



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203497715 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320249534. 9

(22) 申请日 2013. 05. 10

(73) 专利权人 丁建盛

地址 529300 广东省开平市三埠街道办事处
长沙东郊东路 86 号 802 房

(72) 发明人 丁建盛

(51) Int. Cl.

B65G 47/88 (2006. 01)

B65G 47/90 (2006. 01)

B65G 57/20 (2006. 01)

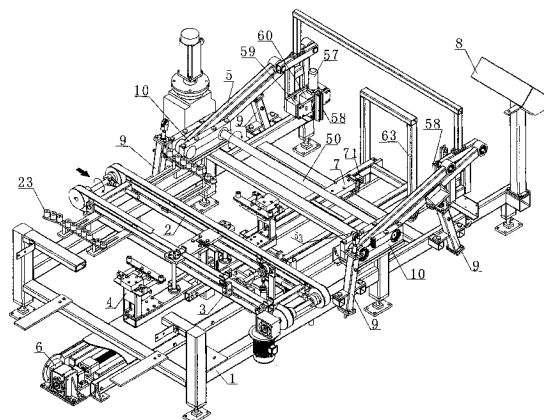
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

分级生产线用捡砖机

(57) 摘要

一种含有辊床、推砖机组、电气控制系统三部分的自动捡砖机,其辊床上滚筒间的间隙中设置有阻挡轮和可以升降的皮带,阻挡轮两侧的机架大梁上有一组能搁放板状物的倾斜托条,位于末排阻挡轮前方的阻挡轮安装在一升降装置上,所述倾斜托条的正下方横放有由导轨和推车组成的推砖机组,推车是在两大梁的两端和上方,呈下前上后的状态分别安装有两根套接有皮带轮的转轴,套接在带轮上的皮带呈“梯形”状环绕,连接在大梁下方的轮脚中横穿有两根套接有两滚轮的转轴,滚轮搁在导轨上能在动力装置的驱动下沿导轨转动,该自动捡砖机解决了现有瓷砖、石材生产线终端中捡砖工作尚不能用机械代替的问题。



1. 分级生产线用捡砖机,包括机架(1)、送砖线架(2)、挡砖装置(3)、托砖装置(4)、叠砖装置(5)、载砖装置(6)、推砖构件、电气控制系统(8);其特征是:所述送砖线架(2)、叠砖装置(5)、推砖构件(7)与机架(1)连接,叠砖装置(5)设置有动臂(51),动臂(51)能绕其下端轴接点转动,动臂(51)上端安装有夹件(58),夹件(58)与动力装置连接可横向移动或纵向转动;所述挡砖装置(3)、托砖装置(4)与送砖线架(2)连接,托砖装置(4)由动力装置吊挂在送砖线架(2)上,其两侧安装有托板(44),托板(44)与另一动力装置连接可横向移动;所述叠砖装置(5)安装在机架(1)的中部,位于送砖线架(2)和推砖构件之间;所述载砖装置(6)独立搁放在机架(1)的底部,由定架(11)、动架(12)、叠砖架(13)构成,定架(11)上安装有与动力装置连接的丝杆(15),丝杆(15)的活动端与安装有轮子(14)的动架(12)连接,叠砖架(13)搁放在动架(12)上可跟随动架同步移动。

2. 根据权利要求1所述的分级生产线用捡砖机,其特征是:所述送砖线架(2)是在架子的两端安装有第一转轴(20),第一转轴(20)的两端安装有皮带轮(21)用于安装同步皮带(22),架子入口端的两侧安装有若干导向轮(23),架子的中部设置有托砖装置连接板(24),四个角位上设置有连接柱(25),连接柱(25)与机架(1)连接。

3. 根据权利要求1所述的分级生产线用捡砖机,其特征是:所述托砖装置(4)是在底梁(48)的两端安装有立柱(41),立柱(41)的顶部安装有水平引导柱(42)和第二气缸(43),引导柱(42)上套接有托板(44),托板(44)的顶部安装有辊筒(45),底梁(48)中部与第一气缸(47)的活塞杆连接,第一气缸(47)固定在所述托砖装置连接板(24)上,底梁(48)中部两侧与固定在托砖装置连接板上(24)的垂直引导柱(46)套接。

