



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107013026 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201710468300.6

(22)申请日 2017.06.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107013026 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(73)专利权人 广东善建建设股份有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术
产业开发区新竹路7号万科松湖中
心一区4栋办公110号房二层、三层

(72)发明人 徐秀娥

(51)Int.Cl.

E04F 21/18(2006.01)

E04F 21/08(2006.01)

审查员 贺赞

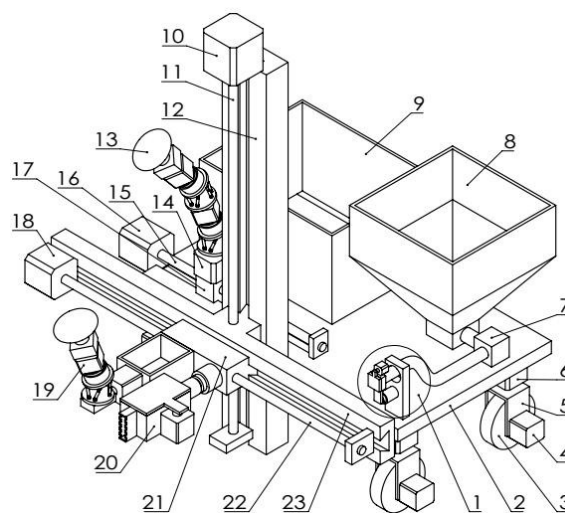
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种墙体瓷砖智能粘贴机器人

(57)摘要

一种墙体瓷砖智能粘贴机器人,包括管头组件、底板、四个车轮、四个第一步进电机、四个轮架、四个第一伺服电机、水泥泵、水泥存储箱、瓷砖存储箱等,由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:本发明通过独特设计的动瓷砖箱组件,灵活地上下左右移动,并用灵活度极高的机械臂和真空吸盘来抓取瓷砖,安全高效,工作稳定;通过独特的水泥抹具,能够将水泥均匀地抹在墙上,大大提高了粘贴质量;本发明设有瓷砖储存箱,并通过机械臂向动瓷砖箱组件中添加瓷砖,设有水泥储存箱,并通过水泥泵向水泥抹具中添加水泥,大大解放了人力,提高了工作效率。



1. 一种墙体瓷砖智能粘贴机器人,包括管头组件(1)、底板(2)、四个车轮(3)、四个第一步进电机(4)、四个轮架(5)、四个第一伺服电机(6)、水泥泵(7)、水泥存储箱(8)、瓷砖存储箱(9)、第二伺服电机(10)、第一丝杠(11)、竖导轨(12)、定瓷砖抓取臂(13)、第二步进电机(14)、第二丝杠(15)、第三伺服电机(16)、第一滑动座(17)、第四伺服电机(18)、动瓷砖箱组件(19)、水泥抹具(20)、第二滑动座(21)、第三丝杠(22)、横导轨(23),其特征在于:

所述底板(2)为矩形板状,在其上表面前部的右边设有横向的燕尾槽,四个第一伺服电机(6)分别垂直向下固定安装在底板(2)底面的四个角处,四个轮架(5)分别固定安装在四个第一伺服电机(6)的电机轴上,四个车轮(3)分别转动安装在四个轮架(5)中,四个第一步进电机(4)分别固定安装在四个轮架(5)的侧面,其电机轴分别与四个车轮(3)侧面同心固定;

所述水泥存储箱(8)上部为空心长方体,下部为空心棱台状,其固定安装在底板(2)上面后部的左边,水泥泵(7)固定安装在底板(2)上面后部的左边,并位于水泥存储箱(8)的左侧,管头组件(1)固定安装在底板(2)上面前部的左边,水泥泵(7)一端通过管道与水泥存储箱(8)的底部连通,另一端通过管道连接在管头组件(1)上;

所述管头组件(1)包括固定架(101)、第三步进电机(102)、转动管头盖(103)、管头(104)、第一伸缩缸(105),所述固定架(101)为长方体板,在其上部设有供管道通过的圆形通孔,第一伸缩缸(105)固定安装在固定架(101)前面的下部,并与固定架(101)上部设有的圆形通孔上下对齐,管头(104)为矩形,在其下部设有长方体板,管头(104)通过其下部设有长方体板固定安装在第一伸缩缸(105)的伸缩杆上,第三步进电机(102)水平向前固定在管头(104)的顶部,转动管头盖(103)为矩形,其上部固定安装在第三步进电机(102)的电机轴上,转动管头盖(103)与管头(104)接触面滑动配合,从水泥泵(7)一端引出的管道固定在转动管头盖(103)后面上;

所述瓷砖存储箱(9)为长方体箱体,其固定安装在底板(2)上面后部的右边,第三伺服电机(16)水平向左,固定安装在底板(2)的右侧面的前部,且位于瓷砖存储箱(9)的前方,第二丝杠(15)一端固定安装在第三伺服电机(16)的电机轴上,另一端通过丝杠支座安装在底板(2)的中部,第一滑动座(17)为长方体状,其底部设有燕尾导轨,第一滑动座(17)通过其底部的燕尾导轨滑动安装在底板(2)上的燕尾槽中,并通过丝杠螺母配合安装在第二丝杠(15)上,第二步进电机(14)垂直向上固定安装在第一滑动座(17)上,定瓷砖抓取臂(13)固定安装在第二步进电机(14)的电机轴上;

