



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210499318 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921395720.7

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 吴善旺

地址 317600 浙江省台州市玉环市清港镇
广阳路26号

(72)发明人 吴善旺

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 褚淑飞

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

B23P 23/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

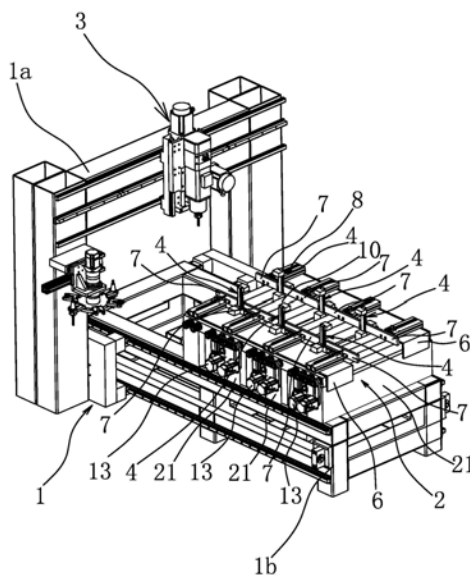
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54)实用新型名称

雕铣机

(57)摘要

本实用新型提供了一种雕铣机,属于雕刻设备技术领域。它解决了现有技术中雕铣机难以对异形工件进行高精度加工的问题。本雕铣机包括机架和设置在机架上用于放置工件的工作平台,机架上还设有能相对工作平台做三维立体平移的雕刻组件,工作平台上设有叁个或叁个以上的夹料件,任一个夹料件均位于工件的一侧并且均可相对工作平台独立地移动,任一个夹料件均能向远离工件的方向移动以便使雕刻组件能对于该夹料件作用于工件上的接触部进行加工。本实用新型针对异形工件,具有加工精度高的优点。



1. 一种雕铣机,包括机架(1)和设置在机架(1)上用于放置工件的工作平台(2),所述机架(1)上还设有能相对工作平台(2)做三维立体平移的雕刻组件(3),其特征在于,所述工作平台(2)上设有叁个或叁个以上的夹料件(4),所述的任一个夹料件(4)均位于工件的一侧并且均可相对工作平台(2)独立地移动,所述的任一个夹料件(4)均能向远离工件的方向移动以便使所述的雕刻组件(3)能对于该夹料件(4)作用于工件上的接触部进行加工。

2. 根据权利要求1所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)上沿横向间隔设置两排上述夹料件(4),每排中夹料件(4)的数量为至少两个且沿工作平台(2)纵向间隔排列,每个夹料件(4)均能相对工作平台(2)独立地横向水平移动和上下移动。

3. 根据权利要求1所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)上夹料件(4)的数量为叁个,叁个夹料件(4)沿工作平台纵向依次间隔设置,每个夹料件(4)均能相对工作平台(2)独立地横向水平移动和上下移动。

4. 根据权利要求1或2所述的雕铣机,其特征在于,所述夹料件(4)包括驱动源一(41)、下压部件(42)和支撑部件(43),所述支撑部件(43)上连接有竖向设置的连接臂(44),所述下压部件(42)固连于连接臂(44)上且位于支撑部件(43)的上方,所述驱动源一(41)能带动连接臂(44)相对支撑部件(43)上下移动。

5. 根据权利要求4所述的雕铣机,其特征在于,所述下压部件(42)和支撑部件(43)均呈块状,所述下压部件(42)的底面和支撑部件(43)的顶面上下正对且均为水平的平面。

6. 根据权利要求4所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)上沿纵向依次间隔排列设置有若干送料辊(10),每条送料辊(10)的长度方向沿工作平台(2)横向设置且各送料辊(10)设置高度相同,所述夹料件(4)设置于与其相邻两根送料辊(10)之间的间隔内,所述夹料件(4)向下移动后能使其支撑部件(43)的顶面低于或齐平于送料辊(10)的上沿。

7. 根据权利要求6所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)的前侧设置有能限制工件在送料辊(10)上输送行程的前靠山(5),所述工作平台(2)其中一纵向侧边处设有支撑架(6),所述支撑架(6)上设有若干沿工作平台(2)纵向排列的侧靠山(7),相邻两侧靠山(7)之间形成避让夹料件(4)的间隔,每个侧靠山(7)上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二(8)。