4. 根据权利要求1所述的分级生产线用捡砖机,其特征是:所述挡砖装置(3)由第二转轴(31)和第一转臂(32)、第三气缸(33)、挡板(34)、气缸固定板(35)组成,所述第一转臂(32)与第二转轴(31)连接,其活动端与第三气缸(33)的活塞杆连接,第三气缸(33)固定在气缸固定板(35)上,所述第二转轴(31)、气缸固定板(35)连接在前述送砖线架(2)的出口端,挡板(34)套接在第二转轴(31)的两端。

5. 根据权利要求1所述的分级生产线用捡砖机,其特征是:所述推砖构件由固定在机架(1)中部右侧上的第四气缸(7),以及连接在第四气缸(7)活塞杆上的顶轮(71)组成。

6. 根据权利要求1所述的分级生产线用捡砖机,其特征是:上述叠砖装置(5)是在横杆(56)两端各连接一根向下延伸的方柱(55),方柱(55)底部与一根纵向放置的定杆(54)连接,定杆的两端分别与动臂(51)的上端轴连接,所述动臂(51)的下端设置有轴孔,轴孔与长轴(50)或短轴(67)连接,短轴(66)上安装有扇面信号板(53);使用时长、短轴(50、66)上安装有轴承(52),轴承由轴承套(10)固定在机架(1)上;所述定杆(54)的下部连接有立架(65),立架(65)的内侧连接有第五气缸(59),第五气缸(59)的活塞杆与活动板(62)连接,活动板(62)上安装有第三转轴,第三转轴的内端与设置有梯形槽的夹件(58)连接,外端连接变速箱(60)或者通过第二转臂(66)与第六气缸(61)的活塞杆连接。

分级生产线用捡砖机

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及机械领域，尤其涉及一种分级生产线用捡砖机。

背景技术：

[0002] 现有瓷砖、石材流水生产线的终端通常有捡砖、捆扎、搬运三道工序，所谓捡砖工序就是将传送带上的成品砖依照等级和数量要求，将砖以面对面、背对背的形式叠成堆的过程。上述的三道工序中，捆扎、搬运已可借助捆扎机、叉车来进行，唯独捡砖尚未能借助机械来完成。

[0003] 大家知道，在生产量越来越高的今天，从事捡砖岗位上的工作人员其工作是非常繁重、持久，这种又久又累的工作，往往会使人感到疲累和烦躁，严重时甚至会使人产生不满情绪而不愿意从事这种工作，可见其影响是极其负面的，为了优化该工序的基础设施，加强生产线的全面自动化，以便摒除前述不良影响的发生，亟需研制一种机器来代替人来从事捡砖工作。

实用新型内容：

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型旨在提供一种分级生产线用捡砖机，其技术方案如下：

[0005] 分级生产线用的捡砖机，包含机架、送砖线架、挡砖装置、托砖装置、叠砖装置、载砖装置、推砖构件、电气控制系统；所述送砖线架、叠砖装置、推砖构件与机架连接，叠砖装置设置有动臂，动臂能绕其下端轴接点转动，动臂上端安装有夹件，夹件与动力装置连接可横向移动或纵向转动；所述挡砖装置、托砖装置与送砖线架连接，托砖装置由动力装置吊挂在送砖线架上，其两侧安装有托板，托板与另一动力装置连接可横向移动；所述叠砖装置安装在机架的中部位置，位于送砖线架和推砖构件之间；

[0006] 所述载砖装置独立搁放在机架的底部，由定架、动架、叠砖架构成，定架上安装有与动力装置连接的丝杆，丝杆的活动端与安装有轮子的动架连接，叠砖架搁放在动架上可跟随动架同步移动。

[0007] 上述送砖线架是在架子的两端安装有第一转轴，第一转轴的两端安装有皮带轮用于安装同步皮带，架子入口端的两侧安装有若干导向轮，架子的中部设置有托砖装置连接板，四个角位上设置有连接柱，连接柱与机架连接使送砖线架固定在机架中部左侧上；

[0008] 上述托砖装置是在底梁的两端安装有立柱，立柱的顶部安装有水平引导柱和第二气缸，引导柱上套接有托板，托板的顶部安装有辊筒，底梁中部与第一气缸的活塞杆连接，第一气缸固定在送砖线架上所述托砖装置连接板上，底梁中部两侧与固定在托砖装置连接板上的垂直引导柱套接；

