



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104060808 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201410049554.0

(22)申请日 2014.02.13

(73)专利权人 王越

地址 215300 江苏省苏州市昆山市张浦镇
花苑路155号

(72)发明人 王越

(51)Int.Cl.

E04F 21/18(2006.01)

E04F 21/22(2006.01)

审查员 刘超

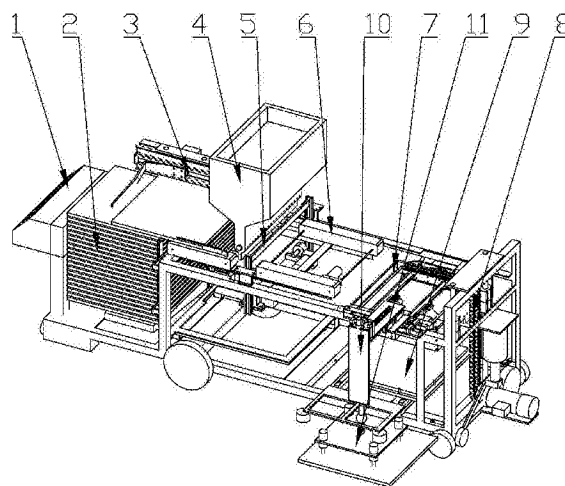
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

全自动智能贴砖机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动智能贴砖机,包括机架、上料升降系统、自动拉料系统、自动抹灰料斗、自动刮灰机构、输料机构、送料自动翻转机构、送料自动升降台、二次定位系统、贴地砖四轴定位系统及测量及振平铺贴机构,该发明同时还设置有贴墙砖系统及贴地砖和贴墙砖注灰系统。该全自动智能贴砖机可同时实现贴地砖和墙砖,完全代替人工,实现了贴砖的全自动机械化作业,大大提高了工作效率,降低了劳动强度,而且贴砖质量好,铺设的砖整齐、平整、美观,尤其适用于大面积的地面或墙面的贴砖,本发明可同时实现先抹灰料后放砖及先放砖后注射灰料两种贴砖工艺,可根据地面或墙面的平整程度自行选择合适的贴砖工艺,从而更大的发挥贴砖效率。



1.一种全自动智能贴砖机,其特征在于,包括机架(1)、上料升降系统(2)、自动拉料系统(3)、自动抹灰料斗(4)、自动刮灰机构(5)、输料机构(6)、送料自动翻转机构(7)、送料自动升降台(8)、二次定位系统(9)、贴地砖四轴定位系统(10)及测量及振平铺贴机构(11),上料升降系统(2)、输料机构(6)、自动刮灰机构(5)、送料自动翻转机构(7)及送料自动升降台(8)沿机架(1)纵向依次顺序固定在机架(1)上,自动抹灰料斗(4)位于自动刮灰机构(5)前上方,二次定位系统(9)位于送料自动翻转机构(7)下方,贴地砖四轴定位系统(10)固定在机架(1)上,位于机架(1)外侧,测量及振平铺贴机构(11)固定连接在贴地砖四轴定位系统(10)上;

机架(1)包括框架(101)、第一纵向行进轮(102)、横向行进轮(103)、横向轮升降机构(104)、第二纵向行进轮(105)及智能控制集成系统(106),第一纵向行进轮(102)和第二纵向行进轮(105)分别活动连接在框架(101)沿纵向方向的端部和中部,所述横向行进轮(103)有两组,分别活动连接在框架(101)沿纵向方向的两个端部,横向轮升降机构(104)连接在横向行进轮(103)上方且固定连接在框架(101)上,智能控制集成系统(106)位于框架(101)上,且位于与第一纵向行进轮(102)相对的框架(101)的另一端部,智能控制集成系统(106)上设置有触摸控制屏(107);

上料升降系统(2)与智能控制集成系统(106)相邻,上料升降系统(2)包括直线导杆(201)、链条齿轮机构(202)、传动电机(203)及上料升降台(204),上料升降台(204)固定连接在框架(101)底端,直线导杆(201)有两组,分别位于上料升降台(204)的两端,且位于框架(101)沿横向方向的一个端部的外侧,链条齿轮机构(202)安装在直线导杆(201)上,传动电机(203)安装在链条齿轮机构(202)底部;

自动拉料系统(3)包括拉料气缸(301)、水平直线导轨(302)及拉料台(303),水平直线导轨(302)固定在直线导杆(201)所在的框架(101)的一侧,且位于直线导杆(201)内侧,拉料气缸(301)安装在水平直线导轨(302)上,拉料台(303)呈L型,L型的一边与拉料气缸(301)活动连接,L型另一边由不在同一平面内的两块板组成,且位于框架(101)内上方;

所述自动抹灰料斗(4)位于水平直线导轨(302)末端,且位于框架(101)中间位置的上方,自动抹灰料斗(4)包括灰料斗(401)、搅拌机构(402)和旋转出料机构(403),搅拌机构(402)位于灰料斗(401)内部,旋转出料机构(403)位于灰料斗(401)下方,灰料斗(401)底部设置有第一出料口(404);

自动刮灰机构(5)位于自动抹灰料斗(4)后下方,包括竖直直线导轨(501)、齿轮齿条传动机构(502)、电机(503)和刮料板(504),竖直直线导轨(501)有两组,分别固定连接在框架(101)横向方向的两端,刮料板(504)的两端分别与两组竖直直线导轨(501)滑动连接,刮料板(504)的两端同时均连接有齿轮齿条传动机构(502),两端的齿轮齿条传动机构(502)均连接有电机(503),两个电机(503)均固定在框架(101)底部;

输料机构(6)包括主动链轮机构(601)、从动链轮机构(602)、传动轴(603)、输料电机(604)及托板(605),主动链轮机构(601)和从动链轮机构(602)并行安装在框架(101)横向方向的两端的上方,主动链轮机构(601)和从动链轮机构(602)通过传动轴(603)连接,输料电机(604)与主动链轮机构(601)连接,托板(605)的两个端部分别固定在主动链轮机构(601)和从动链轮机构(602)上,所述主动链轮机构(601)和从动链轮机构(602)上均设置有沿框架(101)纵向方向设置的导向板(606),所述导向板(606)位于托板(605)外侧;

送料自动翻转机构(7)包括升降台(701)、翻转机构(702)、链条输送机构(703)、升降轴套(704)、卡料机构(705)和托料平台(706),所述升降台(701)固定安装在框架(101)上,链条输送机构(703)通过连接板连接在升降台(701)内部,翻转机构(702)有两组,分别连接在升降台(701)外部两个相对的端面上,且位于框架(101)同一纵向位置处,翻转机构(702)与链条输送机构(703)固定连接,托料平台(706)固定在链条输送机构(703)的内侧,卡料机构(705)位于链条输送机构(703)的外侧,且位于升降台(701)内部,所述升降轴套(704)固定安装在升降台(701)外部的与翻转机构(702)安装端面相垂直的端面上;

送料自动升降台(8)位于与智能控制集成系统(106)相对的框架(101)的另一端部,包括导杆(801)、送料链条齿轮机构(802)和送料电机(803),导杆(801)为两组,沿框架(101)横向方向并行固定在框架(101)上,导杆(801)同时穿过升降轴套(704)与送料自动翻转机构(7)活动连接,送料链条齿轮机构(802)通过支架与导杆(801)连接,送料电机(803)与送料链条齿轮机构(802)连接且固定连接在框架(101)底部;

二次定位系统(9)位于送料自动翻转机构(7)的下方,包括导向机构(901)、传动机构(902)、移动电机(903)及载板(904),导向机构(901)活动连接在载板(904)下方,且固定连接在框架(101)底部,传动机构(902)连接在载板(904)沿框架(101)横向方向的一端,移动电机(903)与传动机构(902)连接,载板(904)上表面设置有定位柱(905);

贴地砖四轴定位系统(10)安装在框架(101)横向方向的外侧,且与二次定位系统(9)位于框架(101)的同一纵向外置处,包括X轴直线运动机构(1001)、Y轴直线运动机构(1002)、Z轴直线运动机构(1003)、旋转轴(1004)及万向活动联轴器(1005),X轴直线运动机构(1001)固定连接在框架(101)上方,Y轴直线运动机构(1002)活动连接在X轴直线运动机构(1001)上方,Y轴直线运动机构(1002)与Z轴直线运动机构(1003)活动连接,Z轴直线运动机构(1003)上设置有电机,万向活动联轴器(1005)安装在旋转轴(1004)上,旋转轴(1004)通过齿轮与电机轴连接;

测量及振平铺贴机构(11)位于自动贴地砖四轴定位系统(10)下方,包括位置感应系统(1101)、位置感应系统固定板(1102)、高度控制振动机构(1103)及吸附机构(1104),所述位置感应系统固定板(1102)固定连接在Z轴直线运动机构(1003)下方,且位于万向活动联轴器(1005)上方,所述位置感应系统(1101)安装在位置感应系统固定板(1102)下方,吸附机构(1104)位于万向活动联轴器(1005)下方,与旋转轴(1004)连接,高度控制振动机构(1103)固定在吸附机构(1104)上,吸附机构(1104)上还设置有高度检测传感器(1105)。

2. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,机架(1)中第一纵向行进轮(102)与第二纵向行进轮(105)位于框架(101)上的同一高度位置处,两个横向行进轮(103)位于框架(101)上的同一高度位置处,且高于第一纵向行进轮(102)与第二纵向行进轮(105)在框架(101)上的高度。

3. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,所述自动拉料系统(3)中水平直线导轨(302)两个端部均设有位置传感器(304)。

4. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,送料自动翻转机构(7)中翻转机构(702)由转动动力源和转轴组成,转动动力源固定在升降台(701)上,转轴穿过升降台(701)与升降台(701)活动连接,转动动力源为旋转气缸或旋转电机。

5. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,送料自动翻转机构(7)中链

条输送机构(703)包括电机、主动链条、从动链条,主动链条与从动链条通过传动轴连接。

6. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,所述X轴直线运动机构(1001)、Y轴直线运动机构(1002)及Z轴直线运动机构(1003)均为伺服电机、丝杠和导轨系统。

7. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,所述全自动智能贴砖机还包括贴墙砖五轴定位系统(12),包括支架立柱(1201)、Z向旋转机构(1202)、X轴直线运动机构(1001)、Y轴直线运动机构(1002)、Z轴直线运动机构(1003)、Y旋转轴(1203)及万向活动联轴器(1005),支架立柱(1201)与Z向旋转机构(1202)活动连接,X轴直线运动机构(1001)固定在Z向旋转机构(1202)上,Z轴直线运动机构(1003)与X轴直线运动机构(1001)活动连接,Y轴直线运动机构(1002)与Z轴直线运动机构(1003)活动连接,Y轴直线运动机构(1003)上设置有电机,万向活动联轴器(1005)安装在Y旋转轴(1203)上,Y旋转轴(1203)通过齿轮与电机轴连接。