8. 根据权利要求6所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)的前侧设置有能限制工件在送料辊(10)上输送行程的前靠山(5),所述工作平台(2)的两纵向侧边处均设有支撑架(6),每个支撑架(6)上均设有若干沿工作平台(2)纵向排列的侧靠山(7),相邻两侧靠山(7)之间形成避让夹料件(4)的间隔,每个侧靠山(7)上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二(8)。

9. 根据权利要求8所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)上还设有能带动前靠山(5)上下升降的驱动源三,且通过前靠山(5)的升降能使前靠山(5)高于或低于送料辊(10)的上沿。

10. 根据权利要求2所述的雕铣机,其特征在于,所述工作平台(2)包括沿纵向依次间隔排列的若干夹料件安装座(21)且各夹料件安装座(21)均位于送料辊(10)的下方,每个夹料件安装座(21)上均滑动设有两个横向滑座(11),每个横向滑座(11)上分别连接用于带动其横向水平移动的驱动源四(13),每个横向滑座(11)上分别设有竖向滑座(12)和能带动竖向滑座(12)上下移动的驱动源五(14),每个竖向滑座(12)上分别连接一个上述夹料件(4)。

11. 根据权利要求10所述的雕铣机,其特征在于,所述夹料件(4)的连接臂(44)为一竖向设置的滑轨,所述夹料件(4)的支撑部件(43)与竖向滑座(12)固连,所述竖向滑座(12)上还固连有与连接臂(44)滑动配合的导向块(15)。

雕铣机

技术领域

[0001] 本实用新型属于雕刻设备技术领域,涉及一种雕铣机。

背景技术

[0002] 雕铣机是一种钻铣组合加工的设备,其相比手工雕刻,具有较高的加工效率和加工精度,因此得到了十分广泛的应用,甚至已经替代了手工雕刻技术,雕铣机的出现为产品的大批量快速生产奠定了基础。

[0003] 雕铣机在对工件进行加工的过程中,涉及到工件的夹持定位,而夹持精度的高低以及稳定性,直接影响加工的精度。目前,对于工件的夹持,常规的是通过顶尖和转盘从工件的两端进行工件的夹持,如中国专利文献公开的一种可调节八头五轴立体雕刻机(申请号:201811401521.2;公开号:CN109159595A),该雕刻机中工件固定机构包括工作顶尖部和工作夹持部,工作夹持部上设有工件固定盘,顶尖部包括活动顶尖,活动顶尖的数量与工件固定盘的数量相等,且在纵向直线上一一对应。该雕刻机通过活动顶尖和工件固定盘从工件的两端进行工件的夹持,该夹持方式对于一些形状较为规整的直条状工件,能够实现稳定地夹持,但是对于一些异形的工件,由于工件底部缺少支撑而处于悬空状态,异形的工件通过活动顶尖和工件固定盘两端夹持时,异形工件在活动顶尖和工件固定盘轴线两侧重力不平衡,在加工过程中易出现工件打转的现象,因此该夹持方式难以对异形工件进行稳定夹持,易导致加工精度受到影响。目前,采用该夹持方式进行异形工件夹持时,为了保证工件夹持的稳定性,通常都是通过在工件下方设置支撑工件的部件,从而避免加工过程中出现工件打转的现象。另外,也有通过增加夹持面积以及夹持力的方式,来提升异形工件夹持的稳定性。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种雕铣机,本实用新型解决现有雕铣机难以对异形工件进行高精度加工的问题。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种雕铣机,包括机架和设置在机架上用于放置工件的工作平台,所述机架上还设有能相对工作平台做三维立体平移的雕刻组件,其特征在于,所述工作平台上设有叁个或叁个以上的夹料件,所述的任一个夹料件均位于工件的一侧并且均可相对工作平台独立地移动,所述的任一个夹料件均能向远离工件的方向移动以便使所述的雕刻组件能对于该夹料件作用于工件上的接触部进行加工。