[0009] 上述挡砖装置由第二转轴和第一转臂、第三气缸、挡板、气缸固定板组成，所述转臂与第二转轴连接，其活动端与第三气缸的活塞杆连接，第三气缸固定在气缸固定板上，所述第二转轴、气缸固定板连接在前述送砖线架的出口端，挡板套接在第二转轴的两端；

[0010] 上述推砖构件由固定在机架中部右侧上的第四气缸,以及连接在第四气缸活塞杆上的顶轮组成;

[0011] 上述叠砖装置是在横杆两端各连接一根向下延伸的方柱,方柱底部与一根纵向放置的定杆连接,定杆的两端分别与动臂的上端轴连接,所述动臂的下端设置有轴孔,轴孔与长轴或短轴连接,短轴上安装有扇面信号板;所述定杆的下部连接有立架,立架的内侧连接有第五气缸,第五气缸的活塞杆与活动板连接,活动板上安装有第三转轴,第三转轴的内端与设置有梯形槽的夹件连接,外端连接变速箱或者连接通过第二转臂与第六气缸的活塞杆。

[0012] 所述电气控制系统是由可编程控制器(PLC)和气压调节阀、电磁换气阀、若干中间继电器、断路器、接触器、感应开关、导线等组成的电、气控制电路,其中感应开关安装在一些监控点上,负责获得输入信号并将信号输入到可编程控制器(PLC)中,通过可编程控制器中设定的指令发出相应的输出信号,激励由中间继电器、接触器、断路器组成的电路工作,控制电机或气缸的一系列作业动作。

[0013] 本实用新型的有益效果是:所述分级生产线用捡砖机能依据等级指令,自动完成将成品从生产线上托起、搬移,并依照面底面、背靠背的形式进行叠放的动作,解决现有瓷砖、石材生产线终端上,捡砖工作尚不能用机械替代的问题,另外,由于所述叠砖装置是利用动臂绕轴转动的形式搬移砖体,所以具有对砖体的大小尺寸适应范围广且调节方便,捡砖速度快的优点。

附图说明:

[0014] 1、图1是所述分级生产线用捡砖机的结构示意图。

[0015] 2、图2是本实用新型中所述挡砖装置、托砖装置、送砖线架的结构及连接局部剖切示意图。

[0016] 3、图3是本实用新型中所述载砖装置的结构示意图。

[0017] 4、图4是本实用新型中所述叠砖装置的结构示意图。

具体实施方式:

[0018] 下面结合附图对本实用新型所述分级生产线用捡砖机作进一步的阐述。

[0019] 参考图1~4,如图所示,所述分级生产线用捡砖机,包含机架1、送砖线架2、挡砖装置3、托砖装置4、叠砖装置5、载砖装置6、推砖构件、电气控制系统8;所述送砖线架2、叠砖装置5、推砖构件7与机架1连接,叠砖装置5设置有动臂51,动臂51能绕其下端轴接点转动,动臂51上端安装有夹件58,夹件58与动力装置连接可横向移动或纵向转动;所述挡砖装置3、托砖装置4与送砖线架2连接,托砖装置4由动力装置吊挂在送砖线架2上,其两侧安装有托板44,托板44与另一动力装置连接可横向移动;所述叠砖装置5安装在机架1的中部,位于送砖线架2和推砖构件之间;所述载砖装置6独立搁放在机架1的底部,由定架11、动架12、叠砖架13构成,定架11上安装有与动力装置连接的丝杆15,丝杆15的活动端与安装有轮子14的动架12连接,叠砖架13搁放在动架12上可跟随动架同步移动。

[0020] 参考图1、图2,如图所示,所述送砖线架2是在架子的两端安装有第一转轴20,第一转轴20的两端安装有皮带轮21用于安装同步皮带22,架子入口端的两侧安装有若干导

向轮 23,架子的中部设置有托砖装置连接板 24,四个角位上设置有连接柱 25,连接柱 25 与机架 1 连接;

[0021] 所述托砖装置 4 是在底梁 48 的两端安装有立柱 41,立柱 41 的顶部安装有水平引导柱 42 和第二气缸 43,引导柱 42 上套接有托板 44,托板 44 的顶部安装有辊筒 45,底梁 48 中部与第一气缸 47 的活塞杆连接,第一气缸 47 固定在所述托砖装置连接板 24 上,底梁 48 中部两侧与固定在托砖装置连接板上 24 的垂直引导柱 46 套接;

