



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209602372 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920019818.6

(22)申请日 2019.01.07

(73)专利权人 扬州大学

地址 225000 江苏省扬州市开发区大学南路88号

(72)发明人 奚小波 许嘉文 张瑞宏 张翼夫
张剑峰 金亦富 张琦

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 董旭东 赵荔

(51)Int.Cl.

G03B 23/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

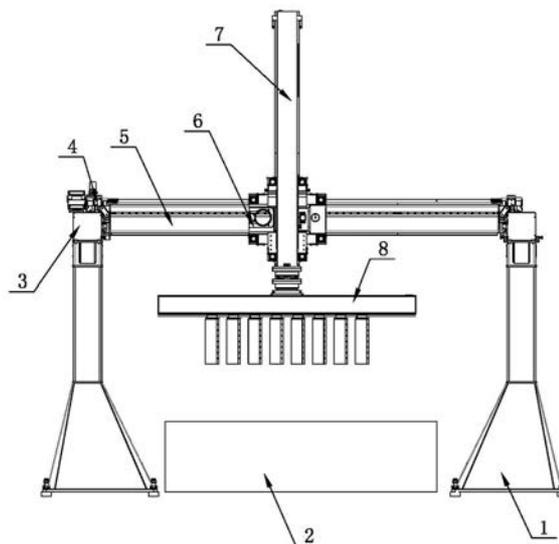
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)实用新型名称

一种加工真空玻璃的装置

(57)摘要

本实用新型公开了真空玻璃技术领域内的一种加工真空玻璃的装置,包括横向支撑座一、并排且间隔设置的两个横向支撑座二,在长度方向上,两个横向支撑座二之间设置有工作台,工作台设置在横向支撑座一的下方,横向支撑座一可沿着两个横向支撑座二移动,横向支撑座一上固定设有固定座,固定座上设置有可上下移动的上下移动机构,上下移动机构的底部设置有用来摆放金属丝的支撑柱摆放机构;本实用新型简化真空玻璃的加工方法,提高生产效率。



1. 一种加工真空玻璃的装置,其特征在于,包括横向支撑座一、并排且间隔设置的两个横向支撑座二,在长度方向上,两个横向支撑座二之间设置有工作台,所述工作台设置在横向支撑座一的下方,所述横向支撑座一可沿着两个横向支撑座二移动,所述横向支撑座一上固定设有固定座,所述固定座上设置有可上下移动的上下移动机构,所述上下移动机构的底部设置有用来摆放金属丝的支撑柱摆放机构。

2. 根据权利要求1所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,所述支撑柱摆放机构包括摆放支撑座和若干摆放组件,相邻所述摆放组件间的间隔相同,在长度方向上,所述摆放支撑座的底部设有导轨一;所述若干摆放组件可沿着导轨一左右移动,所述摆放组件包括具有容纳腔的壳体和用来剪切金属丝的剪刀,所述壳体内壁的底部上侧固连有直线驱动机构一和直线驱动机构二;所述直线驱动机构一和直线驱动机构二在左右方向上相对设置,所述剪刀包括左刀片和右刀片,直线驱动机构一的移动端在前后方向上的一侧固连有左刀片,直线驱动机构二的移动端在前后方向上的一侧固连有右刀片,左刀片和右刀片相对设置;所述壳体内还设有驱动电机和用于夹持金属丝的夹持机构,所述驱动电机上传动连接有丝杆一,壳体内壁的顶部固连有传动座,所述传动座与丝杆一螺纹连接,所述丝杆一的底部中心开有支撑槽,金属丝的上部刚好置于支撑槽内;所述工作台上排布有若干容纳槽,容纳槽内放置有磁铁,在左右方向和前后方向上,容纳槽的间距与各个金属丝的间距相同。

3. 根据权利要求2所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,所述夹持机构包括直线驱动机构三和直线驱动机构四,所述直线驱动机构三的移动端一和直线驱动机构四的移动端二在前后方向上正对设置,移动端一和移动端二正对设置的端部均固连有呈弧形的夹持件,夹持件可刚好将金属丝夹住。

4. 根据权利要求2或3所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,所述壳体的顶部固定设有滑动座一,所述滑动座一可沿着导轨一滑动;在前后方向上,所述摆放支撑座的一侧固连有移动电机一,所述移动电机一上传动连接有转动轮,所述转动轮上转动连接丝杆二的一端,丝杆二的另一端转动连接在转动套上;所述传动座与壳体为一体,传动座贯穿壳体并延伸至摆放支撑座的腔体内,传动座的顶部为传动套,传动套与丝杆二螺纹连接。

5. 根据权利要求2或3所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,所述直线驱动机构一包括固定在壳体内壁上的移动电机二,所述移动电机二的输出轴上连接有齿轮一,齿轮一上啮合有齿条一,所述齿条一可滑动地设置在壳体内,左刀片固连在齿条上,左刀片的底侧贴合在壳体内壁的底部上侧,所述直线驱动机构二包括固定在壳体内壁上的移动电机三,所述移动电机三的输出轴上连接有齿轮二,齿轮二上啮合有齿条二,所述齿条二可滑动地设置在壳体内,右刀片固连在齿条二上,右刀片的顶侧与壳体内壁的底部上侧齐平;所述壳体的底部开有让金属丝和右刀片运动的容纳孔。

6. 根据权利要求3所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,所述直线驱动机构三和直线驱动机构四均为气缸,夹持件设置在气缸的伸出端的端部。

7. 根据权利要求1~3任一项或6所述的加工真空玻璃的装置,其特征在于,在左右方向上,所述横向支撑座一的两端均设有滑动座二,所述横向支撑座二上设有导轨二,所述滑动座二可沿着导轨二滑动,横向支撑座上固连有双输出轴电机,所述双输出轴电机的2个输出轴上分别传动连接有转轴一和转轴二,转轴一和转轴二的两端均连接有传动齿轮一,横向支撑座二上固连有传动齿条一,所述传动齿轮一与传动齿条一啮合;所述上下移动机构包

括可沿着固定座的高度方向滑动的滑动柱,所述滑动柱上固连有传动齿条二,滑动柱的底部固连有摆放支撑座,固定座上固连有移动电机四,所述移动电机四上传动连接有传动齿轮二,所述传动齿轮二与传动齿条二啮合。

一种加工真空玻璃的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及真空玻璃技术领域,特别涉及一种加工真空玻璃的装置及使用该装置加工真空玻璃的方法。

背景技术

[0002] 建筑物、汽车、温室等使用暖气设施和冷气设施的空间体中节能降耗是非常重要的,建筑物、汽车和温室的玻璃窗是隔热的薄弱环节,目前,由于玻璃窗的隔热性能相对于其它隔离材料差,导致在暖气设施和冷气设施上消耗的能源很大,针对上述情况,人们实用新型了多种节能玻璃窗,包括热反射玻璃窗、LOW-E玻璃窗、中空玻璃窗和真空玻璃窗等,其中,真空玻璃窗的隔热效率普遍优于其它玻璃窗。

[0003] 真空玻璃包括两个平板玻璃,两个平板玻璃间设有真空空间,在真空空间气体很稀薄,以至于热的对流和传导几乎为零,热量只能通过辐射传导,所以真空玻璃的热传导系数远远低于其它普通玻璃。

[0004] 然而真空玻璃的普及率很低,远远不及热反射玻璃、LOW-E玻璃或中空玻璃。其原因主要是真空玻璃的加工工艺复杂,生产效率低下,现有技术中,其加工工艺包括以下步骤,准备工作:准备好下平板玻璃和上平板玻璃;将金属丝剪切成若干个形状相同的金属丝;加工工序:先将下平板玻璃放置到工作台上,在下平板玻璃的上表面边缘处敷上一层封边焊料,生产工人在下平板玻璃的上表面排布若干个金属丝;在上平板玻璃上设置抽气嘴;将上玻璃板放置在金属丝上,上玻璃板与下玻璃板的边缘相对应;送入真空烧结炉烧结,同时抽真空,将抽气嘴封闭;烧结结束,逐步降温,释放真空,降温后取出成品,由此,真空玻璃制造结束。其中,放置金属丝时有工艺要求,例如,相邻金属丝的间隔相同,一般为30mm,此操作需要生产工人量好间隔尺寸再放置,同时,需要满足每一排首尾相连的金属丝形成的线段相互平行且相等,对工人的要求很高,由此看出,真空玻璃的加工工艺复杂,生产效率很低,对工人的作业要求很高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足之处,提供一种加工真空玻璃的装置,解决了现有技术中的生产效率低下的技术问题,本实用新型简化加工工艺,提高生产效率。

