(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112482104 A
(43)申请公布日 2021.03.12

(21)申请号 202011467391.X

(22)申请日 2020.12.14

(71)申请人 于慈龙
地址 261500 山东省潍坊市高密市人民大街3号楼2单元301

(72)发明人 于慈龙

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514
代理人 袁克来

(51)Int.Cl.
E01B 29/06(2006.01)
B65G 57/03(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 41/00(2006.01)
B65G 59/02(2006.01)

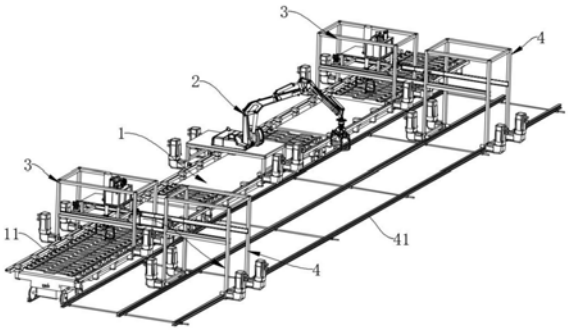
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

铁路旧枕回收机车

(57)摘要

本发明涉及一种铁路旧枕回收机车，包括轨道车，该轨道车可沿着铁路轨道行驶；捡拾装置，设置在所述轨道车的顶部，用于捡拾旧枕；码垛机，该码垛机包括码垛支架，该码垛支架可沿着所述轨道车的长度方向运动，在所述码垛支架上设置有码垛抓手，该码垛抓手通过升降机构与所述码垛支架连接。本发明通过在轨道车上设置捡拾装置和码垛机，可以实现半自动化的旧枕捡拾和码放工作，与传统的人工回收旧枕相比，大大挺高了旧枕的回收效率，降低了人力成本和时间成本。



CN 112482104 A

1.一种铁路旧枕回收机车,其特征在于,包括:

轨道车,该轨道车可沿着铁路轨道行驶;

捡拾装置,设置在所述轨道上的顶部,用于捡拾旧枕;

码垛机,该码垛机包括码垛支架,该码垛支架可沿着所述轨道车的长度方向运动,在所述码垛支架上设置有码垛抓手,该码垛抓手通过升降机构与所述码垛支架连接。

2.根据权利要求1所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述轨道车的长度方向的两侧均设置有滑轨,所述码垛支架的底部设置有与该滑轨适配的第一滑轮,在所述码垛支架上设置有用于驱动所述第一滑轮转动的第一驱动机构。

3.根据权利要求2所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述捡拾装置包括底座,该底座的底部设置有与所述滑轨适配的第二滑轮,且在所述底座上设置有用于驱动所述第二滑轮转动的第二驱动机构。

4.根据权利要求2所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述码垛机包括主支架和辅支架;

所述主支架的底部设置有所述第一滑轮;

所述辅支架通过所述升降机构与所述码垛抓手连接,且所述辅支架与所述主支架在所述轨道车的宽度方向上滑动连接。

5.根据权利要求4所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

在所述主支架上沿所述轨道车的宽度方向设置有第一导轨,所述辅支架上设置有行走机构,该行走机构与所述第一导轨适配,使得所述辅支架与所述主支架滑动连接。

6.根据权利要求5所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述行走机构包括传动轴,该传动轴的两端均设置有行走轮,该行走轮与所述第一导轨适配;

所述辅支架上设置有用于驱动所述传动轴转动的第三驱动机构。

7.根据权利要求6所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述第三驱动机构包括设置在所述辅支架上的电机,该电机的输出轴与所述传动轴链传动连接。

8.根据权利要求5所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

还包括卸料机构,该卸料机构包括卸料轨道和卸料支架,所述卸料支架与所述卸料轨道滑动连接;

所述卸料支架上设置有第二导轨,该第二导轨和所述第一导轨之间通过中间导轨可拆卸固定连接,所述中间导轨和第二导轨均与所述行走机构适配。

9.根据权利要求8所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述卸料支架的底部设置有与所述卸料轨道适配的第三滑轮,且在所述卸料支架上设置有用于驱动所述第三滑轮转动的第四驱动机构。

10.根据权利要求1所述的铁路旧枕回收机车,其特征在于:

