

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820129473.1

[51] Int. Cl.

B28B 15/00 (2006. 01)

B28B 3/00 (2006. 01)

B28B 11/24 (2006. 01)

B25J 9/18 (2006. 01)

B28B 13/02 (2006. 01)

B28B 13/04 (2006. 01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 201291507Y

[51] Int. Cl. (续)

B28B 13/06 (2006. 01)

[22] 申请日 2008. 8. 12

[21] 申请号 200820129473.1

[73] 专利权人 洛阳中冶重工机械有限公司

地址 471003 河南省洛阳市涧西区秦岭路南
段

[72] 发明人 张亚楠 李坤遂 陈德军 朱 品
朱润霞 闫红星 宋建波

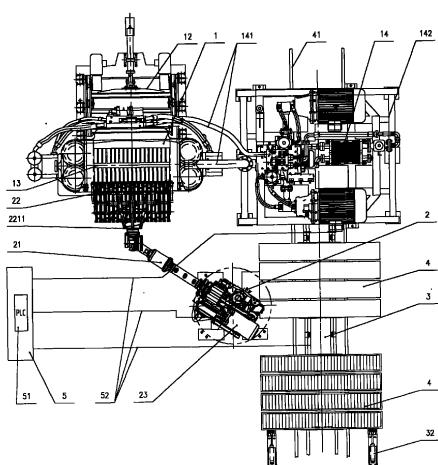
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

砖的全自动液压成型和智能码垛装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种制砖机械，特别是一种砖的全自动液压成型和智能码垛装置，包括压砖机、码垛机器人、自动进给机、蒸养车和电气控制装置，其结构要点为：码垛机器人安装在压砖机和自动进给机之间，自动进给机对蒸养车进行定位和进给，电气控制装置通过电气线路与各部分的驱动装置和传感器相连，通过电气控制装置 PLC 模块中的程序指令，使压砖机、码垛机器人和自动进给机实现动作联锁，保证了各部分的动作相互协调，实现了从原料进入料框布料到满车砖坯送出全部工序自动化生产，此外，码垛机械手直接进入压砖机内部对砖坯进行清扫，并且把砖坯直接码放在蒸养车上，减少了砖坯的多次搬运环节，提高了砖坯质量，缩短了生产周期，提高了生产效率。



- 1、砖的全自动液压成型和智能码垛装置，包括压砖机（1）、码垛机器人（2）、自动进给机（3）、蒸养车（4）和电气控制装置（5），其特征在于，码垛机器人（2）包括码垛机械手（22），码垛机械手（22）进入压砖机（1）内部，对砖坯上平面的残留料进行清扫，接着抓起砖坯并运送到蒸养车（4）上进行码垛，电气控制装置（5）通过电气线路（52）与压砖机（1）、码垛机器人（2）和自动进给机（3）的驱动装置和传感器相连，电气控制装置（5）通过PLC模块（51）中的程序指令，使压砖机（1）、码垛机器人（2）和自动进给机（3）动作联锁。
- 2、根据权利要求1所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，压砖机（1）包括压机框架（11）、布料装置（12）、模具（13）和液压站（14）；码垛机器人（2）安装在压砖机（1）和自动进给机（3）之间，自动进给机（3）安装在压砖机（1）中液压站（14）的相同的一侧，自动进给机（3）对蒸养车（4）进行定位和进给。
- 3、根据权利要求2所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，压机框架（11）包括上横梁（111）、活动横梁（112）、模架横梁（113）、底座（114）、套筒（115）、脱模油缸（116）和压制油缸（117），上横梁（111）和底座（114）与套筒（115）固定连接组成封闭的框架，脱模油缸（116）缸筒端铰接在上横梁（111）上，活塞杆端与模架横梁（113）固定连接，脱模油缸（116）带动模架横梁（113）以套筒（115）为导向上下滑动，模架横梁（113）上安装有直线位移传感器（118），压制油缸（117）缸筒固定在上横梁（111）内部，活塞杆端与活动横梁（112）固定连接，活动横梁（112）上安装有直线位移传感器（118）。
- 4、根据权利要求2所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于布料装置（12）包括料框（121）、搅拌辊（122）、搅拌驱动装置（123）、直线导轨（124）、布料机架（125）和布料油缸（126），布料油缸（126）缸筒端固定在布料机架（125）上，活塞杆端固定在料框（121）上，布料油缸（126）带动料框（121）通过直线导轨（124）在模框（132）和料斗位置来回移动，布料装置（12）通过布料机架（125）固定在模架横梁（113）上。
- 5、根据权利要求2所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，模具（13）由上冲头（131）、模框（132）和下冲头（133）组成，上冲头（131）与活动横梁（112）固定连接，下冲头（133）与底座（114）固定连接，模框（132）与模架横梁（113）固定连接。
- 6、根据权利要求2所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，液压站（14）安放在压机框架（11）的一侧，液压站（14）通过液压管（141）与压机框架（11）相连，液压站（14）安装在泵站支架（142）上，泵站支架（142）下部有一定的空间，且安装有轨道（41）蒸养车（4）在轨道（41）上移动，从泵站支架（142）下部的空间进入自动进给机（3）位置。
- 7、根据权利要求1所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，码垛机器人（2）包括机械臂（21）、码垛机械手（22）和伺服驱动装置（23），码垛机械手（22）通过法兰（2211）与机械臂（21）固定连接。
- 8、根据权利要求7所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，码垛机械手（22）包括机架（221）、直线导轨及滑块（222）、横梁（223）、夹紧模块（224）、合拢驱动装置（225）和清扫装置（226）；机架（221）下部安装直线导轨和滑块（222），滑块上固定有复数个横梁（223），每个横梁（223）两侧和中间部位安装有复数个夹紧模块（224），夹紧模块（224）两两相对；机架（221）的一侧安装清扫装置（226），另一侧安装法兰（2211）。
- 9、根据权利要求8所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，夹紧模块

