



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104960932 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510360513. 8

(22) 申请日 2015. 06. 26

(71) 申请人 洛阳中冶重工机械有限公司
地址 471000 河南省洛阳市涧西区秦岭路

(72) 发明人 陈雪凡 梁喜峰 安德里亚斯
郭志勇 谢亚飞 全站国

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

代理人 周会芝

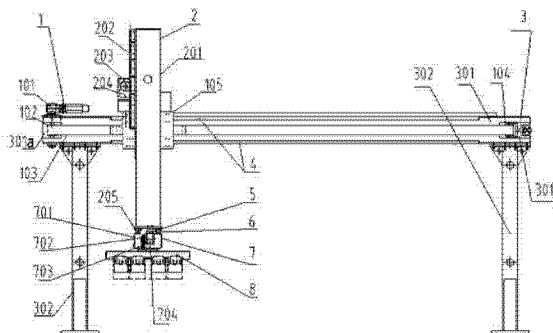
(51) Int. Cl.
B65G 61/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称
一种码垛机

(57) 摘要

一种码垛机,包括机架、第一水平行走机构、垂直升降机构和机械手,第一水平行走机构设置在机架上,第一水平行走机构能够带动垂直升降机构相对于机架水平移动,垂直升降机构能够带动机械手进行竖直上下移动,垂直升降机构包括一根竖梁,在竖梁的下方设有第二水平行走机构,第二水平行走机构能够带动机械手相对于竖梁水平移动,且机械手相对于竖梁的水平移动方向与垂直升降机构相对于机架的水平移动方向相垂直。结构简单紧凑,设备需要的安装空间小,机械手运动范围大,生产效率高,维护成本低。可有效降低人工劳动成本和劳动强度,能够满足自动化安全生产的需要。



1. 一种码垛机,包括机架(3)、第一水平行走机构(1)、垂直升降机构(2)和机械手(8),所述的第一水平行走机构(1)设置在机架(3)上,第一水平行走机构(1)能够带动垂直升降机构(2)相对于机架(3)水平移动,所述的垂直升降机构(2)能够带动机械手(8)进行竖直上下移动,其特征在于:所述的垂直升降机构(2)包括一根竖梁(201),在竖梁(201)的下方设有第二水平行走机构(7),所述的第二水平行走机构(7)能够带动机械手(8)相对于竖梁(201)水平移动,且机械手(8)相对于竖梁(201)的水平移动方向与垂直升降机构(2)相对于机架(3)的水平移动方向相垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种码垛机,其特征在于:所述的第二水平行走机构(7)包括水平设置在竖梁(201)下端的机械手横梁(701),机械手横梁(701)通过第二直线导轨副与竖梁(201)连接,机械手横梁(701)上固定连接有一根水平齿条(703),在竖梁(201)的下端设有第二水平驱动装置(704),在第二水平驱动装置(704)的输出端设有与水平齿条(703)相啮合的水平驱动齿轮(702)。

3. 根据权利要求2所述的一种码垛机,其特征在于:所述的机械手横梁(701)为C形钢管,C形钢管的开口朝上,开口处的两侧边与第二直线导轨副相连接,所述的水平齿条(703)齿形朝上设置在C形钢管的底部,所述的第二水平驱动装置(704)位于水平齿条(703)的上方,机械手(8)设置在机械手横梁(701)的一端。

4. 根据权利要求1所述的一种码垛机,其特征在于:所述的机架(3)包括一根机架横梁(301)和两根立柱(302),机架横梁(301)设置在两根立柱(302)的上端,所述的第一水平行走机构包括设置在机架横梁(301)一端的第一水平驱动装置(101)、由第一水平驱动装置(101)驱动旋转的主动带轮(102)和设置在机架横梁(301)另一端的从动带轮(104),在主动带轮(102)和从动带轮(104)上绕设有同步带(103),所述的同步带(103)连接有一个用于支撑连接垂直升降机构(2)的支撑座(105),所述的支撑座(105)通过第一直线导轨副与机架横梁(301)相连接。

5. 根据权利要求4所述的一种码垛机,其特征在于:所述的机架横梁(301)为矩形钢管,在机架横梁(301)同一竖向侧壁的两端分别开设有槽口(301a),主动带轮(102)和从动带轮(104)分别设在矩形钢管内与两个槽口(301a)相对应的位置,同步带(103)