所述轨道车的顶部设置有两个所述码垛机,且两个所述码垛机分别位于所述捡拾装置的两侧。

铁路旧枕回收机车

技术领域

[0001] 本发明涉及铁路旧枕回收技术领域，具体涉及一种铁路旧枕回收机车。

背景技术

[0002] 在更换铁路枕木时，换下来的旧枕散落在铁路沿线，需要专人去捡拾回收枕木，然后将旧枕外运，整个旧枕回收过程需要耗费大量的时间和人工，成本较高，且效率较低。

[0003] 因此，如何设计一款铁路旧枕回收机车，以提高旧枕的回收效率，降低回收成本，是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本发明要解决的技术问题是提供一种铁路旧枕回收机车，其可以实现枕木的捡拾和码垛，提高旧枕的回收效率，大大节约了人力成本和时间成本。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供的一种铁路旧枕回收机车，包括轨道车，该轨道车可沿着铁路轨道行驶；捡拾装置，设置在所述轨道车的顶部，用于捡拾旧枕；码垛机，该码垛机包括码垛支架，该码垛支架可沿着所述轨道车的长度方向运动，在所述码垛支架上设置有码垛抓手，该码垛抓手通过升降机构与所述码垛支架连接。

[0006] 本发明的铁路旧枕回收机车在工作时，利用轨道车在铁路上行驶，行驶到需要捡拾旧枕的区间后停下，此时，捡拾装置工作，将散落在铁路沿线的旧枕捡拾到轨道车上，然后，操作人员控制码垛机移动到堆放旧枕的位置，并借助升降机构，控制码垛抓手上升或下降，实现旧枕的抓取和释放，将旧枕沿轨道车的长度方向整齐码放，在底层铺满后可以叠加码放；在轨道车上的旧枕数量已经达到饱和状态时，轨道车驶回站台进行卸料。由此可见，本发明通过在轨道车上设置捡拾装置和码垛机，可以实现半自动化的旧枕捡拾和码放工作，与传统的人工回收旧枕相比，大大挺高了旧枕的回收效率，降低了人力成本和时间成本。

[0007] 优选地，所述轨道车的长度方向的两侧均设置有滑轨，所述码垛支架的底部设置有与该滑轨适配的第一滑轮，在所述码垛支架上设置有用于驱动所述第一滑轮转动的第一驱动机构。第一驱动机构可以驱动第一滑轮转动，使得码垛支架可以沿滑轨移动到堆放旧枕的位置，便于码垛抓手抓取旧枕。

[0008] 优选地，所述捡拾装置包括底座，该底座的底部设置有与所述滑轨适配的第二滑轮，且在所述底座上设置有用于驱动所述第二滑轮转动的第二驱动机构。底座与滑轨的滑动连接，可以使得捡拾装置的动作更加灵活，便于捡拾更大范围内的旧枕。

[0009] 优选地，所述码垛机包括主支架和辅支架；所述主支架的底部设置有所述第一滑轮；所述辅支架通过所述升降机构与所述码垛抓手连接，且所述辅支架与所述主支架在所述轨道车的宽度方向上滑动连接。

[0010] 优选地，在所述主支架上沿所述轨道车的宽度方向设置有第一导轨，所述辅支架

上设置有行走机构，该行走机构与所述第一导轨适配，使得所述辅支架与所述主支架滑动连接。

[0011] 优选地，所述行走机构包括传动轴，该传动轴的两端均设置有行走轮，该行走轮与所述第一导轨适配；所述辅支架上设置有用于驱动所述传动轴转动的第三驱动机构。

[0012] 优选地，所述第三驱动机构包括设置在所述辅支架上的电机，该电机的输出轴与所述传动轴链传动连接。

[0013] 优选地，本发明的铁路旧枕回收机车还包括卸料机构，该卸料机构包括卸料轨道和卸料支架，所述卸料支架与所述卸料轨道滑动连接；所述卸料支架上设置有第二导轨，该第二导轨和所述第一导轨之间通过中间导轨可拆卸固定连接，所述中间导轨和第二导轨均与所述行走机构适配。在轨道车回到站台后，可以利用中间导轨将第一导轨和第二导轨连接固定，此时，卸料支架和码垛支架的主支架可以同步运动；卸料时，码垛抓手抓取轨道车上的旧枕后，第三驱动机构驱动传动轴转动，进而带动辅支架沿着第一导轨、中间导轨和第二导轨运动，当辅支架运动到卸料支架上后，第三驱动机构停止工作，码垛抓手在升降机构的作用下完成下降卸料；当与码垛支架对应位置的旧枕卸料完成后，码垛机与卸料支架同步运动，进行其他位置的旧枕卸料，直至轨道车上的旧枕全部整齐码放在卸料轨道上。