-
- (224) 是一种薄膜气缸，与砖坯接触面是一种橡胶面。
- 10、根据权利要求 8 所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，清扫装置(226)包括毛刷(2261)和风管(2262)，风管(2262)安装在毛刷(2261)和夹紧模块(224)之间，风管(2262)上有复数个通气小孔。
- 11、根据权利要求 1 所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，其特征在于，自动进给机(3)包括进给车(31)、定位器(32)和进给驱动装置(33)；进给车(31)上有摆爪(311)，摆爪(311)通过销轴(3111)安装在进给车(31)上；定位器(32)由电磁阀(321)、气缸(322)和支臂(323)组成，定位器(32)安装在进给车(31)的蒸养车(4)输出端，进给驱动装置(33)安装在进给车(31)的下部，进给驱动装置(33)驱动进给车(31)作往复运动。

砖的全自动液压成型和智能码垛装置

技术领域

本实用新型涉及一种制砖机械，特别是一种砖的全自动液压成型和智能码垛装置。

背景技术

现有砖机生产砖块时，先进行布料，料斗内的混合料进入布料框内，布料框移动，将混合料布入砖模内，布料框退回原位，然后，成型，砖机把模腔内的混合料压制成砖坯，砖机的脱模机构将砖坯顶出，接着，布料框前部的夹坯器夹紧砖坯，布料框移动进行布料，同时夹坯器把砖坯送至输送机上，输送机再把砖坯送至码坯装置的夹手的正下方，最后码坯装置的夹手再将砖坯抓走进行码跺。完成一个循环要经过砖机把混合料压制成砖坯，夹坯器把砖坯从砖机内部夹持并运送到输送机上，输送机把砖坯输送至码坯机夹手的正下方，码坯机再把砖坯从输送机上运送到蒸养车上并进行码跺等复杂的搬运过程。由于刚压好的砖坯初始强度低，多次搬运容易造成砖坯的破损，码垛后的砖坯的成品率低，破损的砖坯需要人工码放，劳动强度大，不利于实现全程自动化生产；同时夹坯器在回到模腔位置时，容易把已送到输送机上的砖坯再带回模腔位置，在下一次压制过程中，把模具的模腔压坏；这种结构的砖机和码垛机，生产线冗长，占地面积大，机械设备结构复杂，容易出现机械故障，并且码出的砖跺不整齐，易垮塌，生产效率低，不能满足高效节能的生产要求。

发明内容

本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种结构紧凑，能缩短生产周期，提高砖的质量，提高生产效率的砖的全自动液压成型和智能码垛装置。

为达到上述目的，本实用新型通过下述技术方案实现：

砖的全自动液压成型和智能码垛装置，包括压砖机、码跺机器人、自动进给机、蒸养车和电气控制装置，其结构要点在于，码垛机器人安装在压砖机和自动进给机之间，自动进给机安装在液压站相同的一侧，液压站安装在泵站支架上，蒸养车从泵站支架下进入自动进给机，自动进给机对蒸养车进行定位和进给，电气控制装置通过电气线路与压砖机、码垛机器人和自动进给机的驱动装置及传感器相连；电气控制装置由电气元件、PLC 控制模块和电气线路组成，压砖机有压制直线位移传感器和脱模直线位移传感器，码垛机器人由机械手、机械臂和伺服驱动装置组成，自动进给机上有定位器和摆爪，蒸养车在自动进给机上通过定位器和摆爪进行定位，电气控制装置通过 PLC 模块中的程序指令使压砖机、码垛机器人、自动进给机的动作联锁，这样，在电气控制装置统一控制下，压砖机把混合料压制成砖坯并顶出，砖坯顶出后，电气控制装置给码垛机器人发出动作信号，码垛机器人在伺服驱动装置的驱动下，码垛机械手进入压砖机内部，对砖坯上平面的残留料进行清扫，接着抓起砖坯并运送到蒸养车上进行码垛，当一辆蒸养车码满后，电气控制装置发给自动进给机动作信号，定位器上的支臂在气缸的带动下下落，摆爪在进给驱动装置的驱动下带动装满砖坯的蒸养车进给，同时挂送一辆空的蒸养车前进，把满砖坯的蒸养车进给到下一工位，当空的蒸养车到达定位器位置时，定位器的支臂抬起，同时自动进给机自动退回，定位器和摆爪对蒸养车进行自动定位。通过砖的全自动液压成型和智能码垛装置，使砖的生产过程简化，压制和码垛过程更加紧凑，从而缩短生产周期，提高生产效率。

所述的压砖机包括压机框架、布料装置，模具，液压站。压机框架由上横梁、活动横梁、

模架横梁、底座、套筒、脱模油缸和压制油缸组成，上横梁、底座与套筒固定连接，组成封闭的框架，脱模油缸缸筒端铰接在上横梁上，活塞杆端与模架横梁固定连接，脱模油缸带动模架横梁以套筒为导向上下运动，模架横梁上安装有直线位移传感器，压制油缸缸筒固定在上横梁内部，活塞杆端与活动横梁固定连接，活动横梁上安装有直线位移传感器；布料装置由料框、搅拌辊、搅拌驱动装置、直线导轨、布料机架和布料油缸组成，布料油缸缸筒端固定在布料机架上，活塞杆端固定在料框上，布料油缸带动料框通过直线导轨在模腔位置和料斗位置来回移动，布料装置通过布料机架固定在模架横梁上；模具由上冲头、下冲头和模框组成，上冲头与活动横梁固定连接，下冲头与底座固定连接，模框与模架横梁固定连接；液压站安放在压机框架的一侧，液压站通过液压管与压机框架相连，液压站安装在泵站支架上，泵站支架固定在地基上，泵站支架下部有一定的空间，且安装有轨道，蒸养车能够在轨道上移动，从泵站支架下部的空间进入自动进给机位置。