的一端连接在支撑座(105)上,另一端绕过主动带轮(102)和从动带轮(104)并同时从矩形钢管内穿过后,也连接在支撑座(105)上。

6. 根据权利要求4所述的一种码垛机,其特征在于:所述的竖梁(201)通过竖直直线导轨副与支撑座(105)相连接,所述的垂直升降机构(2)还包括设在竖梁(201)一侧的竖直齿条(202)和设在支撑座(105)上的垂直升降驱动装置(204),垂直升降驱动装置(204)的输出端设有一个与竖直齿条(202)相配合的竖直驱动齿轮(203)。

一种码垛机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种墙材制品生产用机械,尤其是涉及一种码垛机。

背景技术

[0002] 现有技术中墙材制品(砖坯、砌块等)的码垛机多为一个水平方向和一个垂直升降方向两个方向的移动,机械手装置多固定在垂直升降装置的正下方,且结构复杂庞大。码垛机安装时需要距离压砖主机一定的距离,在此距离内需要皮带输送机和夹砖框等辅助设备把砖坯从压砖主机搬运到机械手装置的正下方,机械手装置方才可以进行码垛。

[0003] 这样结构的码垛机造成整个生产车间工艺布局复杂,整套生产线占用空间较大;由于辅助设备多,一旦某个辅助设备出现故障或者出现通讯干扰,就会导致整个码垛过程就无法顺利完成,极大地影响了生产效率,同时也增加了整套设备的维护成本。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种码垛机,结构紧凑,占据安装空间小,可实现机械手在相互垂直的两个水平方向和在竖直方向的运动,运动灵活,定位准确,生产效率高,维护成本低。

[0005] 本发明为了解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种码垛机,包括机架、第一水平行走机构、垂直升降机构和机械手,所述的第一水平行走机构设置在机架上,第一水平行走机构能够带动垂直升降机构相对于机架水平移动,所述的垂直升降机构能够带动机械手进行竖直上下移动,所述的垂直升降机构包括一根竖梁,在竖梁的下方设有第二水平行走机构,所述的第二水平行走机构能够带动机械手相对于竖梁水平移动,且机械手相对于竖梁的水平移动方向与垂直升降机构相对于机架的水平移动方向相垂直。

[0006] 进一步地,所述的第二水平行走机构包括水平设置在竖梁下端的机械手横梁,机械手横梁通过第二直线导轨副与竖梁连接,机械手横梁上固定连接有一根水平齿条,在竖梁的下端设有第二水平驱动装置,在第二水平驱动装置的输出端设有与水平齿条相啮合的水平驱动齿轮。

[0007] 进一步地,所述的机械手横梁为C形钢管,C形钢管的开口朝上,开口处的两侧边与第二直线导轨副相连接,所述的水平齿条齿形朝上设置在C形钢管的底部,所述的第二水平驱动装置位于水平齿条的上方,机械手设置在机械手横梁的一端。

[0008] 进一步地,所述的机架包括一根机架横梁和两根立柱,机架横梁设置在两根立柱的上端,所述的第一水平行走机构包括设置在机架横梁一端的第一水平驱动装置、由第一水平驱动装置驱动旋转的主动带轮和设置在机架横梁另一端的从动带轮,在主动带轮和从动带轮上绕设有同步带,所述的同步带连接有一个用于支撑连接垂直升降机构的支撑座,所述的支撑座通过第一直线导轨副与机架横梁相连接。

[0009] 进一步地,所述的机架横梁为矩形钢管,在机架横梁同一竖向侧壁的两端分别开设有槽口,主动带轮和从动带轮分别设在矩形钢管内与两个槽口相对应的位置,同步带的

一端连接在支撑座上,另一端绕过主动带轮和从动带轮并同时从矩形钢管内穿过后,也连接在支撑座上。

[0010] 进一步地,所述的竖梁通过竖直直线导轨副与支撑座相连接,所述的垂直升降机构还包括设在竖梁一侧的竖直齿条和设在支撑座上的垂直升降驱动装置,垂直升降驱动装置的输出端设有一个与竖直齿条相配合的竖直驱动齿轮。

[0011] 有益效果:

根据本发明,机械手可实现在相互垂直的两个水平方向的运动,并可实现在竖直方向的上下运动,采用本发明可直接从压砖主机或砌块成型机内部或者其他辅助平台上抓取砖坯,不需要皮带机和夹砖框等辅助设备即可完成码垛。