[0006] 本雕铣机中,任一个夹料件均位于工件的一侧,而通过夹料件的移动,能使夹料件从工件侧部对工件进行夹持,相比传统依靠顶尖和转盘对工件两端进行夹持的方式,能避免异形工件由于在顶尖和转盘轴向连线两侧重力不平衡而出现打转的现象。而且,采用叁个或叁个以上的夹料件且每个夹料件均可相对工作平台独立地移动,这样针对异形工件的加工时,不仅能实现异形工件的多点夹持,而且每个夹料件夹持的位置均能针对工件特定的形状进行调节,从而提升异形工件夹持定位的稳定性和夹持精度,并保证加工的精度。

[0007] 采用侧部夹持工件的方式,虽然对于异形工件夹持的稳定性得到了保证,但涉及如何对夹料件作用于工件上的接触部进行加工的问题。为此,本雕铣机采用夹料件能向远离工件的方向移动的设计,能使得该夹料件作用于工件上的接触部漏出,从而实现雕刻组件对该部位进行加工。而由于任一个夹料件均能独立地向远离工件的方向移动,因此可以通过切换不同夹料件的夹持状态,满足对工件不同部位的加工。同时,由于夹料件为叁个或叁个以上,当有夹料件远离工件退回时,依靠其余部分或全部的夹料件,也能保证异形工件夹持定位稳定,从而保证异形工件加工的精度。

[0008] 在上述的雕铣机中,所述工作平台上沿横向间隔设置两排上述夹料件,每排中夹料件的数量为至少两个且沿工作平台纵向间隔排列,每个夹料件均能相对工作平台独立地横向水平移动和上下移动。采用该设计之后,可以先将工件放置于工作平台上两排夹料件之间预设的位置,然后依靠一排中的各夹料件对工件进行第一次夹持,另一个排中的夹料件处于待机状态。由于每个夹料件均可相对工作平台独立地横向水平移动和上下移动,因此在对异形工件进行夹持时,当异形工件底面高低不平时,依靠每个夹料件的上下移动可调节各夹料件的高度,从而适应异形工件底面高低不平时进行不同高度的夹持,使得各夹料件均能与工件的底面接触;同时,当异形工件还存在侧边不平的情况时,依靠每个夹料件的水平横向移动可调节每个夹料件的水平横向位置,从而适应工件侧边不平时进行不同横向位置的夹持。因此,本雕铣机通过每个夹料件的横向水平移动和上下移动,能够实现对异形工件的稳定夹持,保证加工的精度。本雕铣机采用双排夹料件的设计时,主要用于对工件两个端面、左右两个侧面的加工,第一次夹持过程中,可以实现对工件的两端和朝向另一排夹料件的侧面进行加工;加工好之后,依靠各夹料件的水平横向移动,还可以将工件向另一排夹料件进行转移,并利用另一排夹料件对工件进行第二次夹持,而第一次夹持的各夹料件松开、退回,此时工件第一次夹持时无法加工的夹料件接触部漏出,从而实现对工件另一个侧面进行加工。第二次夹持的过程中,由于各夹料件也是能够单独相对工作平台横向水平移动和上下移动,因此同理也能对工件稳定夹持并保证加工精度。采用上述传递加工的方式,能避免加工过程需轮流松开夹料件依次漏出夹持面而影响夹持状态的问题,进而使得加工具有更高的精度。当然,对于一些具有一定宽度而顶面也需要加工的工件,由于两次夹持的过程也能分别将工件左、右两侧边的顶面漏出,因此在需要时,也同样能实现工件顶面的加工。而若还需要工件底面的加工,在实际操作过程中,可以依靠送料辊将工件输送至下一道工序依靠翻转机构将工件进行翻转,或者通过人工翻转,进而实现工件底面的加工。

[0009] 在上述的雕铣机中,所述工作平台上夹料件的数量为叁个,叁个夹料件沿工作平台纵向依次间隔设置,每个夹料件均能相对工作平台独立地横向水平移动和上下移动。该结构采用单侧夹持的方式进行工件的定位,其主要用于宽度较小的异形工件的加工。在加工时,工件放置于工作平台上预设的位置,然后依靠叁个夹料件的移动,先对工件进行夹持。同理,由于每个夹料件均可相对工作平台独立地横向水平移动和上下移动,因此能满足异形工件夹持的稳定性,从而保证加工精度。而加工过程中,通过每次使一个夹料件向远离工件的方向退回,退回之后依靠另外两个夹料件对工件进行夹持,能依次漏出夹料件作用于工件上的接触部,从而实现工件不同部位的加工。