所述的码垛机器人为一种智能化机器人，它由机械臂、码垛机械手和伺服驱动装置组成。电气控制装置通过 PLC 模块中的程序指令驱动伺服驱动装置动作，从而使机械臂和码垛机械手在指定的空间按照一定的运动轨迹运动，即码垛机械手进入压砖机模腔上部，在进入的同时对砖坯上平面的残留料进行清扫，然后下行进入砖坯中间进行抓砖，抓砖后把砖抬起，使砖坯与模腔脱离，然后从压砖机中退出，机械臂旋转把砖坯码放到蒸养车上，完成夹砖和码垛动作，机械臂和码垛机械手在伺服驱动装置的控制下能够精确定位，确保抓砖和码垛的准确无误。

所述的码垛机械手由机架、直线导轨及滑块、横梁、夹紧模块、合拢驱动装置和清扫装置组成。机架侧面通过法兰与码垛机器人的机械臂相连，机架下部安装直线导轨和滑块，滑块上固定有复数个横梁，每个横梁两侧和中间部位安装有复数个夹紧模块，夹紧模块两两相对，用于夹紧砖坯，夹紧模块是一种薄膜气缸，与砖坯接触面为一种橡胶面，柔性夹砖避免了对砖坯的损坏，在复数个横梁的两端各安装一个合拢驱动装置，用于把横梁聚拢在一起，从而把夹紧模块夹住的砖坯聚拢在一起，在机架的前端安装清扫装置，清扫装置有毛刷及风管组成，当码垛机械手进入压砖机内部模具模腔上部的同时，码垛机械手上的毛刷对砖坯上平面的残留料进行清扫，没有清扫干净的余灰用风管中的压缩空气吹掉，保证砖坯上平面干净，这样码出的砖垛整齐，不易垮塌。

所述的自动进给机包括进给车、定位器和进给驱动装置。进给驱动装置能使进给车往复运动，定位器由电磁阀、气缸和支臂组成，支臂在气缸的控制下，能够按照规定的时间周期实现下降和抬起动作从而对蒸养车进行定位或让其通过，摆爪通过销轴安装在进给车上，进给车前进时，摆爪顶住蒸养车的车轴推动蒸养车前进，蒸养车与定位器的支臂接触后，进给车停止前进，蒸养车在摆爪和支臂的限制下保持不动，这时码垛机器人进行码垛，当一辆蒸养车装满了砖坯时，电气控制装置给定位器上的电磁阀电信号，气缸动作，支臂落下，进给驱动装置带动一辆满的蒸养车和一辆空的蒸养车前进，推出的满车进入下一到工序，当空的蒸养车到达定位器的位置时定位器的支臂抬起，从而对空的蒸养车进行定位，码垛机器人在定位的空蒸养车上进行再次码垛，依次循环运行，实现连续自动化的生产。

本实用新型的优点在于电气控制装置通过电气线路与压砖机、码垛机器人、自动进给机的驱动装置和传感器相连，通过电气控制装置 PLC 模块中的程序指令使压砖机、码垛机器人和自动进给机动作联锁，保证了各部分的动作相互协调，实现了从混合料自动进入压砖机料

框布料到满车砖坯送出全部工序的自动化生产，此外，码跺机器人的码垛机械手直接进入压砖机内部对砖坯进行清扫，并且把砖坯直接码放在蒸养车上，减少了砖坯的多次搬运环节，提高了砖坯的质量，缩短了生产周期，提高了生产效率。

附图说明

下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的平面布置结构示意图。

图 2 是图 1 的左视图。

图 3 本实用新型压砖机的结构示意图。

图 4 本实用新型布料装置的结构示意图。

图 5 本实用新型码跺机械手结构示意图。

图 6 是图 5 的俯视图。

图 7 是图 6 中的 A-A 剖视图。

图 8 是本实用新型自动进给机的结构示意图。

图中 1. 压砖机, 11. 压机框架, 111. 上横梁, 112. 活动横梁, 113. 模架横梁, 114. 底座, 115. 套筒, 116. 脱模油缸, 117. 压制油缸, 118. 直线位移传感器, 12. 布料装置, 121. 料框, 122. 搅拌辊, 123. 搅拌驱动装置, 124. 直线导轨, 125. 布料机架, 126. 布料油缸, 13. 模具, 131. 上冲头, 132. 模框, 1321. 模腔, 133 下冲头, 14. 液压站, 141. 液压管, 142. 泵站支架, 2. 码跺机器人, 21. 机械臂, 22. 码跺机械手, 221. 机架, 2211. 法兰, 222. 直线导轨及滑块, 223. 横梁, 224. 夹紧模块, 225. 合拢驱动装置, 226. 清扫装置, 2261. 毛刷, 2262. 风管, 23. 伺服驱动装置, 3. 自动进给机, 31. 进给车, 311. 摆爪, 3111. 销轴, 32. 定位器, 321. 电磁阀, 322. 气缸, 323. 支臂, 33. 进给驱动装置, 4. 蒸养车, 41. 轨道, 5. 电气控制装置, 51. PLC 模块, 52. 电气线路