[0022] 所述挡砖装置 3 由第二转轴 31 和第一转臂 32、第三气缸 33、挡板 34、气缸固定板 35 组成,所述第一转臂 32 与第二转轴 31 连接,其活动端与第三气缸 33 的活塞杆连接,第三气缸 33 固定在气缸固定板 35 上,所述第二转轴 31、气缸固定板 35 连接在前述送砖线架 2 的出口端,挡板 34 套接在第二转轴 31 的两端;

[0023] 参考图 1,如图所示,所述推砖构件由固定在机架 1 中部右侧上的第四气缸 7,以及连接在第四气缸 7 活塞杆上的顶轮 71 组成;

[0024] 参考图 1、图 3,如图所示,上述叠砖装置 5 是在横杆 56 两端各连接一根向下延伸的方柱 55,方柱 55 底部与一根纵向放置的定杆 54 连接,定杆的两端分别与动臂 51 的上端轴连接,所述动臂 51 的下端设置有轴孔,轴孔与长轴 50 或短轴 67 连接,短轴 66 上安装有扇面信号板 53;使用时长、短轴 50、66 上安装有轴承 52,轴承由轴承套 10 固定在机架 1 上;所述定杆 54 的下部连接有立架 65,立架 65 的内侧连接有第五气缸 59,第五气缸 59 的活塞杆与活动板 62 连接,活动板 62 上安装有第三转轴,第三转轴的内端与设置有梯形槽的夹件 58 连接,外端连接变速箱 60 或者通过第二转臂 66 与第六气缸 61 的活塞杆连接。

[0025] 本实用新型所述分级生产线用捡砖机适宜依照分级的数值进行多机组合使用,需要使用多少组合为宜,视实际生产情况而定,例如:假设一条成品传送带需传送的成品较多,而成品又要按三种质量档次进行分级包装,那么可用 6 台所述捡砖机,采用相间分布的形式间接在成品传送带间,并使送砖线架与成品传送带对齐,假设从前到后依次将这 6 台捡砖机命名为 1、2、3、4、5、6 号机,且将 1、2 号机定义为甲级,3、4 号机定义为乙级,5、6 号机定义为丙级,调试时,可将 6 台机器的级数指令按钮(即挡砖装置 3 的控制按钮)统一前移到距离 1 号机前方的设定位置上,其目的是当检验员在此位置(下称检验处)上目测完流经此处砖体的级数后,按下相应级数的按钮,命令第几号机上的挡砖装置开始动作,使此砖体流过该号机上送砖线架的出口端时被拦截,等待托砖装置将其托起离开同步皮带,再由叠砖装置将此砖体搬移并叠放在载砖装置的叠砖架上。

[0026] 结合上述的设定,对所述捡砖机的工作原理进行以下描述,当检验员对流过检验处的 A 砖认定为甲级时,按下 1 号按钮,此时 1 号机上的挡砖装置 3 获得指令,第三气缸 33 工作拉动第二转轴 31 转动,使挡板 34 由待机时的水平状态变成竖直状态,当 A 砖流经 1 机上送砖线架 2 的出口端时,被挡板 34 挡住不能再跟随同步皮带 22 继续移动,当控制系统感应到有砖体碰触到挡板 34 时,托砖装置 4 上的第二气缸 43 动作,推动托板 44 向内水平移动,结合辊筒 45 将 A 砖从两侧和下方夹住,当控制系统感应到有砖体碰触到辊筒 45 时,第一气缸 47 开始工作收回活塞杆拉动底梁 48 上移,从而使 A 砖离开同步皮带 22 进入待搬移区域,当控制系统感应到有砖体进入待搬移区域时,叠砖装置 5 上带动长轴 50 的电机工作,使动臂 51 由待机状态(待机状态时动臂 51 垂直于机架 1)向送砖线架 2 的一侧转动,当转动到设定的角度时,第五气缸 59 动作推动活动板 62 水平移动,使待机的夹件 58(待机时夹