[0010] 在上述的雕铣机中,所述夹料件包括驱动源一、下压部件和支撑部件,所述支撑部件上连接有竖向设置的连接臂,所述下压部件固连于连接臂上且与支撑部件上下相对设

置,所述驱动源一能带动连接臂相对支撑部件上下移动。通过这样的设计,可以通过控制驱动源一控制连接臂上下移动的行程,这样便能针对异形工件不同位置存在不同的厚度情况,调节下压部件和支撑部件夹持工件时的距离,使工件夹持更为稳定,且不易出现夹持过松或过紧的情况,从而保证雕铣机的加工精度。

[0011] 在上述的雕铣机中,所述下压部件和支撑部件均呈块状,所述下压部件的底面和支撑部件的顶面上下正对且均为水平的平面。工件受夹料件夹持之后,工件依靠夹料件的支撑部件进行支撑,因此,将支撑部件的顶面设置为平面,有利于对工件进行稳定支撑,而下压部件的底面为平面,也有利于将工件稳定地按压在支撑部件上,即提升了夹持的稳定性,进而保证夹持的精度,使雕铣机加工精度高。

[0012] 在上述的雕铣机中,所述工作平台上沿纵向依次间隔排列设置有若干送料辊,每条送料辊的长度方向沿工作平台横向设置且各送料辊设置高度相同,所述夹料件设置于与其相邻两根送料辊之间的间隔内,所述夹料件向下移动后能使其支撑部件的顶面低于或齐平于送料辊的上沿。送料辊的两端分别连接在机架上,使得送料辊能够周向转动,而各送料辊中,可以部分送料辊能够主动转动以实现带动工件向前输送,当然也可以是全部送料辊均能主动转动。通过设置送料辊后,实现了自动送料,提升了加工的自动化程度,减少了人工劳动。夹料件设置于与其相邻两根送料辊之间的间隔内,能避免干涉,保证夹料件可顺畅横向平移和上下移动。而夹料件向下移动后能使其支撑部件的顶面低于或齐平于送料辊的上沿,使得工件受到送料辊的支撑时,夹料件的支撑部件能够伸至工件下部,从而顺畅进行工件的夹持。

[0013] 在上述的雕铣机中,所述工作平台的前侧设置有能限制工件在送料辊上输送行程的前靠山,所述工作平台其中一纵向侧边处设有支撑架,所述支撑架上设有若干沿工作平台纵向排列的侧靠山,相邻两侧靠山之间形成避让夹料件的间隔,每个侧靠山上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二。工件在送料辊上向前输送,当工件与前靠山抵靠时,能使工件的纵向位置被限定,而通过侧靠山的横向水平移动,能将工件顶推至抵靠在另外一侧的夹料件的连接臂上,从而实现工件横向位置的限定。而根据某一形状的工件,可以预先设定每个驱动源二带动对应的侧靠山顶推的行程,并预先设定各夹料件的初始位置,这样每次送料辊输送过来的工件都能被精准地定位在预设的夹取位置,从而方便夹料件以设定的夹持位置对工件进行稳定夹持。

[0014] 在上述的雕铣机中,所述工作平台的前侧设置有能限制工件在送料辊上输送行程的前靠山,所述工作平台的两纵向侧边处均设有支撑架,每个支撑架上均设有若干沿工作平台纵向排列的侧靠山,相邻两侧靠山之间形成避让夹料件的间隔,每个侧靠山上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二。工件在送料辊上向前输送,当工件与前靠山抵靠时,能使工件的纵向位置被限定,而通过其中一支撑架上的侧靠山的横向水平移动,能将工件顶推至抵靠在另外一支撑架上的侧靠山上,从而实现工件横向位置的限定。而根据某一形状的工件,可以预先设定每个驱动源二带动对应的侧靠山顶推的行程,并预先设定供工件抵靠的侧靠山的初始位置,通常情况下,为了简化程序的设定,供工件抵靠的各侧靠山优选为排成一条直线。通过以上方式,使得每次送料辊输送过来的工件都能被精准地定位在预设的夹取位置,从而方便夹料件以设定的夹持位置对工件进行稳定夹持。另外,该结构对于侧边存在弯曲的异形工件,由于侧靠山相比夹料件的连接臂可支撑点更多,因此能增加异形