[0014] 优选地，所述卸料支架的底部设置有与所述卸料轨道适配的第三滑轮，且在所述卸料支架上设置有用于驱动所述第三滑轮转动的第四驱动机构。

[0015] 优选地，所述轨道车的顶部设置有两个所述码垛机，且两个所述码垛机分别位于所述捡拾装置的两侧。设置两个码垛机，可以大大提高旧枕的码放效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中，类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0017] 图1为本发明实施例的铁路旧枕回收机车的结构示意图；

[0018] 图2为本发明实施例的捡拾装置的结构示意图；

[0019] 图3为本发明实施例的码垛机的结构示意图；

[0020] 图4为本发明实施例的码垛机和卸料机构的连接结构示意图。

[0021] 附图说明：

[0022] 1-轨道车；11-滑轨；2-捡拾装置；21-底座；22-挖掘机；23-第二滑轮；24-第二驱动机构；3-码垛机；31-主支架；311-第一导轨；32-辅支架；321-行走轮；322-第三驱动机构；33-升降机构；34-码垛抓手；35-第一滑轮；36-第一驱动机构；4-卸料机构；41-卸料轨道；42-卸料支架；421-第二导轨；422-第三滑轮；423-第四驱动机构；5-中间导轨。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0024] 如图1、图2、图3和图4所示，本实施例提供了一种铁路旧枕回收机车，包括轨道车

1，该轨道车1可沿着既有的铁路轨道行驶，且该轨道车1是由铁路部门现有的与铁路轨道适配的轨道车，本实施例在轨道车1的顶部沿其长度方向设置有两根滑轨11，两根滑轨11分别位于该轨道车1的长度方向的两侧。

[0025] 进一步地，在轨道车1的顶部设置有捡拾装置2，该捡拾装置2包括底座21和设置在该底座21顶部的挖掘机22，该挖掘机22的机械臂的前端连接有机械抓手，以用于抓取散落在铁路轨道沿线的旧枕，并将旧枕放置在轨道车1的顶部。在底座21的底部设置有与滑轨11适配的第二滑轮23，且在底座21上设置有用于驱动第二滑轮23转动的第二驱动机构24，该第二驱动机构24具体为电机，当电机带动第二滑轮23转动时，底座21沿着滑轨11移动，便于挖掘机22捡拾更大范围内的旧枕。需要说明的是，本实施例中的挖掘机22为小松60挖掘机。

[0026] 进一步地，在轨道车1的顶部还设置有两个码垛机3，两个码垛机3分别位于捡拾装置2的两侧，以用于将随意放置在轨道车1上的旧枕码放整齐。具体地，该码垛机3包括码垛支架，该码垛支架又具体包括主支架31和辅支架32，该辅支架32上设置有升降机构33，该升降机构33具体为液压缸，该液压缸的缸筒端固定在辅支架32上，缸杆端连接有码垛抓手34，该码垛抓手34与上述挖掘机22的机械抓手的结构相同；此外，在主支架31的底部设置有第一滑轮35，在主支架31的底部设置有用于驱动该第一滑轮35转动的第一驱动机构36，该第一驱动机构36也为电机，通过驱动第一滑轮35转动，带动码垛机3在轨道车1的长度方向上移动，以便于码垛抓手34抓取旧枕并将旧枕沿着轨道车1的长度方向码放整齐。

[0027] 本实施例中，上述辅支架32与主支架31在轨道车1的宽度方向上滑动连接。具体地，在主支架31上沿轨道车1的宽度方向设置有两根第一导轨311，辅支架32上设置有行走机构，该行走机构包括两根传动轴，每根传动轴的两端均设置有行走轮321，同一传动轴的两个行走轮321分别与两个第一导轨311适配，使得辅支架32与主支架31滑动连接；具体地，在辅支架32上设置有两个第三驱动机构322，两个第三驱动机构322均为电机，二者分别与两根传动轴通过链传动连接，以带动行走轮321转动，进而带动辅支架32运动。