所述定瓷砖抓取臂(13)包括两个第一并联机构(1301)、两个第二伸缩缸(1302)、两个第四步进电机(1303)、第一真空泵(1304)、第一真空吸盘(1305),两个第一并联机构(1301)、两个第二伸缩缸(1302)、两个第四步进电机(1303)分为两组,每组中分别包括一个第一并联机构(1301)、一个第二伸缩缸(1302)、一个第四步进电机(1303),每组中,第二伸缩缸(1302)同心固定安装在第一并联机构(1301)上,第四步进电机(1303)固定安装在第二伸缩缸(1302)的伸缩杆上,第二组固定安装在第一组上,第一真空泵(1304)固定安装在第二组中第四步进电机(1303)的电机轴上,第一真空吸盘(1305)固定安装在第一真空泵(1304)上,第一真空吸盘(1305)与第一真空泵(1304)的吸气口相通;

所述第一并联机构(1301)包括下圆板(13011)、六个第一电缸(13012)、上圆板(13013);在下圆板(13011)的上表面和上圆板(13013)的下表面上分别沿周向均匀设有六

个球铰接支座,六个第一电缸(13012)的底部分别球铰接在下圆板(13011)的上表面设有的六个球铰接支座上,其伸缩杆顶端分别球铰接在上圆板(13013)的下表面设有的六个球铰接支座上;

所述竖导轨(12)为长方体状,在其前面上设有上下贯穿的燕尾槽,第二伺服电机(10)垂直向下固定安装在竖导轨(12)的顶端,第一丝杠(11)一端固定在第二伺服电机(10)的电机轴上,另一端通过丝杠支座固定在竖导轨(12)前面的底端,横导轨(23)为长方体状,在其前表面设有左右贯穿的燕尾槽,在其底部设有上下方向的燕尾导轨,横导轨(23)通过其底部设有的燕尾导轨滑动安装在竖导轨(12)前面上设有的燕尾槽中,横导轨(23)底部通过丝杠螺母配合安装在第一丝杠(11)上;

所述第四伺服电机(18)水平向左固定安装在横导轨(23)前表面的右端,第三丝杠(22)一端固定安装在第四伺服电机(18)的电机轴上,另一端通过丝杠支座固定安装在横导轨(23)前表面的左端,第二滑动座(21)为长方体状,其底部设有左右方向的燕尾导轨,第二滑动座(21)通过其底部设有的燕尾导轨滑动配合在横导轨(23)前表面设有的燕尾槽中,并通过丝杠螺母配合在第三丝杠(22)上;

所述动瓷砖箱组件(19)包括移动瓷砖箱(1901)、第五步进电机(1902)、第二并联机构(1903)、第三伸缩缸(1904)、第六步进电机(1905)、第二真空泵(1906)、第二真空吸盘(1907),移动瓷砖箱(1901)为长方体箱体,其固定安装在第二滑动座(21)前面的右侧,第五步进电机(1902)水平向前固定安装在移动瓷砖箱(1901)前端面上,第二并联机构(1903)与第一并联机构(1301)结构相同,第二并联机构(1903)垂直固定安装在第五步进电机(1902)的电机轴上,第三伸缩缸(1904)垂直固定安装在第二并联机构(1903)顶端,第六步进电机(1905)垂直固定安装在第三伸缩缸(1904)的伸缩杆顶端,第二真空泵(1906)固定安装在第六步进电机(1905)的电机轴上,第二真空吸盘(1907)固定安装在第二真空泵(1906)顶部,第二真空吸盘(1907)与第二真空泵(1906)的吸气口相通;

所述水泥抹具(20)包括第四伸缩缸(2001)、第二电缸(2002)、顶板(2003)、移动水泥箱(2004)、第七步进电机(2005)、转动水泥盖(2006),第四伸缩缸(2001)水平向前固定安装在第二滑动座(21)前面的左侧,第二电缸(2002)水平向前固定安装在第四伸缩缸(2001)的伸缩杆顶部,移动水泥箱(2004)为长方体箱体,其后端面设有圆形通孔,第二电缸(2002)的缸体部分与移动水泥箱(2004)的圆孔固定;其前端面上设有矩形的水泥出口,在该矩形的水泥出口的端面上设有若干矩形槽,用于将出来的水泥均匀地抹在墙上,第二电缸(2002)的伸缩杆穿过移动水泥箱(2004)后面上孔,顶板(2003)为矩形板状,其滑动安装在移动水泥箱(2004)内部,顶板(2003)固定安装在第二电缸(2002)的伸缩杆上,第七步进电机(2005)垂直向上,固定安装在移动水泥箱(2004)的左侧面的中部,转动水泥盖(2006)为矩形板状,其左侧面设有矩形板,转动水泥盖(2006)通过该矩形板固定安装在第七步进电机(2005)的电机轴上,且转动水泥盖(2006)盖住移动水泥箱(2004)的上部开口。

一种墙体瓷砖智能粘贴机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑机械设备技术领域,特别涉及一种墙体瓷砖智能粘贴机器人。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高以及建筑行业的不断发展,为了美观,人们往往在房屋以及庭院的墙壁上的粘贴瓷砖,传统铺贴瓷砖的手段为人工将水泥砂浆摊在墙壁上,再将瓷砖粘贴上去,并用橡皮锤敲击瓷砖面,使其与墙面压实压平,这种方式效率低下,需要大量的人力物力,因此出现了一系列瓷砖粘贴设备,但是目前市场上的相关设备自动化不够,仍需要很大的人力,效率低,质量不高,如申请号为201610845596.4的一种智能瓷砖粘贴机器人,包括机架、移动机构、取砖机构、粘贴剂涂抹机构,其特征在于:所述4个第二滑杆前端两两固定安装在第二固定架两侧后端,且与套筒滑动连接,所述第一轮与第二别转动安装在第二固定架左右两端,所述2个第六固定架分别固定安装在方框左右两侧中部,所述抹刷板倾斜固定安装在方框内侧前端,通过第四步进电机驱动输送带转动,本发明通过移动机构的第一吸盘吸紧墙面,通过振动电机产生的振动将瓷砖背面泥灰振平,使瓷砖平齐,完成墙根的铺砖工作,将人的双手从繁重单调的劳动中解放出来,且能提高铺砖效率。该设备工作时,需要在墙面上行走,于是对于一些墙面上空间不够的情况,该设备无法实现。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种墙体瓷砖智能粘贴机器人,包括管头组件、底板、四个车轮、四个第一步进电机、四个轮架、四个第一伺服电机、水泥泵、水泥存储箱、瓷砖存储箱、第二伺服电机、第一丝杠、竖导轨、定瓷砖抓取臂、第二步进电机、第二丝杠、第三伺服电机、第一滑动座、第四伺服电机、动瓷砖箱组件、水泥抹具、第二滑动座、第三丝杠、横导轨,其特征在于:

[0004] 所述底板为矩形板状,在其上表面前部的右边设有横向的燕尾槽,四个第一伺服电机分别竖直向下固定安装在底板底面的四个角处,四个轮架分别固定安装在四个第一伺服电机的电机轴上,四个车轮分别转动安装在四个轮架中,四个第一步进电机分别固定安装在四个轮架的侧面,其电机轴分别与四个车轮侧面同心固定;

[0005] 所述水泥存储箱上部为空心长方体,下部为空心棱台状,其固定安装在底板上面后部的左边,水泥泵固定安装在底板上面后部的左边,并位于水泥存储箱的左侧,管头组件固定安装在底板上面前部的左边,水泥泵一端通过管道与水泥存储箱的底部连通,另一端通过管道连接在管头组件上;

[0006] 所述管头组件包括固定架、第三步进电机、转动管头盖、管头、第一伸缩缸,所述固定架为长方体板,在其上部设有供管道通过的圆形通孔,第一伸缩缸固定安装在固定架前面的下部,并与固定架上部设有的圆形通孔上下对齐,管头为矩形,在其下部设有长方体板,管头通过其下部设有长方体板固定安装在第一伸缩缸的伸缩杆上,第三步进电机水平

向前固定在管头的顶部,转动管头盖为矩形,其上部固定安装在第三步进电机的电机轴上,转动管头盖与管头接触面滑动配合,从水泥泵一端引出的管道固定在转动管头盖后面上;

[0007] 所述瓷砖存储箱为长方体箱体,其固定安装在底板上面后部的右边,第三伺服电机水平向左,固定安装在底板的右侧面的前部,且位于瓷砖存储箱的前方,第二丝杠一端固定安装在第三伺服电机的电机轴上,另一端通过丝杠支座安装在底板的中部,第一滑动座为长方体状,其底部设有燕尾导轨,第一滑动座通过其底部的燕尾导轨滑动安装在底板上的燕尾槽中,并通过丝杠螺母配合安装在第二丝杠上,第二步进电机竖直向上固定安装在第一滑动座上,定瓷砖抓取臂固定安装在第二步进电机的电机轴上;

[0008] 所述定瓷砖抓取臂包括两个第一并联机构、两个第二伸缩缸、两个第四步进电机、第一真空泵、第一真空吸盘,两个第一并联机构、两个第二伸缩缸、两个第四步进电机分为两组,每组中分别包括一个第一并联机构、一个第二伸缩缸、一个第四步进电机,每组中,第二伸缩缸同心固定安装在第一并联机构上,第四步进电机固定安装在第二伸缩缸的伸缩杆上,第二组固定安装在第一组上,第一真空泵固定安装在第二组中第四步进电机的电机轴上,第一真空吸盘固定安装在第一真空泵上,第一真空吸盘与第一真空泵的吸气口相通;

[0009] 所述第一并联机构包括下圆板、六个第一电缸、上圆板;在下圆板的上表面和上圆板的下表面上分别沿周向均匀设有六个球铰接支座,六个第一电缸的底部分别球铰接在下圆板的上表面设有的六个球铰接支座上,其伸缩杆顶端分别球铰接在上圆板的下表面设有的六个球铰接支座上;

[0010] 所述竖导轨为长方体状,在其前面上设有上下贯穿的燕尾槽,第二伺服电机竖直向下固定安装在竖导轨的顶端,第一丝杠一端固定在第二伺服电机的电机轴上,另一端通过丝杠支座固定在竖导轨前面的底端,横导轨为长方体状,在其前表面设有左右贯穿的燕尾槽,在其底部设有上下方向的燕尾导轨,横导轨通过其底部设有的燕尾导轨滑动安装在竖导轨前面上设有的燕尾槽中,横导轨底部通过丝杠螺母配合安装在第一丝杠上;

[0011] 所述第四伺服电机水平向左固定安装在横导轨前表面的右端,第三丝杠一端固定安装在第四伺服电机的电机轴上,另一端通过丝杠支座固定安装在横导轨前表面的左端,第二滑动座为长方体状,其底部设有左右方向的燕尾导轨,第二滑动座通过其底部设有的燕尾导轨滑动配合在横导轨前表面设有的燕尾槽中,并通过丝杠螺母配合在第三丝杠上;

[0012] 所述动瓷砖箱组件包括移动瓷砖箱、第五步进电机、第二并联机构、第三伸缩缸、第六步进电机、第二真空泵、第二真空吸盘,移动瓷砖箱为长方体箱体,其固定安装在第二滑动座前面的右侧,第五步进电机水平向前固定安装在移动瓷砖箱前端面上,第二并联机构与第一并联机构结构相同,第二并联机构竖直固定安装在第五步进电机的电机轴上,第三伸缩缸竖直固定安装在第二并联机构顶端,第六步进电机竖直固定安装在第三伸缩缸的伸缩杆顶端,第二真空泵固定安装在第六步进电机的电机轴上,第二真空吸盘固定安装在第二真空泵顶部,第二真空吸盘与第二真空泵的吸气口相通;

