(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 102287230 A
(43)申请公布日 2011.12.21

(21)申请号 201110206411.2

(22)申请日 2011.07.21

(71)申请人 三一重型综采成套装备有限公司
地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路16号街

(72)发明人 薛仁龙 李景辉 朱庆波 闫洪元 孙晓亮

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 逯长明

(51)Int.Cl.
*E21F 13/06*(2006.01)

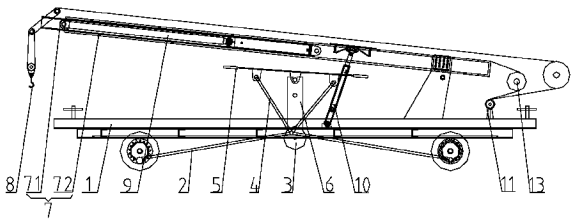
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)发明名称

一种用于综采工作面的运输设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于综采工作面的运输设备，包括载物平台(1)以及设置于所述载物平台(1)底部且与所述综采工作面的采煤机轨道相配合的车轮；运输设备还设置有连接所述载物平台(1)和所述车轮的连杆传动机构，所述连杆传动机构用于驱动所述车轮行走；通过合理设置本发明中的连杆传动机构中的各连接部件的尺寸，当操作人员通过连杆传动机构驱动车轮运动时，在杠杆原理的作用下，实现驱动车轮运动省力的目的，从而可以降低操作人员的工作强度，并且提高运输工作的效率，且连杆传动机构占用空间比较小，不占用载物空间。




CN 102287230 A

1. 一种用于综采工作面的运输设备，包括载物平台 (1) 以及设置于所述载物平台 (1) 底部且与所述综采工作面的采煤机轨道相配合的车轮；其特征在于，还设置有连接所述载物平台 (1) 和所述车轮的连杆传动机构，所述连杆传动机构用于驱动所述车轮行走。

2. 根据权利要求 1 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述连杆传动机构可拆卸地连接所述载物平台 (1) 和所述车轮。

3. 根据权利要求 1 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述连杆传动机构包括设置于所述载物平台 (1) 上的传动轮 (3) 和连接前后两所述车轮且等长的两个推杆 (2)，两所述推杆 (2) 的一端共同连接于所述传动轮 (3) 的偏心位置，另一端分别连接前后两所述车轮的偏心位置。

4. 根据权利要求 3 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述连杆传动机构还包括中部铰接于所述载物平台 (1) 上的摇杆 (5) 和两个连接杆 (4)，两所述连接杆 (4) 的一端分别铰接于所述摇杆 (5) 的前端和后端，另一端共同连接所述传动轮 (3) 的偏心位置。

5. 根据权利要求 1 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，还包括横向连接两所述车轮的车轴，所述载物平台设置于所述车轴上。

6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述载物平台 (1) 的底部还设置有导向轮。

7. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，还设置有吊装装置，所述吊装装置包括与所述载物平台 (1) 可拆卸连接的吊臂 (7)、设于所述吊臂 (7) 前端的吊钩 (8) 以及连接所述吊钩 (8) 的缆绳。

8. 根据权利要求 7 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述吊臂 (7) 的后端与所述载物平台 (1) 铰接，且所述吊臂 (7) 与所述载物平台 (1) 之间还设有推动所述吊臂 (7) 绕其与所述载物平台 (1) 的铰接位置转动的支撑油缸 (10)。

9. 根据权利要求 8 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述支撑油缸 (10) 与所述吊臂 (7) 球铰接。

10. 根据权利要求 7 所述的用于综采工作面的运输设备，其特征在于，所述缆绳连接于电机 (11) 控制的卷缆筒 (13) 上。

# 一种用于综采工作面的运输设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及综采工作面的机械运输技术领域，特别涉及一种用于综采工作面的运输设备。

## 背景技术

[0002] 为了满足综合机械化采煤的需要，一般在采煤工作面上设置多种类型的采煤机械，采煤机械在采煤工作中难免会有故障发生，如何将故障采煤机械及时运出是采煤工作顺利进行的关键。

[0003] 现有技术中一种常用的方法就是设置综采工作面运输设备，利用运输设备将故障采煤机械运出进行维修；一种典型的综采工作面运输设备主要包括平台、支撑平台的左侧支撑体以及设置于左侧支撑体下端部的左车轮、支撑平台的右侧支撑体以及设置于右侧支撑体下端部的右车轮。