工件横向位置的定位精度,并提升加工精度。

[0015] 在上述的雕铣机中,所述工作平台上还设有能带动前靠山上下升降的驱动源三,且通过前靠山的升降能使前靠山高于或低于送料辊的上沿。驱动源三优选为气缸,当然,也可以采用液压缸、电机丝杆机构、齿轮齿条机构、皮带驱动等方式带动前靠山升降。当前靠山向上升起时,能供工件进行抵靠,从而限定工件的纵向位置,当前靠山向下降落之后,能使得工件继续向前移送。

[0016] 在上述的雕铣机中,所述工作平台包括沿纵向依次间隔排列的若干夹料件安装座且各夹料件安装座均位于送料辊的下方,每个夹料件安装座上均滑动设有两个横向滑座,每个横向滑座上分别连接用于带动其横向水平移动的驱动源四,每个横向滑座上分别设有竖向滑座和能带动竖向滑座上下移动的驱动源五,每个竖向滑座上分别连接一个上述夹料件。驱动源四优选为电机,电机通过丝杆螺母机构驱动横向滑座移动,进而实现夹料件的横向水平移动,而通过控制电机的转动圈数,能够控制夹料件横向水平移动的距离。当然,也可以采用气缸、液压缸、齿轮齿条机构、皮带驱动等方式带动横向滑座移动。采用气缸或液压缸时,气缸或液压缸的活塞杆与横向滑座连接并带动横向滑座移动,根据不同工件的形状,可以预先设定好气缸或液压缸的行程,从而控制夹料件横向水平移动的距离。当驱动源五带动竖向滑座上下移动时,能够调节夹料件的夹持高度,驱动源五优选采用电机,同样的,也可以采用气缸、液压缸、齿轮齿条机构、皮带驱动等方式带动竖向滑座移动。

[0017] 在上述的雕铣机中,所述夹料件的连接臂为一竖向设置的滑轨,所述夹料件的支撑部件与竖向滑座固连,所述竖向滑座上还固连有与连接臂滑动配合的导向块。通过这样的设计,使得滑轨的上下移动受到导向块的导向,使得滑轨移动精度高、稳定性好,进而使夹料件夹持精度高且夹持稳定。

[0018] 与现有技术相比,本雕铣机具有以下优点:

[0019] 1、本雕铣机中每个夹料件均可相对工作平台独立地横向水平移动和上下移动,这样针对异形工件的加工时,不仅能实现异形工件的多点夹持,而且每个夹料件夹持的位置均能针对工件特定的形状进行调节,从而提升异形工件夹持定位的稳定性和夹持精度,使得本雕铣机针对异形工件的加工时,具有加工精度高的优点。

[0020] 2、本雕铣机设有两排夹料件,且每排夹料件均可实现工件的稳定夹持,工件可以在两排夹料件之间进行传递加工,这样的方式能避免加工过程需轮流松开夹料件依次漏出夹持面而影响夹持状态的问题,进而使得加工具有更高的精度。

[0021] 3、本雕铣机在工作平台上设置前靠山和能够横向平移的侧靠山,使得每次送料辊输送过来的工件都能被精准地定位在预设的夹取位置,从而方便夹料件以设定的夹持位置对工件进行稳定夹持。