[0006] 本实用新型的目的是这样实现的:一种加工真空玻璃的装置,包括横向支撑座一、并排且间隔设置的两个横向支撑座二,在长度方向上,两个横向支撑座二之间设置有工作台,所述工作台设置在横向支撑座一的下方,所述横向支撑座一可沿着两个横向支撑座二移动,所述横向支撑座一上固定设有固定座,所述固定座上设置有可上下移动的上下移动机构,所述上下移动机构的底部设置有用来摆放金属丝的支撑柱摆放机构。

[0007] 为了实现金属丝的可靠摆放,所述支撑柱摆放机构包括摆放支撑座和若干摆放组件,相邻所述摆放组件间的间隔相同,在长度方向上,所述摆放支撑座的底部设有导轨一;

所述若干摆放组件可沿着导轨一左右移动,所述摆放组件包括具有容纳腔的壳体 and 用来剪切金属丝的剪刀,所述壳体内壁的底部上侧固连有直线驱动机构一和直线驱动机构二,所述直线驱动机构一和直线驱动机构二在左右方向上相对设置;所述剪刀包括左刀片和右刀片,直线驱动机构一的移动端在前后方向上的一侧固连有左刀片,直线驱动机构二的移动端在前后方向上的一侧固连有右刀片,左刀片和右刀片相对设置;所述壳体内还设有驱动电机和用于夹持金属丝的夹持机构,所述驱动电机上传动连接有丝杆一,壳体内壁的顶部固连有传动座,所述传动座与丝杆一螺纹连接,所述丝杆一的底部中心开有支撑槽,金属丝的上部刚好置于支撑槽内;此设计中,摆放组件中通过各个直线驱动机构的联合设置和动作,金属丝被剪刀剪切之前,金属丝的底侧粘上一层玻璃胶,金属丝贴合到下玻璃板上后,金属丝才被剪切下来,剪切动作更加稳定,使金属丝更加牢靠地贴合在下玻璃板上,若干摆放组件同时动作,使若干个金属丝同时摆放至下玻璃板上,提高金属丝的摆放效率,剪切金属丝形成金属丝的同时完成金属丝的自动摆放。

[0008] 为了进一步提高剪切金属丝时的稳定性,所述夹持机构包括直线驱动机构三和直线驱动机构四,所述直线驱动机构三的移动端一和直线驱动机构四的移动端二在前后方向上正对设置,移动端一和移动端二正对设置的端部均固连有呈弧形的夹持件,夹持件可刚好将金属丝夹住。

[0009] 为了实现摆动组件的左右移动,所述壳体的顶部固定设有滑动座一,所述滑动座一可沿着导轨一滑动;在前后方向上,所述摆放支撑座的一侧固连有移动电机一,所述移动电机一上传动连接有转动轮,所述转动轮上转动连接丝杆二的一端,丝杆二的另一端转动连接在转动套上;所述传动座与壳体为一体,传动座贯穿壳体并延伸至摆放支撑座的腔体内,传动座的顶部为传动套,传动套与丝杆二螺纹连接;此设计中,移动电机一动作,移动电机一带动转动轮的转动,转动轮的转动带动丝杆二的转动,丝杆二的转动带动传动套的移动,传动套的移动方向由移动电机一的正反转得以调节,以控制摆动组件的左右移动,实现摆放组件在下玻璃板长度方向上的初始摆放点的位置调节。

[0010] 为了实现金属丝的剪切以形成金属丝,所述直线驱动机构一包括固定在壳体内壁上的移动电机二,所述移动电机二的输出轴上连接有齿轮一,齿轮一上啮合有齿条一,所述齿条一可滑动地设置在壳体内,左刀片固连在齿条一上,左刀片的底侧贴合在壳体内壁的底部上侧,所述直线驱动机构二包括固定在壳体内壁上的移动电机三,所述移动电机三的输出轴上连接有齿轮二,齿轮二上啮合有齿条二,所述齿条二可滑动地设置在壳体内,右刀片固连在齿条二上,右刀片的顶侧与壳体内壁的底部上侧齐平;所述壳体的底部开有让金属丝和右刀片运动的容纳孔。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述直线驱动机构三和直线驱动机构四均为气缸,夹持件设置在气缸的伸出端的端部。

[0012] 为了实现支撑柱摆放机构的前后及上下移动,在左右方向上,所述横向支撑座一的两端均设有滑动座二,所述横向支撑座二上设有导轨二,所述滑动座二可沿着导轨二滑动,横向支撑座上固连有双输出轴电机,所述双输出轴电机的2个输出轴上分别传动连接有转轴一和转轴二,转轴一和转轴二的两端均连接有传动齿轮一,横向支撑座二上固连有传动齿条一,所述传动齿轮一与传动齿条一啮合;所述上下移动机构包括可沿着固定座的高度方向滑动的滑动柱,所述滑动柱上固连有传动齿条二,滑动柱的底部固连有摆放支撑座,

固定座上固连有移动电机四,所述移动电机四上传动连接有传动齿轮二,所述传动齿轮二与传动齿条二啮合。

[0013] 使用本实用新型加工真空玻璃时,先将下玻璃板放置在工作台上,在下玻璃板的上表面边缘处设置封边焊料,将金属丝的上部压入丝杆一的支撑槽内;控制出轴电机动作,使摆放组件对准下玻璃板在宽度方向上的初始摆放点,金属丝正对初始摆放点处的磁铁;移动电机一动作,使摆放组件对准下玻璃板在长度方向上的初始摆放点;移动电机四动作,使滑动柱不断向下运动,直至壳体的底侧贴合在下玻璃板上表面上为止;再摆放支撑柱,具体的为,驱动电机动作使丝杆一下降,丝杆一推动金属丝向下运动,金属丝的底侧穿过容纳孔贴合在下玻璃板时,驱动电机停止动作,直线驱动机构三和直线驱动机构四动作,直线驱动机构三的和直线驱动机构四的移动端向外伸出,夹持件将金属丝夹持住,磁铁将金属丝吸附住,直线驱动机构一和直线驱动机构二动作,齿条一和齿条二均朝着金属丝所在方向运动,剪刀将金属丝剪断,被剪断且贴合在下玻璃板上侧的金属丝即为支撑柱,第一排支撑柱组摆放完毕;移动电机二反向动作,滑动柱上升,壳体底侧离开下玻璃板上表面时,移动电机二立即停止动作;再次控制双输出轴电机动作,使横向支撑座一沿着下玻璃板的宽度方向移动设定的距离,支撑柱摆放机构将下一排金属丝组放置完毕,该组支撑柱摆放结束;当支撑柱摆放机构将n排支撑柱组放置完毕,所有支撑柱摆放结束;最后在上玻璃板上设置抽气嘴,将上玻璃板放置在金属丝上,上玻璃板与下玻璃板的边缘相对应,送入真空烧结炉烧结,同时抽真空,将抽气嘴封闭,烧结结束,逐步降温,释放真空,降温后取出成品;其中,支撑柱组为若干摆放组件中同时被剪断的若干支撑柱,金属丝的个数与摆放组件的个数相同,支撑柱组与下玻璃板的长度方向平行,n的取值由下玻璃板的宽度大小决定;相邻摆放组件中,金属丝之间的间距为30mm;本实用新型可根据实际需要调节支撑柱摆放机构的位置,支撑柱摆放机构可完成金属丝的剪切以形成支撑柱的同时自动摆放支撑柱,支撑柱的放置更加稳定;支撑柱摆放机构结构紧凑;可简化加工工艺,提高生产效率;可应用于辅助加工真空玻璃的工作中。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型中加工装置的主视图。