8. 根据权利要求7所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,贴墙砖五轴定位系统(12)末端连接有测量及振平铺贴机构(11)。

9. 根据权利要求1所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,灰料斗(401)上设置有第二出料口(405),第二出料口(405)上设置有第一出料管道(13),所述第一出料管道(13)末端设置有灰料注射口(15),通向与贴地砖四轴定位系统(10)连接的测量及振平铺贴机构(11)。

10. 根据权利要求8所述的全自动智能贴砖机,其特征在于,灰料斗(401)上设置有第三出料口(406),第三出料口(406)上设置有第二出料管道(14),第二出料管道(14)末端设置有灰料注射口(15),通向与贴墙砖五轴定位系统(12)连接的测量及振平铺贴机构(11)。

全自动智能贴砖机

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑装修技术领域,具体涉及一种全自动智能贴砖机。

背景技术

[0002] 目前在建筑装修行业,贴墙砖、地砖都是以人工铺贴或半自动化铺贴为主,这两种铺贴方式都需要使用很多人力,受制于人的体力,技能的限制,铺贴速度慢,效率低,平均每天铺贴30-40平方米,且铺贴质量参差不齐,铺贴过程中,单块砖重工率高,需反复调校水平面,来解决空鼓率,缝隙不均,平面度差异及施工线不直等问题;而且贴砖行业本身工作较为辛苦,工人劳动强度大,长期从事贴砖行业身体易产生各种职业病。在人力用工成本越来越高,且后继无年轻人加入的背景下,依靠自动化设备来进行贴墙砖、地砖是未来建筑装修行业发展的必然趋势。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,我们提出了一种全自动智能贴砖机,其目的:可完全代替人工进行贴墙砖或地砖,铺贴效率高,质量好。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案如下:

[0005] 一种全自动智能贴砖机,包括机架、上料升降系统、自动拉料系统、自动抹灰料斗、自动刮灰机构、输料机构、送料自动翻转机构、送料自动升降台、二次定位系统、贴地砖四轴定位系统及测量及振平铺贴机构,上料升降系统、输料机构、自动刮灰机构、送料自动翻转机构及送料自动升降台沿机架纵向依次顺序固定在机架上,自动抹灰料斗位于自动刮灰机构前上方,二次定位系统位于送料自动翻转机构下方,贴地砖四轴定位系统固定在机架上,位于机架外侧,测量及振平铺贴机构固定连接在贴地砖四轴定位系统上;

[0006] 机架包括框架、第一纵向行进轮、横向行进轮、横向轮升降机构、第二纵向行进轮及智能控制集成系统,第一纵向行进轮和第二纵向行进轮分别活动连接在框架沿纵向方向的端部和中部,横向行进轮有两组,分别活动连接在框架沿纵向方向的两个端部,横向轮升降机构连接在横向行进轮上方且固定连接在框架上,智能控制集成系统位于框架上,且位于与第一纵向行进轮相对的框架的另一端部,智能控制集成系统上设置有触摸控制屏;

[0007] 上料升降系统与智能控制集成系统相邻,上料升降系统包括直线导杆、链条齿轮机构、传动电机及上料升降台,上料升降台固定连接在框架底端,直线导杆有两组,分别位于上料升降台的两端,且位于框架沿横向方向的一个端部的外侧,链条齿轮机构安装在直线导杆上,传动电机安装在链条齿轮机构底部;

[0008] 自动拉料系统包括拉料气缸、水平直线导轨及拉料台,水平直线导轨固定在直线导杆所在的框架的一侧,且位于直线导杆内侧,拉料气缸安装在水平直线导轨上,拉料台呈L型,L型的一边与拉料气缸活动连接,L型另一边由不在同一平面内的两块板组成,且位于框架内上方;

[0009] 自动抹灰料斗位于水平直线导轨末端,且位于框架中间位置的上方,自动抹灰料

斗包括灰料斗、搅拌机构和旋转出料机构,搅拌机构位于灰料斗内部,旋转出料机构位于灰料斗下方,灰料斗底部设置有第一出料口;

[0010] 自动刮灰机构位于自动抹灰料斗后下方,包括竖直直线导轨、齿轮齿条传动机构、电机和刮料板,竖直直线导轨有两组,分别固定连接在框架横向方向的两端,刮料板的两端分别与两组竖直直线导轨滑动连接,刮料板的两端同时均连接有齿轮齿条传动机构,两端的齿轮齿条传动机构均连接有电机,两个电机均固定在框架底部;

[0011] 输料机构包括主动链轮机构、从动链轮机构、传动轴、输料电机及托板,主动链轮机构和从动链轮机构并行安装在框架横向方向的两端的上方,主动链轮机构和从动链轮机构通过传动轴连接,输料电机与主动链轮机构连接,托板的两个端部分别固定在主动链轮机构和从动链轮机构上,主动链轮机构和从动链轮机构上均设置有沿框架纵向方向设置的导向板,导向板位于托板外侧;

[0012] 送料自动翻转机构包括升降台、翻转机构、链条输送机构、升降轴套、卡料机构和托料平台,升降台固定安装在框架上,链条输送机构通过连接板连接在升降台内部,翻转机构有两组,分别连接在升降台外部两个相对的端面上,且位于框架同一纵向位置处,翻转机构与链条输送机构固定连接,托料平台固定在链条输送机构的内侧,卡料机构位于链条输送机构的外侧,且位于升降台内部,升降轴套固定安装在升降台外部的与翻转机构安装端面相垂直的端面上;

[0013] 送料自动升降台位于与智能控制集成系统相对的框架的另一端部,包括导杆、送料链条齿轮机构和送料电机,导杆为两组,沿框架横向方向并行固定在框架上,导杆同时穿过升降轴套与送料自动翻转机构活动连接,送料链条齿轮机构通过支架与导杆连接,送料电机与送料链条齿轮机构连接且固定连接在框架底部;

[0014] 二次定位系统位于送料自动翻转机构的下方,包括导向机构、传动机构、移动电机及载板,导向机构活动连接在载板下方,且固定连接在框架底部,传动机构连接在载板沿框架横向方向的一端,移动电机与传动机构连接,载板上表面设置有定位柱;

[0015] 贴地砖四轴定位系统安装在框架横向方向的外侧,且与二次定位系统位于框架的同一纵向外置处,包括X轴直线运动机构、Y轴直线运动机构、Z轴直线运动机构、旋转轴及万向活动联轴器,X轴直线运动机构固定连接在框架上方,Y轴直线运动机构活动连接在X轴直线运动机构上方,Y轴直线运动机构与Z轴直线运动机构活动连接,Z轴直线运动机构上设置有电机,万向活动联轴器安装在旋转轴上,旋转轴通过齿轮与电机轴连接;

[0016] 测量及振平铺贴机构位于自动贴地砖四轴定位系统下方,包括位置感应系统、位置感应系统固定板、高度控制振动机构及吸附机构,位置感应系统固定板固定连接在Z轴直线运动机构下方,且位于万向活动联轴器上方,位置感应系统安装在位置感应系统固定板下方,吸附机构位于万向活动联轴器下方,与旋转轴连接,高度控制振动机构固定在吸附机构上,吸附机构上还设置有高度检测传感器。

[0017] 优选的,机架中第一纵向行进轮与第二纵向行进轮位于框架上的同一高度位置处,两个横向行进轮位于框架上的同一高度位置处,且高于第一纵向行进轮与第二纵向行进轮在框架上的高度。

[0018] 优选的,自动拉料系统中水平直线导轨两个端部均设有位置传感器。

[0019] 优选的,送料自动翻转机构中翻转机构由转动动力源和转轴组成,转动动力源固

定在升降台上,转轴穿过升降台与升降台活动连接,转动动力源为旋转气缸或旋转电机。

[0020] 优选的,送料自动翻转机构中链条输送机构包括电机、主动链条、从动链条,主动链条与从动链条通过传动轴连接。

[0021] 优选的,X轴直线运动机构、Y轴直线运动机构及Z轴直线运动机构均为伺服电机、丝杠和导轨系统。

[0022] 优选的,全自动智能贴砖机还包括贴墙砖五轴定位系统,包括支架立柱、Z向旋转机构、X轴直线运动机构、Y轴直线运动机构、Z轴直线运动机构、Y旋转轴及万向活动联轴器,支架立柱与Z向旋转机构活动连接,X轴直线运动机构固定在Z向旋转机构上,Z轴直线运动机构与X轴直线运动机构活动连接,Y轴直线运动机构与Z轴直线运动机构活动连接,Y轴直线运动机构上设置有电机,万向活动联轴器安装在Y旋转轴上,Y旋转轴通过齿轮与电机轴连接。

[0023] 优选的,贴墙砖五轴定位系统末端连接有测量及振平铺贴机构。

[0024] 优选的,灰料斗上设置有第二出料口,第二出料口上设置有第一出料管道,第一出料管道末端设置有灰料注射口,通向与贴地砖四轴定位系统连接的测量及振平铺贴机构。

[0025] 优选的,灰料斗上设置有第三出料口,第三出料口上设置有第二出料管道,第二出料管道末端设置有灰料注射口,通向与贴墙砖五轴定位系统连接的测量及振平铺贴机构。

[0026] 本发明的有益效果:本发明的全自动智能贴砖机可同时实现贴地砖和墙砖,完全代替人工,实现了贴砖的全自动机械化作业,大大提高了工作效率,降低了劳动强度,而且贴砖质量好,铺设的砖整齐、平整、美观,尤其适用于大面积的地面或墙面的贴砖,本发明可同时实现先抹灰料后放砖及先放砖后注射灰料两种贴砖工艺,可根据地面或墙面的平整程度自行选择合适的贴砖工艺,从而更大的发挥贴砖效率。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明全自动智能贴砖机的实施例1结构示意图;

[0029] 图2为本发明全自动智能贴砖机中机架的结构示意图;

[0030] 图3为本发明全自动智能贴砖机中上料升降系统结构示意图;

[0031] 图4为本发明全自动智能贴砖机中自动拉料系统结构示意图;

[0032] 图5为本发明全自动智能贴砖机中自动抹灰料斗结构示意图;

[0033] 图6为本发明全自动智能贴砖机中自动刮灰机构结构示意图;

[0034] 图7为本发明全自动智能贴砖机中输料机构结构示意图;

[0035] 图8为本发明全自动智能贴砖机中送料自动翻转机构结构示意图;

[0036] 图9为本发明全自动智能贴砖机中送料自动升降台结构示意图;