[0012] 结构简单紧凑,设备需要的安装空间小,机械手运动范围大,可以减少辅助设备的使用,生产效率高,维护成本低。可有效降低人工劳动成本和劳动强度,能够满足自动化安全生产的需要。

附图说明

[0013] 图1为本发明的主视结构示意图。

[0014] 图2为图1的左侧视图。

[0015] 图3为图1中第二水平行走机构的放大图。

[0016] 图4为图3的A-A视图。

[0017] 图中,1、第一水平行走机构,101、第一水平驱动装置,102、主动带轮,103、同步带,104、从动带轮,105、支撑座,2、垂直升降机构,201、竖梁,202、竖直齿条,203、竖直驱动齿轮,204、垂直升降驱动装置,205、连接板,3、机架,301、机架横梁,301a、槽口,302、立柱,4、第一直线导轨,5、第二滑块,6、第二直线导轨,7、第二水平行走机构,701、机械手横梁,702、水平驱动齿轮,703、水平齿条,704、第二水平驱动装置,8、机械手,9、第一滑块,10、第三滑块,11、竖直直线导轨。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步具体详细的说明。

[0019] 如图所示,一种码垛机,包括机架3、第一水平行走机构1、垂直升降机构2和机械手8,所述的第一水平行走机构1设置在机架3上,第一水平行走机构1能够带动垂直升降机构2相对于机架3水平移动,所述的垂直升降机构2能够带动机械手8进行竖直上下移动。

[0020] 垂直升降机构2包括一根竖梁201,在竖梁201的下方设有第二水平行走机构7,第二水平行走机构7能够带动机械手8相对于竖梁201水平移动,且机械手8相对于竖梁201的水平移动方向与垂直升降机构2相对于机架3的水平移动方向相垂直。

[0021] 机架3包括一根机架横梁301和两根立柱302,机架横梁301设置在两根立柱302的上端,所述的第一水平行走机构包括设置在机架横梁301一端的第一水平驱动装置101、由第一水平驱动装置101驱动旋转的主动带轮102和设置在机架横梁301另一端的从动带轮104,在主动带轮102和从动带轮104上绕设有同步带103,所述的同步带103连接有一个用于支撑连接垂直升降机构2的支撑座105。

[0022] 机架横梁 301 可以选用规格合适的的矩形钢管根据需要的长度截取而成。

[0023] 在机架横梁 301 同一竖向侧壁的两端分别开设有槽口 301a, 主动带轮 102 和从动带轮 104 分别设在矩形钢管内与两个槽口 301a 相对应的位置, 同步带 103 的一端连接在支撑座 105 上, 另一端绕过主动带轮 102 和从动带轮 104 并同时从矩形钢管内穿过后, 也连接在支撑座 105 上。

[0024] 所述的支撑座 105 通过第一直线导轨副与机架横梁 301 相连接。

[0025] 具体地, 可在支撑座 105 上连接第一滑块 9 (也可以用滚轮代替第一滑块 9), 在机架横梁 301 的竖向侧壁上水平设有第一直线导轨 4, 所述的第一滑块 9 与第一直线导轨 4 配合滑动。本具体实施方式第一直线导轨 4 为两个, 对称设置在同步带 103 的上下两侧。

[0026] 直线导轨副可以由滑块和直线导轨构成, 也可以由滚轮与直线导轨构成, 本文所述的第一直线导轨副、第二直线导轨副中的“第一”和“第二”主要是为了便于说明, 其实际结构可以是一样的, “第一”和“第二”并不对技术方案本身构成限制。

[0027] 所述的竖梁 201 通过竖直直线导轨副与支撑座 105 相连接。

[0028] 具体地, 在支撑座 105 上固定连接有第三滑块 10, 在竖梁 201 设有与第三滑块 10 配合滑动的竖直直线导轨 11。

[0029] 垂直升降机构 2 还包括设在竖梁 201 一侧的竖直齿条 202 和设在支撑座 105 上的垂直升降驱动装置 204, 垂直升降驱动装置 204 的输出端设有一个与竖直齿条 202 相配合的竖直驱动齿轮 203。