[0028] 进一步地，本实施例的铁路旧枕回收机车还包括卸料机构4，该卸料机构4包括卸料轨道41和卸料支架42。其中，卸料轨道41铺设在站台上，并与既有的铁路轨道平行；卸料支架42上设置有两根第二导轨421，第二导轨421和第一导轨311之间通过中间导轨5螺栓连接，中间导轨5和第二导轨421均与上述行走轮321适配；此外，卸料支架42的底部设置有与卸料轨道41适配的第三滑轮422，且在卸料支架42上设置有用于驱动第三滑轮422转动的第四驱动机构423，该第四驱动机构423也为电机，通过驱动第三滑轮422转动，带动卸料支架42沿着卸料轨道41滑动。

[0029] 与传统的人工回收旧枕相比，本实施例的铁路旧枕回收机车大大挺高了旧枕的回收效率，降低了人力成本和时间成本。本实施例中的捡拾装置2和码垛机3的控制均为人工遥控控制，其具体工作过程如下：

[0030] (1)在需要捡拾旧枕时，轨道车1在铁路轨道上行进，到达需要捡拾旧枕的位置停下，此时，挖掘机22工作，将散落在铁路沿线的旧枕捡拾到轨道车1上，当挖掘机22的机械臂作业范围内的旧枕捡拾完毕后，可以控制底座21在轨道车1上移动，以便于挖掘机22扩大捡拾半径；

[0031] (2)在挖掘机22捡拾旧枕的同时，操作人员控制码垛机3移动到堆放旧枕的位置，并借助升降机构33，控制码垛抓手34上升或下降，实现旧枕的抓取和释放，将旧枕沿轨道车

1的长度方向整齐码放，在底层铺满后可以叠加码放；

[0032] (3)当轨道车1上的旧枕数量已经达到饱和状态时，轨道车1驶回站台进行卸料。卸料时，利用中间导轨5将第一导轨311和第二导轨421螺栓连接固定；然后，操作人员控制码垛抓手34抓取轨道车1上的旧枕，启动第三驱动机构322驱动传动轴转动，带动辅支架32沿着第一导轨311、中间导轨5和第二导轨421运动，当辅支架32运动到卸料支架42上后，第三驱动机构322停止工作，码垛抓手34在升降机构33的作用下完成下降卸料；

[0033] (4)当与码垛支架3对应位置的轨道车1上的旧枕卸料完成后，码垛机3与卸料支架42同步运动，完成轨道车1上的其他位置的旧枕卸料，直至轨道车1上的旧枕全部整齐码放在卸料轨道41上。