具体实施方式

如图 1 和图 2 所示，本实用新型所述的砖的全自动液压成型和智能码垛装置，包括压砖机（1）、码跺机器人（2）、自动进给机（3）、蒸养车（4）和电气控制装置（5）。码跺机器人（2）安装在压砖机（1）和自动进给机（3）之间，自动进给机（3）安装在压砖机（1）中的液压站（14）的同侧，液压站（14）安装在泵站支架（142）上，蒸养车（4）从泵站支架（142）下进入自动进给机（3），自动进给机（3）对蒸养车（4）进行定位和进给；电气控制装置（5）通过电气线路（52）与压砖机（1）、码跺机器人（2）和自动进给机（3）的驱动装置及传感器相连，压砖机（1）设置有压制直线位移传感器（118）和脱模直线位移传感器（118）；码跺机器人（2）由机械臂（21）、码跺机械手（22）和伺服驱动装置（23）组成；自动进给机（3）上有定位器（32）和摆爪（311），蒸养车（4）在自动进给机（3）上通过定位器（32）和摆爪（311）进行定位；电气控制装置（5）通过 PLC 模块（51）中的程序指令使压砖机（1）、码跺机器人（2）和自动进给机（3）的动作联锁，这样，在电气控制装置（5）统一控制下，压砖机（1）把混合料压制成砖坯并顶出，砖坯顶出后，电气控制装置（5）给码跺机器人（2）发出动作信号，码跺机器人（2）在伺服驱动装置（23）的驱动下，码跺机械手（22）进入压砖机（1）内部，清扫装置（226）对砖坯上平面的残留料进行清扫，接着抓起砖坯并运送到蒸养车（4）上进行码垛，当一辆蒸养车（4）码满砖坯后，电气控制装置（5）发给自动进给机（3）动作信号，定位器（32）中的支臂（323）在气缸（322）带动下下落，进给驱动装置

(33) 驱动进给车(31)，从而使摆爪(311)推动装满砖坯的蒸养车(4)进给，同时挂送一辆空的蒸养车(4)前进，把满砖坯的蒸养车(4)进给到下一工位，当空的蒸养车(4)到达定位器(32)位置时，定位器(32)的支臂(323)在气缸(322)带动下抬起，同时自动进给机(3)自动退回，定位器(32)和摆爪(311)对蒸养车(4)进行自动定位，等待码垛机器人(2)进行下一次码垛循环。通过砖的全自动液压成型和智能码垛装置，使砖的生产过程简化，压制和码垛过程更加紧凑，从而缩短生产周期，提高生产效率。

如图3和图4所示，压砖机(1)包括压机框架(11)、布料装置(12)、模具(13)和液压站(14)；压机框架(11)由上横梁(111)、活动横梁(112)、模架横梁(113)、底座(114)、套筒(115)、脱模油缸(116)和压制油缸(117)组成，上横梁(111)和底座(114)与套筒(115)固定连接成封闭的框架，脱模油缸(116)缸筒端铰接在上横梁(111)上，活塞杆端与模架横梁(113)固定连接，脱模油缸(116)带动模架横梁(113)以套筒(115)为导向上下滑动，模架横梁(113)上安装有直线位移传感器(118)，压制油缸(117)缸筒固定在上横梁(111)内部，活塞杆端与活动横梁(112)固定连接，活动横梁(112)上安装有直线位移传感器(118)；布料装置(12)由料框(121)、搅拌辊(122)、搅拌驱动装置(123)、直线导轨(124)、布料机架(125)和布料油缸(126)组成，布料油缸(126)缸筒端固定在布料机架(125)上，活塞杆端固定在料框(121)上，布料油缸(126)带动料框(121)通过直线导轨(124)在模框(132)位置和料斗位置来回移动，当料框(121)在模框(132)上部的位置时，搅拌驱动装置(123)带动搅拌辊(122)旋转，从而对模框(132)中的模腔(1321)进行布料，布料装置(12)通过布料机架(125)固定在模架横梁(113)上，随模架横梁(113)一起上下运动；模具(13)由上冲头(131)、模框(132)和下冲头(133)组成，上冲头(131)与活动横梁(112)固定连接，下冲头(133)与底座(114)固定连接，模框(132)与模架横梁(113)固定连接；液压站(14)安放在压机框架(11)的一侧，液压站(14)通过液压管(141)与压机框架(11)相连，液压站(14)安装在泵站支架(142)上，泵站支架(142)固定在地基上，泵站支架(142)下部有一定的空间，且安装有轨道(41)，蒸养车(4)能够在轨道(41)上移动，从泵站支架(142)下部的空间进入自动进给机(3)的位置。

这样，在电气控制装置(5)控制下，布料油缸(126)推动料框(121)到达模框(132)上部时，搅拌驱动装置(123)带动搅拌辊(122)旋转，同时，脱模油缸(116)带动模架横梁(113)向上运动，从而使下冲头(133)上部和模框(132)中间形成模腔(1321)，搅拌辊(122)旋转时把混合料布入模腔(1321)，布料完成后料框(121)退回原位，压制油缸(117)动作，推动活动横梁(112)和上冲头(131)向下压制，压制完成后上冲头(131)退回原位，脱模油缸(116)动作，带动模架横梁(113)和模框(132)向下运动，把压制好的砖坯顶出，整个压制成型实现了自动化生产。

如图2所示，码垛机器人(2)为一种智能化机器人，它由机械臂(21)、码垛机械手(22)和伺服驱动装置(23)组成，电气控制装置(5)通过PLC模块(51)中的程序指令驱动伺服驱动装置(23)动作，从而使机械臂(21)和码垛机械手(22)在指定的空间按照一定的运动轨迹运动，即码垛机械手(22)进入压砖机(1)的模框(132)的上部，在进入的同时对砖坯上平面进行清扫，然后向下运动进入砖坯中间进行抓砖，抓砖后把砖抬起，使砖坯与模框(132)脱离，然后从压砖机(1)中退出，机械臂(21)旋转把砖坯码放到蒸养车(4)上，完成清扫、夹砖和码垛动作，机械臂(21)和码垛机械手(22)在伺服驱动装置(23)的控制下能够精确定位，确保抓砖和码垛的准确无误。