[0013] 所述水泥抹具包括第四伸缩缸、第二电缸、顶板、移动水泥箱、第七步进电机、转动水泥盖,第四伸缩缸水平向前固定安装在第二滑动座前面的左侧,第二电缸水平向前固定安装在第四伸缩缸的伸缩杆顶部,移动水泥箱为长方体箱体,其后端面设有圆形通孔,第二电缸的缸体部分与移动水泥箱的圆孔固定;其前端面上设有矩形的水泥出口,在该矩形的水泥出口的端面上设有若干矩形槽,用于将出来的水泥均匀地抹在墙上,第二电缸的伸缩

杆穿过移动水泥箱后面上孔,顶板为矩形板状,其滑动安装在移动水泥箱内部,顶板固定安装在第二电缸的伸缩杆上,第七步进电机竖直向上,固定安装在移动水泥箱的左侧面的中部,转动水泥盖为矩形板状,其左侧面设有矩形板,转动水泥盖通过该矩形板固定安装在第七步进电机的电机轴上,且转动水泥盖盖住移动水泥箱的上部开口。

[0014] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:本发明通过独特设计的动瓷砖箱组件,灵活地上下左右移动,并用灵活度极高的机械臂和真空吸盘来抓取瓷砖,安全高效,工作稳定;通过独特的水泥抹具,能够将水泥均匀地抹在墙上,大大提高了粘贴质量;本发明设有瓷砖储存箱,并通过机械臂向动瓷砖箱组件中添加瓷砖,设有水泥储存箱,并通过水泥泵向水泥抹具中添加水泥,大大解放了人力,提高了工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体装配的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明管头组件的立体结构示意图。

[0017] 图3为本发明定瓷砖抓取臂的立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明第一并联机构的立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明水泥抹具的立体结构示意图。

[0020] 图6为本发明动瓷砖箱组件的立体结构示意图。

[0021] 附图标号:

[0022] 1-管头组件;2-底板;3-车轮;4-第一步进电机;5-轮架;6-第一伺服电机;7-水泥泵;8-水泥存储箱;9-瓷砖存储箱;10-第二伺服电机;11-第一丝杠;12-竖导轨;13-定瓷砖抓取臂;14-第二步进电机;15-第二丝杠;16-第三伺服电机;17-第一滑动座;18-第四伺服电机;19-动瓷砖箱组件;20-水泥抹具;21-第二滑动座;22-第三丝杠;23-横导轨;

[0023] 101-固定架;102-第三步进电机;103-转动管头盖;104-管头;105-第一伸缩缸;

[0024] 1301-第一并联机构;1302-第二伸缩缸;1303-第四步进电机;1304-第一真空泵;1305-第一真空吸盘;

[0025] 13011-下圆板;13012-第一电缸;13013-上圆板;

[0026] 1901-移动瓷砖箱;1902-第五步进电机;1903-第二并联机构;1904-第三伸缩缸;1905-第六步进电机;1906-第二真空泵;1907-第二真空吸盘;

[0027] 2001-第四伸缩缸;2002-第二电缸;2003-顶板;2004-移动水泥箱;2005-第七步进电机;2006-转动水泥盖。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0029] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6所示的一种墙体瓷砖智能粘贴机器人,包括管头组件1、底板2、四个车轮3、四个第一步进电机4、四个轮架5、四个第一伺服电机6、水泥泵7、水泥存储箱8、瓷砖存储箱9、第二伺服电机10、第一丝杠11、竖导轨12、定瓷砖抓取臂13、第二步进电机14、第二丝杠15、第三伺服电机16、第一滑动座17、第四伺服电机18、动瓷砖箱组件19、水泥抹具20、第二滑动座21、第三丝杠22、横导轨23,其特征在于:

[0030] 所述底板2为矩形板状,在其上表面前部的右边设有横向的燕尾槽,四个第一伺服电机6分别垂直向下固定安装在底板2底面的四个角处,四个轮架5分别固定安装在四个第一伺服电机6的电机轴上,四个车轮3分别转动安装在四个轮架5中,四个第一步进电机4分别固定安装在四个轮架5的侧面,其电机轴分别与四个车轮3侧面同心固定;

[0031] 所述水泥存储箱8上部为空心长方体,下部为空心棱台状,其固定安装在底板2上面后部的左边,水泥泵7固定安装在底板2上面后部的左边,并位于水泥存储箱8的左侧,管头组件1固定安装在底板2上面前部的左边,水泥泵7一端通过管道与水泥存储箱8的底部连通,另一端通过管道连接在管头组件1上;

[0032] 所述管头组件1包括固定架101、第三步进电机102、转动管头盖103、管头104、第一伸缩缸105,所述固定架101为长方体板,在其上部设有供管道通过的圆形通孔,第一伸缩缸105固定安装在固定架101前面的下部,并与固定架101上部设有的圆形通孔上下对齐,管头104为矩形,在其下部设有长方体板,管头104通过其下部设有长方体板固定安装在第一伸缩缸105的伸缩杆上,第三步进电机102水平向前固定在管头104的顶部,转动管头盖103为矩形,其上部固定安装在第三步进电机102的电机轴上,转动管头盖103与管头104接触面滑动配合,从水泥泵7一端引出的管道固定在转动管头盖103后面上;