件 58 上的梯形槽与水平面平行) 夹住 A 砖的两侧边的中部位置, 当控制系统感应到夹件 58 夹有砖体时, 命令带动长轴 50 的电机再次工作做反向转动, 使动臂 51 从送砖线架 2 的一侧向放置叠砖架 13 的一侧转动, 当动臂 51 旋转到大致垂直于机架 1 时, 带动变速箱 60 的电机 57 工作, 使由其控制的夹件 58 顺时针或反时针转动 90° , 当动臂 51 继续转动到设定的角度时, 此时 A 砖被竖直地放置在叠砖架 13 上, 当控制系统感应到 A 砖以搁放在叠砖架 13 时, 第五气缸 59 再次动作拉动活动板 62 回移, 使夹件 58 离开 A 砖, 第五气缸 59 复位后, 控制系统命令带动长轴 50 的电机再次工作做反向转动, 使动臂 51 复位到待机状态, 在动臂 51 复位的过程中, 电机 57 和第六气缸 61 工作使夹件 58 复位到待机状态; 在第五气缸 59 复位的同时, 所述推砖构件上的第四气缸 7 开始工作, 推动顶轮 71 移动, 从而将 A 砖推靠在叠砖架 13 上, 第四气缸 7 行程尽后开始复位, 当其复位完毕后, 所述载砖装置 6 上连接丝杆 15 的动力装置工作一次, 使丝杆 15 推动动架 12 移动, 从而将叠砖架 13 向后推移一定距离, 确保 A 砖离开用于控制第四气缸 7 启动的感应开关的检测方范围, 当动架 12 后退的次数达到设定值时, 控制系统自动发出满载信号, 点亮指示灯和发出报警音。

[0027] 这里需要指出的是, 假如 A 砖的下一块 B 砖被检验员认定为乙级或丙级, 那么只需只要按下 3 或 5 号按钮就可以了, 不用担心 B 砖会被 1 号机上截停的 A 砖阻碍其流过送砖线架, 因为成品传送带上依次相邻砖体是有一定间距的, 当 B 砖到达 1 号机上送砖线架的出口处时, A 砖已被托起离开同步皮带 22, 不管此时 A 砖是否已经被叠砖装置搬移, 但挡砖装置 3 已经复位, 不会阻挡 B 砖流向 3 号或 5 号机上, 所以所述捡砖机具有速度快的特征。