[0037] 图10为本发明全自动智能贴砖机中二次定位系统结构示意图;

[0038] 图11为本发明全自动智能贴砖机中贴地砖四轴定位系统结构示意图(含测量及振平铺贴机构);

[0039] 图12为本发明全自动智能贴砖机的实施例2结构示意图；

[0040] 图13为本发明全自动智能贴砖机中贴墙砖五轴定位系统结构示意图(含测量及振平铺贴机构)；

[0041] 图14为本发明全自动智能贴砖机的实施例3结构示意图；

[0042] 图15为本发明全自动智能贴砖机的实施例4结构示意图。

[0043] 图中数字和字母所表示的相应部件名称：

[0044] 1.机架 101.框架 102.第一纵向行进轮 103.横向行进轮104.横向轮升降机构 105.第二纵向行进轮 106.智能控制集成系统 107.触摸控制屏 2.上料升降系统 201.直线导杆 202.链条齿轮机构 203.传动电机 204.上料升降台 3.自动拉料系统301.拉料气缸 302.水平直线导轨 303.拉料台 304.位置传感器4.自动抹灰料斗 401.灰料斗 402.搅拌机构 403.旋转出料机构404.第一出料口 405.第二出料口 406.第三出料口 5.自动刮灰机构 501.竖直直线导轨 502.齿轮齿条传动机构 503.电机504.刮料板 6.输料机构 601.主动链轮机构 602.从动链轮机构603.传动轴 604.输料电机 605.托板 606.导向板 7.送料自动翻转机构 701.升降台 702.翻转机构 703.链条输送机构704.升降轴套 705.卡料机构 706.托料平台 8.送料自动升降台801.导杆 802.送料链条齿轮机构 803.送料电机 9.二次定位系统 901.导向机构 902.传动机构 903.移动电机 904.载板905.定位柱 10.贴地砖四轴定位系统 1001.X轴直线运动机构1002.Y轴直线运动机构 1003.Z轴直线运动机构 1004.旋转轴1005.万向活动联轴器 11.测量及振平铺贴机构 1101.位置感应系统 1102.位置感应系统固定板 1103.高度控制振动机构 1104.吸附机构 1105.高度检测传感器 12.贴墙砖五轴定位系统 1201.支架立柱 1202.Z向旋转机构 1203.Y旋转轴 1204.移动轮 13.第一出料管道 14.第二出料管道 15.灰料注射口

具体实施方式

[0045] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0046] 下面结合示意图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0047] 实施例1

[0048] 如图1所示的全自动智能贴砖机,包括机架1、上料升降系统2、自动拉料系统3、自动抹灰料斗4、自动刮灰机构5、输料机构6、送料自动翻转机构7、送料自动升降台8、二次定位系统9、贴地砖四轴定位系统10及测量及振平铺贴机构11,上料升降系统2、输料机构6、自动刮灰机构5、送料自动翻转机构7及送料自动升降台8沿机架1纵向依次顺序固定在机架1上,自动抹灰料斗4位于自动刮灰机构5前上方,二次定位系统9位于送料自动翻转机构7下方,贴地砖四轴定位系统10固定在机架1上,位于机架1外侧,测量及振平铺贴机构11固定连接在贴地砖四轴定位系统10上。

[0049] 如图2所示,机架1包括框架101、第一纵向行进轮102、横向行进轮103、横向轮升降机构104、第二纵向行进轮105及智能控制集成系统106,第一纵向行进轮102和第二纵向行进轮105分别活动连接在框架101沿纵向方向的端部和中部,横向行进轮103有两组,分别活

动连接在框架101沿纵向方向的两个端部,横向轮升降机构104连接在横向行进轮103上方且固定连接在框架101上,第一纵向行进轮102与第二纵向行进轮105位于框架101上的同一高度处,两个横向行进轮103位于框架101上的同一高度处,且高于第一纵向行进轮102与第二纵向行进轮105在框架101上的高度,在初始状态,机架1以及连接在机架1上部件可沿机架1纵向方向运动,通过智能控制集成系统106精确控制纵向运动距离,进行纵向贴砖,在纵向贴砖完成后,横向轮升降机构104动作,使得横向行进轮103向下运动直至与地面接触,此时第一纵向行进轮102和第二纵向行进轮105悬空,机架1及连接在机架1上部件可沿机架1横向方向运动,通过智能控制集成系统106精确控制机架1横向运动距离,进行横向贴砖。智能控制集成系统106位于框架101上,且位于与第一纵向行进轮102相对的框架101另一端部,智能控制集成系统106上设置有触摸控制屏107,智能控制集成系统106用于控制该贴砖机的全部自动化动作,并可通过触摸控制屏107实现控制动作。

[0050] 上料升降系统2与智能控制集成系统106相邻,如图3所示,上料升降系统2包括直线导杆201、链条齿轮机构202、传动电机203及上料升降台204,上料升降台204固定连接在框架101底端,直线导杆201有两组,分别位于上料升降台204的两端,且位于框架101沿横向方向的一个端部的外侧,链条齿轮机构202安装在直线导杆201上,传动电机203安装在链条齿轮机构202底部。铺贴用的砖水平叠放在上料升降台204上,在传动电机203及链条齿轮机构202的作用下,上料升降台204及放置在上方的砖可沿直线导杆201上下运动。

[0051] 如图4所示,自动拉料系统3包括拉料气缸301、水平直线导轨302及拉料台303,水平直线导轨302固定在直线导杆201所在的框架101的一侧,且位于直线导杆201内侧,拉料气缸301安装在水平直线导轨302上,拉料台303呈L型,L型的一边与拉料气缸301活动连接,L型另一边由不在同一平面内的两块板组成,且位于框架101内上方。自动拉料系统3与上料升降系统2相配合,自动拉料系统3中水平直线导轨302两个端部均设有位置传感器304,上料升降系统2每上升一块砖高度,位置传感器304将监测到的信号发送至智能控制集成系统106中,拉料气缸301动作,通过拉料台303将一块砖沿水平直线导轨302向机架1的纵向的下一个工位处输送,依此循环,直至将上料升降台204上的砖全部输送完毕再重新往上料升降台204上上料。

[0052] 自动抹灰料斗4位于水平直线导轨302末端上方,且位于框架101中间位置处,如图5所示,自动抹灰料斗4包括灰料斗401、搅拌机构402和旋转出料机构403,搅拌机构402位于灰料斗401内部,旋转出料机构403位于灰料斗401下方,灰料斗401底部设置有第一出料口404。灰料斗401自动加灰,灰加满后,通过搅拌机构402自动进行搅拌,旋转出料机构403上设有转动阀门,该阀门位于第一出料口404处,转动阀门由步进电机驱动,通过智能控制集成系统106控制灰料斗401开启和停止出灰以及根据步进电机转动角度控制出灰量。同时在灰料斗401内设置有感应器,当灰料斗401内灰料不足时自动报警,提醒加灰。

[0053] 自动刮灰机构5位于自动抹灰料斗4后下方,如图6所示,包括竖直直线导轨501、齿轮齿条传动机构502、电机503和刮料板504,竖直直线导轨501有两组,分别固定连接在框架101横向方向的两端,刮料板504的两端分别与两组竖直直线导轨501滑动连接,刮料板504的两端同时均连接有齿轮齿条传动机构502,两端的齿轮齿条传动机构502均连接有电机503,两个电机503均固定在框架101底部。刮料板504两侧的电机503及齿轮齿条传动机构502可单独独立动作,以根据地面测量的高度数值,调整刮料板504两端相对地面的高度,从

而控制抹灰高度以适应于高度不规整的地面的贴砖。

[0054] 如图7所示,输料机构6包括主动链轮机构601、从动链轮机构602、传动轴603、输料电机604及托板605,主动链轮机构601和从动链轮机构602并行安装在框架101横向方向的两端的上方,主动链轮机构601和从动链轮机构602通过传动轴603连接,输料电机604与主动链轮机构601连接,托板605的两个端部分别固定连接在主动链轮机构601和从动链轮机构602上,主动链轮机构601和从动链轮机构602上均设置有沿框架101纵向方向设置的导向板606,导向板606位于托板605外侧。输料机构6将通过自动拉料系统3的砖输送到灰料斗401底部的第一出料口404下方,通过自动刮灰机构5抹灰后沿导向板606继续向前输送到下一个工位。

[0055] 如图8所示,送料自动翻转机构7包括升降台701、翻转机构702、链条输送机构703、升降轴套704、卡料机构705和托料平台706,升降台701固定安装在框架101上,链条输送机构703通过连接板活动连接在升降台701内部,翻转机构702有两组,分别连接在升降台701外部两个相对的端面上,且位于框架101同一纵向位置处,翻转机构702与链条输送机构703固定连接,托料平台706固定在链条输送机构703的内侧,卡料机构705位于链条输送机构703的外侧,且位于升降台701内部,升降轴套704固定安装在升降台701外部的与翻转机构702安装端面相垂直的端面上。链条输送机构703包括电机、主动链条、从动链条,主动链条与从动链条通过传动轴连接,通过链条输送机构703将经过抹灰的砖输送到托料平台706上,并用卡料机构705将砖固定住,翻转机构702由转动动力源和转轴组成,转动动力源固定在升降台701上,转轴穿过升降台701上的孔与升降台701活动连接,本实施例中,转动动力源为旋转气缸,转动动力源亦可以为旋转电机,在旋转气缸作用下,带动转轴从而带动位于升降台701内部的链条输送机构703、托料平台706及通过卡料机构705固定在托料平台706上,且经过抹灰的砖实现180度翻转,使得砖的抹灰面朝向地面,以便于直接贴砖。

[0056] 送料自动升降台8位于与智能控制集成系统106相对的框架101的另一端部,如图9所示,包括导杆801、送料链条齿轮机构802和送料电机803,导杆801为两组,沿框架101横向方向并行固定在框架101上,导杆801同时穿过升降轴套704与送料自动翻转机构7活动连接,使得送料自动翻转机构7可沿导杆801上下移动,送料链条齿轮机构802通过支架与导杆801连接,送料电机803与送料链条齿轮机构802连接且固定连接在框架101底部。经过抹灰的砖通过送料自动翻转机构7实现180度翻转后,在送料电机803及送料链条齿轮机构802的共同作用下,使得送料自动翻转机构7沿导杆801向下运动,将抹灰面朝向地面的砖向下一个工位输送,输送到下一个工位位置时,卡料机构705脱开,砖到达下一个工位上,送料自动翻转机构7沿导杆801向上运动复位到初始高度位置后,送料自动翻转机构7翻转复位等待下一次动作。