[0033] 所述瓷砖存储箱9为长方体箱体,其固定安装在底板2上面后部的右边,第三伺服电机16水平向左,固定安装在底板2的右侧面的前部,且位于瓷砖存储箱9的前方,第二丝杠15一端固定安装在第三伺服电机16的电机轴上,另一端通过丝杠支座安装在底板2的中部,第一滑动座17为长方体状,其底部设有燕尾导轨,第一滑动座17通过其底部的燕尾导轨滑动安装在底板2上的燕尾槽中,并通过丝杠螺母配合安装在第二丝杠15上,第二步进电机14竖直向上固定安装在第一滑动座17上,定瓷砖抓取臂13固定安装在第二步进电机14的电机轴上;

[0034] 所述定瓷砖抓取臂13包括两个第一并联机构1301、两个第二伸缩缸1302、两个第四步进电机1303、第一真空泵1304、第一真空吸盘1305,两个第一并联机构1301、两个第二伸缩缸1302、两个第四步进电机1303分为两组,每组中分别包括一个第一并联机构1301、一个第二伸缩缸1302、一个第四步进电机1303,每组中,第二伸缩缸1302同心固定安装在第一并联机构1301上,第四步进电机1303固定安装在第二伸缩缸1302的伸缩杆上,第二组固定安装在第一组上,第一真空泵1304固定安装在第二组中第四步进电机1303的电机轴上,第一真空吸盘1305固定安装在第一真空泵1304上,第一真空吸盘1305与第一真空泵1304的吸气口相通;

[0035] 所述第一并联机构1301包括下圆板13011、六个第一电缸13012、上圆板13013;在下圆板13011的上表面和上圆板13013的下表面上分别沿周向均匀设有六个球铰接支座,六个第一电缸13012的底部分别球铰接在下圆板13011的上表面设有的六个球铰接支座上,其伸缩杆顶端分别球铰接在上圆板13013的下表面设有的六个球铰接支座上;

[0036] 所述竖导轨12为长方体状,在其前面上设有上下贯穿的燕尾槽,第二伺服电机10垂直向下固定安装在竖导轨12的顶端,第一丝杠11一端固定在第二伺服电机10的电机轴上,另一端通过丝杠支座固定在竖导轨12前面的底端,横导轨23为长方体状,在其前表面设有左右贯穿的燕尾槽,在其底部设有上下方向的燕尾导轨,横导轨23通过其底部设有的燕尾导轨滑动安装在竖导轨12前面上设有的燕尾槽中,横导轨23底部通过丝杠螺母配合安装

在第一丝杠11上；

[0037] 所述第四伺服电机18水平向左固定安装在横导轨23前表面的右端，第三丝杠22一端固定安装在第四伺服电机18的电机轴上，另一端通过丝杠支座固定安装在横导轨23前表面的左端，第二滑动座21为长方体状，其底部设有左右方向的燕尾导轨，第二滑动座21通过其底部设有的燕尾导轨滑动配合在横导轨23前表面设有的燕尾槽中，并通过丝杠螺母配合在第三丝杠22上；

[0038] 所述动瓷砖箱组件19包括移动瓷砖箱1901、第五步进电机1902、第二并联机构1903、第三伸缩缸1904、第六步进电机1905、第二真空泵1906、第二真空吸盘1907，移动瓷砖箱1901为长方体箱体，其固定安装在第二滑动座21前面的右侧，第五步进电机1902水平向前固定安装在移动瓷砖箱1901前端面上，第二并联机构1903与第一并联机构1301结构相同，第二并联机构1903竖直固定安装在第五步进电机1902的电机轴上，第三伸缩缸1904竖直固定安装在第二并联机构1903顶端，第六步进电机1905竖直固定安装在第三伸缩缸1904的伸缩杆顶端，第二真空泵1906固定安装在第六步进电机1905的电机轴上，第二真空吸盘1907固定安装在第二真空泵1906顶部，第二真空吸盘1907与第二真空泵1906的吸气口相通；

[0039] 所述水泥抹具20包括第四伸缩缸2001、第二电缸2002、顶板2003、移动水泥箱2004、第七步进电机2005、转动水泥盖2006，第四伸缩缸2001水平向前固定安装在第二滑动座21前面的左侧，第二电缸2002水平向前固定安装在第四伸缩缸2001的伸缩杆顶部，移动水泥箱2004为长方体箱体，其后端面设有圆形通孔，第二电缸2002的缸体部分与移动水泥箱2004的圆孔固定；其前端面上设有矩形的水泥出口，在该矩形的水泥出口的端面上设有若干矩形槽，用于将出来的水泥均匀地抹在墙上，第二电缸2002的伸缩杆穿过移动水泥箱2004后面上孔，顶板2003为矩形板状，其滑动安装在移动水泥箱2004内部，顶板2003固定安装在第二电缸2002的伸缩杆上，第七步进电机2005竖直向上，固定安装在移动水泥箱2004的左侧面的中部，转动水泥盖2006为矩形板状，其左侧面设有矩形板，转动水泥盖2006通过该矩形板固定安装在第七步进电机2005的电机轴上，且转动水泥盖2006盖住移动水泥箱2004的上部开口。