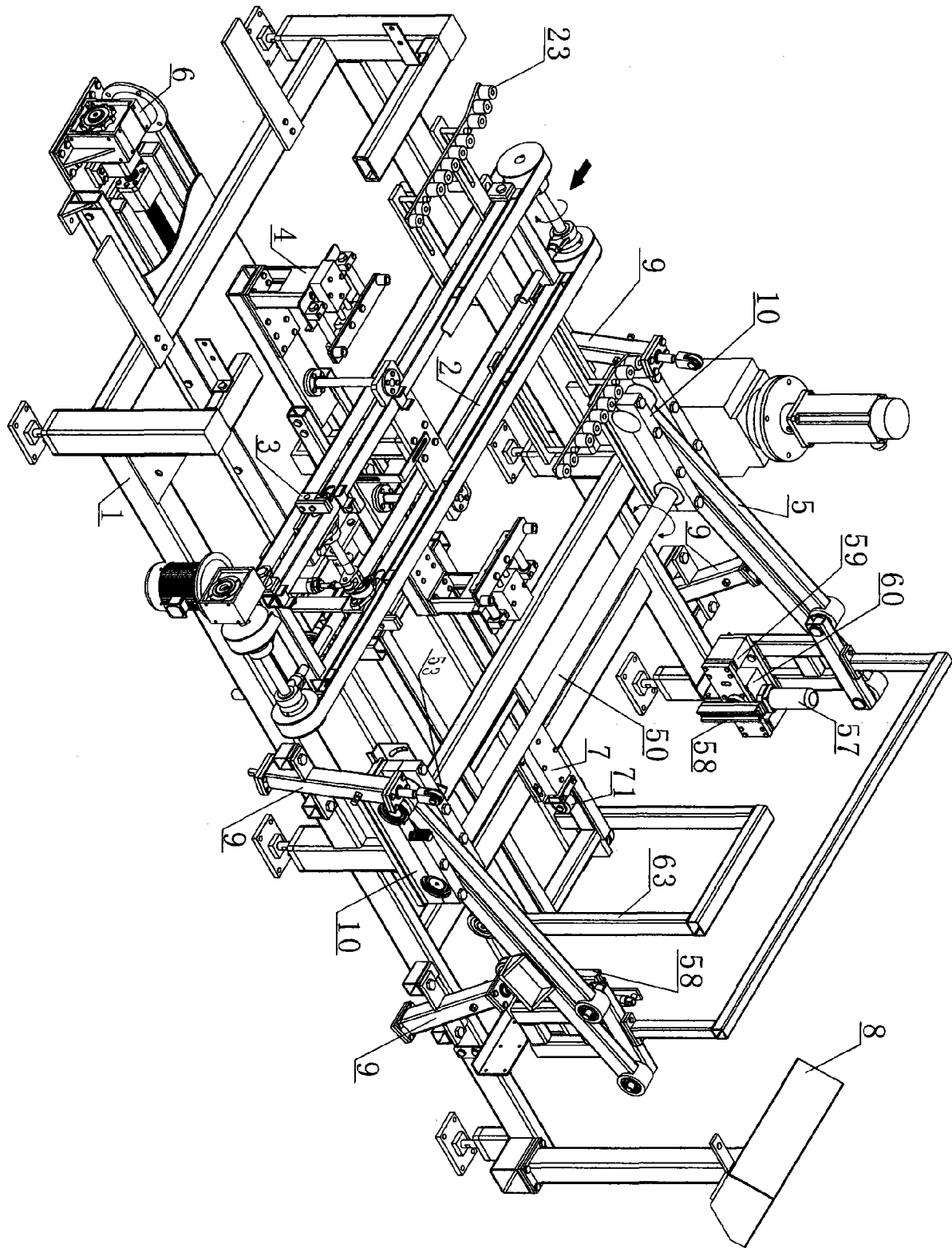


图 1