[0057] 二次定位系统9位于送料自动翻转机构7的下方,如图10所示,包括导向机构901、传动机构902、移动电机903及载板904,导向机构901活动连接在载板904下方,且固定连接在框架101底部,传动机构902连接在载板904沿框架101横向方向的一端,移动电机903与传动机构902连接,载板904上表面设置有多个定位柱905。初始状态时,二次定位系统9位于送料自动翻转机构7正下方,送料自动翻转机构7沿导杆801向下运动将砖放置在载板904上,并通过定位柱905固定砖的位置,多个定位柱905顺序连接后呈方形,且与砖的外型面的尺寸相吻合,定位柱905在载板904上的位置可调,以适应于固定不同大小规格的砖,定位柱

905为上窄下宽的圆台体,砖依靠定位柱的锥度被导向定位放置在载板904上,砖放置在载板904上后,通过移动电机903和传动机构902共同作用,将载板904及砖沿导向机构901向框架101外侧移动,向框架101横向的两个方向均可移动,移动量为移出框架101横向外侧至少一块砖的距离,以便于下一个工序的操作,通过二次定位系统9使得砖的位置变得非常统一和准确,以确保铺贴位置更精确,铺贴质量高。

[0058] 贴地砖四轴定位系统10安装在框架101横向方向的外侧,且与二次定位系统9位于框架101的同一纵向外置处,如图11所示,包括X轴直线运动机构1001、Y轴直线运动机构1002、Z轴直线运动机构1003、旋转轴1004及万向活动联轴器1005,X轴直线运动机构1001固定连接在框架101上方,Y轴直线运动机构1002活动连接在X轴直线运动机构1001上方,Y轴直线运动机构1002与Z轴直线运动机构1003活动连接,Z轴直线运动机构1003上设置有电机,万向活动联轴器1005安装在旋转轴1004上,旋转轴1004通过齿轮与电机轴连接,使得旋转轴1004可绕Z轴旋转。X轴直线运动机构1001、Y轴直线运动机构1002及Z轴直线运动机构1003均为伺服电机、丝杠和导轨系统,X轴直线运动机构1001、Y轴直线运动机构1002及Z轴直线运动机构1003可单独作用,也可共同作用,实现X轴、Y轴及Z轴三个方向的平动动作。

[0059] 测量及振平铺贴机构11位于自动贴地砖四轴定位系统10下方,如图11所示,包括位置感应系统1101、位置感应系统固定板1102、高度控制振动机构1103及吸附机构1104,位置感应系统固定板1102固定连接在Z轴直线运动机构1003下方,且位于万向活动联轴器1005上方,位置感应系统1101有多个,安装在位置感应系统固定板1102下方,吸附机构1104位于万向活动联轴器1005下方,与旋转轴1004连接,高度控制振动机构1103固定在吸附机构1104上,吸附机构1104上还设置有多个高度检测传感器1105。吸附机构1104将砖从二次定位系统9中取出,位置感应系统1101用于精确监测砖铺贴的信息,并通过贴地砖四轴定位系统10精确调整位于吸附机构1104上的砖的位置,使砖铺贴到正确的位置,高度检测传感器1105用于检测铺贴到位的砖与相邻的砖高度是否相同,如有偏差,通过高度控制振动机构1103单点或多点振动以保证高度一致,高度控制振动机构1103可根据实际需要设置为单个或多个,可单独动作也可同时动作。

[0060] 实施例2

[0061] 如图12所示,在实施例1的基础上增加贴墙砖五轴定位系统12,贴墙砖五轴定位系统12末端连接有测量及振平铺贴机构11,测量及振平铺贴机构11与贴墙砖五轴定位系统12连接方式同贴地砖四轴定位系统10连接方式,在此不再赘述。

[0062] 如图13所示,贴墙砖五轴定位系统12包括支架立柱1201、Z向旋转机构1202、X轴直线运动机构1001、Y轴直线运动机构1002、Z轴直线运动机构1003、Y旋转轴1203及万向活动联轴器1005,支架立柱1201与Z向旋转机构1202活动连接,X轴直线运动机构1001固定在Z向旋转机构1202上,Z轴直线运动机构1003与X轴直线运动机构1001活动连接,Y轴直线运动机构1002与Z轴直线运动机构1003活动连接,Y轴直线运动机构1003上设置有电机,万向活动联轴器1005安装在Y旋转轴1203上,Y旋转轴1203通过齿轮与电机轴连接,支架立柱1201由底盘和柱体组成,底盘底部设置有移动轮1204,使得整个贴墙砖五轴定位系统12和与其连接的测量及振平铺贴机构11可自由移动,柱体为内空的圆管结构,Z向旋转机构1202包括Z向旋转轴与电机,Z向旋转轴一端与柱体活动连接,另一端与电机连接,使得整个贴墙砖五轴定位系统12和与其连接的测量及振平铺贴机构11既可以实现沿Z向旋转轴旋转,同时可

沿柱体上下大幅度移动,砖铺贴过程中位置精确调整及振平与贴地砖时相同,在此不再赘述。

[0063] 实施例3

[0064] 如图14所示,实施例1的基础上,在灰料斗401上设置有第二出料口405,第二出料口405上设置有第一出料管道13,第一出料管道13末端设置有灰料注射口15,且喷向与贴地砖四轴定位系统10连接的测量及振平铺贴机构11。

[0065] 实施例4

[0066] 如图15所示,在实施例2的基础上,在灰料斗401上设置有第三出料口406,第三出料口406上设置有第二出料管道14,第二出料管道14末端设置有灰料注射口15,且喷向与贴墙砖五轴定位系统12连接的测量及振平铺贴机构11。

[0067] 本发明四个实施例可实现四种贴砖模式,分别为:

[0068] (1)抹灰贴地砖模式

[0069] 对应于实施例1,首先将砖水平叠放到上料升降台204上,由自动拉料系统3每次拉走一片砖,将砖拉到输料机构6的托板605上,输料机构6将砖输送到灰料斗401下方,灰料斗401自动出灰,通过自动刮灰机构5抹灰完毕,砖由输料机构6继续输送到送料自动翻转机构7,使抹灰的砖翻转180度,抹灰面朝向地面,通过送料自动升降台8将砖降落到二次定位系统9的载板904上,再由贴地砖四轴定位系统10和测量及振平铺贴机构11通过吸附机构1104从二次定位系统9上取砖,同时位置感应系统1101测量地面铺贴位置,参考基准为原有砖的边线,自动计算位置,通过智能控制集成系统106将数据反馈回贴地砖四轴定位系统10,精确调整砖的铺贴位置,期间不断传输实际位置,自动计算实际位置和设定值间的补偿值,直至铺贴到位,砖位置放置好后,再由高度检测传感器1105测量铺贴面的高度与四周的高度面的差异,通过高度控制振动机构1103单点或多点振动将砖振平,期间高度检测传感器1105不间断的获取实际高度值,通过智能控制集成系统106与高度控制振动机构1103交互数据,直至符合设定的高度规格,以确保所贴砖和邻近的砖面高度一致,缝隙均匀。

[0070] (2)抹灰贴墙砖模式

[0071] 对应于实施例2,首先将砖水平叠放到上料升降台204上,由自动拉料系统3每次拉走一片砖,将砖拉到输料机构6的托板605上,输料机构6将砖输送到灰料斗401下方,灰料斗401自动出灰,通过自动刮灰机构5抹灰完毕,砖由输料机构6继续输送到送料自动翻转机构7,使抹灰的砖翻转180度,抹灰面朝向地面,通过送料自动升降台8将砖降落到二次定位系统9的载板904上,再由贴墙砖五轴定位系统12和测量及振平铺贴机构11通过吸附机构1104从二次定位系统9上取砖,同时位置感应系统1101测量墙面铺贴位置,参考基准为原有砖的边线,自动计算位置,通过智能控制集成系统106将数据提供给贴墙砖五轴定位系统12,精确调整砖的铺贴位置,期间不断传输实际位置,自动计算实际位置和设定值间的补偿值,直至铺贴到位,砖位置放置好后,再由高度检测传感器1105测量铺贴面的高度与四周的高度面的差异,通过高度控制振动机构1103单点或多点振动将砖振平,期间高度检测传感器1105不间断的获取实际高度值,通过智能控制集成系统106与高度控制振动机构1103交互数据,直至符合设定的高度规格,以确保所贴砖和邻近的砖面高度一致,缝隙均匀。

[0072] (3)注灰贴地砖模式

[0073] 对应于实施例3,首先将砖水平叠放到上料升降台204上,由自动拉料系统3每次拉

走一片砖,将砖拉到输料机构6的托板605上,输料机构6将砖输送到灰料斗401下方,灰料斗401不出灰,砖由输料机构6继续输送到送料自动翻转机构7,通过送料自动升降台8将砖降落到二次定位系统9的载板904上,再由贴地砖四轴定位系统10和测量及振平铺贴机构11通过吸附机构1104从二次定位系统9上取砖,同时位置感应系统1101测量地面铺贴位置,参考基准为原有砖的边线,自动计算位置,通过智能控制集成系统106将数据反馈回贴地砖四轴定位系统10,精确调整砖的铺贴位置,期间不断传输实际位置,自动计算实际位置和设定值间的补偿值,直至移动到位,移动到位后,灰料从灰料斗401上的第二出料口405经第一出料管道13流出,开始注射灰料,直至将砖底板填实,之后,再由高度检测传感器1105测量铺贴面的高度与四周的高度面的差异,通过高度控制振动机构1103单点或多点振动将砖振平,期间高度检测传感器1105不间断的获取实际高度值,通过智能控制集成系统106与高度控制振动机构1103交互数据,直至符合设定的高度规格,以确保所贴砖和邻近的砖面高度一致,缝隙均匀。

[0074] (4)注灰贴墙砖模式

[0075] 对应于实施例4,首先将砖水平叠放到上料升降台204上,由自动拉料系统3每次拉走一片砖,将砖拉到输料机构6的托板605上,输料机构6将砖输送到灰料斗401下方,灰料斗401不出灰,砖由输料机构6继续输送到送料自动翻转机构7,通过送料自动升降台8将砖降落到二次定位系统9的载板904上,再由贴墙砖五轴定位系统12和测量及振平铺贴机构11通过吸附机构1104从二次定位系统9上取砖,同时位置感应系统1101测量墙面铺贴位置,参考基准为原有砖的边线,自动计算位置,通过智能控制集成系统106将数据提供给贴墙砖五轴定位系统12,精确调整砖的铺贴位置,期间不断传输实际位置,自动计算实际位置和设定值间的补偿值,直至移动到位,移动到位后,灰料从灰料斗401上的第三出料口406经第二出料管道14流出,开始注射灰料,直至将砖底板填实,之后,再由高度检测传感器1105测量铺贴面的高度与四周的高度面的差异,通过高度控制振动机构1103单点或多点振动将砖振平,期间高度检测传感器1105不间断的获取实际高度值,通过智能控制集成系统106与高度控制振动机构1103交互数据,直至符合设定的高度规格,以确保所贴砖和邻近的砖面高度一致,缝隙均匀。

