滚轴3包括可转动的光轴和间隔设置在光轴上的多个环形外缘，光轴和环形外缘之间的间隙能够为门扇表面凸出的部件预留足够空间，使得门扇在翻转框2上的放置更加平稳。

[0040] 翻转框2的进料端高度高于出料端，方便门扇进料；翻转框2上的挡板4能够抵住门扇底部防止门扇滑落；挡板4上设置有称重传感器，称重传感器的称重板与门扇在翻转框2的进料平面垂直，便于对门扇的进料情况进行检测。

[0041] 当门扇进入翻转框2内后，称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制气缸5启动，气缸5的活塞杆伸出，推动翻转框2完成翻转动作。由于初始时气缸5的中心轴线与翻转

框2所在平面垂直，因此气缸5启动时的输出力能够垂直作用于翻转框2，使得启动更加顺畅，翻转效率更高。

[0042] 翻转框2从开始翻转到挡板4伸入接料板的间隙之前，门扇靠挡板4支撑；当翻转框2翻转到挡板4伸入接料板的间隙且门扇底部接触到接料板时，门扇靠挡板4与接料板共同支撑；气缸5活塞杆继续伸长，参见图4，在活塞杆伸长至最大行程的过程中，门扇已经完成堆垛，靠接料板支撑，参见图5，此时挡板4最高点低于接料板的顶部表面，门扇已完全脱离挡板4。

[0043] 本实施例中，下料时，挡板4可以伸入接料板的间隙，让门扇先被接料板接住，再脱离挡板4。由于重型门板比普通的轻型门板重量大很多，如果采用常规下料方式让门扇直接从挡板4依靠惯性落到物流车6上，一方面，门扇会与物流车6发生较大的碰撞，容易导致门扇损伤，另一方面，门扇直接落料的较大惯性会对挡板4上的称重传感器造成一定损坏，影响其正常检测，下料几次之后就容易导致称重传感器失灵；而本实施例中，挡板4能伸入接料板的间隙，让门扇先被接料板稳稳接住，在物流车6上完成堆垛，然后才脱离挡板4，避免了门扇直接落料与物流车6发生较大的碰撞，也避免了直接落料对称重传感器造成的损伤，延长了称重传感器使用寿命。

[0044] 当门扇完全脱离挡板4，下料完成，挡板4上的称重传感器能够将信号反馈至控制器，控制器控制电机启动，电机驱动皮带轮转动，带动承托槽8沿着导轨7移动，使物流车6向远离进料的一端移动；每堆垛完成一个门扇，物流车6步进一个单位距离，让出下一个门扇的堆垛空间。实际操作中，物流车6移动的距离可根据门扇厚度提前设定好。

[0045] 参见图2，承托槽8上设置有与物流车6尺寸匹配的限位轴，可对物流车6进行限位，保持物流车6在承托槽8内的相对稳定。

[0046] 物流车6移动到位后，电机暂停，气缸5的活塞杆收缩，翻转框2复位。剩下的门扇依次进料，重复上述过程，直到所有门扇都被翻转堆垛至物流车6；当所有门扇都在物流车6上完成堆垛后，使用叉车将物流车6转运至门扇存放区。

[0047] 本实施例中，控制器如何控制电机与气缸5的启停均为现有技术，在此不赘述。

[0048] 一种适用于重型门扇的堆垛方法，包括以下步骤：

[0049] S1、上料：门扇从前端生产线水平进入支架1的接料区，推动门扇，使门扇在重力作用下沿着滚轴3下滑至翻转框2内，此时门扇的底部抵住翻转框2的挡板4；

[0050] S2、翻转：挡板4上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制气缸5启动，气缸5的活塞杆伸长，推动翻转框2翻转；

[0051] S3、下料：翻转框2从开始翻转到挡板4伸入接料架10的间隙之前，门扇靠挡板4支撑；当翻转框2翻转到挡板4伸入接料架10的间隙且门扇底部接触到接料板时，门扇靠挡板4和接料板共同支撑；气缸5的活塞杆继续伸长直到达到最大行程的过程中，门扇已完成堆垛靠接料板支撑，此时挡板4的最高点低于接料板的顶部表面，门扇完全脱离挡板4；

[0052] S4、物流车6移动：挡板4上的称重传感器将信号反馈至控制器，控制器控制电机启动，皮带轮转动，带动承托槽8和承托槽8上的物流车6沿着皮带向远离上料的一端移动；每堆垛完成一个门扇，物流车6步进一个单位距离，让出下一个门扇的堆垛空间；