[0034] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

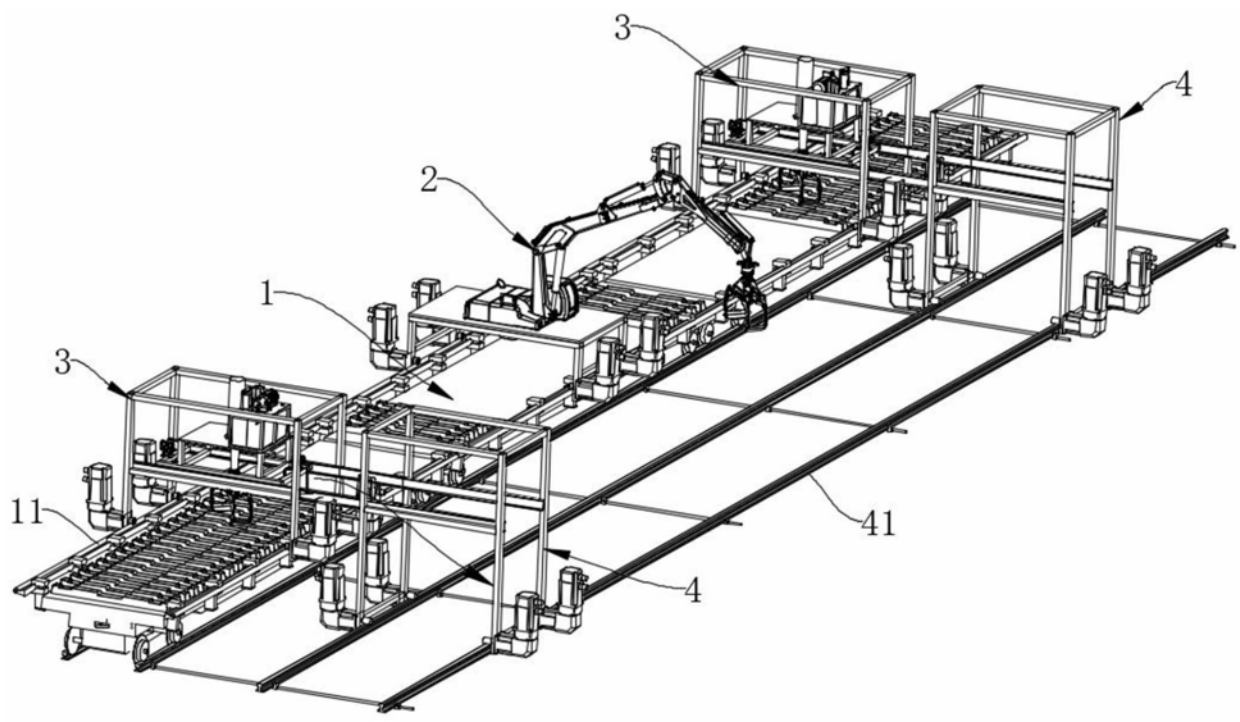