[0015] 图2为本实用新型中加工装置的后视图。

[0016] 图3为本实用新型中加工装置的立体结构图。

[0017] 图4为本实用新型中支撑柱摆放机构的其中一个摆放组件隐藏掉壳盖时的立体结构图一。

[0018] 图5为本实用新型中支撑柱摆放机构的其中一个摆放组件隐藏掉壳盖时的立体结构图一。

[0019] 图6为本实用新型中支撑柱摆放机构的立体结构图。

[0020] 图7为图2中A处的局部放大图。

[0021] 图8为图2中B处的局部放大图。

[0022] 图9为图3中C处的局部放大图。

[0023] 图10为本实用新型中剪切金属丝并放置金属丝时的工作示意简图。

[0024] 图11为本实用新型中工作台的俯视结构示意图。

[0025] 图12为本实用新型中工作台的侧视结构示意图。

[0026] 其中,1立柱,2工作台,3横向支撑座二,4滑动座二,5横向支撑座一,6固定座,7上下移动机构,701滑动柱,702移动电机四,703传动齿轮二,704传动齿条二,8摆放支撑座,9转轴一,10双输出轴电机,11转轴二,12传动齿条一,13传动齿轮一,14摆放组件,1401丝杆一,1402从动齿轮,1403壳体,1404连接座,1405齿条二,1406齿轮二,1407移动电机三,1408齿条一,1409齿轮一,1410移动电机二,1411驱动电机,1412主动齿轮,1413导轨一,1414移动电机一,1415右刀片,1416左刀片,1417直线驱动机构四,1418夹持件,1419金属丝,1420直线驱动机构三,1421传动轴,1422轴承套,1423容纳孔,1424传动套,1425丝杆二,1426转动轮,1427转动套,1428传动座,15下玻璃板,16导轨二,17磁铁,18容纳槽。

具体实施方式

[0027] 如图1~9所示的一种加工真空玻璃的装置,包括两组平行设置的支撑组、横向支撑座一5、并排且间隔设置的两个横向支撑座二3,支撑组由至少2根立柱1组成,在长度方向上,每个支撑组中,所有立柱1均在同一条直线上,两个横向支撑座二3分别固连在两组支撑组上;在长度方向上,两个横向支撑座二3之间设置有工作台2,工作台2设置在横向支撑座一5的下方,工作台2上排布有若干容纳槽18,容纳槽18内放置有磁铁17,磁铁17不小于金属丝1419,在长度方向和宽度方向上,相邻容纳槽18的间距与相邻支撑柱之间的间距相同,横向支撑座一5可沿着两个横向支撑座二3移动,横向支撑座一5上固定设有固定座6,固定座6上设置有可上下移动的上下移动机构7,上下移动机构7的底部设置有用来摆放金属丝1419的支撑柱摆放机构;其中,支撑柱摆放机构的具体结构为(如图4~图6所示),支撑柱摆放机构包括摆放支撑座8和若干摆放组件14,相邻摆放组件14间的间隔相同,在长度方向上,摆放支撑座8的底部设有导轨一1413;若干摆放组件14可沿着导轨一1413左右移动,摆放组件14包括具有容纳腔的壳体1403和用来剪切金属丝1419的剪刀,壳体1403内壁的底部上侧固连有直线驱动机构一和直线驱动机构二,直线驱动机构一和直线驱动机构二在左右方向上相对设置,剪刀包括左刀片1416和右刀片1415,直线驱动机构一的移动端在前后方向上的一侧固连有左刀片1416,直线驱动机构二的移动端在前后方向上的一侧固连有右刀片1415,左刀片1416和右刀片1415相对设置;壳体1403内还设有驱动电机1411和用于夹持金属丝1419的夹持机构,驱动电机1411上传动连接有丝杆一1401,壳体1403内壁的顶部固连有传动座1428,传动座1428的长度大于丝杆一1401下方金属丝1419的长度,传动座1428与丝杆一1401螺纹连接,丝杆一1401的底部中心开有支撑槽,金属丝1419的上部刚好置于支撑槽内,金属丝1419与丝杆一1401之间为紧配合;其中金属丝1419为可被磁铁吸附的不锈钢。

[0028] 本实施例中,驱动电机1411与丝杆一1401传动连接的结构具体的为,壳体1403内设有连接座1404,驱动电机1411固连在连接座1404的上侧,连接座1404的上侧还设有轴承套1422,轴承套1422内安装有轴承,驱动电机1411的输出轴上连接有主动齿轮1412,主动齿轮1412上传动连接有从动齿轮1402,从动齿轮1402内传动连接有传动轴1421,传动轴1421的下部与轴承连接,传动轴1421与丝杆一1401螺纹连接,丝杆一1401的上部与传动座1428连接,传动座1428贯穿壳体1403延伸至支撑座的腔体内,同时,传动座1428与壳体1403设为一体。

[0029] 为了进一步提高剪切金属丝1419时的稳定性,夹持机构包括直线驱动机构三1420和直线驱动机构四1417,直线驱动机构三1420的移动端一和直线驱动机构四1417的移动端二在前后方向上正对设置,移动端一和移动端二正对设置的端部均固连有呈弧形的夹持件1418,夹持件1418可刚好将金属丝1419夹住;本实施例中,直线驱动机构三1420和直线驱动机构四1417均优选为气缸,夹持件1418设置在气缸的伸出端的端部。

[0030] 为了实现摆动组件的左右移动,壳体1403的顶部固定设有滑动座一,滑动座一可沿着导轨一1413滑动,导轨一1413设置有2个且关于壳体1403在前后方向上的中心线对称设置;在前后方向上,摆放支撑座8的一侧固连有移动电机一1414,移动电机一1414上传动连接有转动轮1426,转动轮1426上转动连接丝杆二1425的一端,丝杆二1425的另一端转动连接在转动套1427上;传动座1428贯穿壳体1403并延伸至摆放支撑座8的腔体内,传动座1428的顶部为传动套1424,传动套1424与丝杆二1425螺纹连接。

[0031] 为了实现金属丝1419的剪切以形成支撑柱,直线驱动机构一包括固定在壳体1403内壁上的移动电机二1410,移动电机二1410的输出轴上连接有齿轮一1409,齿轮一1409上啮合有齿条一1408,齿条一1408可滑动地设置在壳体1403内,左刀片1416固连在齿条上,左刀片1416的底侧贴合在壳体1403内壁的底部上侧,直线驱动机构二包括固定在壳体1403内壁上的移动电机三1407,移动电机三1407的输出轴上连接有齿轮二1406,齿轮二1406上啮合有齿条二1405,齿条二1405可滑动地设置在壳体1403内,右刀片1415固连在齿条二1405上,右刀片1415的顶侧与壳体1403内壁的底部上侧齐平(金属丝放置到下玻璃板15上后,剪刀剪切金属丝1419时如图10所示);壳体1403的底部开有让金属丝1419和右刀片1415运动的容纳孔1423。

[0032] 为了实现支撑柱摆放机构的前后及上下移动,在左右方向上,横向支撑座一5的两端均设有滑动座二4,横向支撑座二3上设有导轨二16,滑动座二4可沿着导轨二16滑动,横向支撑座上固连有双输出轴电机10,双输出轴电机10的2个输出轴上分别传动连接有转轴一9和转轴二11,转轴一9和转轴二11的两端均连接有传动齿轮一13,横向支撑座二3上固连有传动齿条一12,传动齿轮一13与传动齿条一12啮合;上下移动机构7包括可沿着固定座6的高度方向滑动的滑动柱701,滑动柱701上固连有传动齿条二704,滑动柱701的底部固连有摆放支撑座8,固定座6上固连有移动电机四702,移动电机四702上传动连接有传动齿轮二703,传动齿轮二703与传动齿条二704啮合。