如图 5、图 6 和图 7 所示，码垛机械手（22）由机架（221）、直线导轨及滑块（222）、横梁（223）、夹紧模块（224）、合拢驱动装置（225）和清扫装置（226）组成。机架（221）侧面通过法兰（2211）与码垛机器人（2）的机械臂（21）相连；机架（221）下部安装直线导轨和滑块（222），滑块上固定有复数个横梁（223），每个横梁（223）两侧和中间部位安装有复数个夹紧模块（224），夹紧模块（224）两两相对，用于夹紧砖坯，夹紧模块（224）是一种薄膜气缸，与砖坯接触面是一种橡胶面，柔性夹砖避免了对砖坯的损坏；在复数个横梁（223）的两端各安装一个合拢驱动装置（225），用于把横梁（223）聚拢在一起，从而把夹紧模块（224）夹住的砖坯聚拢在一起；在机架（221）的前端安装清扫装置（226），清扫装置（226）包括毛刷（2261）和风管（2262），风管（2262）安装在毛刷（2261）和夹紧模块（224）之间，风管（2262）上有复数个通气小孔，当码垛机械手（22）进入压砖机（1）内部模腔（1321）上部的同时，码垛机械手（22）上的毛刷（2261）对砖坯上平面的残留料进行清扫，没有清扫干净的余灰，通过风管（2262）中的压缩空气把余灰从砖坯上吹掉，保证砖坯上面干净，这样码出的砖垛不易垮塌。

如图 8 所示，所述的自动进给机（3）包括进给车（31）、定位器（32）和进给驱动装置（33）。进给驱动装置（33）能使进给车（31）往复运动，定位器（32）由电磁阀（321）、气缸（322）和支臂（323）组成，支臂（323）在气缸（322）的控制下，能够按照规定的时间周期实现下降和抬起动作，从而对蒸养车（4）进行定位和进给，进给车（31）上的摆爪（311）通过销轴（3111）安装在进给车（31）上，进给车（31）前进时，摆爪（311）顶住蒸养车（4）的车轴推动蒸养车（4）前进，蒸养车（4）与支臂（323）接触后，进给车（31）停止前进，蒸养车（4）在摆爪（311）和支臂（323）的限制下保持不动，这时码垛机器人（2）进行码垛，当一辆蒸养车（4）装满了砖坯时，电气控制装置（5）给定位器（32）上的电磁阀（321）电信号，气缸（322）动作，支臂（323）落下，进给驱动装置（33）带动一辆满的蒸养车（4）和一辆空的蒸养车（4）前进，推出的满车进入下一到工序，当空的蒸养车（4）到达定位器（32）的位置时定位器（32）的支臂（323）抬起，从而对空的蒸养车（4）进行定位，码垛机器人（2）在定位的空蒸养车（4）上进行再次码垛，如此循环下去，实现连续自动化的生产。