[0004] 由于综采工作空间比较小，综采工作面运输设备一般设置于刮板输送机上，以刮板输送机上的采煤机轨道为其运输轨道，因此综采工作面运输设备的左、右车轮分别于刮板输送机两侧轨道相匹配。

[0005] 受巷道以及综采工作面高度及宽度空间的限制，运输设备的运输平台大小有限，为了不占用载物空间一般运输设备上不设置驱动装置，运输设备在轨道上的运动主要依靠人力直接推动或拖动车体，实现故障采煤机械的运输。

[0006] 但是，采煤机械一般结构比较庞大，重量比较大，简单的依靠人力直接推拉运输设备需要多个操作人员进行操作，操作人员的工作强度比较大，并且运输效率比较低。

[0007] 尤其对于工作面的设备损坏的地方位于工作面的尾端或者中部时，将会增加操作人员的工作强度。

[0008] 另外地，现有技术中的综采工作面运输设备只能依靠人力搬运故障机械于运输平台上，更加重了操作人员的工作强度。

[0009] 因此，如何提供一种用于综采工作面的运输设备，在具有较强载物能力的基础上，操作比较省力、工作效率比较高，是本领域的技术人员目前需要解决的技术问题。

## 发明内容

[0010] 本发明的目的旨为提供一种用于综采工作面的运输设备，其载物能力比较强且操作省力、具有比较高的工作效率。

[0011] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种用于综采工作面的运输设备，包括载物平台以及设置于所述载物平台底部且与所述综采工作面的采煤机轨道相配合的车轮；还设置有连接所述载物平台和所述车轮的连杆传动机构，所述连杆传动机构用于驱动所述车轮行走。

[0012] 优选地，所述连杆传动机构可拆卸地连接所述载物平台和所述车轮。

[0013] 优选地，所述连杆传动机构包括设置于所述载物平台上的传动轮和连接前后两所

述车轮且等长的两个推杆，两所述推杆的一端共同连接于所述传动轮的偏心位置，另一端分别连接前后两所述车轮的偏心位置。

[0014] 优选地，所述连杆传动机构还包括中部铰接于所述载物平台上的摇杆和两个连接杆，两所述连接杆的一端分别铰接于所述摇杆的前端和后端，另一端共同连接所述传动轮的偏心位置。

[0015] 优选地，还包括横向连接两所述车轮的车轴，所述载物平台设置于所述车轴上。

[0016] 优选地，所述载物平台的底部还设置有导向轮。

[0017] 优选地，还设置有吊装装置，所述吊装装置包括与所述载物平台可拆卸连接的吊臂、设于所述吊臂前端的吊钩以及连接所述吊钩的缆绳。

[0018] 优选地，所述吊臂的后端与所述载物平台铰接，且所述吊臂与所述载物平台之间还设有推动所述吊臂绕其与所述载物平台的铰接位置转动的支撑油缸。

[0019] 优选地，所述支撑油缸与所述吊臂球铰接。

[0020] 优选地，所述缆绳连接于电机控制的卷缆筒上。

[0021] 本发明公开了一种用于综采工作面的运输设备，包括载物平台以及设置于所述载物平台底部且与所述综采工作面的采煤机轨道相配合的车轮；还设置有连接所述载物平台和所述车轮的连杆传动机构，所述连杆传动机构用于驱动所述车轮行走。

[0022] 本发明中的运输设备中设置有连接车轮和载物平台的连杆传动机构，可以通过合理设置连杆传动机构中的各连接部件的尺寸，当操作人员通过连杆传动机构驱动车轮运动时，在杠杆原理的作用下，实现驱动车轮运动省力的目的，从而可以降低操作人员的工作强度，并且提高运输工作的效率，且连杆传动机构占用空间比较小，不占用载物空间。

[0023] 在一种优选的实施方式中，所述连杆传动机构可拆卸地连接所述载物平台和所述车轮；连杆传动机构与载物平台和车轮可拆卸式连接，当运输设备在比较狭小的巷道中行驶时，可以将连杆传动机构单独拆卸，实现运输设备顺利到达综采工作空间，使用灵活性高。

