(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222096575 U
(45)授权公告日 2024.12.03

(21)申请号 202420020286.9

(22)申请日 2024.01.04

(73)专利权人 武汉建工集团股份有限公司
地址 430056 湖北省武汉市沌口经济开发区沌阳大道409号武汉建工大楼(武汉建工科技中心)

(72)发明人 朱朝峰 陆通 王帅 聂筠昊 王明昭 范新 高青 王理 刘晨

(74)专利代理机构 武汉宇晨专利事务所(普通合伙) 42001
专利代理师 王敏锋

(51)Int.Cl.
B28D 1/24(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B28D 7/02(2006.01)
B24C 1/04(2006.01)
B24C 3/06(2006.01)
B24C 9/00(2006.01)

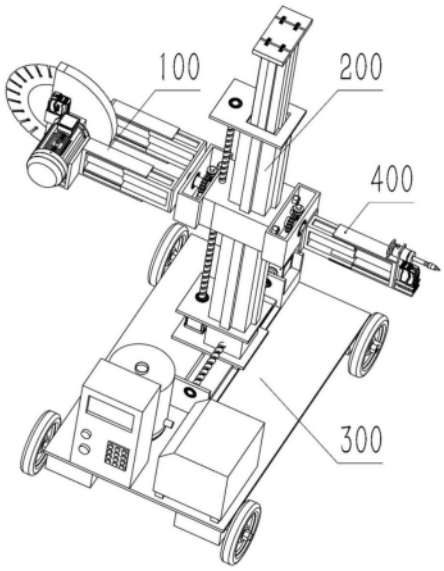
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种移动式墙体智能切割装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种移动式墙体智能切割装置,包括:车体部分;升降部分,以左右移动的方式滑动连接在车体部分上,其包括大伸缩杆、滑动安装在大伸缩杆内部的小伸缩杆、滑动连接在大伸缩杆外部的升降块、驱动升降块沿着大伸缩杆上下移动的驱动机构;切割部分,其包括与升降块的一侧固定连接的转动部分、与转动部分连接的第一伸缩臂、安装在第一伸缩臂末端的切割前端部分,以对墙体进行不同倾斜角度的切割;水刀切割部分,其包括与升降块的另一侧固定连接的转动组、与转动组连接的第二伸缩臂、安装在第二伸缩臂末端的水刀头,用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。本实用新型无需人工手持切割机且切割片可自动换向,节省人力,提高效率。



CN 222096575 U

1.一种移动式墙体智能切割装置,其特征在于,包括:

车体部分(300),用于带动装置移动;

升降部分(200),以左右移动的方式滑动连接在所述车体部分(300)上,其包括大伸缩杆(206)、滑动安装在所述大伸缩杆(206)内部的小伸缩杆(204)、滑动连接在所述大伸缩杆(206)外部的升降块(210)、驱动所述升降块(210)沿着所述大伸缩杆(206)上下移动的驱动机构;

切割部分(100),安装在所述升降块(210)的一侧,其包括与所述升降块(210)的一侧固定连接的转动部分(110)、与所述转动部分(110)连接的第一伸缩臂、安装在所述第一伸缩臂末端的切割前端部分(120),所述第一伸缩臂带动所述转动部分(110)进行伸缩,所述转动部分(110)带动所述切割前端部分(120)进行转动以对墙体进行不同倾斜角度的切割;

水刀切割部分(400),安装在所述升降块(210)的另一侧,其包括与所述升降块(210)的另一侧固定连接的转动组(401)、与所述转动组(401)连接的第二伸缩臂、安装在所述第二伸缩臂末端的水刀头(406),用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

2.根据权利要求1所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述转动部分(110)包括通过螺母(111)与焊接在所述升降块(210)上的螺纹柱(211)连接固定在所述升降块(210)上的连接槽(116)、固定在所述连接槽(116)内的小型步进电机(115)、通过键槽固定在所述小型步进电机(115)的输出轴上的蜗杆(113)、与所述蜗杆(113)啮合连接的蜗轮(112);

所述蜗轮(112)焊接固定在短杆(114)的外周面上,所述短杆(114)通过轴承转动安装在连接槽(116)中,所述短杆(114)伸出连接槽(116)的一端与长板(101)固定连接。

3.根据权利要求2所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述第一伸缩臂包括与所述长板(101)的两侧固定连接的两个小伸缩臂a(102)、分别与两个小伸缩臂a(102)滑动连接的两个大伸缩臂a(104)、安装在所述小伸缩臂a(102)和大伸缩臂a(104)之间的电动推杆a(103);所述电动推杆a(103)的伸缩带动小伸缩臂a(102)和大伸缩臂a(104)进行相对滑动。

4.根据权利要求3所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述切割前端部分(120)包括与一个大伸缩臂a(104)的末端焊接固定的切割电机支座(122)、固定在所述切割电机支座(122)上的三相异步电机(121)、通过传动部分(130)与所述三相异步电机(121)传动连接的切割片(125)、焊接固定在另一个大伸缩臂a(104)末端的支座(127)、固定安装在所述支座(127)上层的激光测距仪a(126)、固定在所述支座(127)下层的电磁阀(128);

所述电磁阀(128)的进水端通过软管与水箱(307)连接,其出水端通过螺纹与喷水头(129)连接,所述喷水头(129)对准所述切割片(125)设置。

5.根据权利要求4所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述传动部分(130)包括固定安装在所述切割电机支座(122)上的传动臂(136)、通过键槽固定在所述三相异步电机(121)的输出轴上的齿轮a(131)、焊接在所述传动臂(136)内部的短柱(132)、通过轴承过盈配合安装在所述短柱(132)上的齿轮b(133)、通过轴承过盈配合安装在所述支座(127)和传动臂(136)之间的转轴(135)、固定在所述转轴(135)上的齿轮c(134);