[0033] 使用本实用新型加工真空玻璃时,先将下玻璃板15放置在工作台上,在下玻璃板15的上表面边缘处设置封边焊料,将金属丝1419的上部压入丝杆一1401的支撑槽内;双输出轴电机10动作,使摆放组件对准下玻璃板15在宽度方向上的初始摆放点,金属丝1419正对初始摆放点处的磁铁17;移动电机一1414动作,使摆放组件对准下玻璃板15在长度方向上的初始摆放点;移动电机四702动作,使滑动柱701不断向下运动,直至壳体1403的底侧贴合在下玻璃板15上表面上为止;再摆放支撑柱,驱动电机1411动作使丝杆一1401下降,丝杆一1401推动金属丝1419向下运动,金属丝1419的底侧穿过容纳孔贴合在下玻璃板15上时,驱动电机1411停止动作,直线驱动机构三1420和直线驱动机构四1417动作,直线驱动机构三1420的和直线驱动机构四1417的移动端向外伸出,夹持件1418将金属丝1419夹持住,磁铁17将金属丝1419吸附住,直线驱动机构一和直线驱动机构二动作,齿条一和齿条二均朝着金属丝1419所在方向运动,剪刀将金属丝1419剪断,被剪断且贴合在下玻璃板15上侧的金

属丝1419即为支撑柱,第一排支撑柱组摆放完毕;移动电机二1410反向动作,滑动柱701上升,壳体1403底侧离开下玻璃板15上表面时,移动电机二1410立即停止动作;再次控制双输出轴电机10动作,使横向支撑座一沿着下玻璃板15的宽度方向移动设定的距离,支撑柱摆放机构将下一排金属丝1419组放置完毕,该组支撑柱摆放结束;当支撑柱摆放机构将n排支撑柱组放置完毕,所有支撑柱摆放结束;最后在上玻璃板上设置抽气嘴,将上玻璃板放置在金属丝1419上,上玻璃板与下玻璃板15的边缘相对应,送入真空烧结炉烧结,同时抽真空,将抽气嘴封闭;烧结结束,逐步降温,释放真空,降温后取出成品;其中,支撑柱组为若干摆放组件中同时被剪断的若干支撑柱,金属丝1419的个数与摆放组件的个数相同,支撑柱组与下玻璃板15的长度方向平行,n的取值由下玻璃板15的宽度大小决定;相邻摆放组件中,金属丝1419之间的间距为30mm;本实用新型可根据实际需要调节支撑柱摆放机构的位置,支撑柱摆放机构可完成金属丝1419的剪切以形成支撑柱的同时自动摆放支撑柱,夹持件1418和磁铁17的联合设置,使得剪切金属丝1419时更加稳定,进一步提高摆放支撑柱的稳定性;同时,支撑柱摆放机构结构紧凑;可简化加工工艺,提高生产效率;本实用新型可应用于加工真空玻璃的工作中。

[0034] 本实用新型并不局限于上述实施例,直线驱动机构三1420和直线驱动机构四1417还可为电动推杆、步进电机或电动缸等,在本实用新型公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