## 附图说明

[0024] 图 1 为本发明所提供的一种用于综采工作面的运输设备的一种具体实施方式的结构示意图；

[0025] 图 2 为图 1 所示的运输设备的左视图；

[0026] 图 3 为图 1 所示的运输设备的右视图；

[0027] 图 4 为图 1 所示的运输设备的俯视图；

[0028] 图 5 为图 1 所示的运输设备的仰视图；

[0029] 图 6 为本发明所提供的一种工作面抢险运输设备在实际工况中的一种具体实施方式的工作位置示意图。

[0030] 其中，图 1 至图 6 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0031] 1 载物平台；2 推杆；3 传动轮；4 连接杆；5 摇杆；6 固定支座；7 吊臂；71 伸缩臂；72 主臂；8 吊钩；9 伸缩油缸；10 支撑油缸；11 电机；12 后车轴；13 卷缆筒；14 前车轴；15 左车轮；16 右车轮；17 导向轮；18 固定槽。

## 具体实施方式

[0032] 本发明的核心旨为提供了一种用于综采工作面的运输设备，其载物能力比较强且操作省力、具有比较高的工作效率。

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 请参考图 1 至图 5，图 1 为本发明所提供的一种用于综采工作面的运输设备的一种具体实施方式的结构示意图；图 2 为图 1 所示的运输设备的左视图；图 3 为图 1 所示的运输设备的右视图；图 4 为图 1 所示的运输设备的俯视图；图 5 为图 1 所示的运输设备的仰视图。

[0035] 本发明提供的用于综采工作面的运输设备，包括载物平台 1 以及设置于所述载物平台 1 的底部用于行走、并且与综采工作面的采煤机轨道相配合的车轮，一般地，采煤机轨道设置于刮板输送机的顶部，用于开采煤炭时采煤机的行走，左侧和右侧两轨道一般不相同，可以一侧为齿条结构，相应的与其相配合的车轮为齿轮结构，另一侧可以为常规平面结构，相应侧的车轮可以为橡胶轮结构，以图 2 为例，左车轮 15 为齿轮，右车轮 16 为常规轮，当然车轮的形状也不局限于本文中的描述结构。

[0036] 本发明中的运输设备还包括能够驱动车轮行走的连杆传动机构。

[0037] 本发明中的运输设备中设置有连接车轮和载物平台的连杆传动机构，可以通过合理设置连杆传动机构中的各连接部件的尺寸，当操作人员通过连杆传动机构驱动车轮运动时，在杠杆原理的作用下，实现驱动车轮运动省力的目的，从而可以降低操作人员的工作强度，并且提高运输工作的效率，且连杆传动机构占用空间比较小，不占用载物空间。

[0038] 在一种具体实施方式中，连杆传动机构与载物平台和车轮可以可拆卸式连接；当运输设备在比较狭小的巷道中行驶时，可以将连杆传动机构单独拆卸，实现运输设备顺利到达综采工作空间，使用灵活性高。

[0039] 在一种具体的实施方式中，连杆传动机构可以包括设置于载物平台 1 上的传动轮 3 和连接前后两车轮且等长的两个推杆 2，两所述推杆 2 的一端连接并共同连接于传动轮 3 的偏心位置，另一端分别连接前后两相应车轮的偏心位置，两推杆 2 分别与其相连的车轮组成曲柄摇块机构，其中传动轮 3 的驱动可以通过传动装置中的齿轮传动，也可以通过机械传动来实现。

[0040] 当运输设备运行时，可以驱动传动轮 3 转动，从而带动连接于车轮上的连杆运动，连杆将带动车轮转动，从而实现运输设备的移动；该设置方式可以通过一个传动轮 3 的转动可以驱动多个车轮转动，结构比较简单，运动可靠。

[0041] 在一种优选的技术方案中，连杆传动机构还可以包括中部铰接于载物平台 1 上的摇杆 5 和两个连接杆 4，两连接杆 4 的一端分别铰接于摇杆 5 的前端和后端，另一端共同连接所述传动轮 3 的偏心位置；为了操作方便，可以在载物平台 1 上设置一定高度的固定支座 6，将摇杆 5 铰接于固定支座 6 上。

[0042] 当前后摆动曲柄连杆机构中的摇杆 5 时，摇杆 5 的前后摆动带动连杆 4 运动，连杆 4 带动传动轮 3 转动，进而带动车轮转动，该结构可以将往复运动转化为车轮的直线运动，而驱动摇杆 5 往复摆动的施加力比较小，因此该操作只需要以为操作者就可以实现运输设备的运行，节省人力，且该结构运动可靠。