所述齿轮a(131)、齿轮b(133)和齿轮c(134)均位于所述传动臂(136)的内部并依次啮合连接,所述三相异步电机(121)转动时,带动各个齿轮转动,带动所述转轴(135)转动,从

而带动所述切割片(125)转动;

所述传动臂(136)上固定有确保切割的水平直线度的水平仪a(123),所述传动臂(136)的一侧焊接有罩住所述切割片(125)的切割罩(124)。

6.根据权利要求1所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述驱动机构包括分别焊接在所述大伸缩杆(206)的顶端和底端的横板a(205)和横板b(212)、转动连接在所述横板a(205)和横板b(212)之间的丝杆a(207)、通过联轴器a(208)驱动所述丝杆a(207)转动的步进电机a(209);

所述丝杆a(207)与所述升降块(210)中的螺纹孔螺纹连接,所述步进电机a(209)带动丝杆a(207)转动,从而控制所述升降块(210)的升降。

7.根据权利要求6所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述步进电机a(209)固定在滑板(213)上,所述滑板(213)的下部有滑块,并在滑轨(214)上移动,其上端与螺纹块(221)焊接;所述滑轨(214)焊接固定在所述车体部分(300)的车底盘(301)上;挡板(218)和电机座(219)分别焊接在滑轨(214)的两侧;

步进电机b(215)固定在所述电机座(219)上,联轴器b(216)的一端与丝杆b(217)的末端相连接,其另一端与步进电机b(215)的输出轴连接;所述丝杆b(217)的两端通过轴承分别过盈配合安装在所述电机座(219)与挡板(218)上,同时丝杆b(217)通过螺纹块(221)中的螺纹孔与螺纹块(221)螺纹连接;步进电机b(215)带动丝杆b(217)转动,从而带动螺纹块(221)移动,从而实现升降部分(200)的左右移动。

8.根据权利要求1所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述小伸缩杆(204)的顶端固定有顶板(203),所述顶板(203)的上端开有四个槽,每个槽里有固定有一个横杆(202),橡胶轮(201)通过轴承过盈配合在所述横杆(202)上;

电动推杆b(220)的下端焊接在横板b(212)上,其上端焊接在小伸缩杆(204)的底端,电动推杆b(220)可推动小伸缩杆(204)上下运动。

9.根据权利要求2所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述转动组(401)与所述转动部分(110)的结构相同,所述转动组(401)的短杆固定连接有短板(402);所述第二伸缩臂包括与所述短板(402)固定连接的小伸缩臂b(403)、与所述小伸缩臂b(403)滑动连接的大伸缩臂b(404)、安装在所述小伸缩臂b(403)和大伸缩臂b(404)之间的电动推杆c(405);所述电动推杆c(405)的伸缩带动小伸缩臂b(403)和大伸缩臂b(404)进行相对滑动;

所述大伸缩臂b(404)的末端焊接有水刀座(409),所述水刀座(409)上固定有水平仪b(407)与激光测距仪b(408),所述水刀座(409)上端的圆环中固定有所述水刀头(406)。

10.根据权利要求4所述的移动式墙体智能切割装置,其特征在于,所述车体部分(300)包括车底盘(301)、焊接在所述车底盘(301)下方的车轮动力装置(304)、固定安装在所述车底盘(301)上的水箱(307)和水刀箱体(305),所述车轮动力装置(304)为所述车底盘(301)底部的车轮(302)的行进提供动力,所述水刀箱体(305)用于给所述水刀切割部分(400)的水刀切割提供压力;

所述水箱(307)的上端为连接水管的进水口,其下部设有两个出水口,一个与所述电磁阀(128)连接,另一个与所述水刀箱体(305)连接,为水刀切割部分(400)供水。

一种移动式墙体智能切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工装置的技术领域,尤其涉及一种移动式墙体智能切割装置。

背景技术

[0002] 目前在建筑施工、废旧砖及混凝土等结构材料的建筑物拆除或在墙体上开门洞等施工中,都要用到墙体切割机。现有的墙体切割机进行作业时,因需要操作人员手持操作,切割较高墙体时,操作人员需登上高架进行操作,横向切割一定距离后,需要人工移动高架到指定位置后才能继续作业,工作效率低,操作人员易产生劳动疲劳,同时也存在安全隐患;切割过程灰尘多,由于缺少除尘结构,导致墙体切割机在使用时会飘散出大量的粉尘,粉尘的四处飘散会对工作人员的身体健康产生危害,影响操作人员身体健康,同时造成空气污染;横、竖向切割转换时,只能依靠操作人员手动实现,难以调整合适的切割角度,使机器能够达到直线切割,导致切割精度较低,墙体切割机的操作难度较高,对操作者的操作要求较高,提高了人力成本。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种移动式墙体智能切割装置,操作简便,装置移动方便,无需人工手持切割机且切割片可自动换向,节省人力,提高效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种移动式墙体智能切割装置,包括:车体部分,用于带动装置移动;升降部分,以左右移动的方式滑动连接在所述车体部分上,其包括大伸缩杆、滑动安装在所述大伸缩杆内部的小伸缩杆、滑动连接在所述大伸缩杆外部的升降块、驱动所述升降块沿着所述大伸缩杆上下移动的驱动机构;切割部分,安装在所述升降块的一侧,其包括与所述升降块的一侧固定连接的转动部分、与所述转动部分连接的第一伸缩臂、安装在所述第一伸缩臂末端的切割前端部分,所述第一伸缩臂带动所述转动部分进行伸缩,所述转动部分带动所述切割前端部分进行转动以对墙体进行不同倾斜角度的切割;水刀切割部分,安装在所述升降块的另一侧,其包括与所述升降块的另一侧固定连接的转动组、与所述转动组连接的第二伸缩臂、安装在所述第二伸缩臂末端的水刀头,用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