[0040] 本发明工作原理为：四个第一步进电机4、四个第一伺服电机6 工作，使本发明移动至墙边一定距离，然后第二伺服电机10、第四伺服电机18工作，使第二滑动座21运动至本发明的左下角，然后第七步进电机2005工作，使转动水泥盖2006打开移动水泥箱2004，然后第一伸缩缸105工作，使管头104位于移动水泥箱2004正上方，然后第三步进电机102工作，使转动管头盖103打开，然后水泥泵7工作，灌满移动水泥箱2004，然后然后第三步进电机102工作，使转动管头盖103关闭，第一伸缩缸105工作，使管头104恢复原位置，然后第七步进电机2005工作，使转动水泥盖2006关闭；然后第二伺服电机10、第四伺服电机18工作，使第二滑动座21运动至本发明的右下角，然后第三伺服电机16、定瓷砖抓取臂13工作，将瓷砖存储箱9中的瓷砖放入移动瓷砖箱1901中；然后第二伺服电机10、第四伺服电机18工作，使第二滑动座21运动至工作位置，然后第四伸缩缸2001伸长至移动水泥箱2004靠近墙面，然后第二电缸2002工作，将移动水泥箱2004中的水泥挤出，第二伺服电机10、第四伺服电机18工作，使水泥抹在墙上，然后第四伸缩缸2001收缩，瓷砖箱组件19将瓷砖贴在所需位置，重复以上步骤，进行瓷砖粘贴工作。

[0041] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”“第二”“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