[0043] 进一步地，为了提高车体整体运行的稳定性能，运输设备还可以包括横向连接两所述车轮的车轴，载物平台设于车轴上，具体地，车轴可以包括前车轴 14 和后车轴 12，载物平台同时连接两车轴。

[0044] 连接推杆的驱动轮可以通过车轴带动另一侧的从动轮转动，可以实现横向两车轮转动的同步性，增加运行稳定性；并且载物平台直接联与车轴连接可以降低车体的高度，节省空间。

[0045] 请参考图 6，图 6 为本发明所提供的一种工作面抢险运输设备在实际工况中的一种具体实施方式的工作位置示意图。

[0046] 一般地，综采工作面并非是沿直线布置的，相应的设置于综采工作面中的运输设备的运行轨道也是曲线形的，为了便于运输设备行进的安全可靠性，运输设备还可以采取如下设置方式。

[0047] 上述各实施方式中运输设备的载物平台 1 的底部还可以设置有导向轮 17；使用导向轮 17 对运输设备运输时辅助导向，可以防止运输设备脱轨，有利于设备顺利转弯。

[0048] 导向轮 17 与载物平台 1 的连接可以设计为自由拆卸式，方便更换。

[0049] 由于在综采工作面的工作现场比设备进出的巷道空间要大，伸缩油缸、缆绳、电机 11 等部件是比较容易找到的部件，因此上述各实施例中上述各实施例中，运输设备还可以设置有吊装装置，吊装装置包括可拆卸地连接载物平台 1 上的吊臂 7、设于吊臂 7 前端的吊钩 8 以及连接吊钩 8 的缆绳；吊臂 7 可以为包括伸缩臂 71、主臂 72 以及两端分别连接伸缩臂 71 和主臂 72 的伸缩油缸 9 的伸缩吊臂，即其臂长可以根据吊装的需要伸长或缩短，也可以为固定长度的吊臂，缆绳的伸缩动力可以来源于人力，使用人力可以节省设备的使用成本；缆绳的伸缩动力也可以来源于电动或液压设备，节省时间，工作效率比较高。

[0050] 根据运输物料的需要，可以就地取材安装吊装装置于载物平台 1 上，不仅提高使用灵活性，可以节省运输设备的使用成本，并且不影响其在狭小巷道中的运行。

[0051] 在一种优选的实施方式中，吊臂 7 的后端与载物平台 1 铰接，并且吊臂 7 与载物平台 1 之间还可以设有推动吊臂 7 绕其与载物平台 1 的铰接位置转动的支撑油缸 10，支撑油缸 10 的动力来源可以为综采工作面机械的液压系统，该方式可以不必设置额外的动力源，节省成本和空间。

[0052] 该实施方式可以根据综采工作面的高度适量调节吊臂 7 至合适高度位置，便于吊装或卸载所运输的设备。

[0053] 进一步地，支撑油缸 10 与吊臂 7 之间的连接方式可以为球铰接，支撑油缸 10 可以通过半环型法兰连接吊臂 7，与普通的销轴连接相比可以实现多自由度的转动；当吊臂 7 工作时，吊臂 7 可以相对支撑油缸 10 球转动，以便横向调节吊臂 7 的角度，便于吊装作业。

[0054] 在一种优选实施方式中，缆绳可以连接于电机 11 控制的卷缆筒 13 上；具体结构如图 1 所示；电机 11 可以控制卷缆筒 13 的转动方向，实现缆绳的下放或上升，实现吊装作业的机械化，降低操作人员的劳动强度，提高吊装效率。

[0055] 在一种优选的实施方式中，载物平台 1 上还可以设置有若干固定槽 18，当运输采煤机械设备时，可以使用螺栓或绳索将载物平台 1 上的机械设备固定于固定槽 18 中，增加设备运输的安全性。

[0056] 需要指出的是，本文中将吊钩 8 所处的位置规定为运输设备的前方，相应地，靠近

吊钩 8 的两车轮的连接轴为前车轴 14，处于后方的两车轮的连接轴为后车轴 12，当然前后车轴 12 之间还可以设置若干对车轮，也就是说还可以设置若干车轴。

[0057] 需要说明的是，本文中所使用的前、后、左以及右等方位词只是为了表述方案的简洁，便于本领域内技术人员理解，因此不能限制本文的保护范围。

[0058] 以上对本发明所提供的一种用于综采工作面的运输设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