[0005] 优选的,所述转动部分包括通过螺母与焊接在所述升降块上的螺纹柱连接固定在所述升降块上的连接槽、固定在所述连接槽内的小型步进电机、通过键槽固定在所述小型步进电机的输出轴上的蜗杆、与所述蜗杆啮合连接的蜗轮;所述蜗轮焊接固定在短杆的外周面上,所述短杆通过轴承转动安装在连接槽中,所述短杆伸出连接槽的一端与长板固定连接。

[0006] 进一步的,所述第一伸缩壁包括与所述长板的两侧固定连接的两个小伸缩臂a、分别与两个小伸缩臂a滑动连接的两个大伸缩臂a、安装在所述小伸缩臂a和大伸缩臂a之间的

电动推杆a;所述电动推杆a的伸缩带动小伸缩臂a和大伸缩臂a进行相对滑动。

[0007] 优选的,所述切割前端部分包括与一个大伸缩臂a的末端焊接固定的切割电机支座、固定在所述切割电机支座上的三相异步电机、通过传动部分与所述三相异步电机传动连接的切割片、焊接固定在另一个大伸缩臂a末端的支座、固定安装在所述支座上层的激光测距仪a、固定在所述支座下层的电磁阀;所述电磁阀的进水端通过软管与水箱连接,其出水端通过螺纹与喷水头连接,所述喷水头对准所述切割片设置。

[0008] 进一步的,所述传动部分包括固定安装在所述切割电机支座上的传动臂、通过键槽固定在所述三相异步电机的输出轴上的齿轮a、焊接在所述传动臂内部的短柱、通过轴承过盈配合安装在所述短柱上的齿轮b、通过轴承过盈配合安装在所述支座和传动臂之间的转轴、固定在所述转轴上的齿轮c;所述齿轮a、齿轮b和齿轮c均位于所述传动臂的内部并依次啮合连接,所述三相异步电机转动时,带动各个齿轮转动,带动所述转轴转动,从而带动所述切割片转动;所述传动臂上固定有确保切割的水平直线度的水平仪a,所述传动臂的一侧焊接有罩住所述切割片的切割罩。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括分别焊接在所述大伸缩杆的顶端和底端的横板a和横板b、转动连接在所述横板a和横板b之间的丝杆a、通过联轴器a驱动所述丝杆a转动的步进电机a;所述丝杆a与所述升降块中的螺纹孔螺纹连接,所述步进电机a带动丝杆a转动,从而控制升降块的升降。

[0010] 进一步的,所述步进电机a固定在滑板上,所述滑板的下部有滑块,并在滑轨上移动,其上端与螺纹块焊接;所述滑轨焊接固定在所述车体部分的车底盘上;挡板和电机座分别焊接在滑轨的两侧;步进电机b固定在所述电机座上;所述联轴器b的一端与丝杆b的末端相连接,其另一端与步进电机b的输出轴连接;所述丝杆b的两端通过轴承分别过盈配合安装在所述电机座与挡板上,同时丝杆b通过螺纹块中的螺纹孔与螺纹块螺纹连接;步进电机b带动丝杆b转动,从而带动螺纹块移动,从而实现升降部分的左右移动。

[0011] 优选的,所述小伸缩杆的顶端固定有顶板,所述顶板的上端开有四个槽,每个槽里有固定有一个横杆,橡胶轮通过轴承过盈配合在所述横杆上;电动推杆b的下端焊接在横板b上,其上端焊接在小伸缩杆的底端,电动推杆b可推动小伸缩杆上下运动。

[0012] 进一步的,所述转动组与所述转动部分的结构相同,所述转动组的短杆固定连接有短板;所述第二伸缩壁包括与所述短板固定连接的小伸缩臂b(403)、与所述小伸缩臂b滑动连接的大伸缩臂b、安装在所述小伸缩臂b和大伸缩臂b之间的电动推杆c;所述电动推杆c的伸缩带动小伸缩臂b和大伸缩臂b进行相对滑动;所述大伸缩臂b的末端焊接有水刀座,所述水刀座上固定有水平仪b与激光测距仪b,所述水刀座上端的圆环中固定有水刀头,用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

[0013] 优选的,所述车体部分包括车底盘、焊接在所述车底盘下方的车轮动力装置、固定安装在所述车底盘上的水箱和水刀箱体,所述车轮动力装置为所述车底盘底部的车轮的行进提供动力,所述水刀箱体用于给所述水刀切割部分的水刀切割提供压力;所述水箱的上端为连接水管的进水口,其下部设有两个出水口,一个与所述电磁阀连接,另一个与所述水刀箱体连接,为水刀切割部分供水。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的移动式墙体智能切割装置的有益效果如下:

[0015] 1.现有的墙体切割机为手持切割,墙体切割机的操作难度较高,本实用新型采用

电机带动丝杆驱动,实现装置的横向移动以及升降,使机器能够达到直线切割,大大节约了人工成本,提高了切割效率。

[0016] 2.本实用新型的切割部分设有传动装置,解决了三相异步电机会妨碍切割片深入切割的问题,同时装配有喷水头,可降低工作中的切割片的温度,防止其过热,同时可湿润切割区域,减少灰尘的产生;另外水平仪可确保切割的水平,激光测距仪可精准计算墙体与激光测距仪的距离,使得切割更加的精确。

[0017] 3.本实用新型的升降部分中安装有电动推杆,电动推杆可推动小伸缩臂向上,使橡胶轮顶住天花板,从而可使得装置工作时更加稳定;同时当升降部分横向滑动时,橡胶轮可在天花板上转动,从而不会使得顶住天花板的部分影响到升降部分的横向移动。

[0018] 4.本实用新型可控制整个装置工作,在切割前可提前输入切割路线,先预切割一遍,再进行切割,可防止切割错误,使得该装置更加自动化,同时该装置的水刀切割部分可用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,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实用新型的一些实施例,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它附图。

[0020] 图1为本实用新型的移动式墙体智能切割装置的整体结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型的切割部分的结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型的转动部分的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型的切割前端部分的结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型的传动部分的结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型的升降部分的结构示意图;