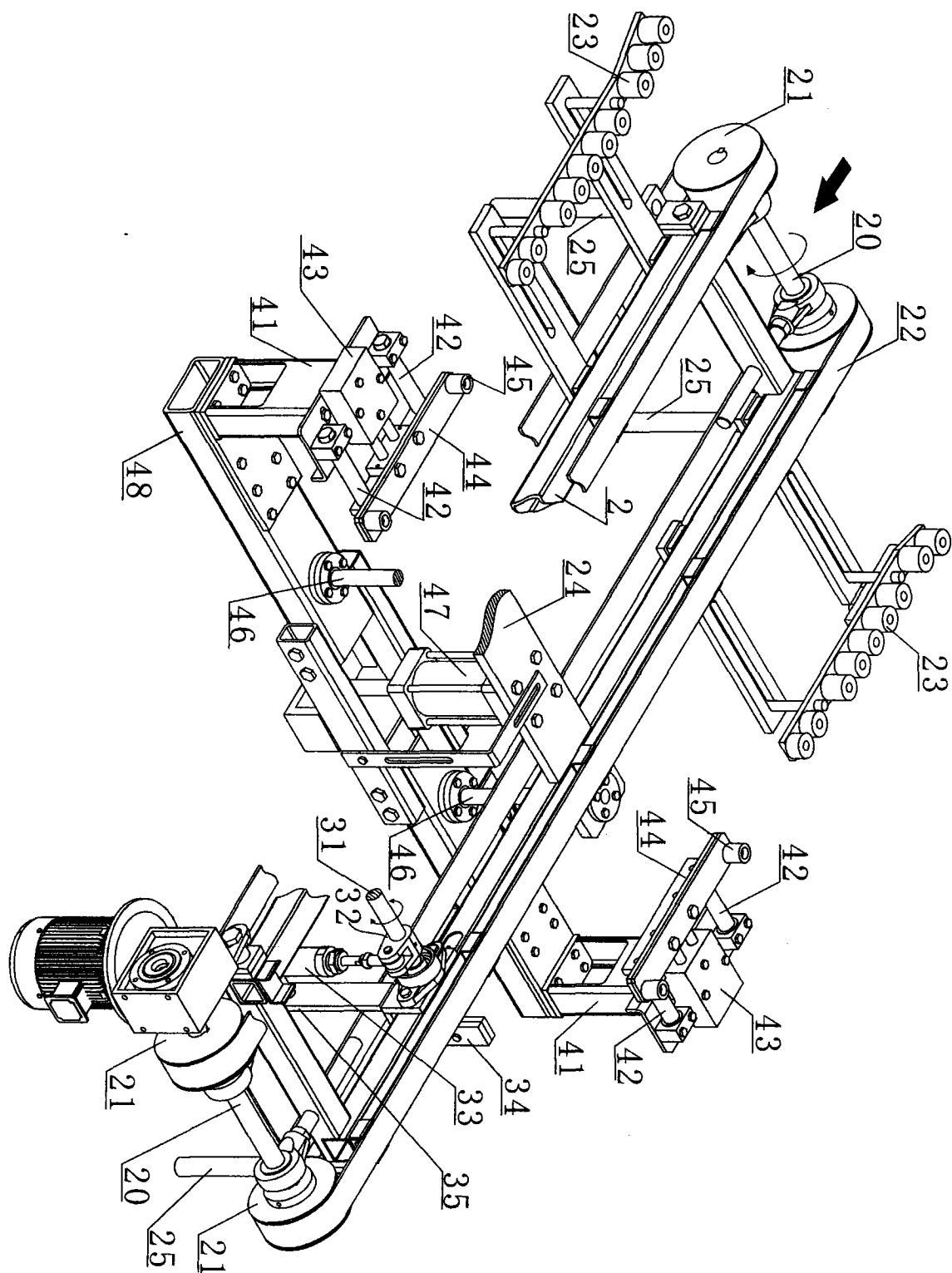


图 2

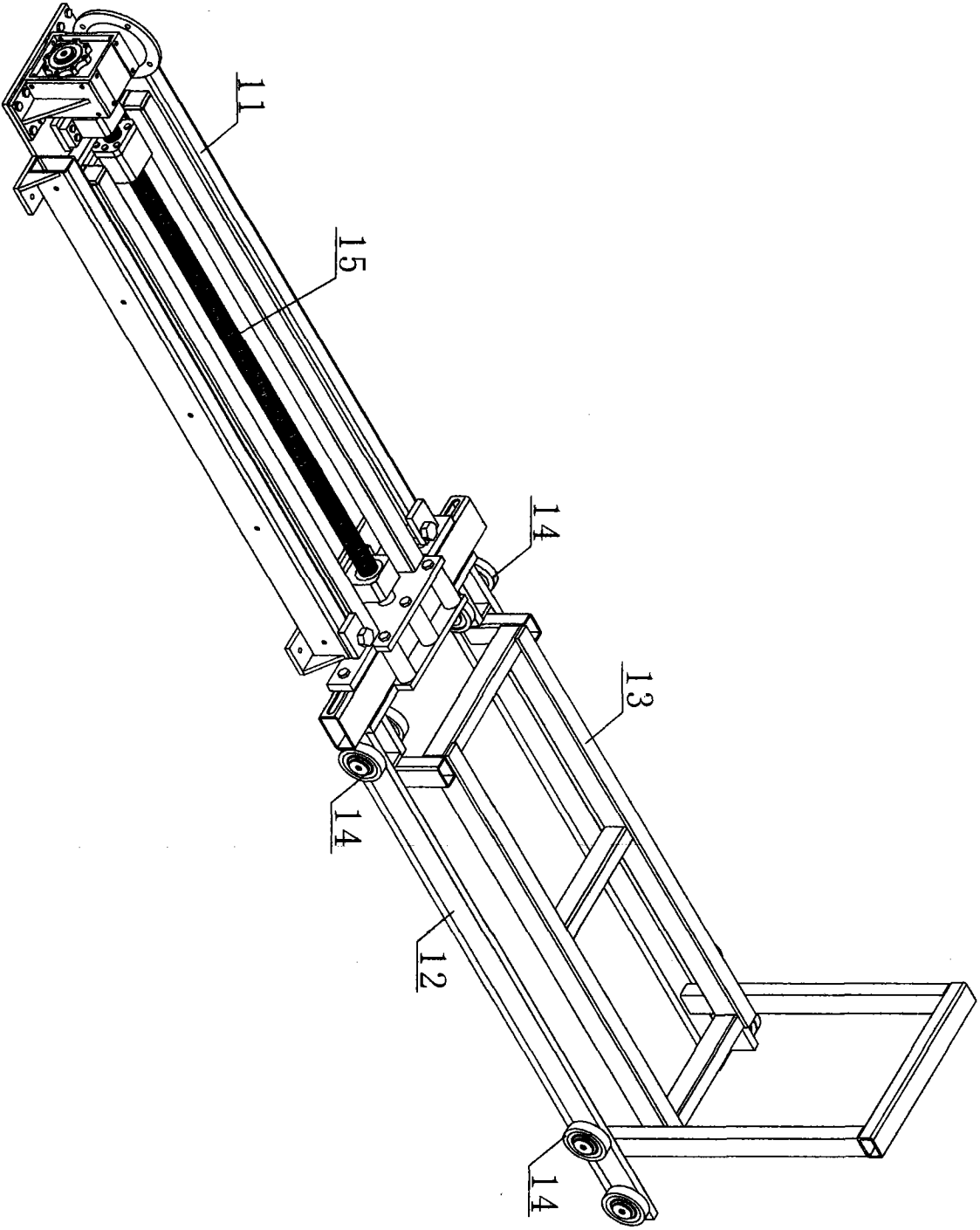