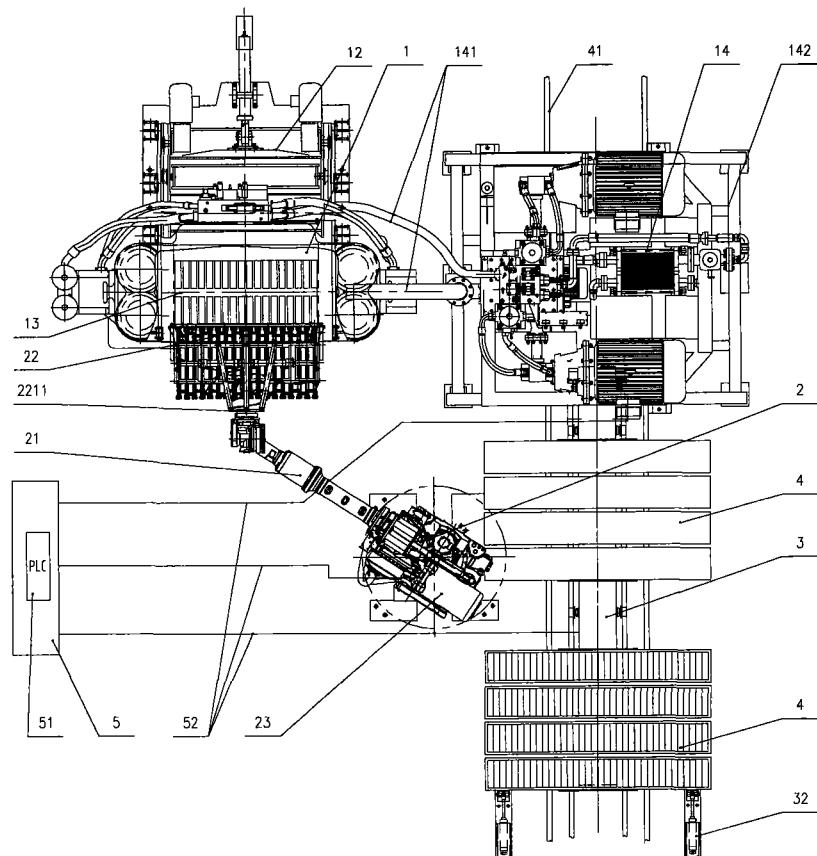


图 1

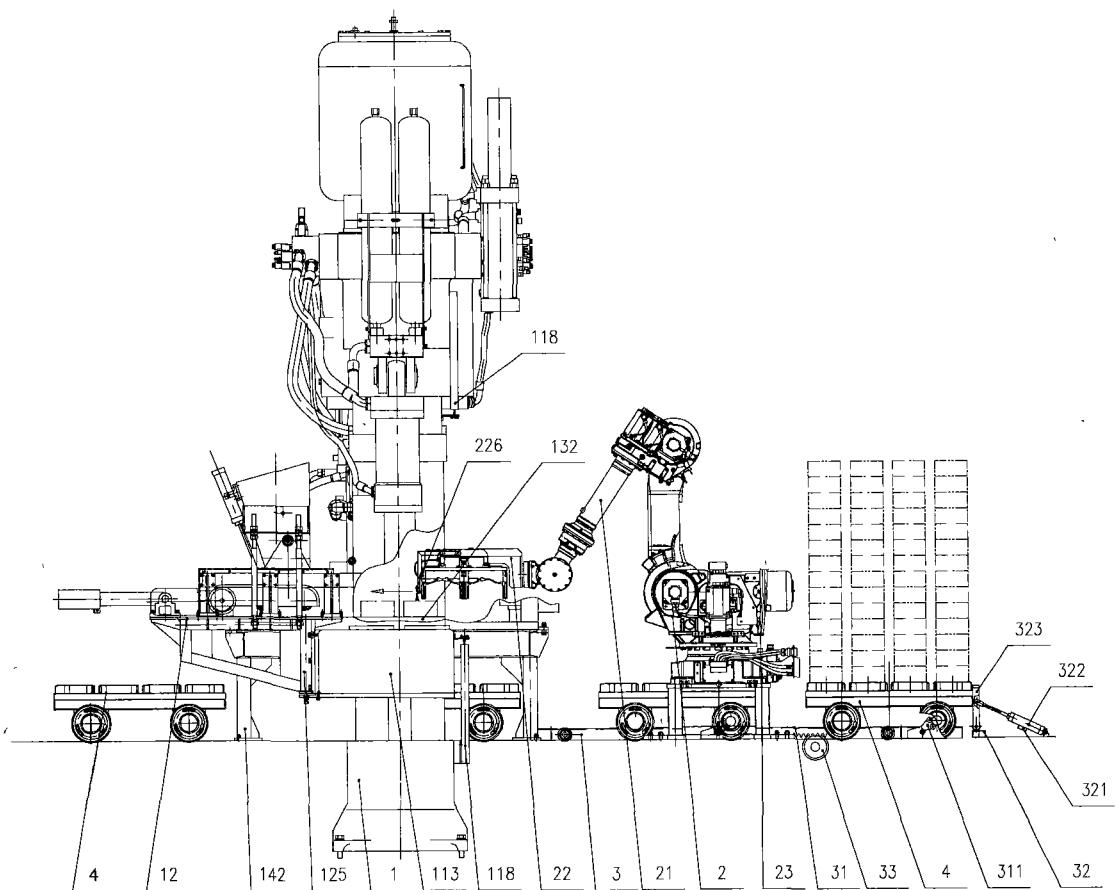


图 2

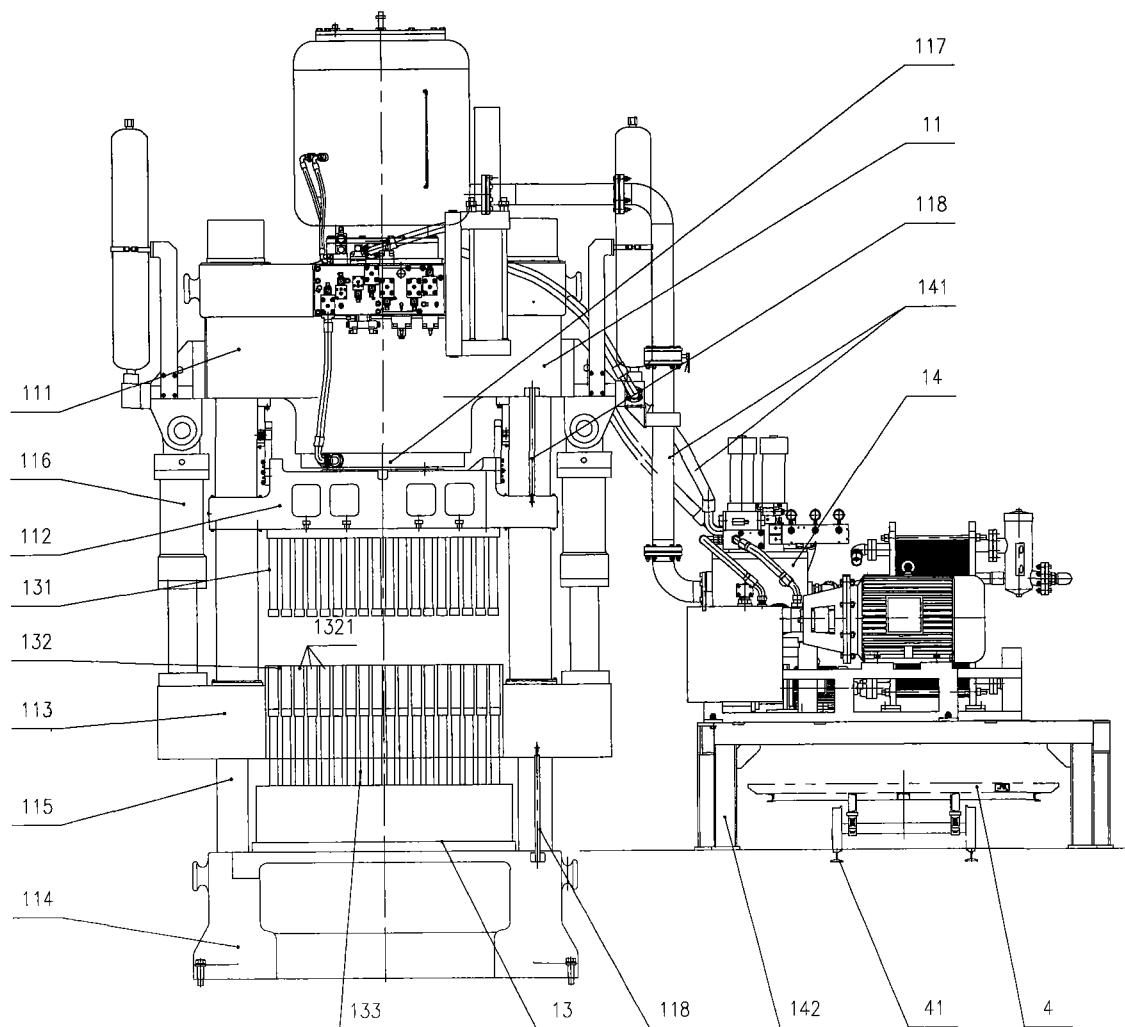