[0026] 图7是本实用新型的升降部分的剖面图;

[0027] 图8是本实用新型的车体部分的结构示意图;

[0028] 图9是本实用新型的水刀切割部分的结构示意图。

[0029] 图中:

[0030] 100-切割部分:

[0031] 101-长板,102-小伸缩臂a,103-电动推杆a,104-大伸缩臂a;

[0032] 110-转动部分:

[0033] 111-螺母,112-蜗轮,113-蜗杆,114-短杆,115-小型步进电机,116-连接槽;

[0034] 120-切割前端部分:

[0035] 121-三相异步电机,122-切割电机支座,123-水平仪a,124-切割罩,125-切割片,126-激光测距仪a,127-支座,128-电磁阀,129-喷水头;

[0036] 130-传动部分:

[0037] 131-齿轮a,132-短柱,133-齿轮b,134-齿轮c,135-转轴,136-传动臂;

[0038] 200-升降部分:

[0039] 201-橡胶轮,202-横杆,203-顶板,204-小伸缩杆,205-横板a,206-大伸缩杆,207-

丝杆a,208-联轴器a,209-步进电机a,210-升降块,211-螺纹柱,212-横板b,213-滑板,214-滑轨,215-步进电机b,216-联轴器b,217-丝杆b,218-挡板,219-电机座,220-电动推杆b,221-螺纹块;

[0040] 300-车体部分:

[0041] 301-车底盘,302-车轮,303-螺纹杆,304-车轮动力装置,305-水刀箱体,306-控制箱,307-水箱;

[0042] 400-水刀切割部分:

[0043] 401-转动组,402-短板,403-小伸缩臂b,404-大伸缩臂b,405-电动推杆c,406-水刀头,407-水平仪b,408-激光测距仪b,409-水刀座。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0045] 下面参见图1～图9对本实用新型的移动式墙体智能切割装置进行详细说明。

[0046] 如图1所示,本实用新型的移动式墙体智能切割装置主要由切割部分100、升降部分200,车体部分300以及水刀切割部分400组成。其中切割部分100由第一伸缩臂、转动部分110以及切割前端部分120组成。

[0047] 具体的,如图2所示,切割部分100由长板101、小伸缩臂a102、电动推杆a103、大伸缩臂a104、转动部分110、切割前端部分120组成;其中长板101的一面中心与短杆114焊接,其另一面的两侧分别与两个小伸缩臂a102的末端焊接,用于连接伸缩臂与传动部分110。小伸缩臂a102的外侧开有滑槽,大伸缩臂a104的内侧设有与小伸缩臂a102相配合的滑槽,小伸缩臂a102与大伸缩臂a104通过滑槽连接在一起,同时可进行相对滑动。电动推杆a103的两端分别与小伸缩臂a102和大伸缩臂a104焊接固定,电动推杆a103的伸缩可带动小伸缩臂a102和大伸缩臂a104进行相对滑动,进而实现伸缩的功能。

[0048] 如图3所示,转动部分110由螺母111、蜗轮112、蜗杆113、短杆114、小型步进电机115以及连接槽116组成。螺母111与焊接在升降块210上的螺纹柱211将连接槽116固定在升降块210上,使得连接槽116可同升降块210一起升降。蜗轮112焊接固定在短杆114的外周面上。蜗杆113通过键槽固定在小型步进电机115的输出轴上,且与蜗轮112相啮合。短杆114伸出连接槽116的一端与长板101固定连接,同时短杆114通过轴承转动安装在连接槽116中,通过短杆114将伸缩臂部分与转动部分110连接起来。小型步进电机115固定在连接槽116内,小型步进电机115的型号为HJ86BYGH68-3004。小型步进电机115带动蜗杆113转动,从而带动蜗轮112转动,蜗轮112转动带动短杆114转动,从而带动长板101转动,进而实现切割部分100的转动。

[0049] 如图4所示,切割前端部分120由三相异步电机121、切割电机支座122、水平仪a123、切割罩124、切割片125、传动部分130、激光测距仪a126、支座127、电磁阀128以及喷水头129组成。切割电机支座122与一个大伸缩臂a104的末端焊接固定。三相异步电机121固定在切割电机支座122上,三相异步电机121通过传动部分130带动切割片125转动,从而实现

对墙体的切割。水平仪a123固定在传动臂136上,水平仪a123可确保切割的水平直线度。切割罩124的一侧焊接在传动臂136的一侧并罩住,切割片125可防止切割产生的碎片、灰尘或其它飞溅物伤害到人员,同时可减少对环境的污染。切割片125固定在转轴135上,切割片125选用混凝土切割片,其外径和内径分别为350mm和25.4mm,可实现对大部分墙体进行切割。激光测距仪a126固定安装在支座127的上层,可精准计算墙体与激光测距仪a126的距离,使得切割更加的精确。支座127焊接固定在另一个大伸缩臂a 104的末端。电磁阀128固定在支座127的下层,其进水端通过软管与水箱307连接,其出水端通过螺纹与喷水头129连接,可控制水的开关。喷水头129通过螺纹与电磁阀128的出水端连接,且喷水头129对准切割片125,喷水头129可降低工作中的切割片125的温度,防止其过热,同时可湿润切割区域,减少灰尘的产生。

[0050] 如图5所示,传动部分130由齿轮a131、短柱132、齿轮b133、齿轮c134、转轴135以及传动臂136组成;传动臂136固定安装在切割电机支座122上,齿轮a131通过键槽固定在三相异步电机121的输出轴上。短柱132的两端焊接在传动臂136的内部,用以支撑齿轮b133。齿轮b133通过轴承过盈配合安装在短柱132上,且与齿轮a131相啮合。齿轮c134固定在转轴135的一端,且与齿轮b133相啮合。转轴135的另一端通过轴承过盈配合安装在支座127的一侧,转轴135通过轴承过盈配合安装在传动臂136的一侧;当三相异步电机121转动时,带动各个齿轮转动,从而带动转轴135转动,从而带动切割片125转动,进而实现动力的传动;传动部分130可将动力向外传动,进而解决了三相异步电机121妨碍切割片125深入切割的问题。