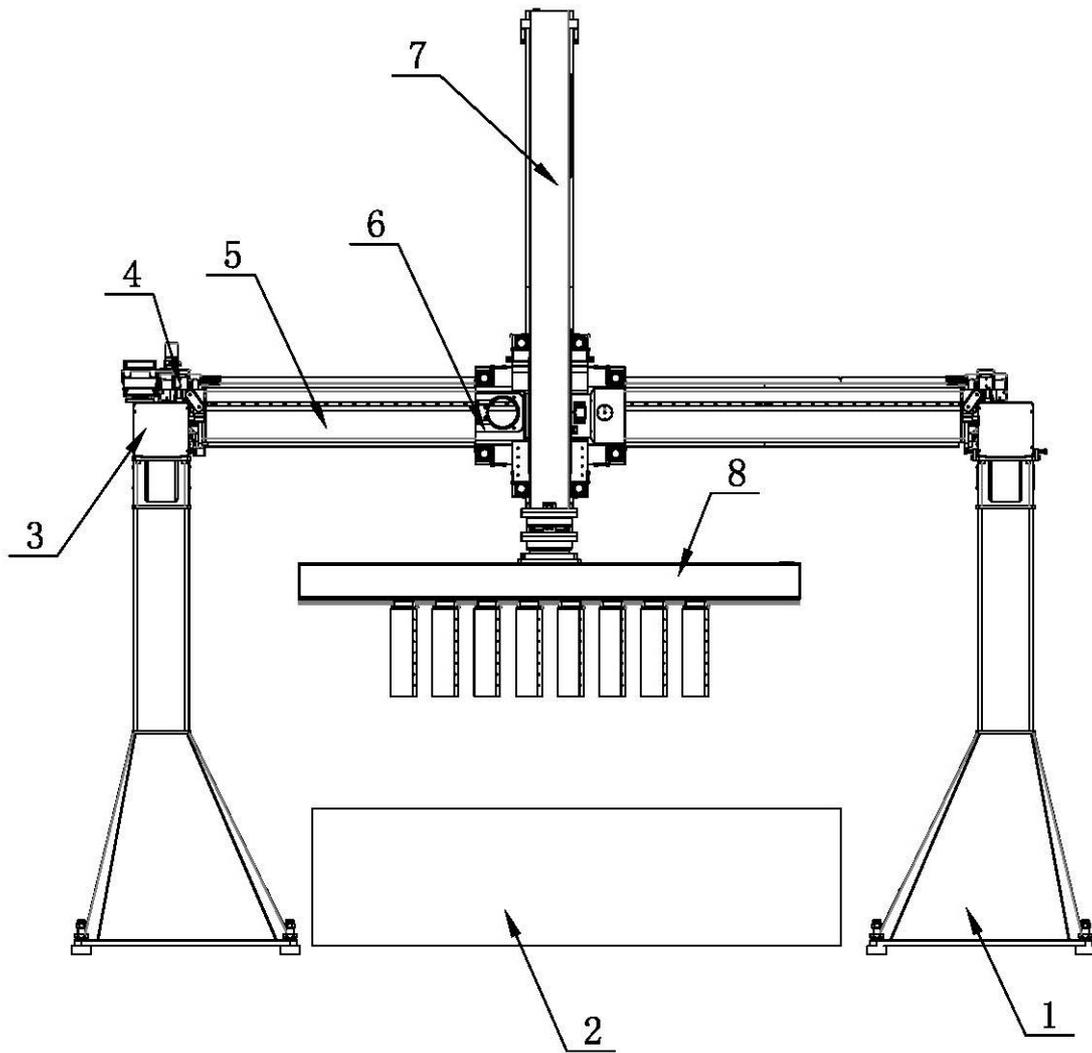


图1

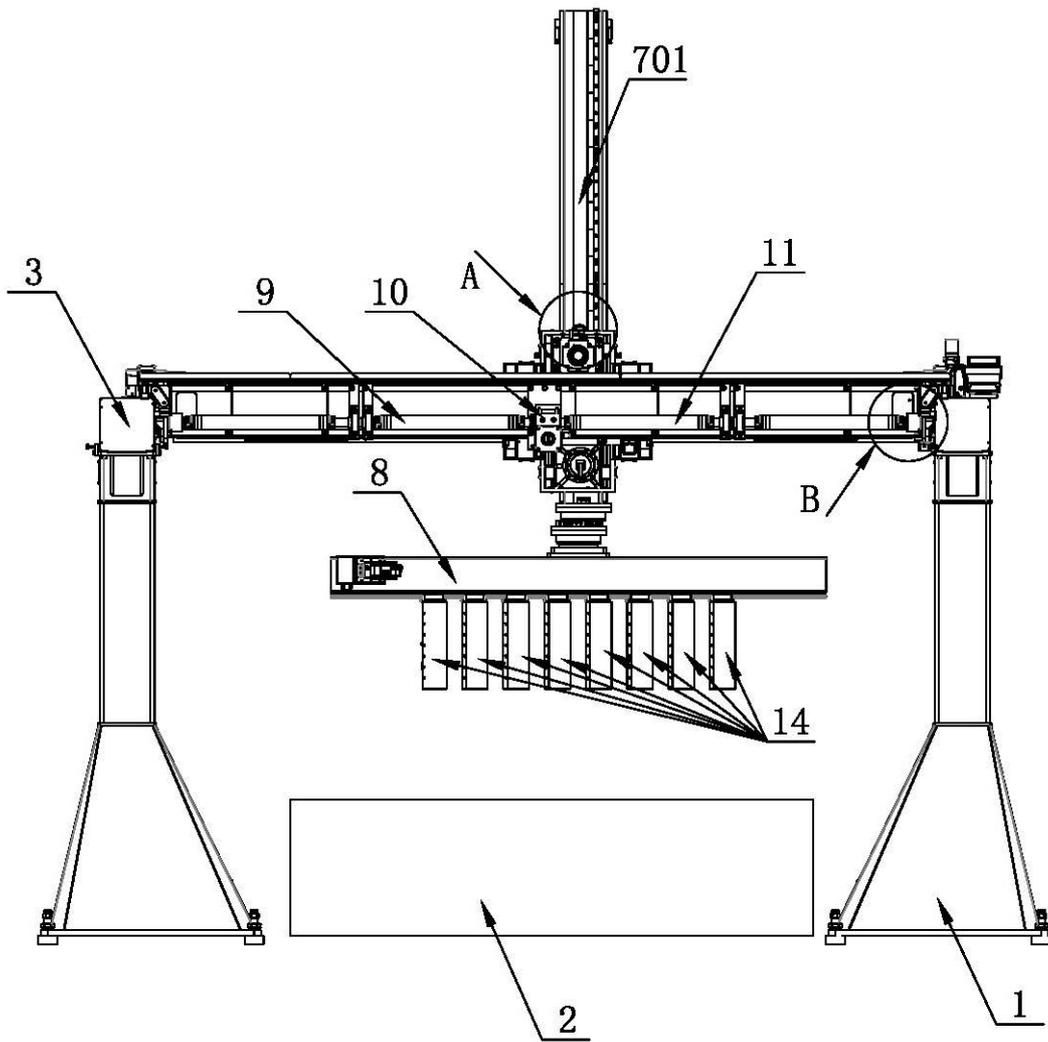


图2

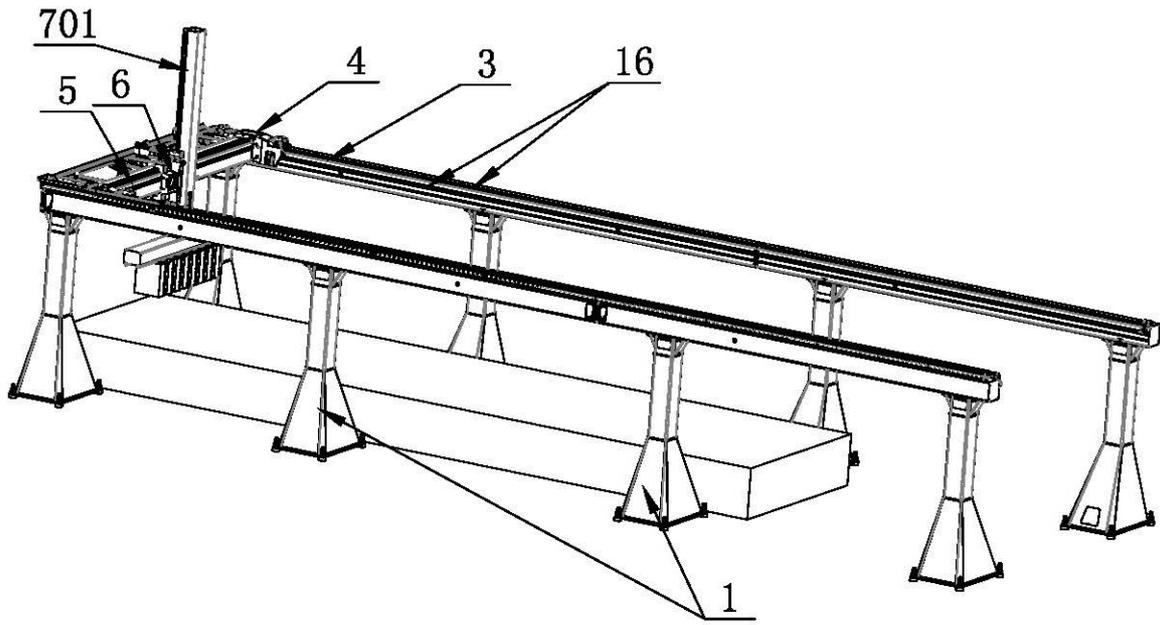


图3