图 3

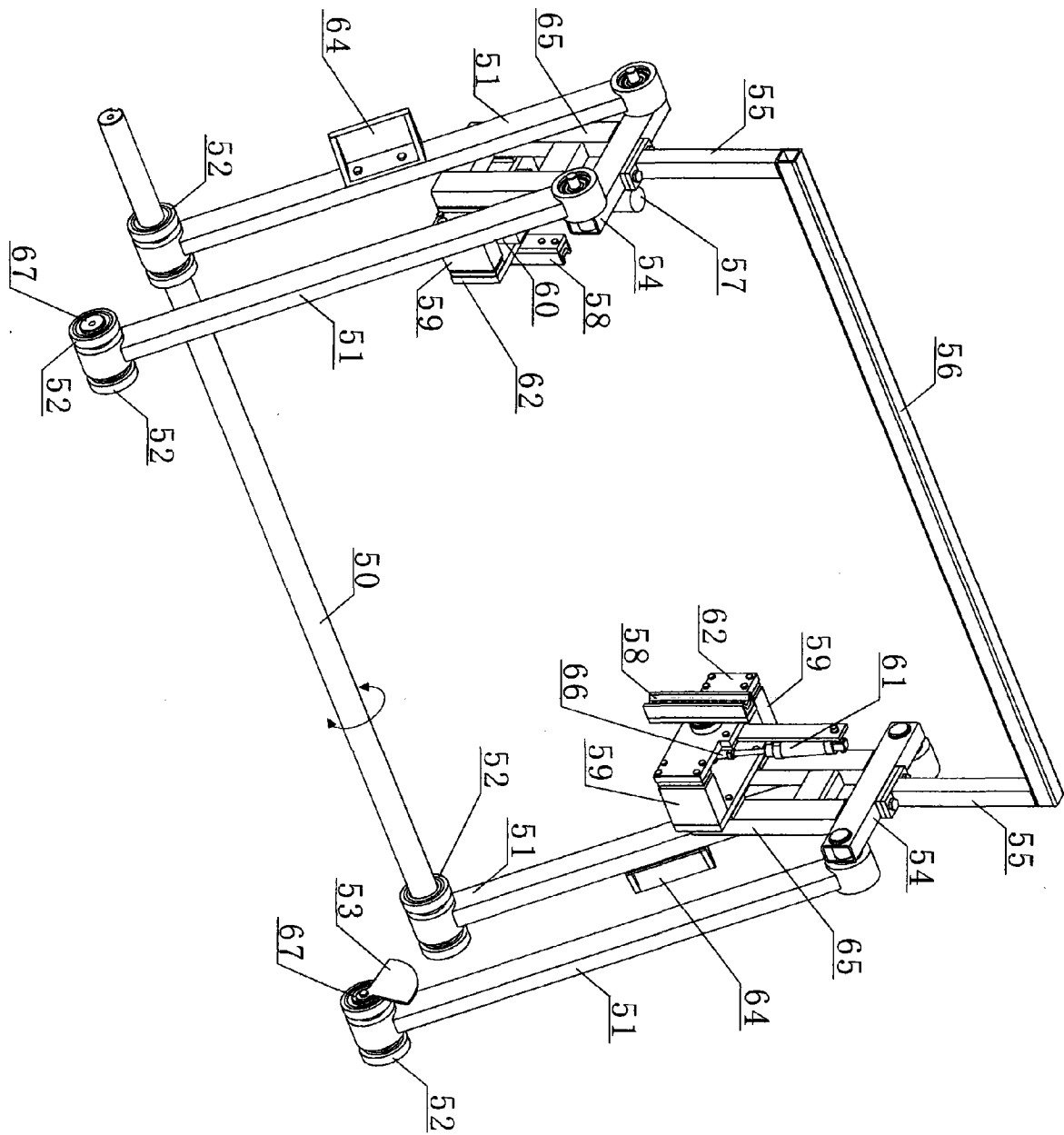


图 4