图1

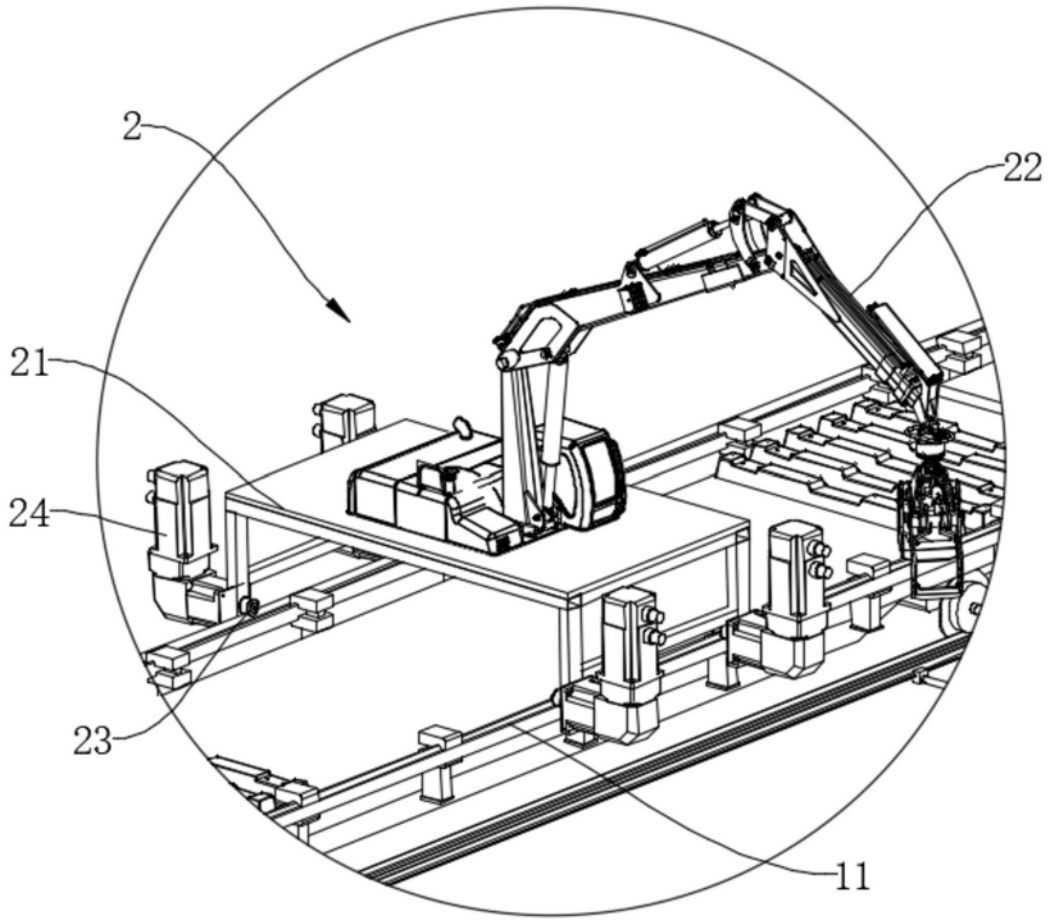


图2