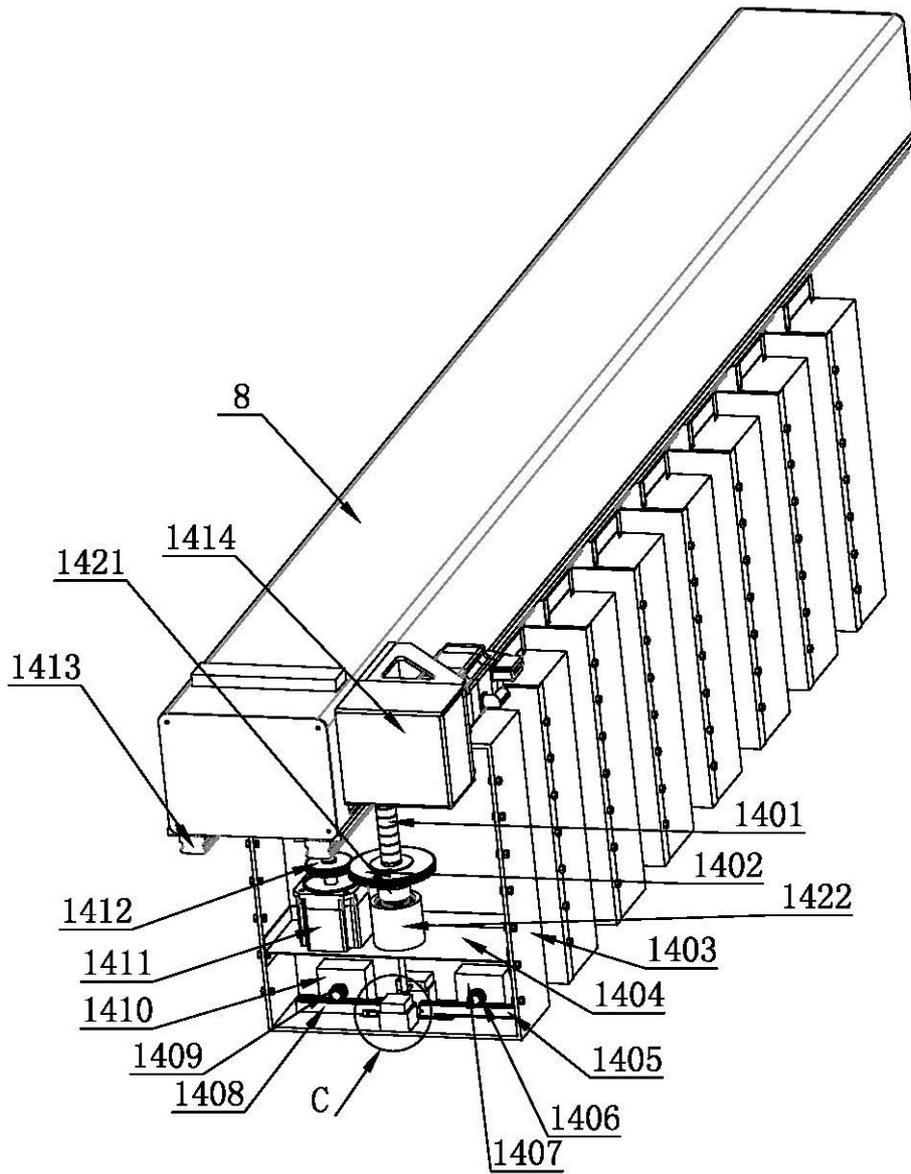


图4

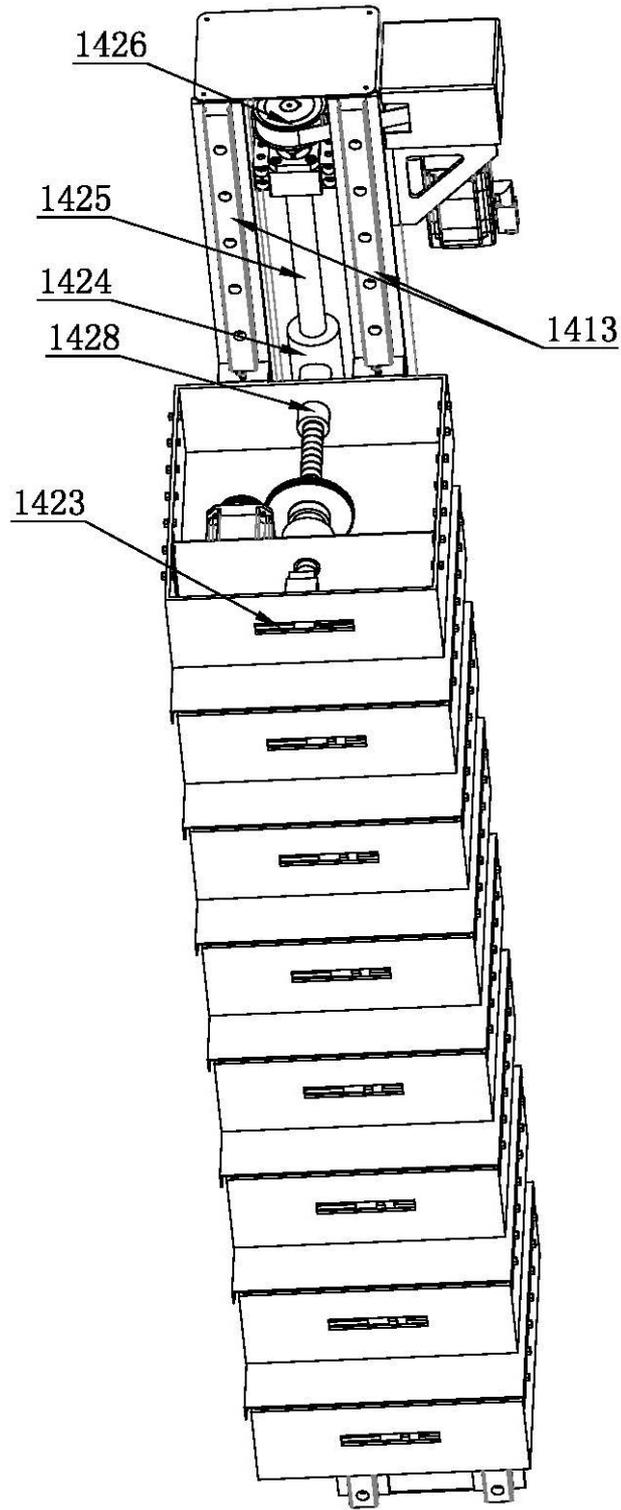


图5

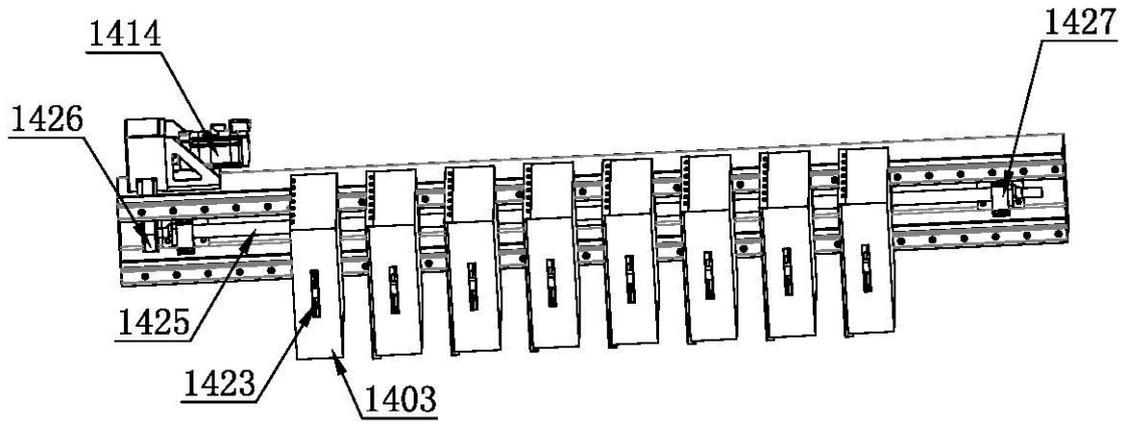


图6

A