[0051] 如图6、图7所示,升降部分200由橡胶轮201、横杆202、顶板203、小伸缩杆204、横板a205、大伸缩杆206、丝杆a207、联轴器a208、步进电机a209、升降块210、螺纹柱211、横板b212、滑板213、滑轨214、步进电机b215、联轴器b216、丝杆b217、挡板218、电机座219、电动推杆b220以及螺纹块221组成。顶板203焊接固定在小伸缩杆204的顶端,顶板203的上端开有四个槽,每个槽里有固定有一个横杆202,橡胶轮201通过轴承过盈配合在横杆202上,橡胶轮201采用橡胶材质,可防止其对天花板造成损坏。小伸缩杆204通过大伸缩杆206内部的滑槽安装在大伸缩杆206的内部,同时其可在大伸缩杆206的内部滑动。横板a205焊接在大伸缩杆206的顶端,横板a205的中部开有方孔,使其并不影响小伸缩杆204的滑动。大伸缩杆206焊接在横板b212的上端。丝杆a207的上端通过轴承过盈配合安装在横板a205上,其下端通过轴承过盈配合安装在横板b212上。联轴器a208的一端与丝杆a207的底端相连接,其另一端与步进电机a209的输出轴连接。步进电机a209固定在滑板213上,其输出轴通过联轴器208与丝杆a207连接。

[0052] 升降块210具有螺纹孔,丝杆a207穿过该螺纹孔,升降块210的内部有滑槽,升降块210滑动连接在大伸缩杆206的外部,步进电机a209带动丝杆a207转动,从而控制升降块210的升降。螺纹柱211焊接在升降块210的两侧,螺纹柱211可用于固定连接槽116,从而实现升降块210带动切割部分100升降。横板b212焊接在大伸缩臂206与螺纹块221之间。

[0053] 上述步进电机a209、丝杆a207、联轴器a208、横板a205和横板b212构成驱动机构,以驱动升降块210沿着大伸缩杆206上下移动。

[0054] 另外,滑板213的下部有滑块,可在滑轨214上移动,其上端与螺纹块221焊接。滑轨214焊接固定在车底盘301上。挡板218和电机座219分别焊接在滑轨214的两侧。步进电机

b215固定在电机座219上。联轴器b216的一端与丝杆b217的末端相连接,其另一端与步进电机b215的输出轴连接。丝杆b217的两端通过轴承分别过盈配合安装在电机座219与挡板218上,同时丝杆b217通过螺纹块221中的螺纹孔与螺纹块221螺纹连接;步进电机b215带动丝杆b217转动,从而带动螺纹块221移动,从而实现升降部分200的左右移动。步进电机a209与步进电机b215均采用型号为DM860H的步进电机。

[0055] 电动推杆b220的下端焊接在横板b212上,其上端焊接在小伸缩杆204的底端,电动推杆b220可推动小伸缩杆204上下运动,装置工作前,电动推杆b220可推动小伸缩杆204向上,使橡胶轮201顶住天花板,从而使得装置工作时更加稳定;同时当升降部分200横向滑动时,橡胶轮201可在天花板上转动,从而不会使得顶住天花板的部分影响到升降部分200的横向移动。

[0056] 如图8所示,车体部分300由车底盘301、车轮302、螺纹杆303、车轮动力装置304、水刀箱体305、控制箱306以及水箱307组成。车底盘301为整个装置的载体,用于承重。车轮动力装置304焊接在车底盘301的下方,车轮动力装置304由电机等组成,为车轮的行进提供动力。螺纹杆303与车轮动力装置304的动力输出轴固定连接。车轮302通过其两侧的螺母固定在螺纹杆303上;水刀箱体305固定安装在车底盘301上,用于给水刀切割提供压力,水刀箱体305可选山东宇豪切割机厂家所生产的型号为YH--1的水刀切割机。控制箱306固定安装在车底盘301上,其为整个装置的控制单元,可控制整个装置的工作。水箱307固定安装在车底盘301上,其上端为进水口,可连接水管,向其内部注水,其下部由两个出水口,一个与电磁阀128连接,另一个与水刀箱体305连接,为水刀切割部分400供水。

[0057] 如图9所示,水刀切割部分400由转动组401、短板402、小伸缩臂b403、大伸缩臂b404、电动推杆c405、水刀头406、水平仪b407、激光测距仪b408以及水刀座409组成。转动组401与转动部分110的结构相同,可实现对水刀切割部分400进行转动,其通过螺母固定在升降块210上,使得升降块210可带动水刀切割部分400升降。短板402的一面与转动组401的短杆固定连接,其另一面与小伸缩臂b403焊接。小伸缩臂b403与大伸缩臂b404通过滑槽连接在一起,同时可进行相对滑动。电动推杆c405的两端分别与小伸缩臂b403和大伸缩臂b404焊接固定,电动推杆c405的伸缩可带动小伸缩臂b403和大伸缩臂b404进行相对滑动,进而实现伸缩的功能。水刀座409焊接在大伸缩臂b404的末端。水平仪b407与激光测距仪b408均固定在水刀座409上,可精确地测量出装置的倾斜度和墙壁与装置的距离,从而使得水刀切割更加精确。水刀头406固定在水刀座409上端的圆环中,用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

[0058] 下面,参照图1至图9并结合上述结构特征的描述,本实用新型的移动式墙体智能切割装置的工作原理进行详细说明:

[0059] 1、按照如上结构组装本装置,先将装置行至施工的位置,电动推杆b220可推动小伸缩杆204向上,使橡胶轮201顶住天花板,从而使得装置工作时更加稳定;在控制箱306中输入要进行切割的轨迹,确认后开始工作;