[0030] 本具体实施方式中, 在竖梁 201 的下端设有连接板 205, 第二水平行走机构 7 包括机械手横梁 701, 在连接板 205 下端设有第二滑块 5, 在机械手横梁 701 上端设有第二直线导轨 6, 第二直线导轨 6 与第二滑块 5 配合滑动, 在第二直线导轨 6 的两端分别设有用于防止机械手横梁 701 从第二滑块 5 中脱落的限位装置。

[0031] 第二直线导轨 6 与第二滑块 5 构成第二直线导轨副。

[0032] 在机械手横梁 701 上固定连接有一根水平齿条 703, 在竖梁 201 的下端设有第二水平驱动装置 704, 在第二水平驱动装置 704 的输出端设有与水平齿条 703 相啮合的水平驱动齿轮 702。

[0033] 第二直线导轨 6 与水平齿条 703 相平行, 且与第一直线导轨 4 相垂直设置。

[0034] 机械手横梁 701 优选 C 形钢管, C 形钢管的开口朝上, 开口处的两侧边分别与两根第二直线导轨 6 相连接, 水平齿条 703 齿形朝上设置在 C 形钢管的底部, 第二水平驱动装置 704 位于水平齿条 703 的上方, 机械手 8 设置在机械手横梁 701 的一端。

[0035] 从而, 在第一水平驱动装置 101 的驱动下, 同步带 103 通过支撑座 105 可带动垂直升降机构沿着第一直线导轨 4 做水平直线运动; 在垂直升降驱动装置 204 的驱动下, 竖直驱动齿轮 203 驱动竖直齿条 202 带动竖梁 201 在竖直方向的上下直线运动; 在第二水平驱动装置 704 的驱动下, 水平驱动齿轮 702 驱动水平齿条 703 带动机械手横梁 701 做另一个方向的水平直线运动, 最终实现机械手 8 在相互垂直的两个水平方向的运动和竖直方向上的上下运动。