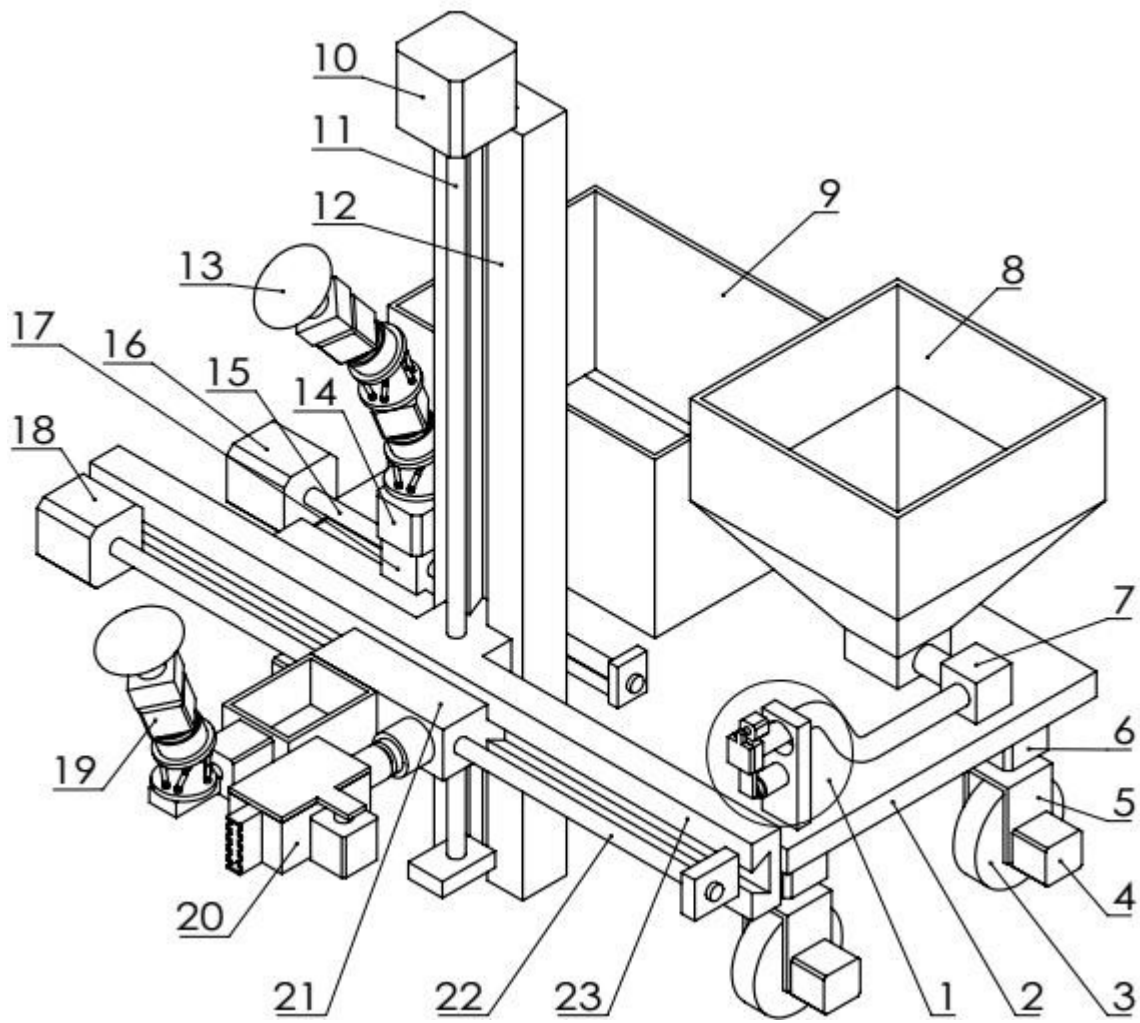


图1

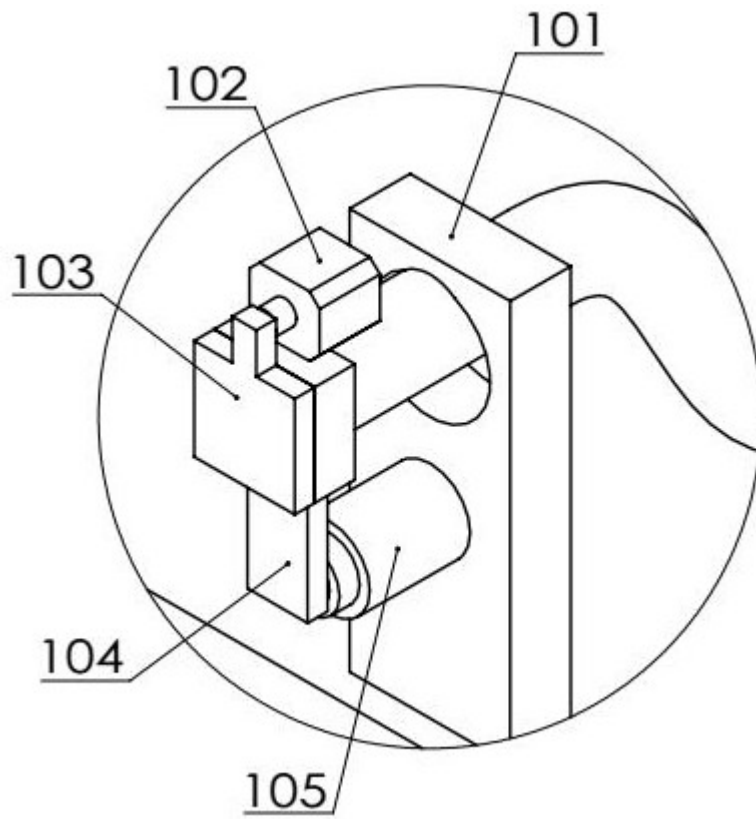


图2

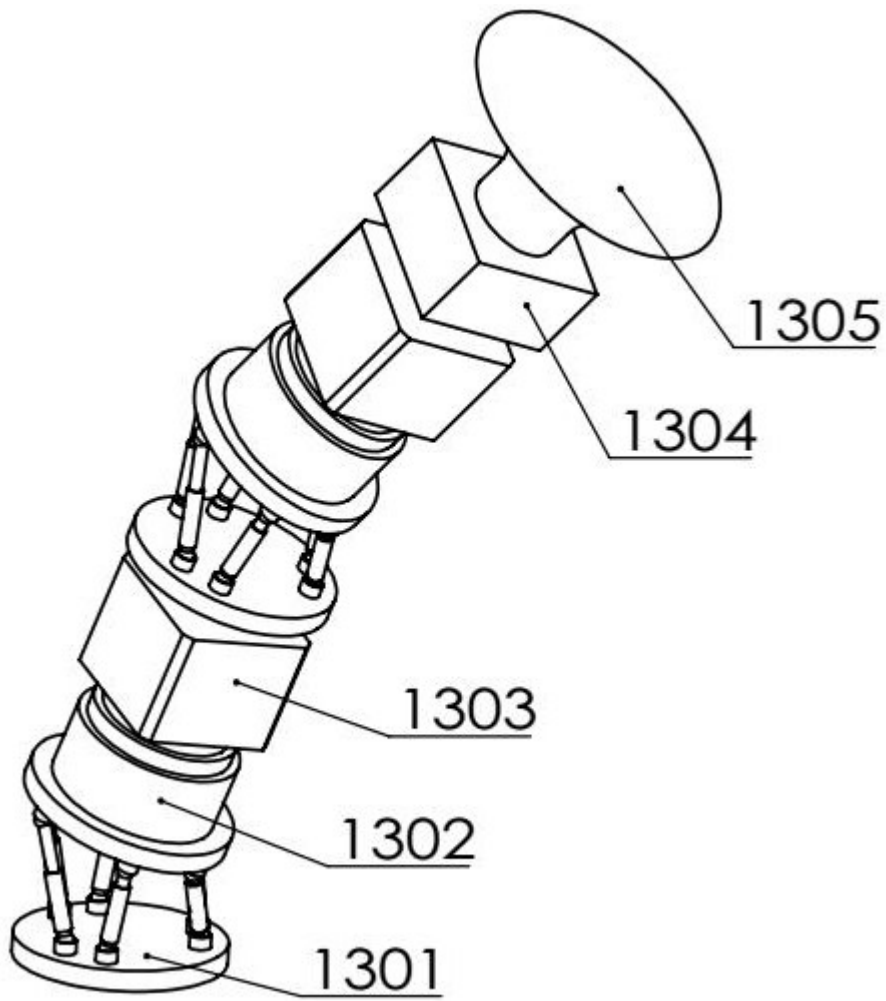


图3