[0076] 以上就是全自动智能贴砖机的结构和作用效果,其优点是:可实现多种贴砖模式,完全代替人工,贴砖效率高,质量好。

[0077] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

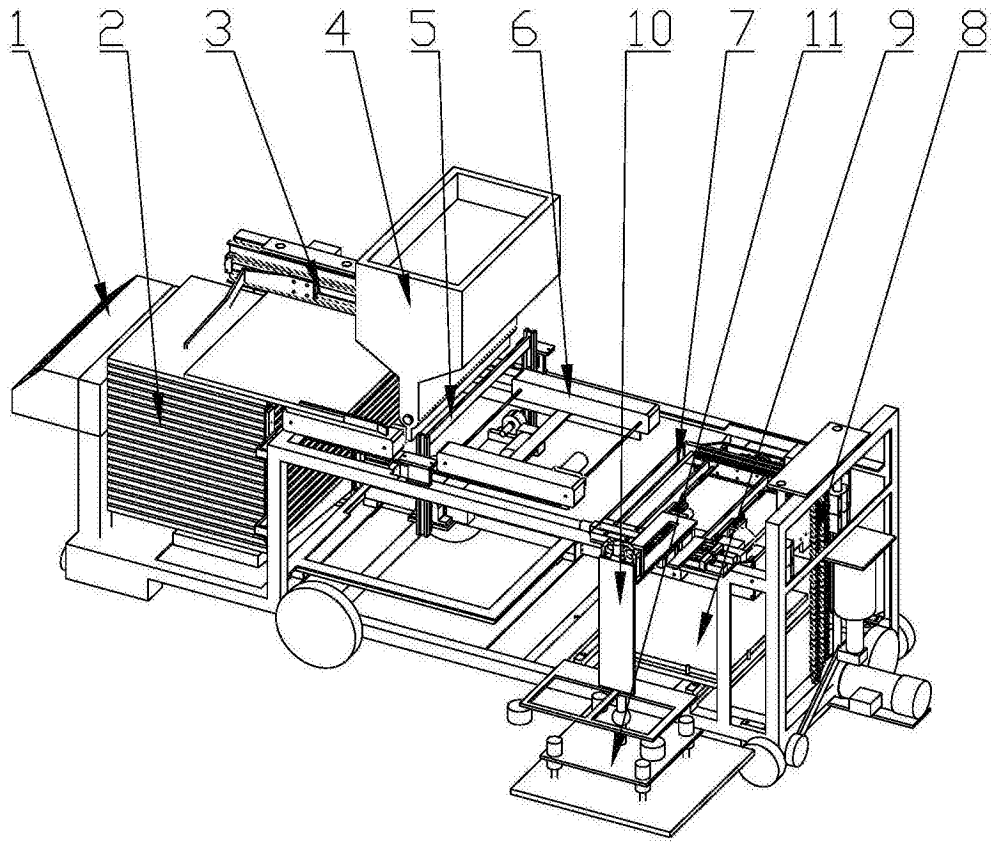


图1

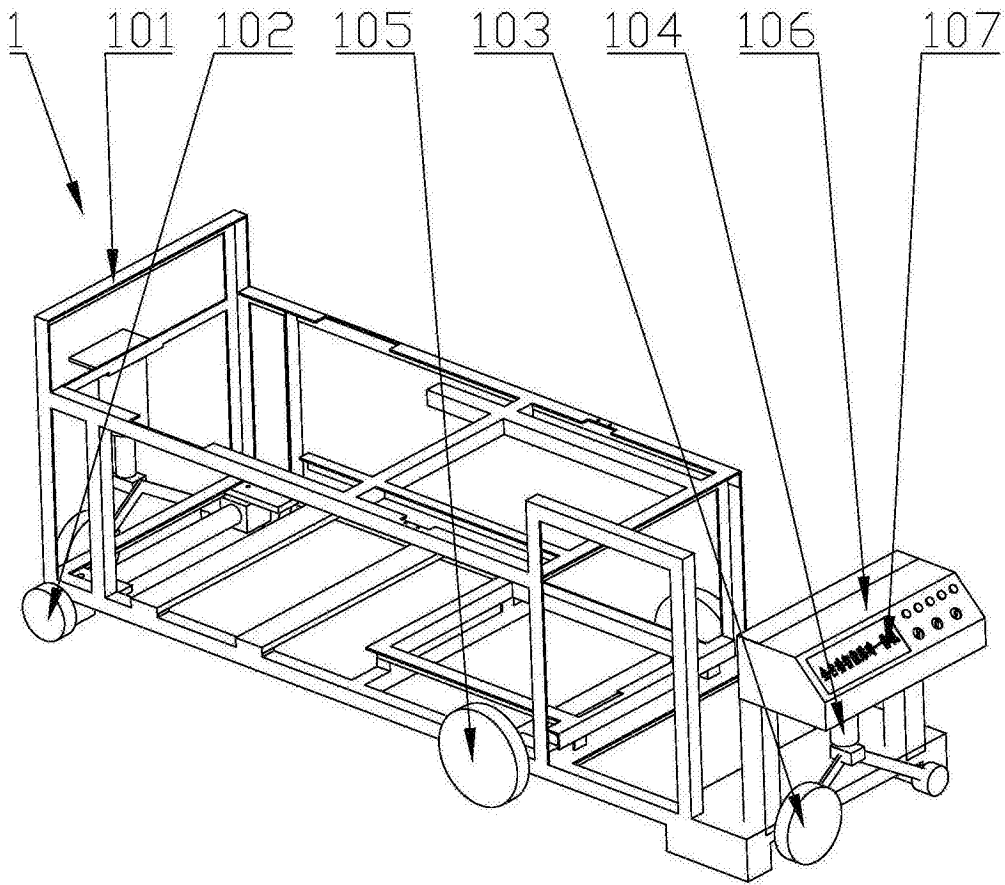