[0036] 本具体实施方式采用齿轮齿条结构对机械手横梁进行驱动, 也可以采用同步带或者电液推杆等方式实现机械手横梁的驱动, 从而带动机械手实现水平方向的运动。

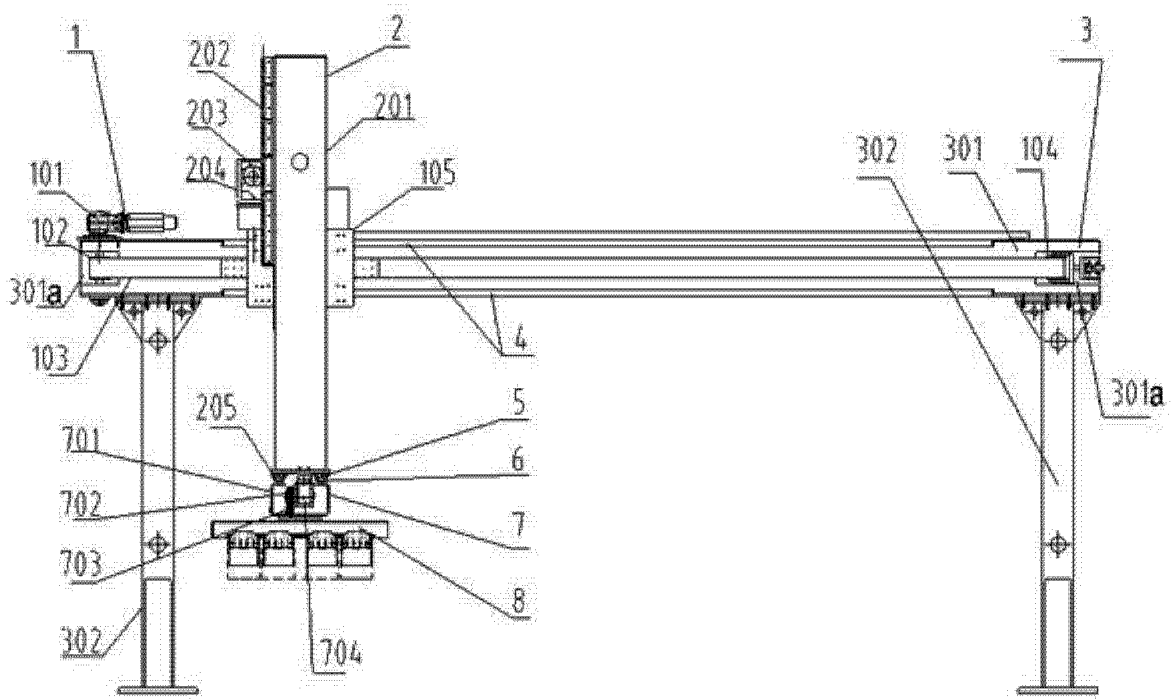


图 1