[0053] S5、复位：物流车6移动到位后，控制器控制电机暂停，物流车6暂停移动，气缸5的活塞杆收缩，气缸5复位，翻转框2复位；

[0054] S6、重复步骤S1-S5，直到所有门扇在物流车6上完成堆垛；

[0055] S7、使用叉车将堆垛完成的物流车6转运至门扇存放区。

[0056] 本发明的工作原理是：以气缸5驱动翻转结构实现门扇的自动翻转，替代了人工操作；翻转框2未翻转时，气缸5的中心轴线与翻转框2所在平面垂直，气缸5启动时的输出力能够垂直作用于翻转框2，使得启动更加顺畅，翻转效率更高；当气缸5的活塞杆伸出至最长位置时，挡板4的最高点低于物流车6接料板的顶部表面，使得门扇在下料时能够先被接料板接住再脱离挡板4，顺利到达物流车6，保护门扇不受碰撞；利用控制器控制电机、气缸5启停，实现对翻转堆垛过程的精确控制，自动化程度更高，节约了人力，提高了生产效率。

[0057] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

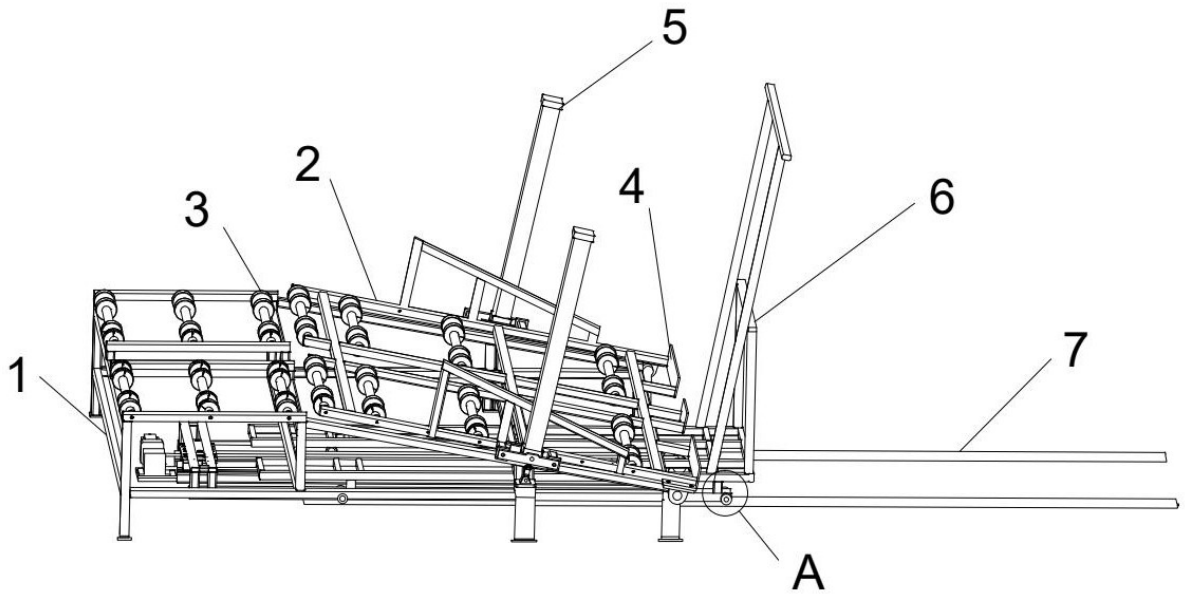


图1

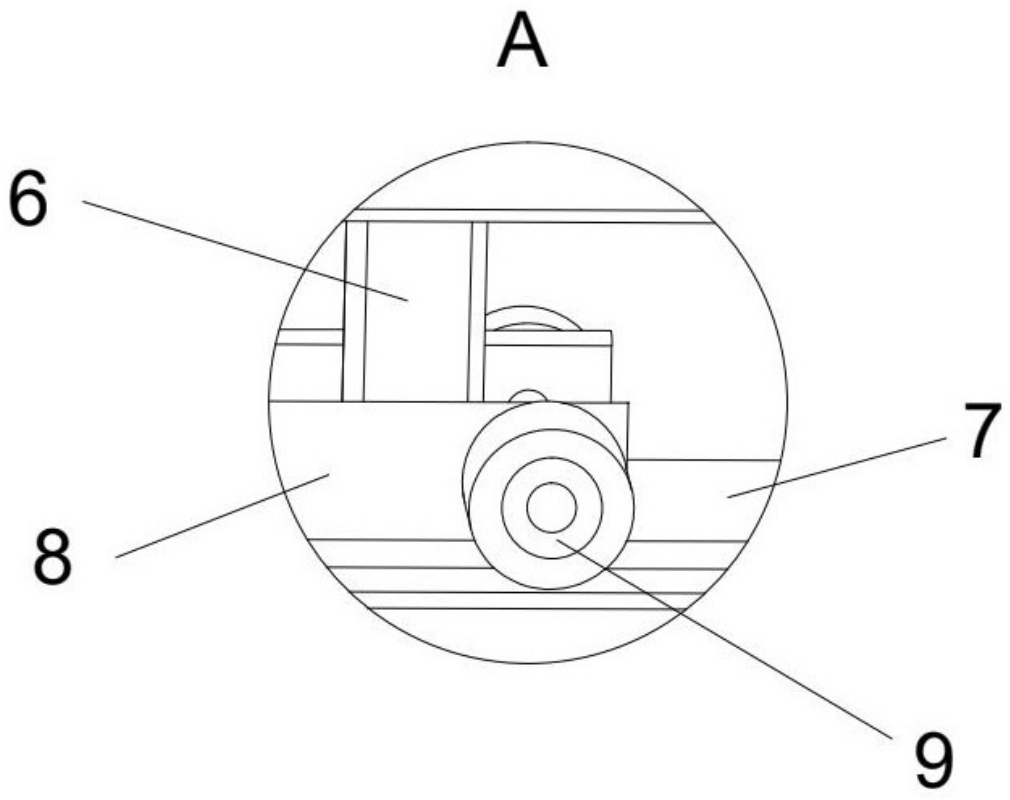


图2

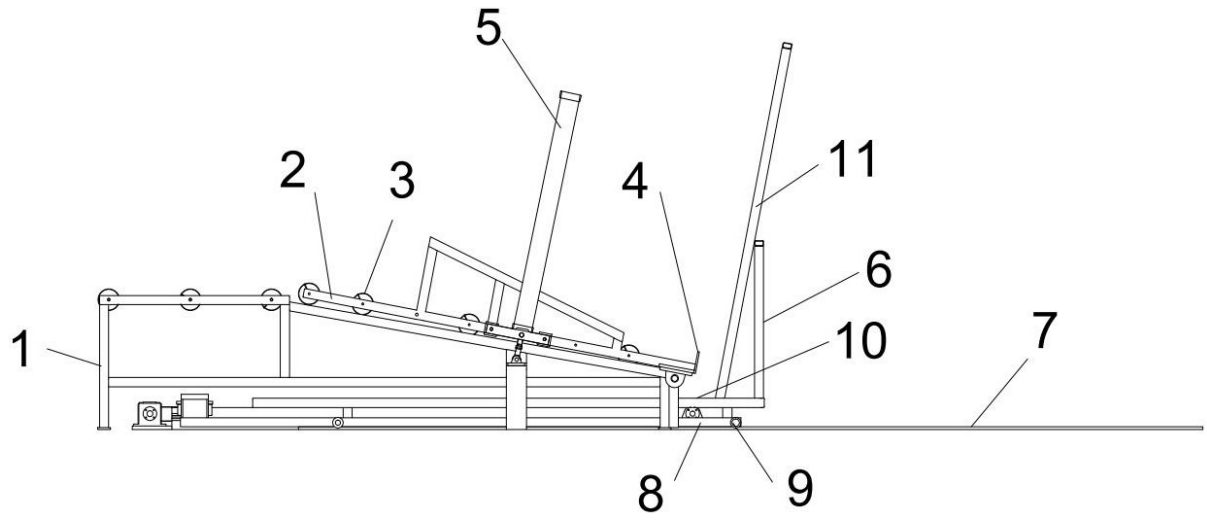


图3

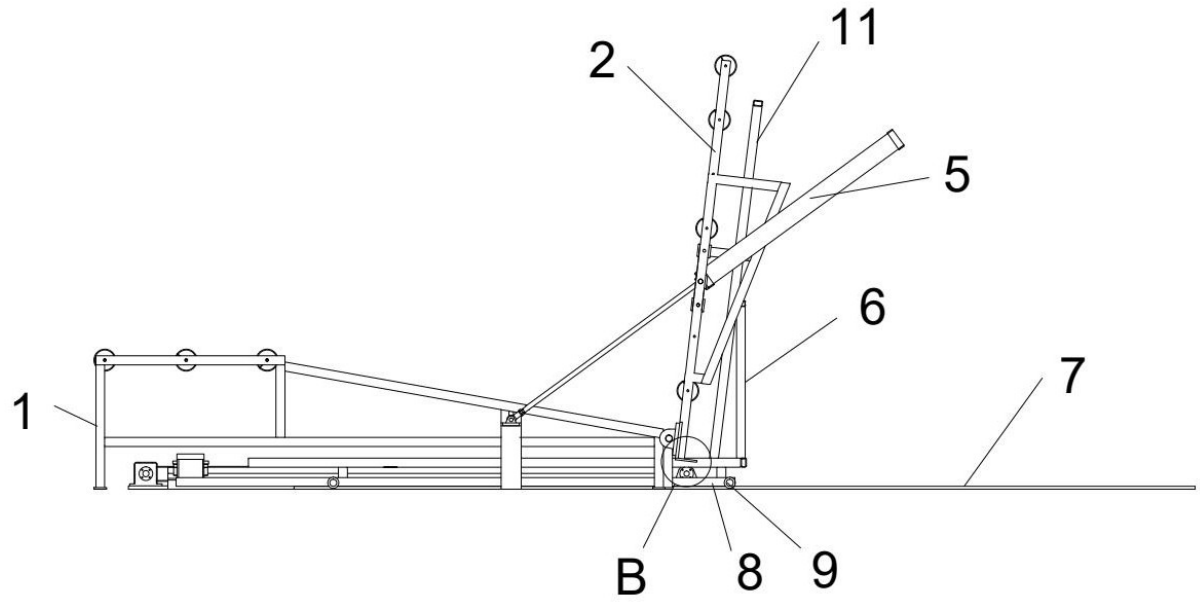


图4

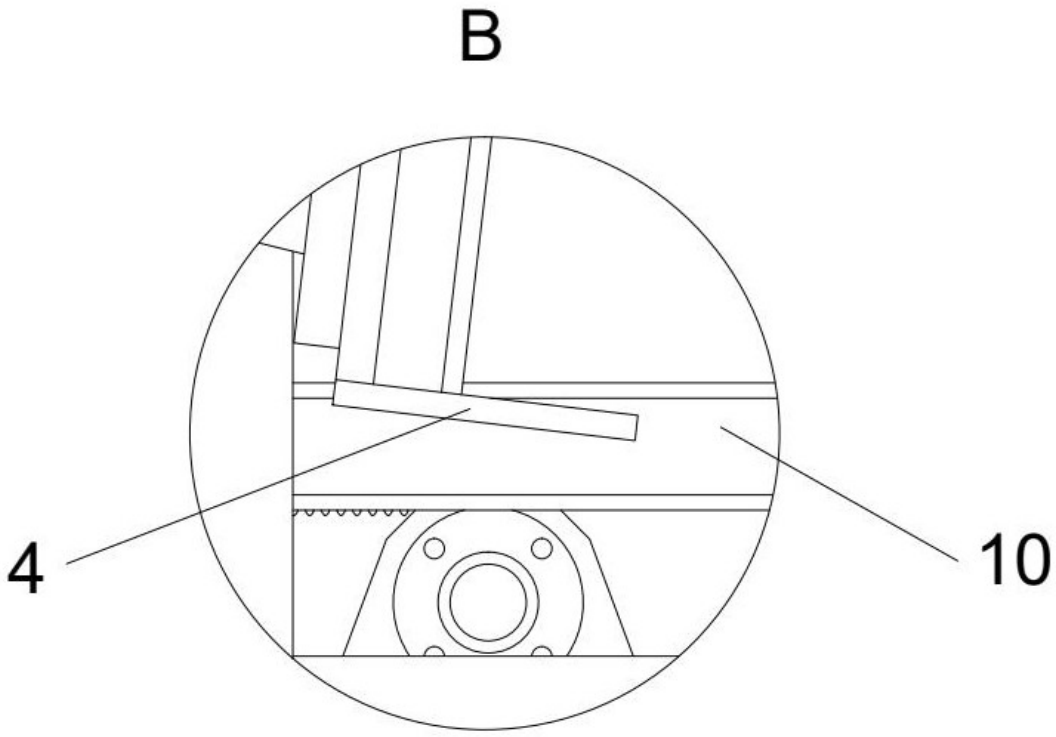


图5