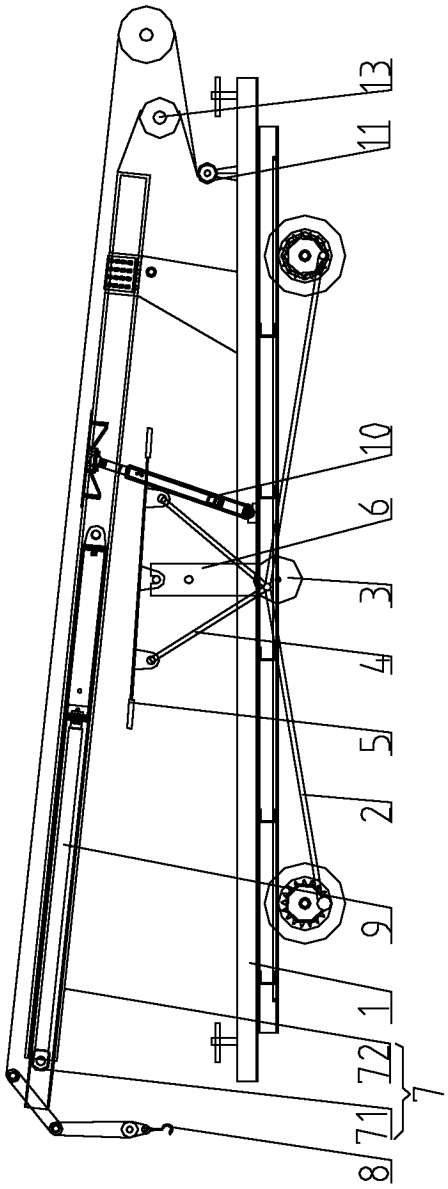



图 1

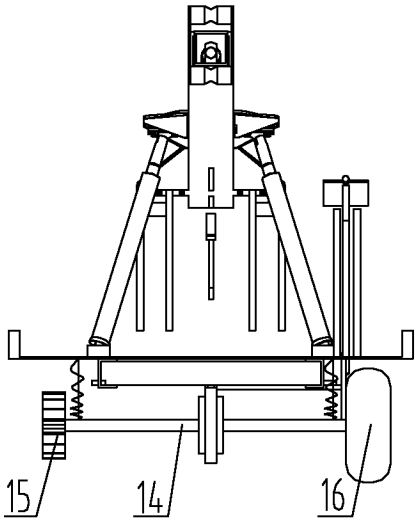



图 2

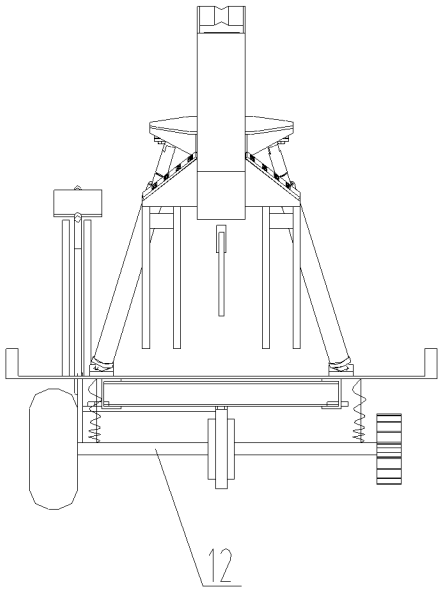



图 3