图 3

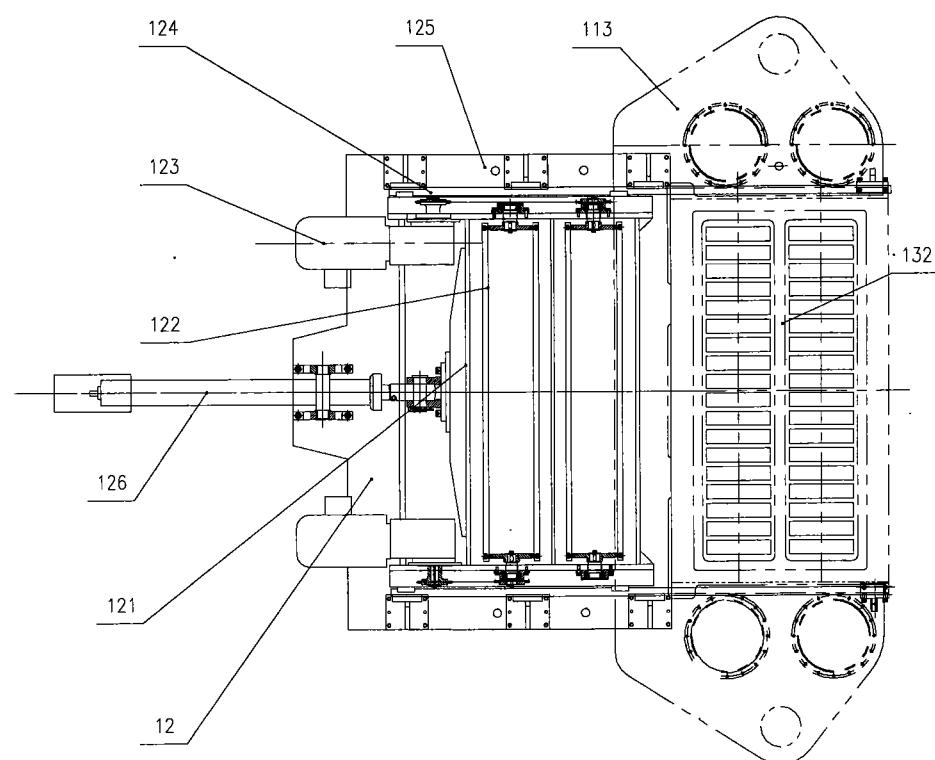


图 4

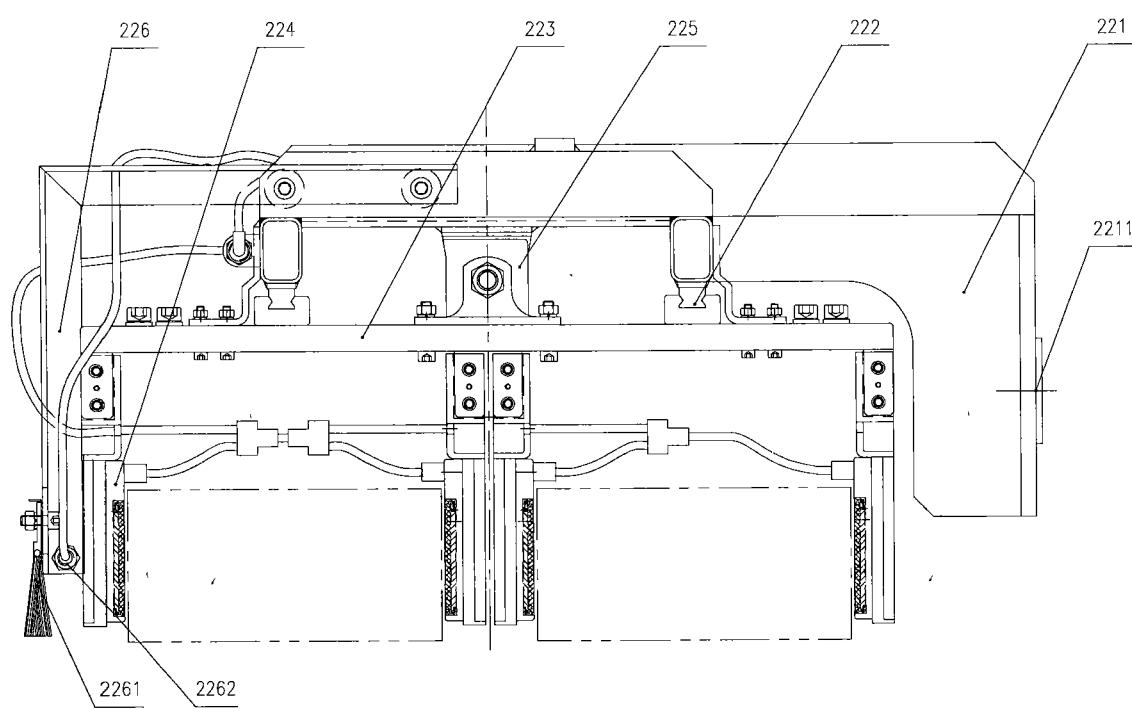


图 5