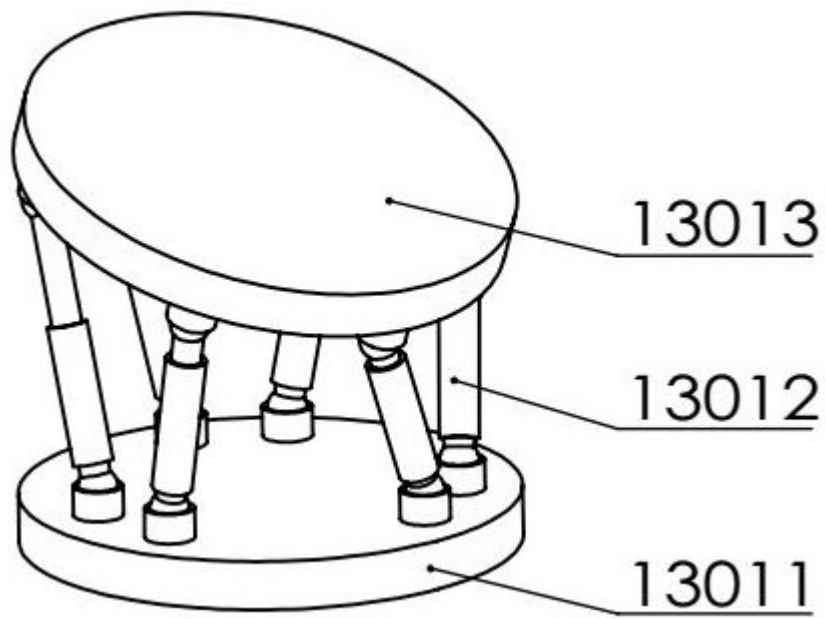


图4

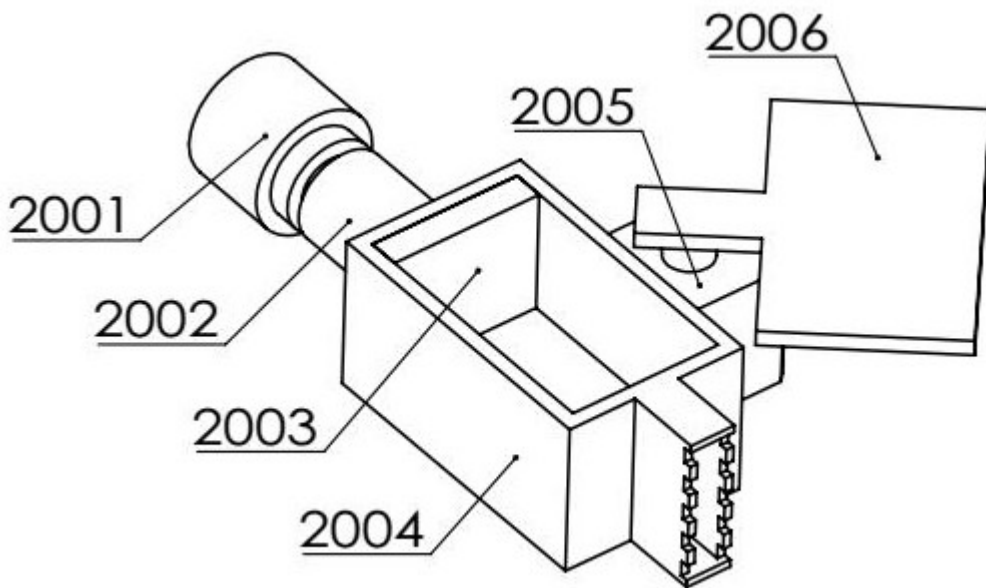


图5

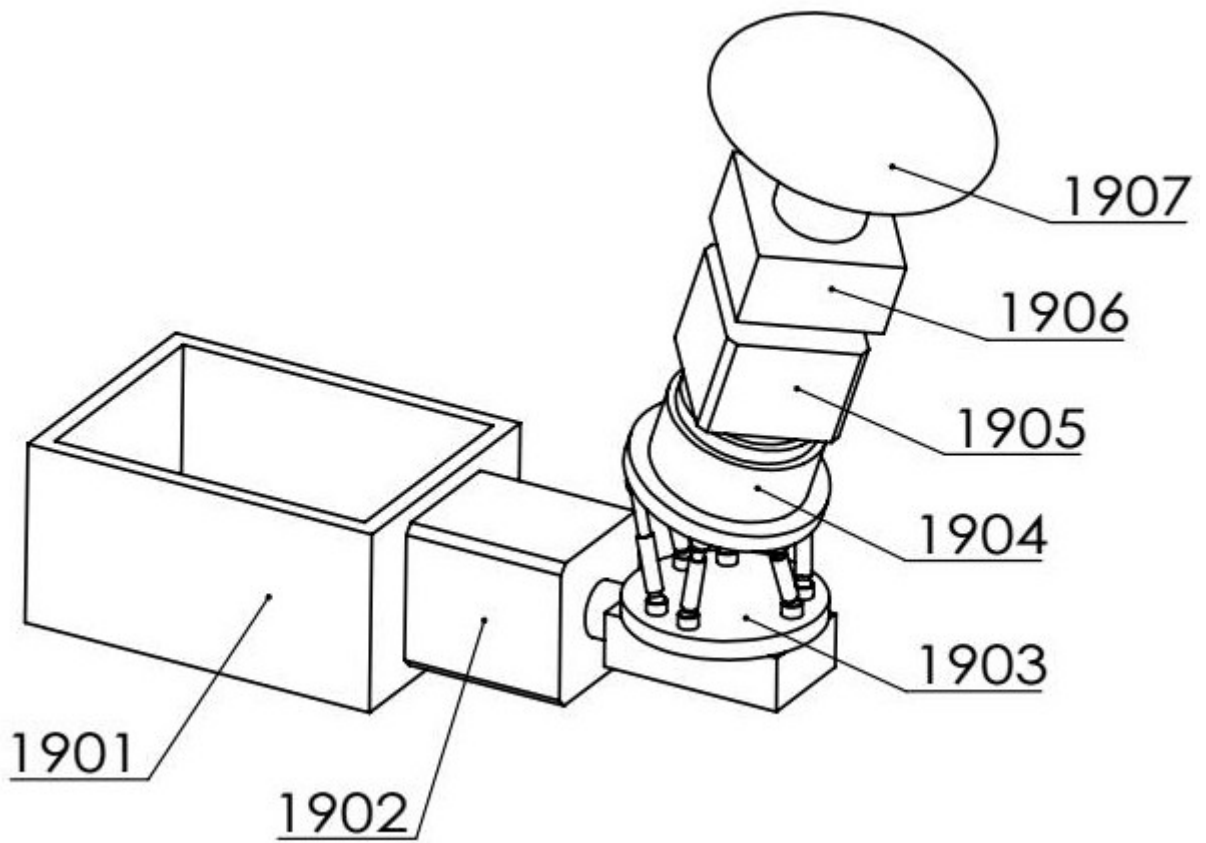


图6