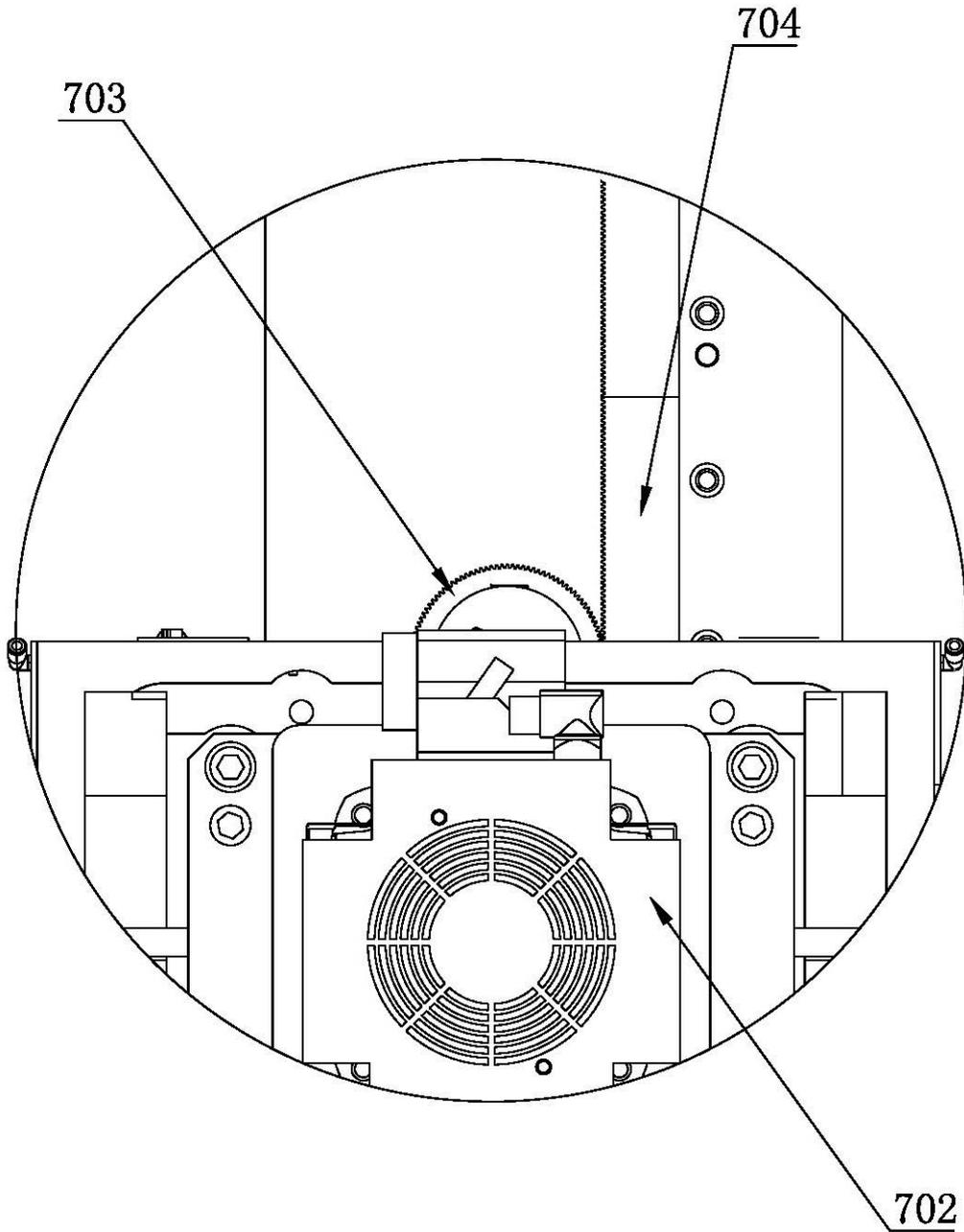


图7

B

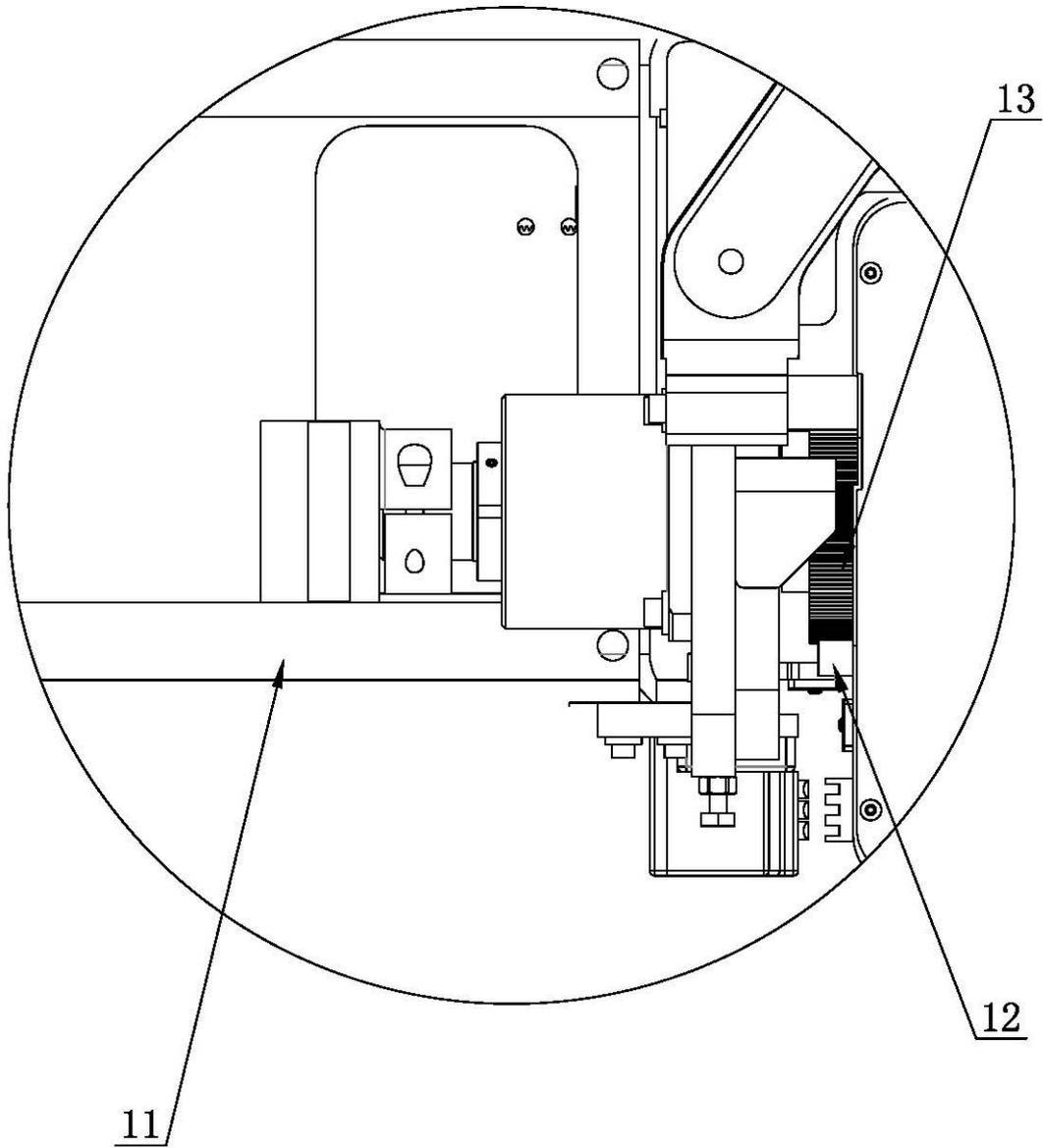


图8

C

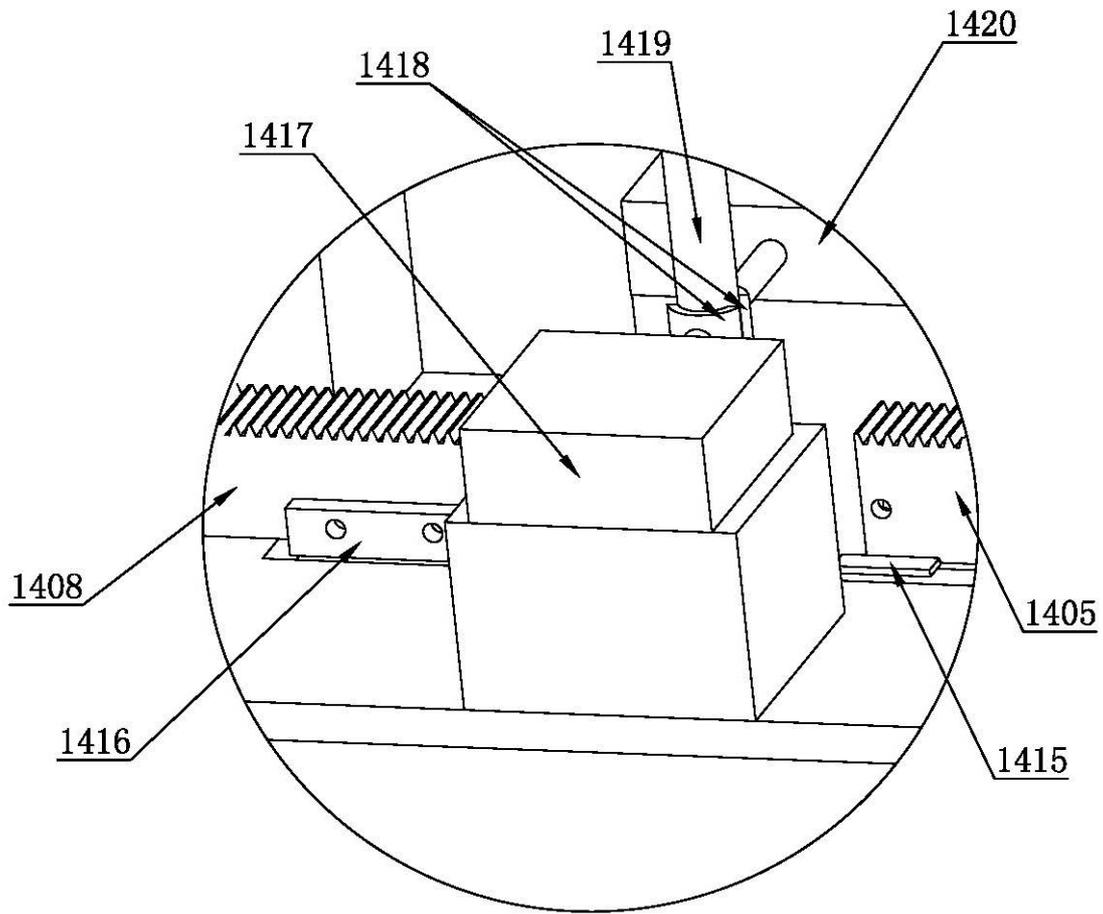


图9