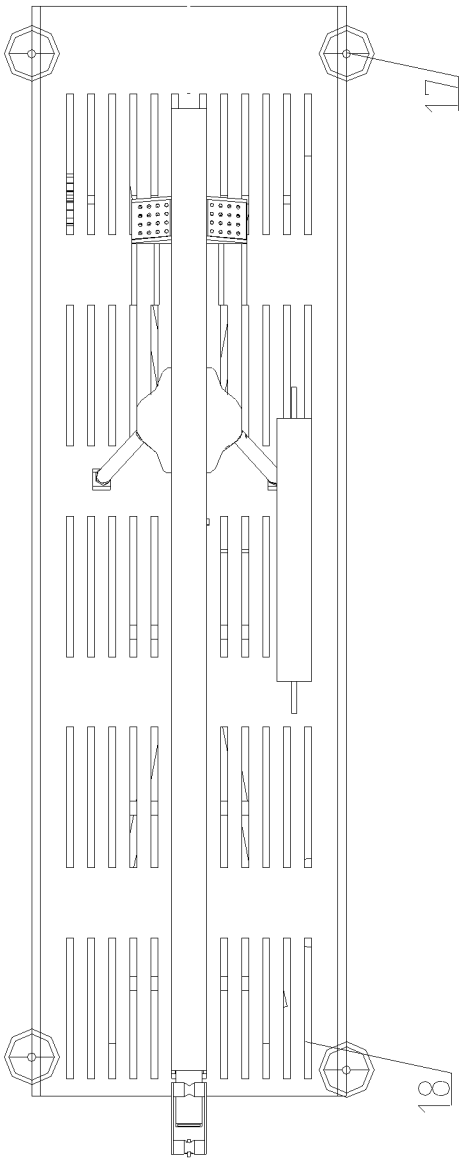



图 4

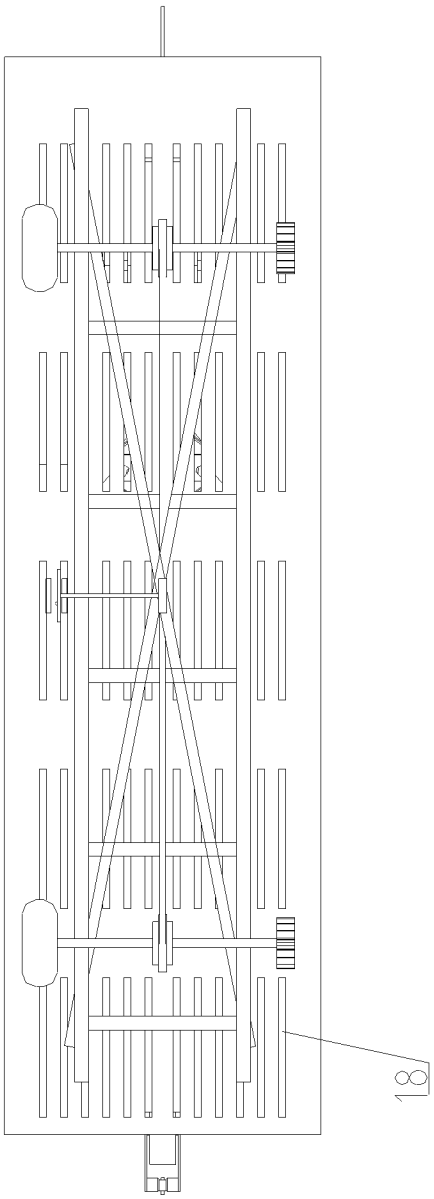



图 5

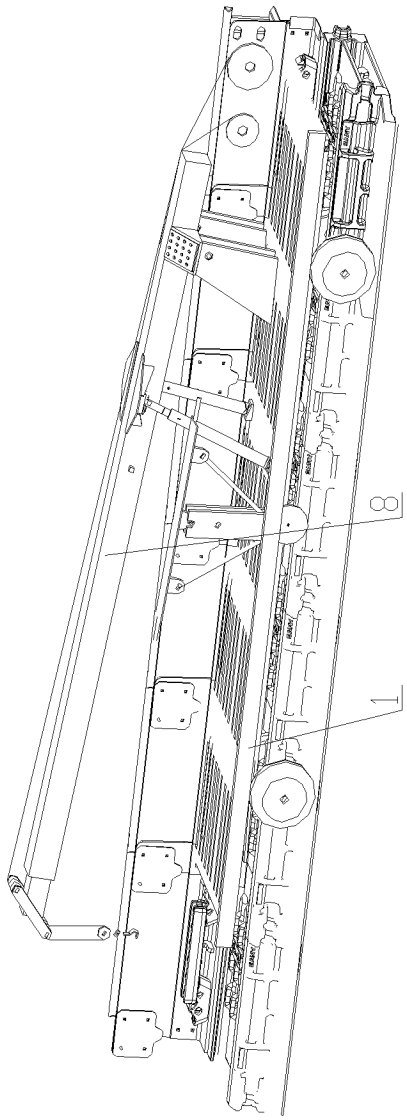



图 6