图2

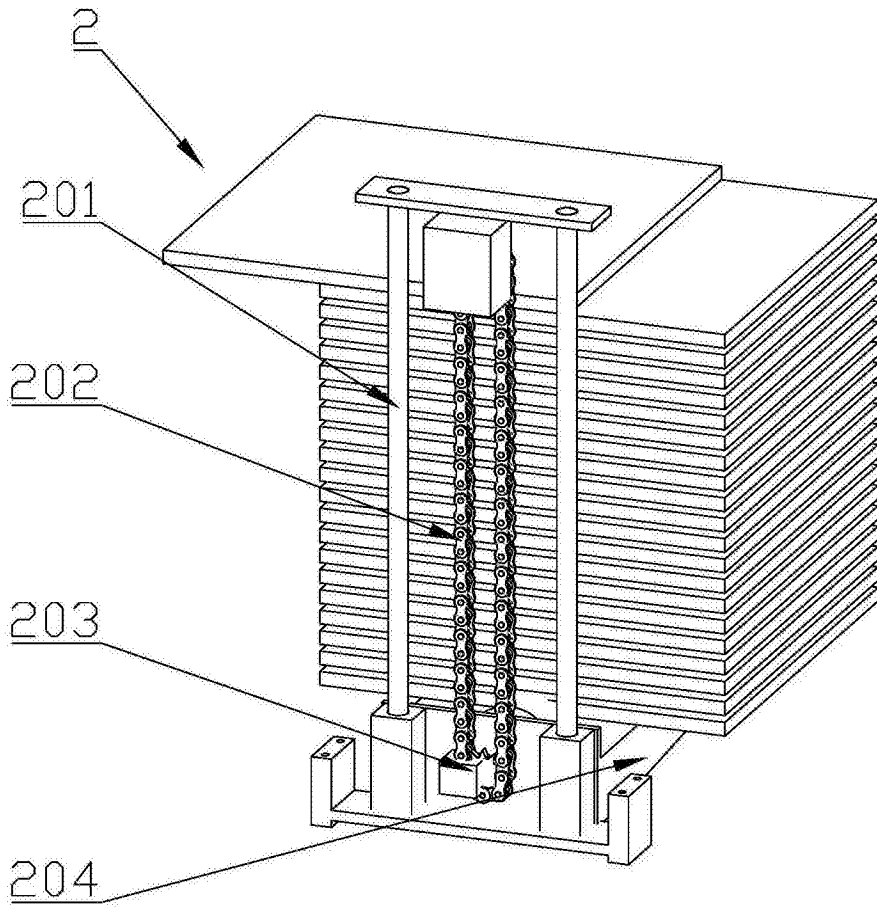


图3

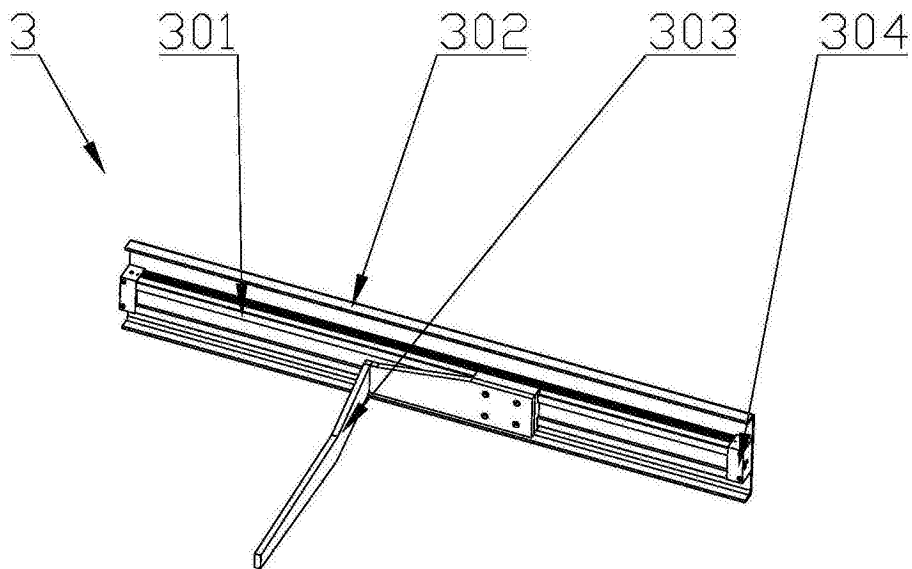


图4

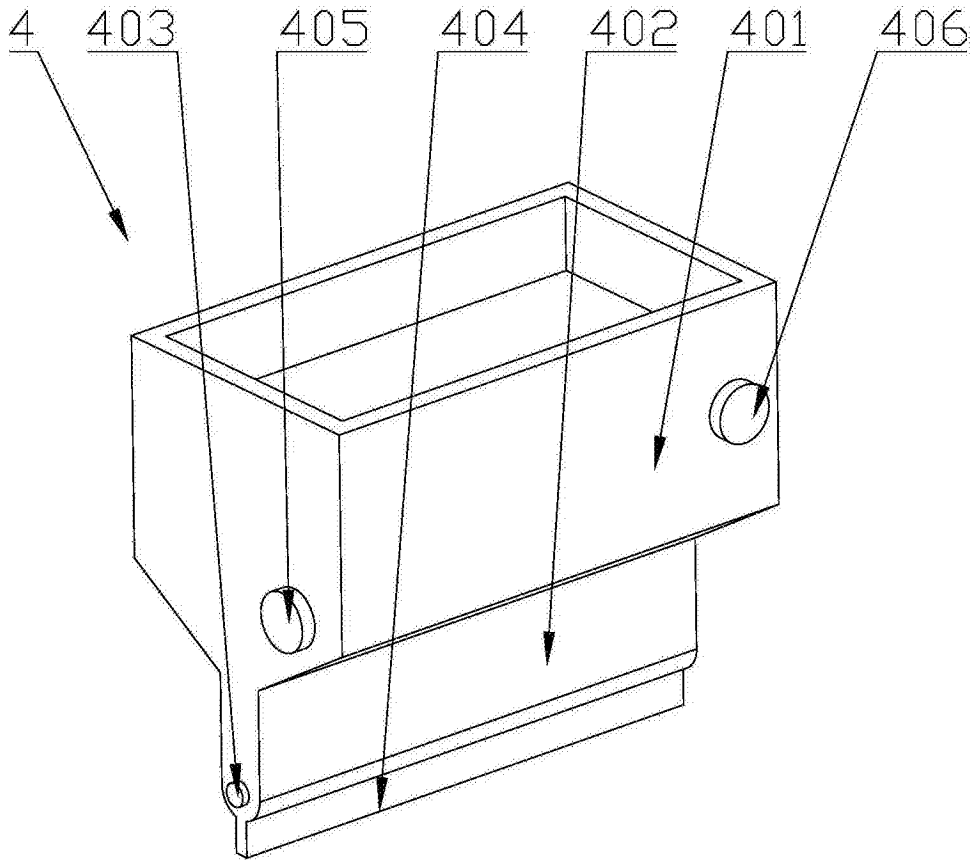


图5

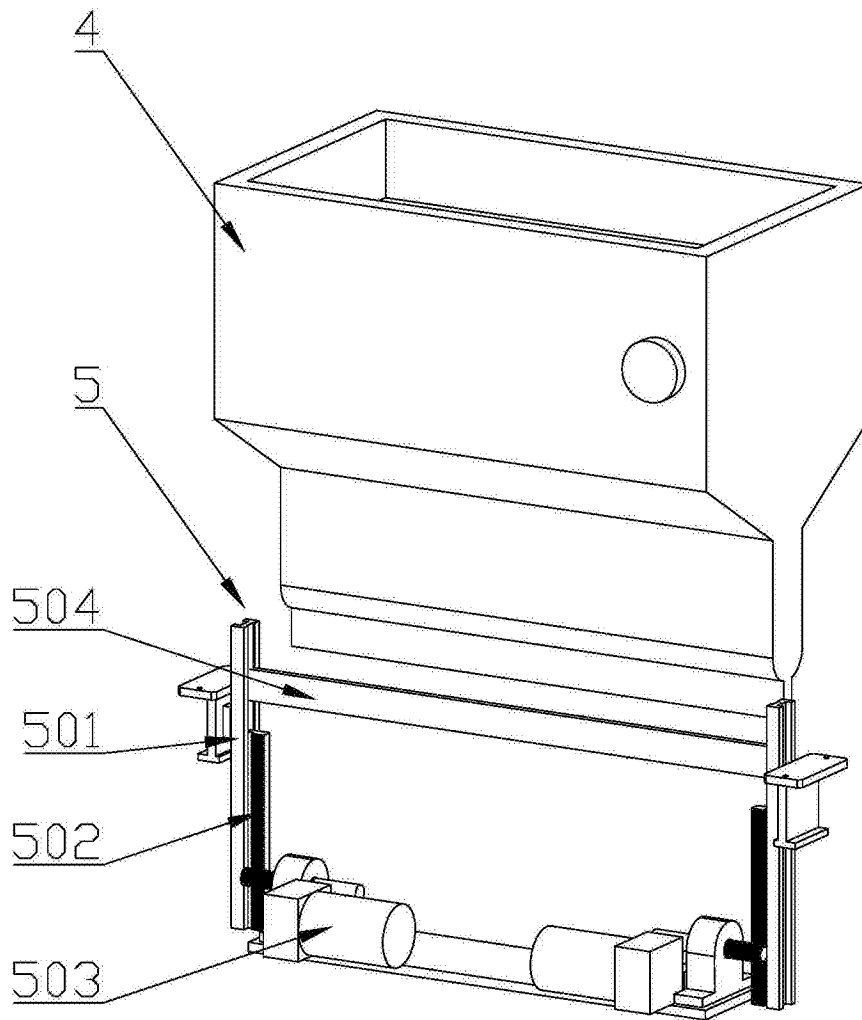


图6