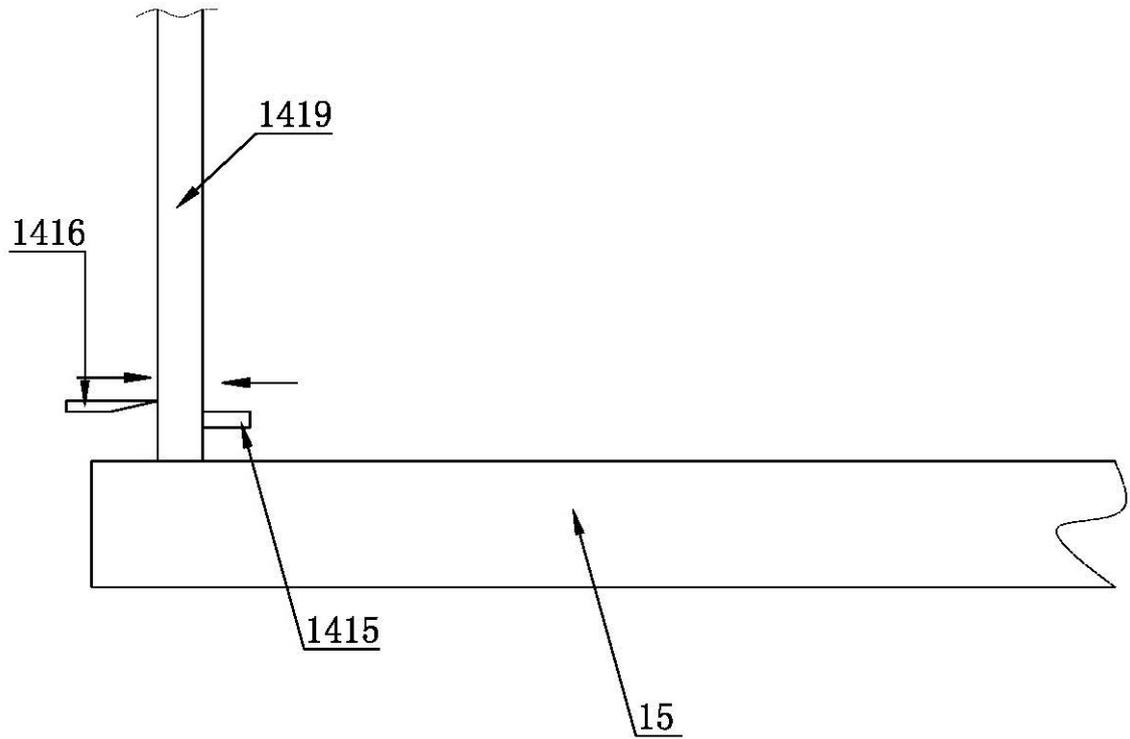


图10

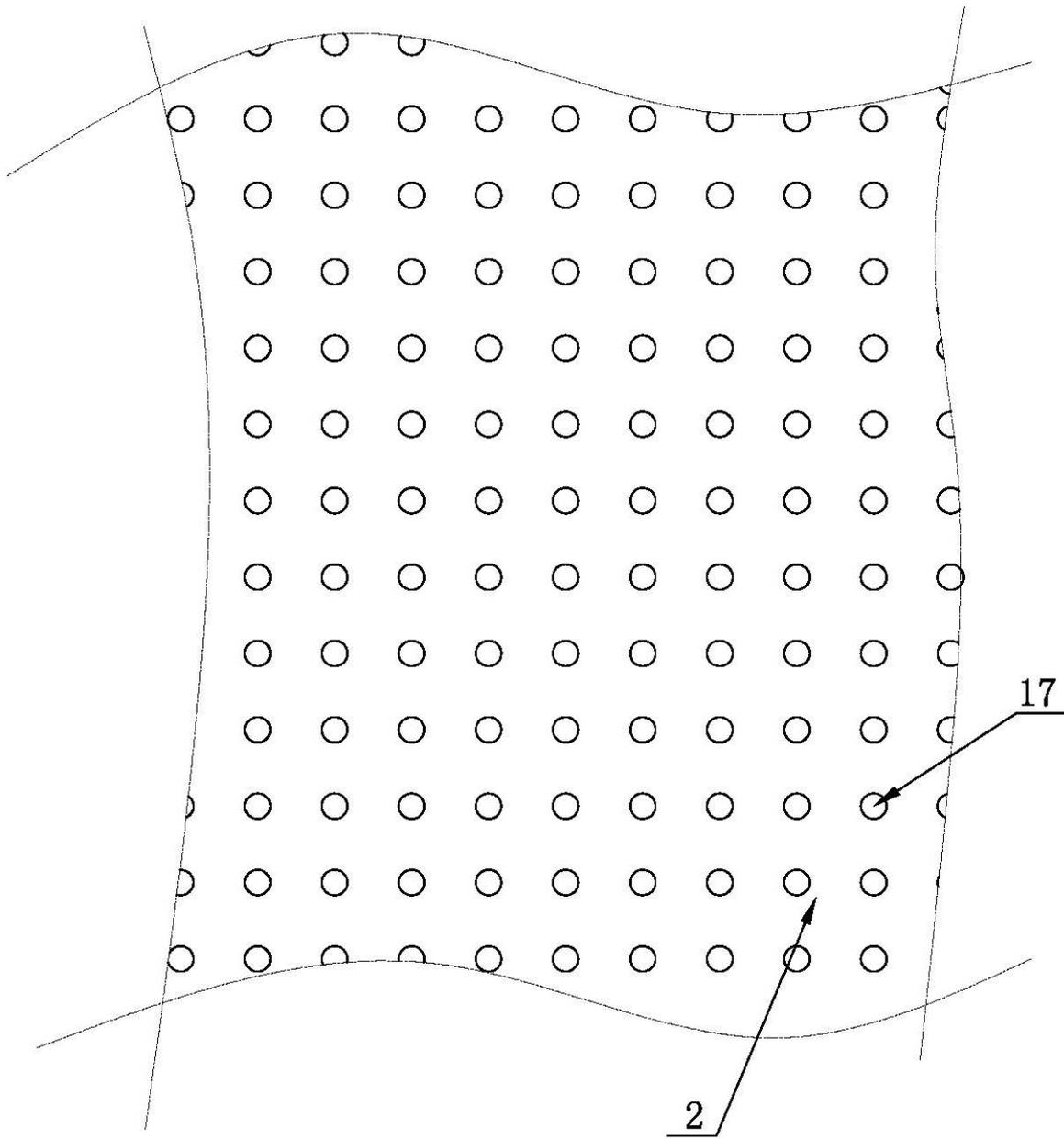


图11

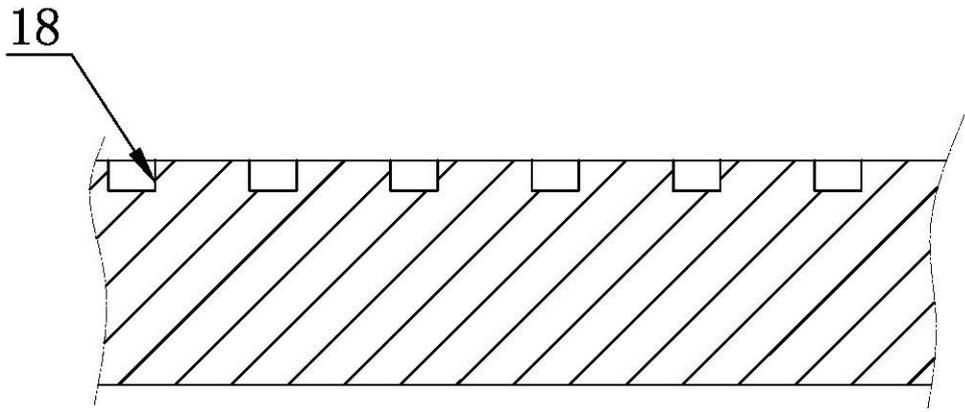


图12