[0060] 2、由电动推杆a103推动大伸缩臂a104在小伸缩臂a102上滑动,可控制切割装置进行深入切割,转动部分110可控制实现切割部分100的转动,从而实现不同倾斜角度的切割。切割前端部分120由三相异步电机121通过传动部分130带动切割片125转动,从而实现对墙体的切割;另外,其中的水平仪a123可确保切割的水平,激光测距仪a126可精准计算墙体与

激光测距仪a126的距离,使得切割更加的精确;喷水头129可降低工作中的切割片125的温度,防止其过热,同时可湿润切割区域,减少灰尘的产生。

[0061] 3、升降部分200可控制装置的升降和左右移动,其中步进电机a209带动丝杆a207转动,从而控制升降块210的升降;步进电机b215带动丝杆b217转动,从而带动螺纹块221移动,从而实现升降部分200的左右移动;

[0062] 4、该装置中配备有水箱307可暂时储水,用于供给喷水头129和水刀头406用水;装置的水刀切割部分400可用于对墙面进行曲线或者不规则的切割。

[0063] 以上所述,仅为本实用新型中的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉该技术的人在本实用新型所揭露的技术范围内,可理解得到的变换或者替换,都应该涵盖在本实用新型的包含范围之内。

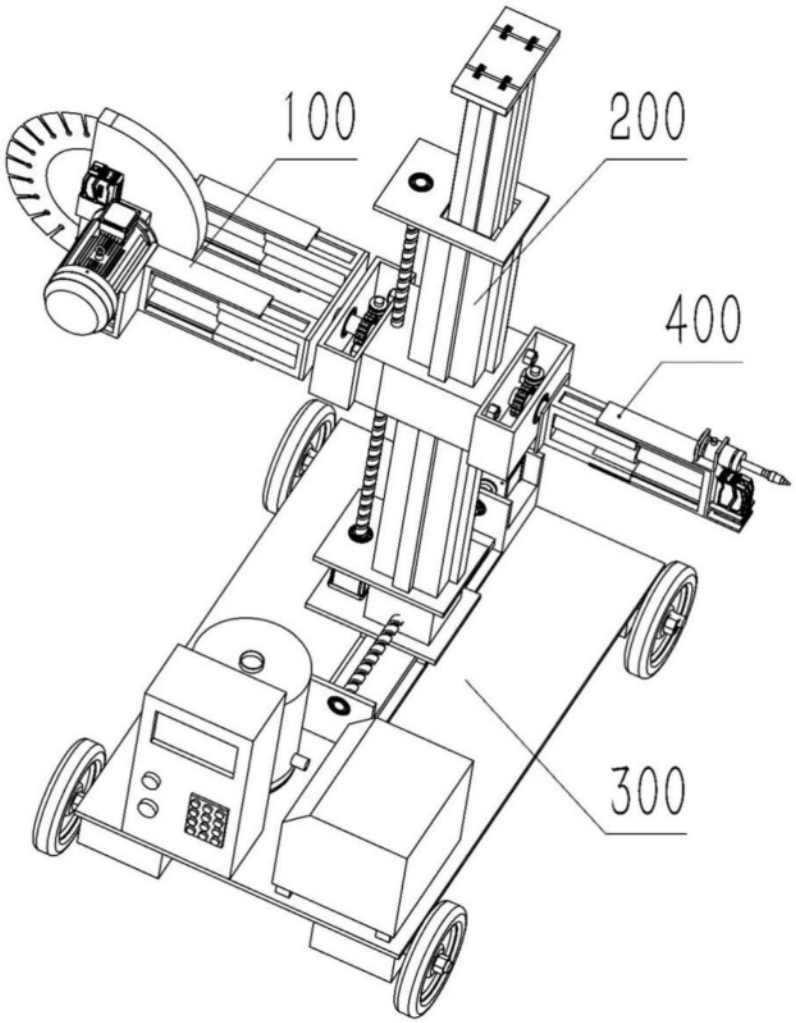


图1

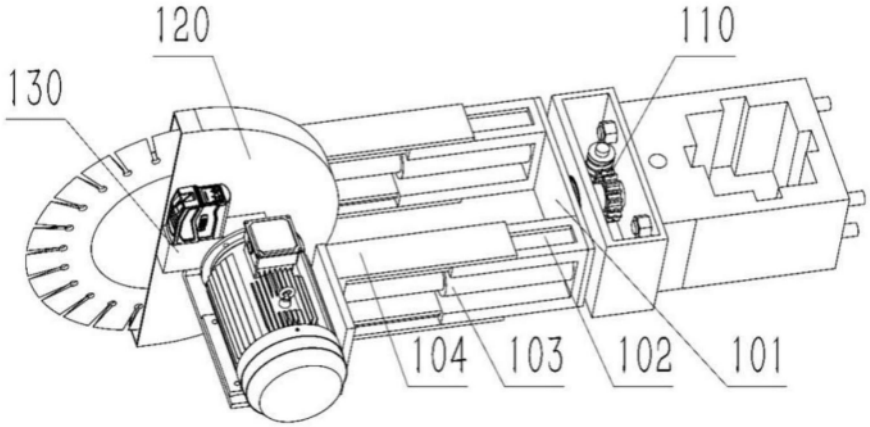


图2

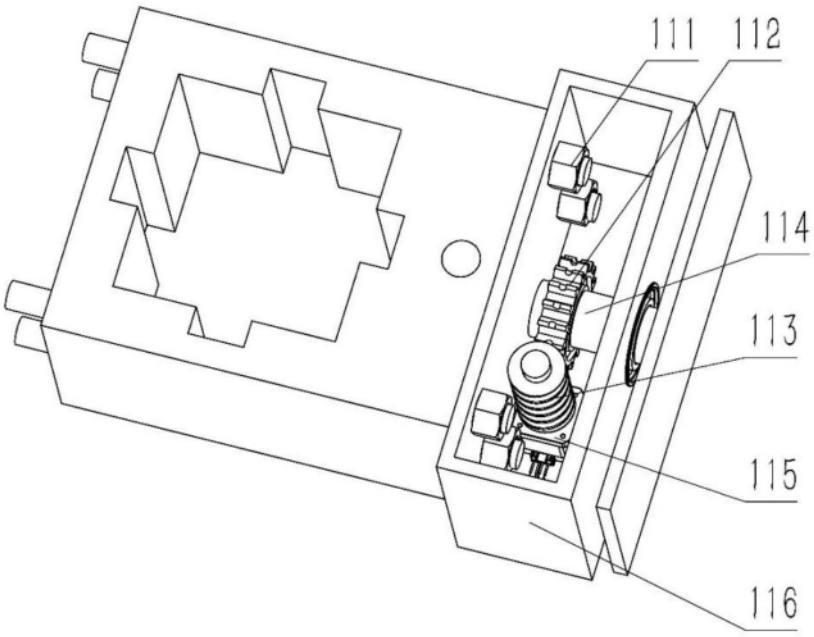


图3