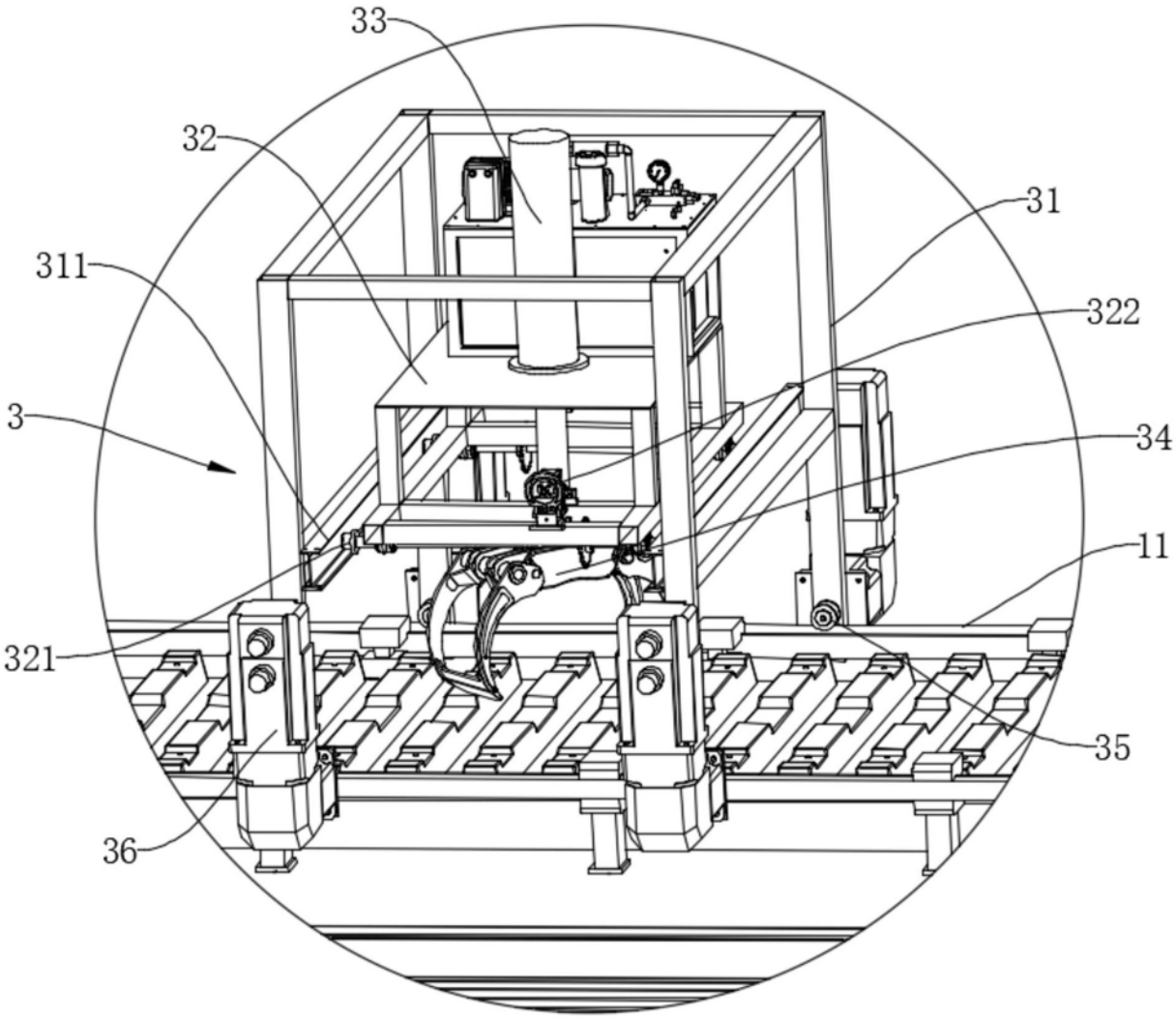


图3

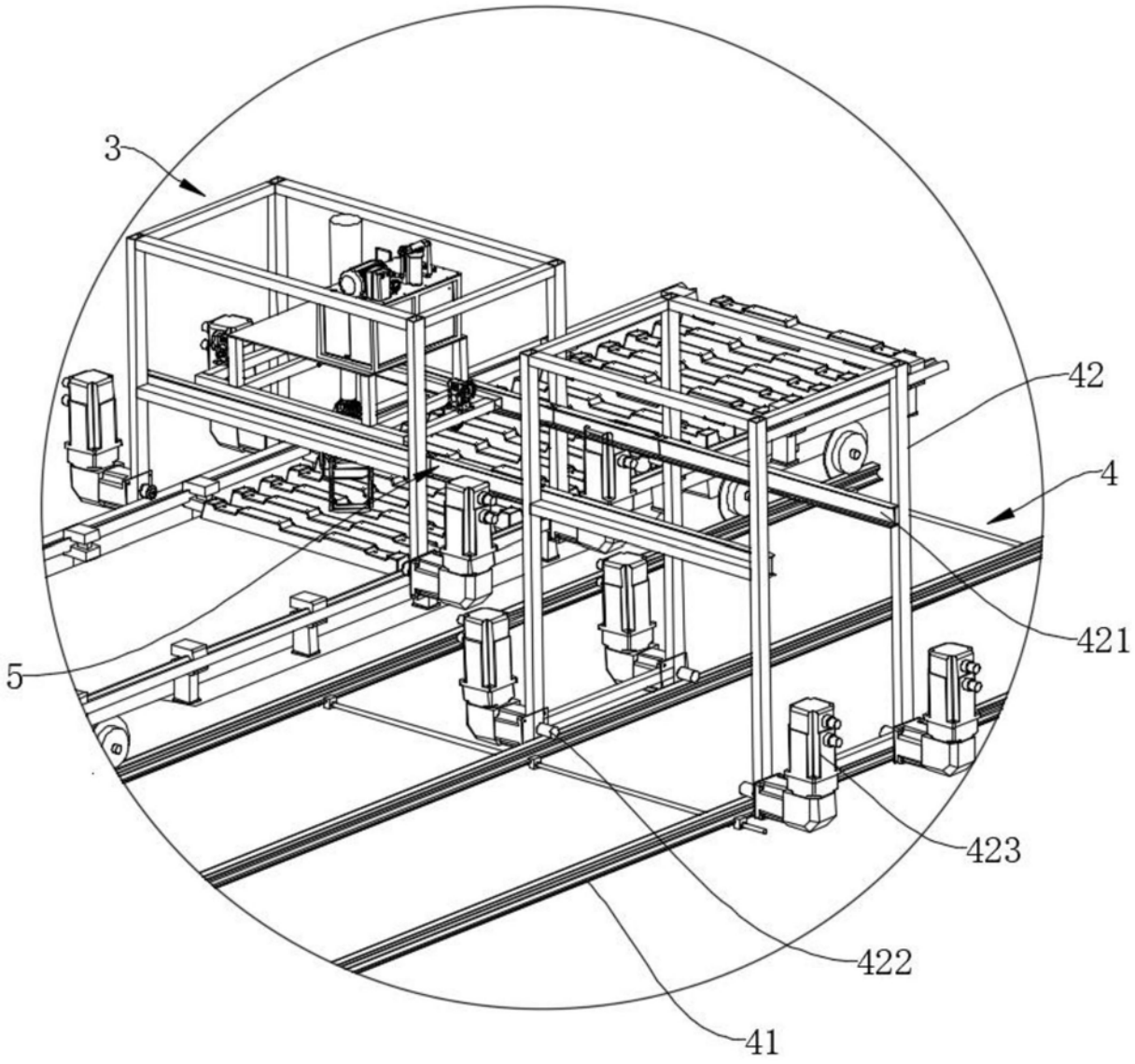


图4