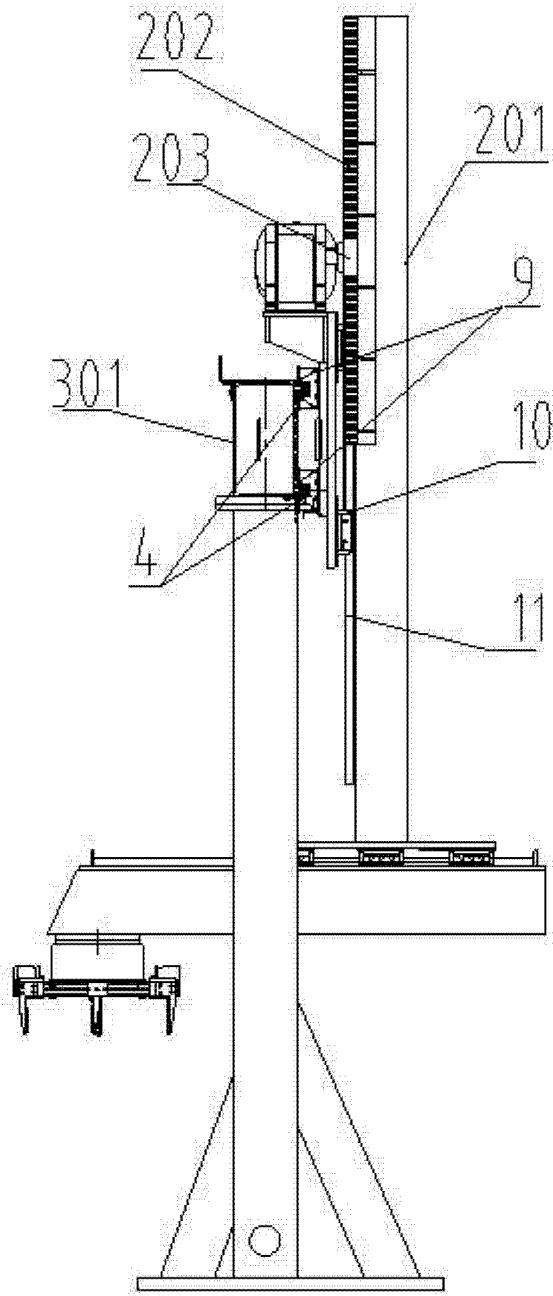


图 2

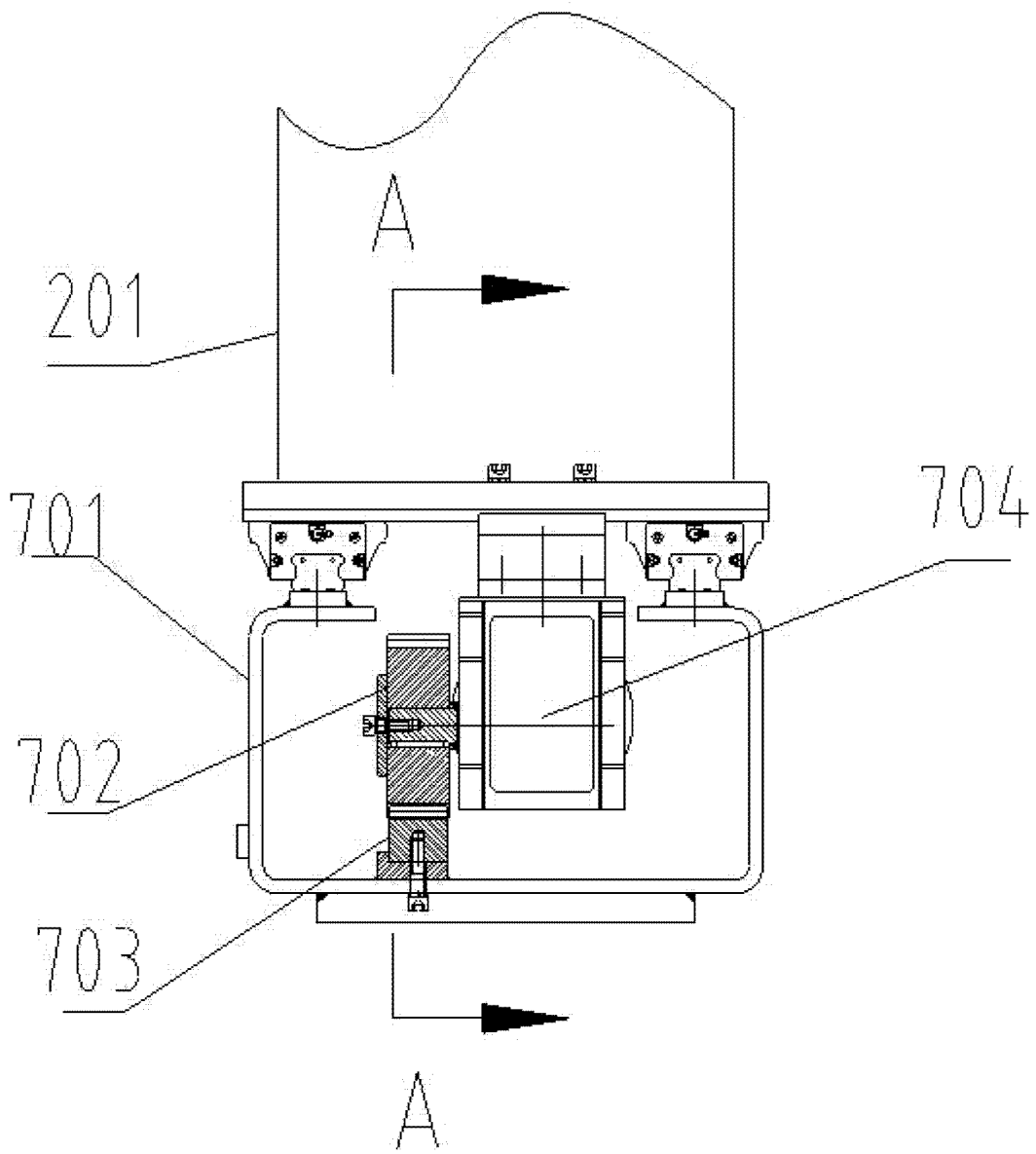


图 3

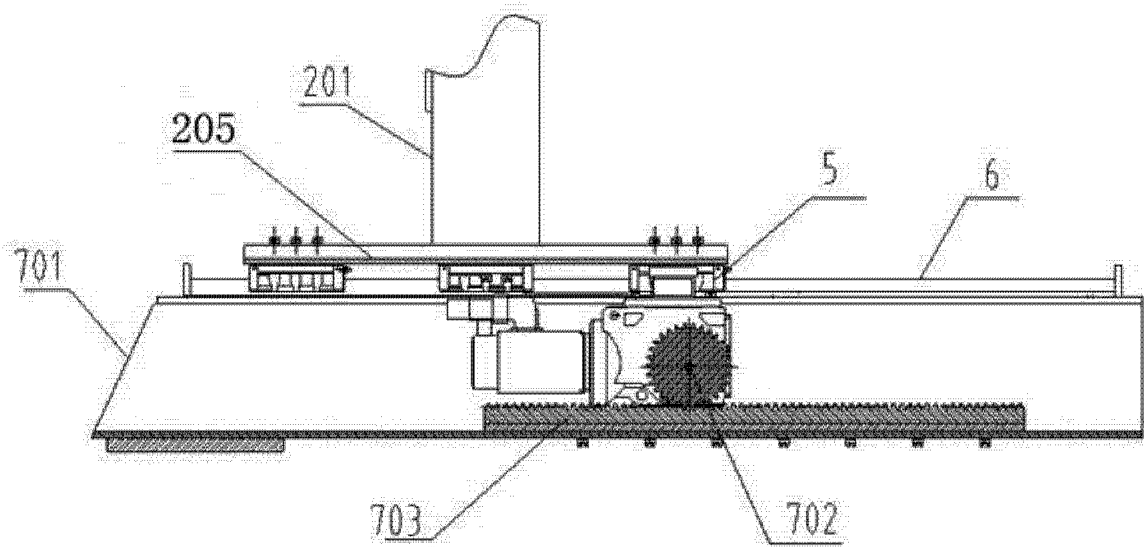


图 4