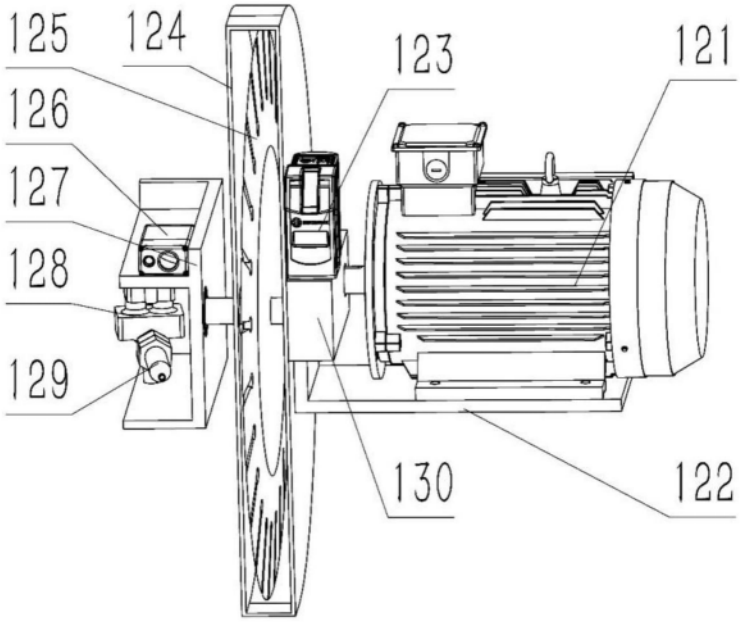


图4

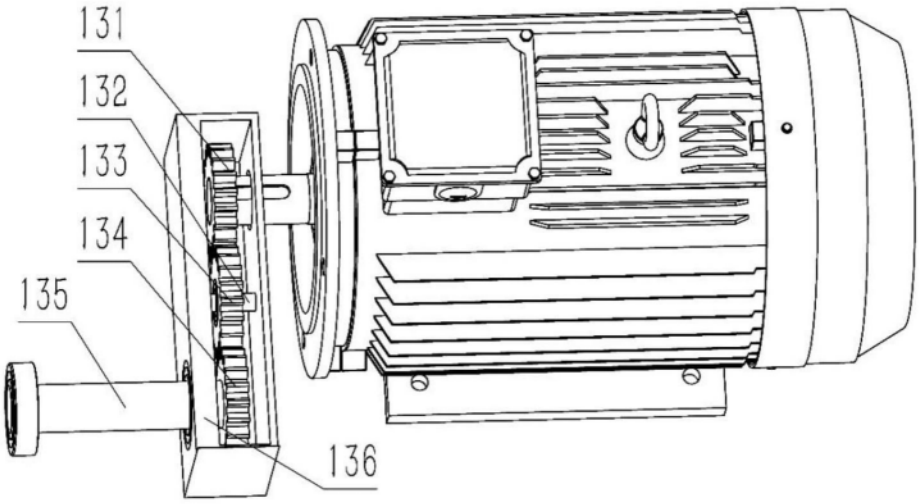


图5

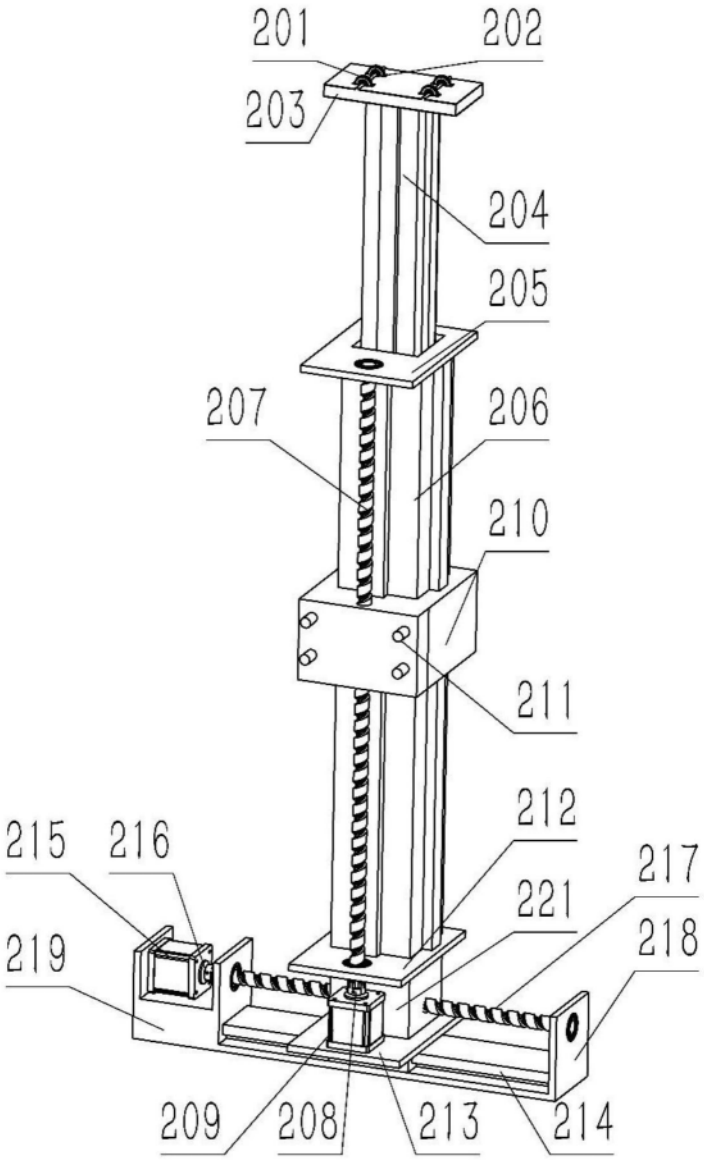

201
202
203
204
205
207
206
210
211
212
215
216
217
221
219
218
209
208
213
214

图6

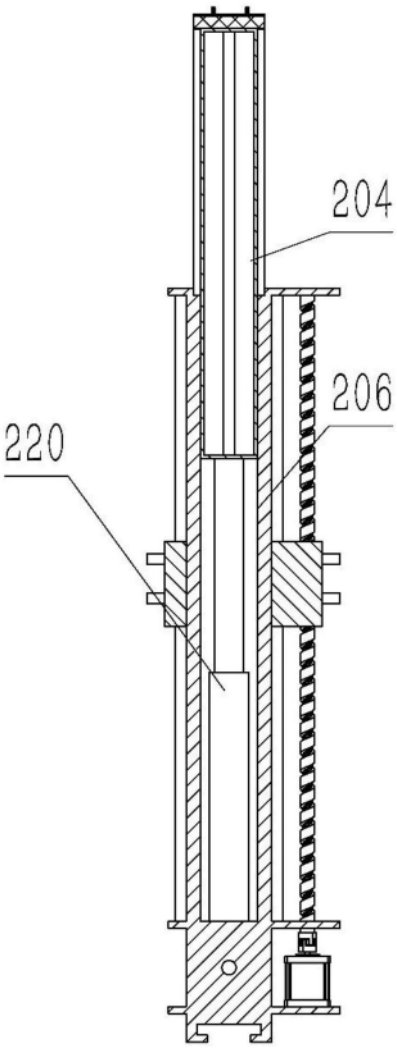


图7

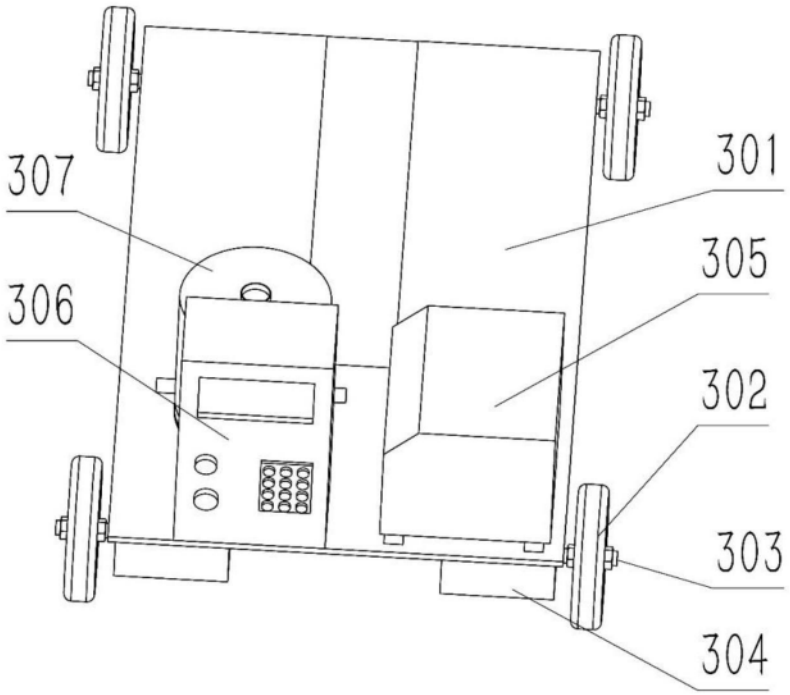


图8

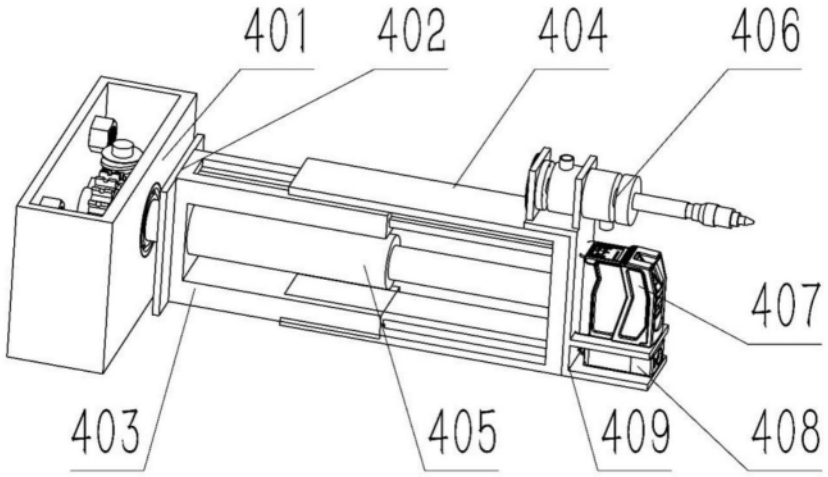


图9