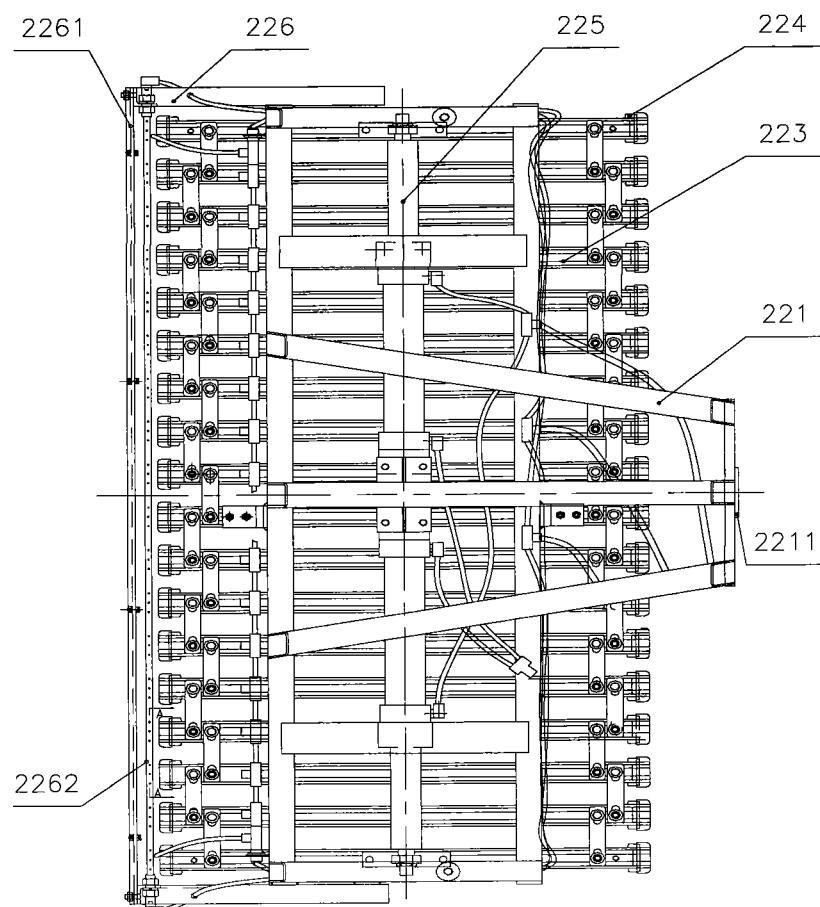


图 6

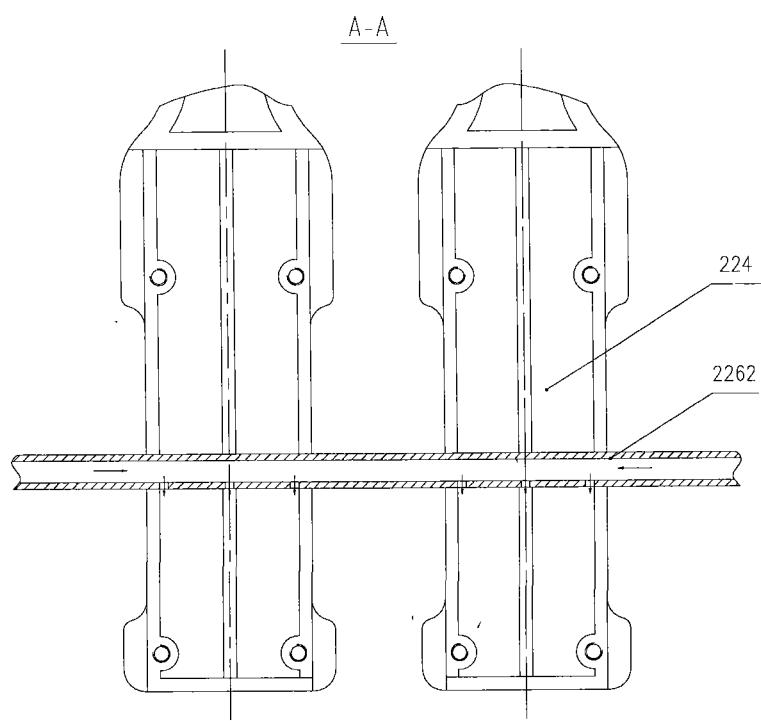


图 7

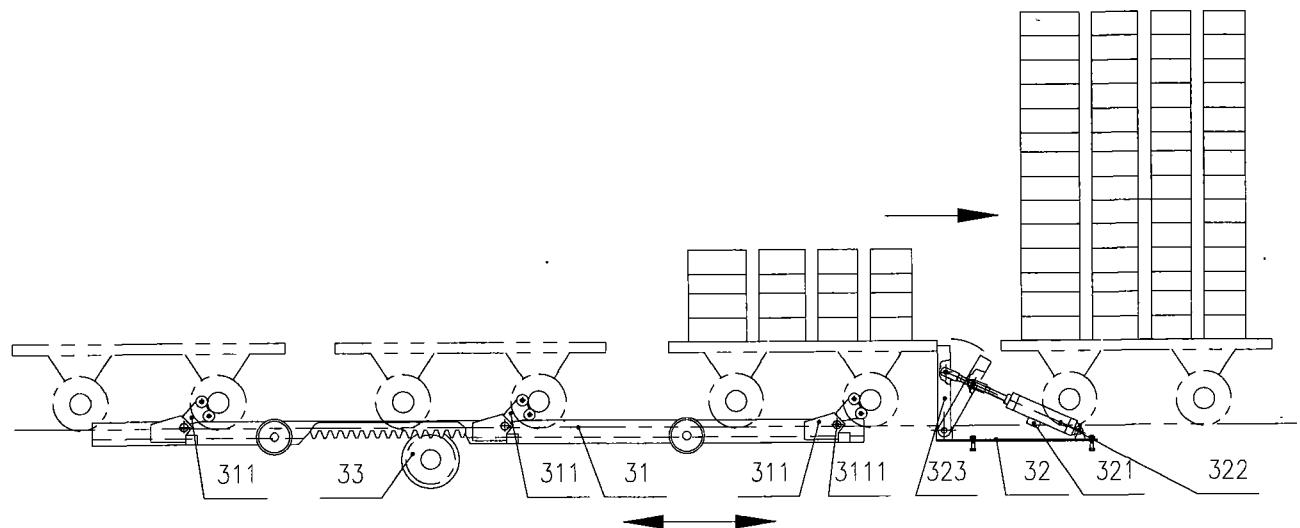


图 8