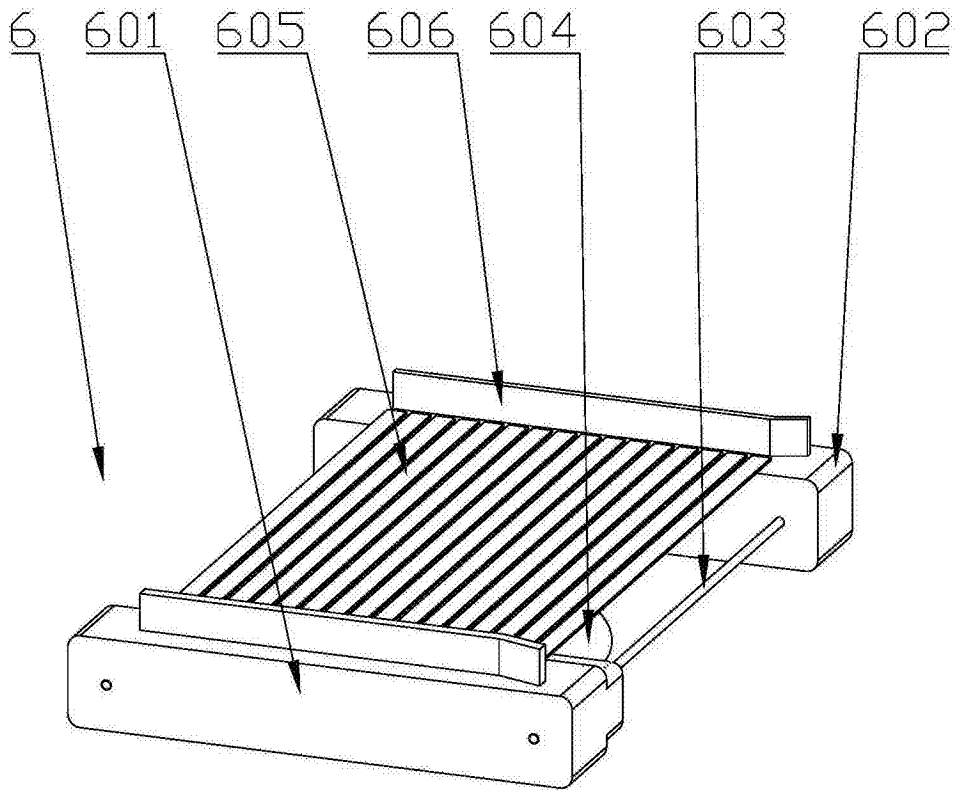


图7

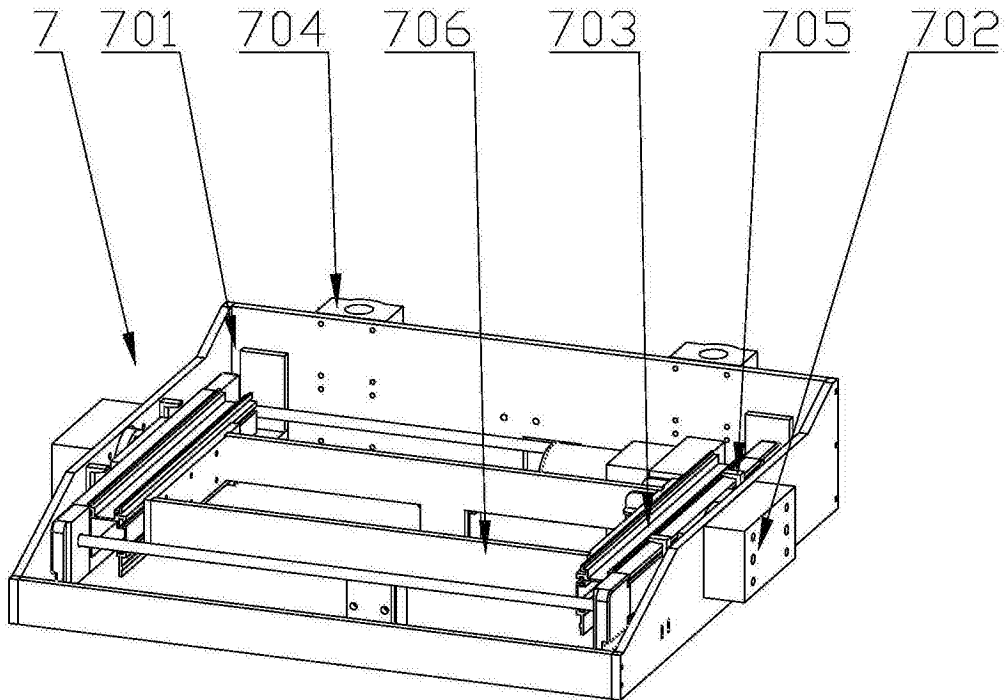


图8

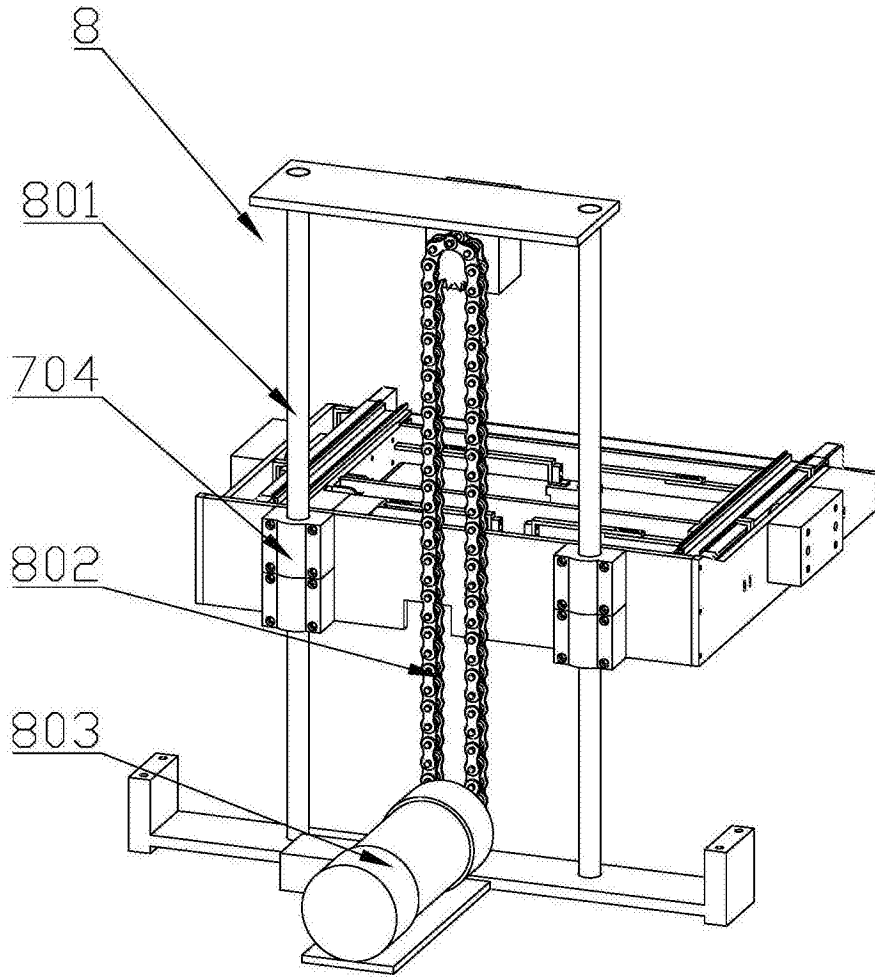


图9

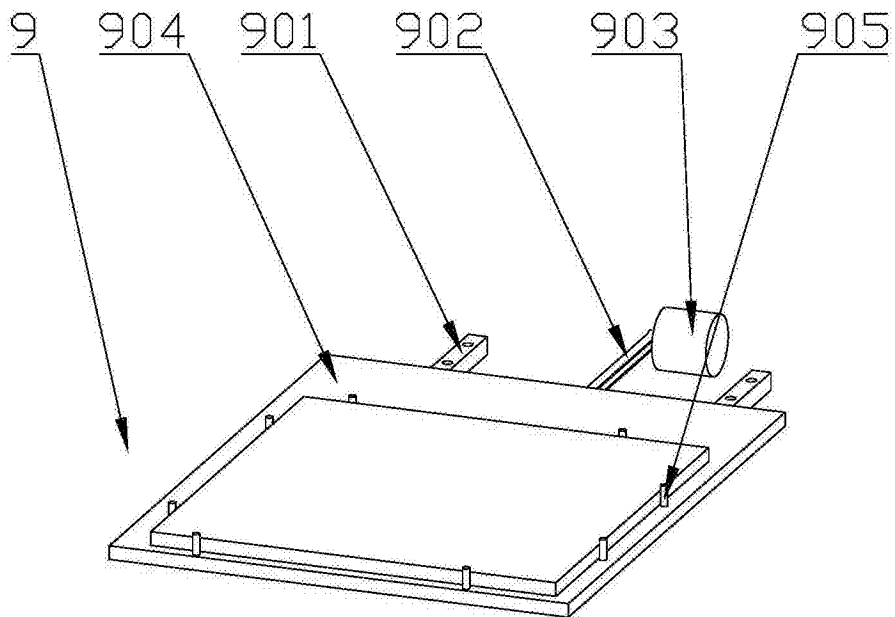


图10

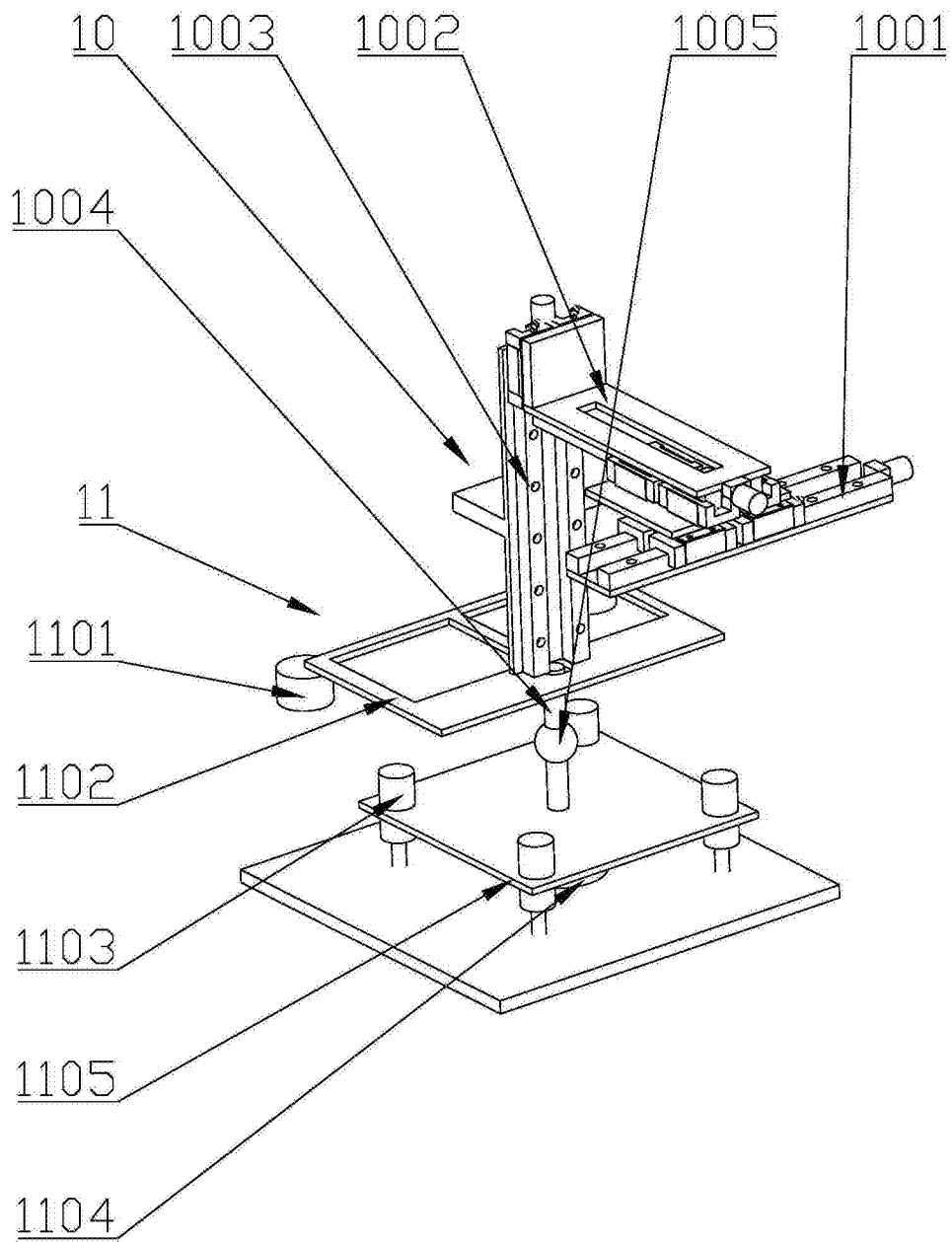


图11

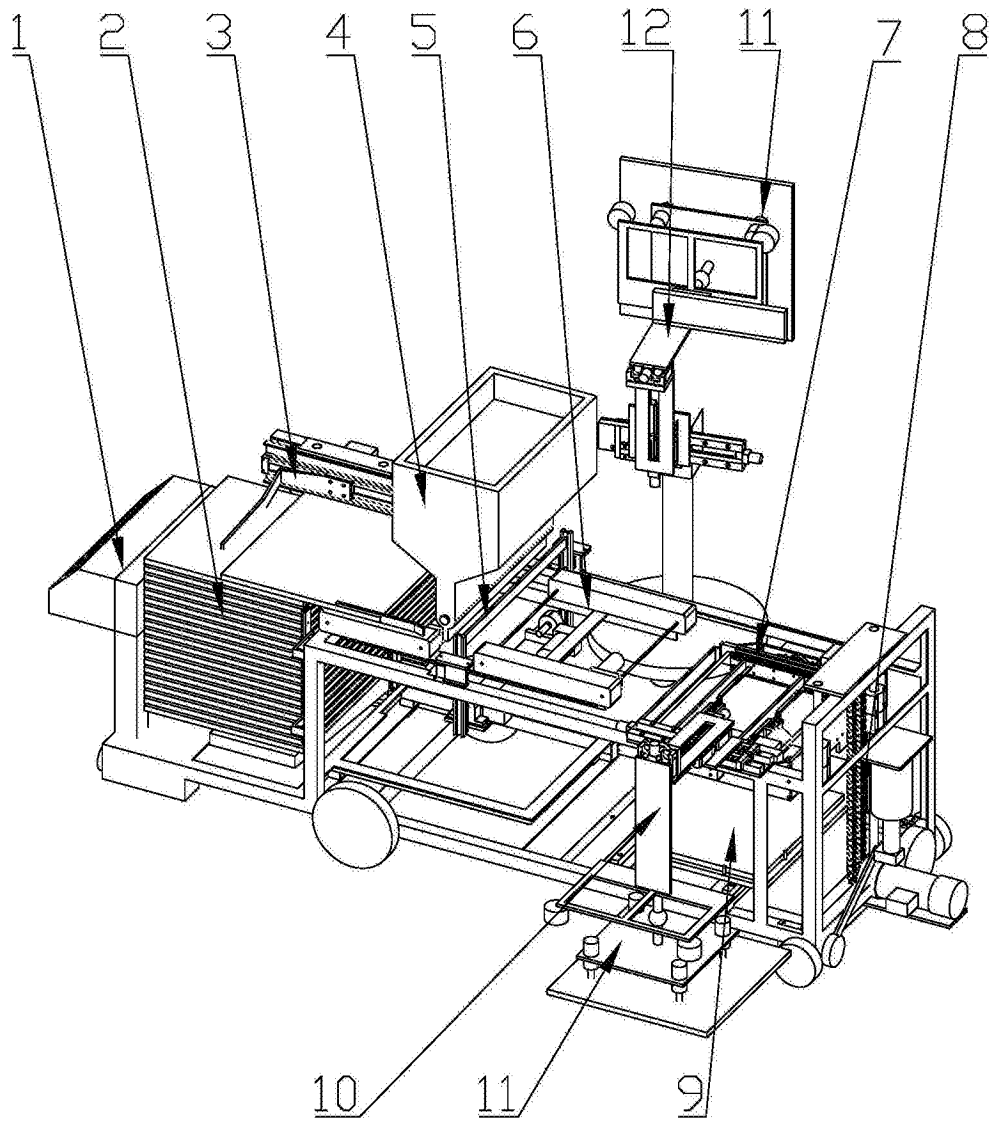


图12

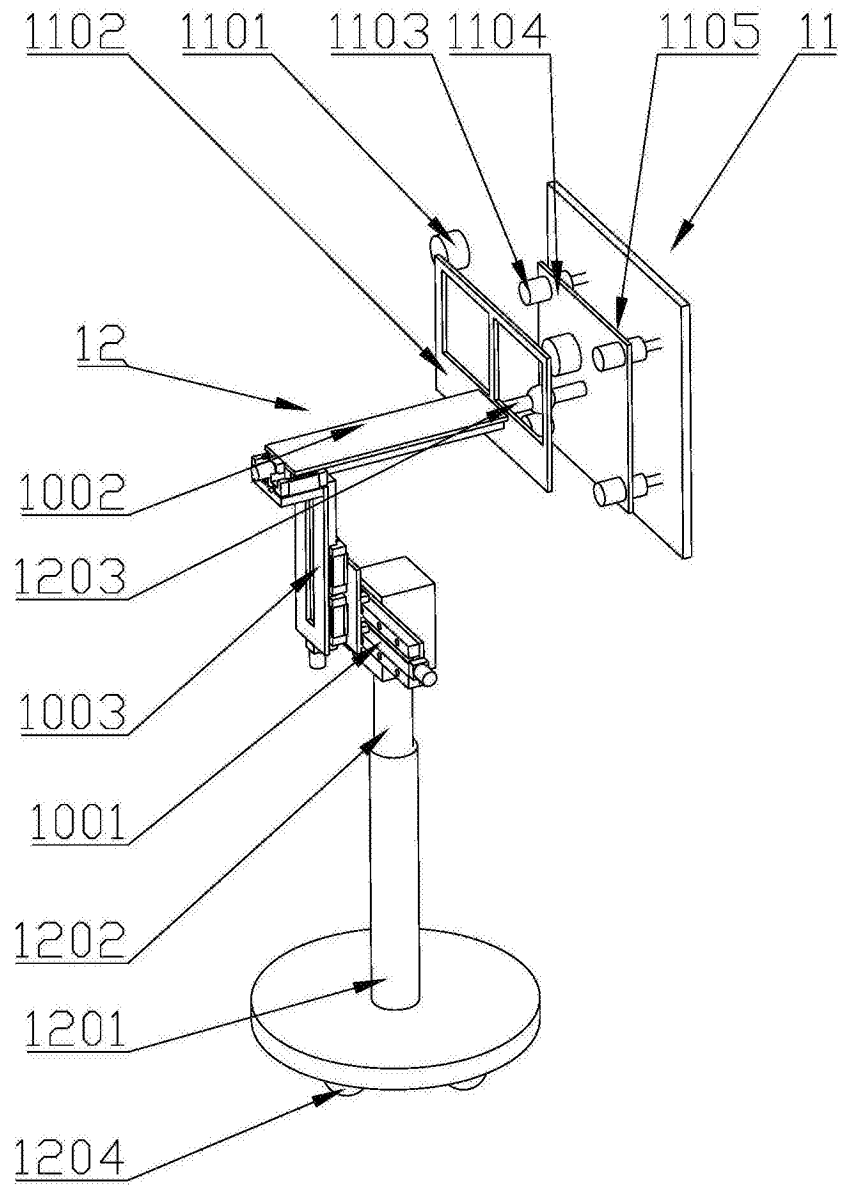


图13

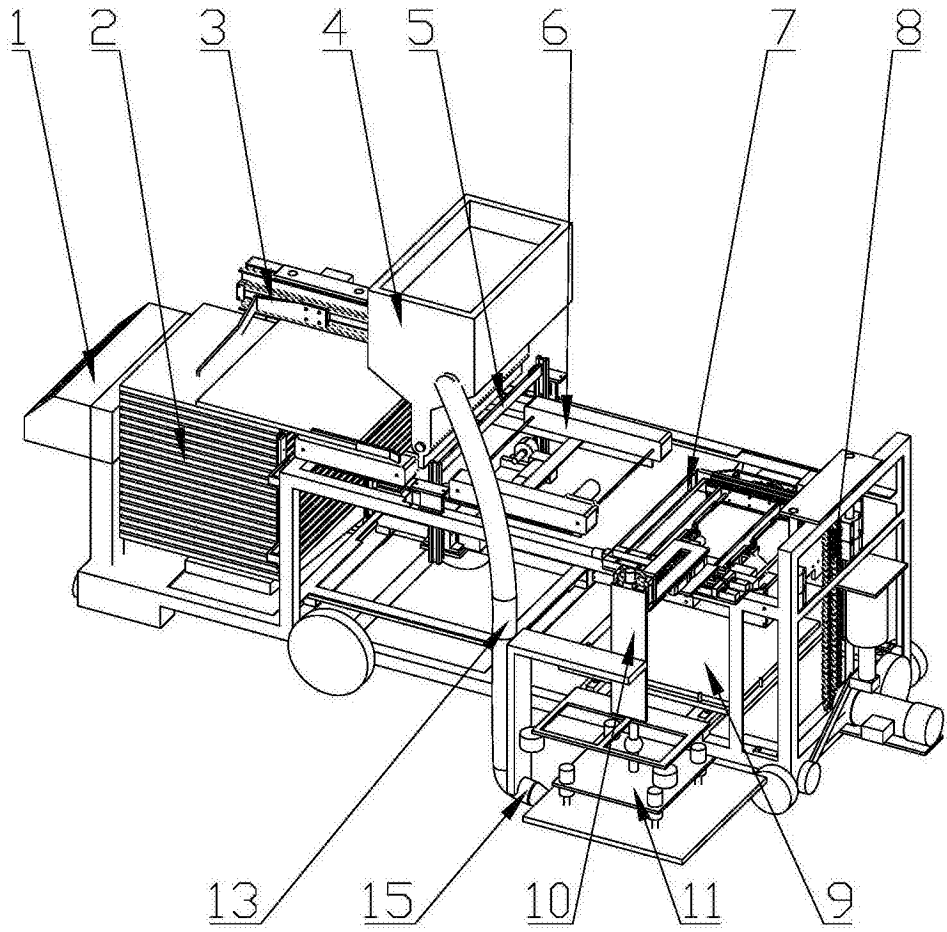


图14

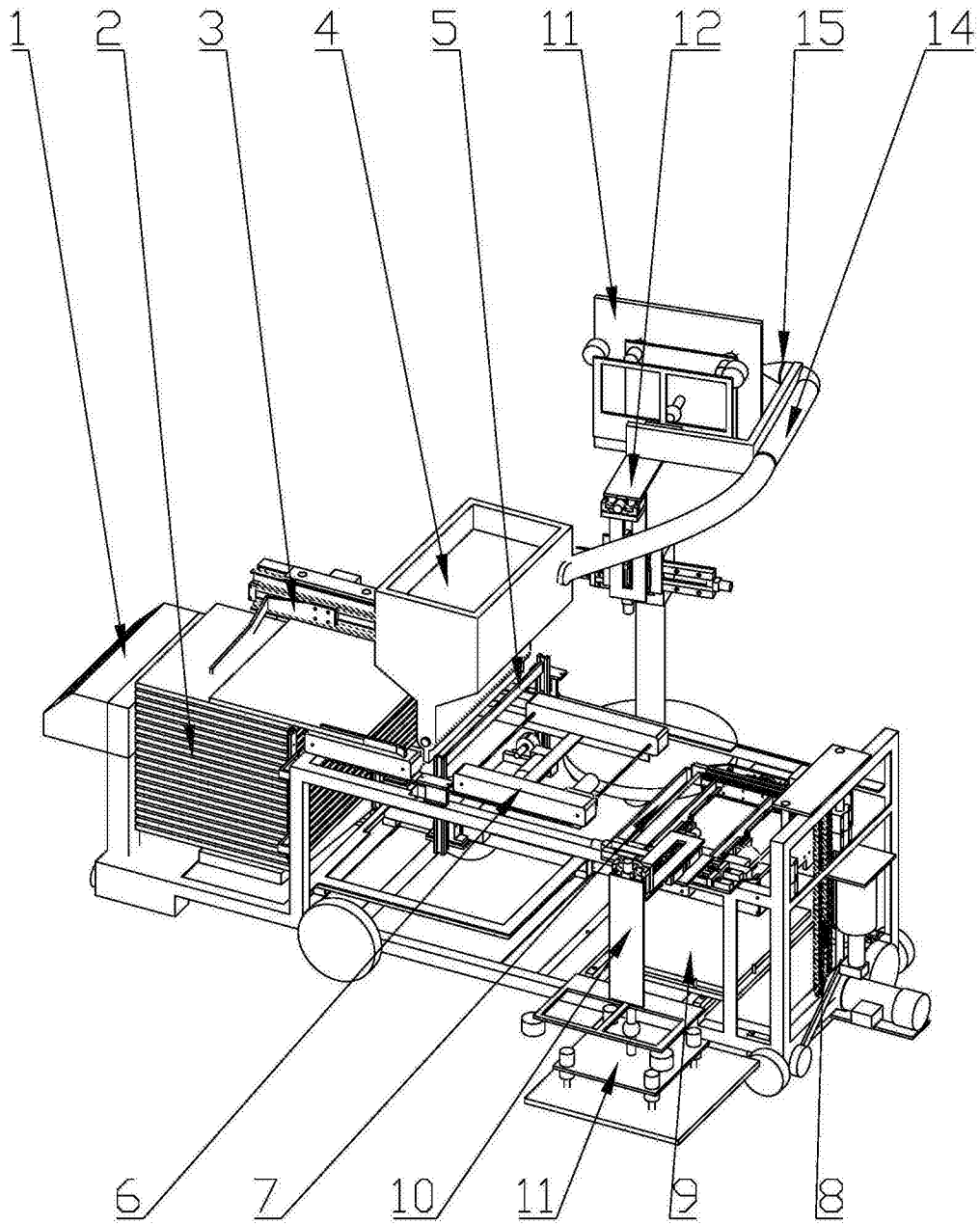


图15