附图说明

[0022] 图1是本雕铣机实施例一的立体结构示意图。

[0023] 图2是本雕铣机实施例一中省去机架后的立体结构示意图。

[0024] 图3是图2隐藏支撑架、驱动源二和侧靠山后的立体结构示意图。

[0025] 图4是图3隐藏送料辊后的立体结构示意图。

[0026] 图5是本雕铣机实施例一中夹料件以及其安装结构示意图。

- [0027] 图6是图5的俯视图。
- [0028] 图7是图4中隐藏夹料件、竖向滑座后的立体结构示意图。
- [0029] 图8是本雕铣机实施例一中驱动源四与夹料件安装座的连接示意图。
- [0030] 图9是本雕铣机实施例一的工作原理简图一。
- [0031] 图10是本雕铣机实施例一的工作原理简图二。
- [0032] 图11是本雕铣机实施例一的工作原理简图三。
- [0033] 图12是本雕铣机实施例一的工作原理简图四。
- [0034] 图13是本雕铣机实施例五中省去机架后的立体结构示意图。
- [0035] 图14是本雕铣机实施例六中夹料件以及其安装结构示意图。
- [0036] 图15是本雕铣机实施例二中省去机架后的立体结构示意图。
- [0037] 图中,1、机架;1a、龙门架;1b、底座;2、工作平台;21、夹料件安装座;3、雕刻组件;4、夹料件;41、驱动源一;42、下压部件;43、支撑部件;44、连接臂;5、前靠山;6、支撑架;7、侧靠山;8、驱动源二;10、送料辊;11、横向滑座;12、竖向滑座;13、驱动源四;14、驱动源五;15、导向块;16、丝杆;17、螺母;18、连接块。

具体实施方式

[0038] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0039] 实施例一

[0040] 如图1所示,雕铣机包括具有机架1,该机架1包括底座1b,底座1b上设置有用放置工件的工作平台2,底座1b上还设有可沿纵向滑动的龙门架1a,在龙门架1a上设有雕刻组件3,雕刻组件3还可以相对龙门架1a横向移动和上下移动,使得雕刻组件3能相对工作平台2做三维立体平移。当然,作为另外一种情况,也可以是龙门架1a相对底座1b位置固定,工作平台2能在底座1b上纵向移动。

[0041] 如图2所示,工作平台2上沿横向间隔设置有两排能从工件侧部对工件进行夹持的夹料件4,每排中夹料件4的数量为三个且沿工作平台2纵向间隔排列,两排中的夹料件4沿工作平台2横向两两正对设置,两排夹料件4之间形成供工件放置的通道。加工时,任一个夹料件4均位于工件的一侧,且每个夹料件4均能相对工作平台2独立地横向水平移动和上下移动,同时,任一个夹料件4均能向远离工件的方向移动以便使所述的雕刻组件3能对于该夹料件4作用于工件上的接触部进行加工。采用该设计,在对异形工件进行夹持时,当异形工件底面高低不平时,依靠每个夹料件4的上下移动可调节各夹料件4的高度,从而适应异形工件底面高低不平时进行不同高度的夹持,使得各夹料件4均能与工件的底面接触;同时,当异形工件还存在侧边不平的情况时,依靠每个夹料件4的水平横向移动可调节每个夹料件4的水平横向位置,从而适应工件侧边不平时进行不同横向位置的夹持。因此,本雕铣机通过每个夹料件4的横向水平移动和上下移动,能够实现对异形工件的稳定夹持,保证加工的精度。

[0042] 如图3所示,工作平台2上沿纵向依次间隔排列设置有若干送料辊10,工作平台2包括沿纵向依次间隔排列的三个夹料件安装座21且各夹料件安装座21均位于送料辊10的下方,送料辊10的两端分别连接在机架1上,使得送料辊10能够周向转动,每条送料辊10的长

度方向沿工作平台2横向设置且各送料辊10设置高度相同,夹料件4设置于与其相邻两根送料辊10之间的间隔内,夹料件4向下移动后能使其支撑部件43的顶面低于或齐平于送料辊10的上沿,这样能使工件受到送料辊10的支撑时,夹料件4的支撑部件43能够伸至工件下部,从而实现进行工件的夹持。各送料辊10中,可以部分送料辊10能够主动转动以实现带动工件向前输送,当然也可以是全部送料辊10均能主动转动。通过设置送料辊10后,实现了自动送料,提升加工的自动化程度,减少人工劳动。

[0043] 如图2所示,工作平台2的前侧设置有能限制工件在送料辊10上输送行程的前靠山5,工作平台2上还设有能带动前靠山5上下升降的驱动源三,驱动源三图中未示出,且通过前靠山5的升降能使前靠山5高于或低于送料辊10的上沿,驱动源三优选为气缸,当然,也可以采用液压缸、电机丝杆机构、齿轮齿条机构、皮带驱动等方式带动前靠山升降。工作平台2的两纵向侧边处均设有支撑架6,每个支撑架6上均设有若干沿工作平台2纵向排列的侧靠山7,相邻两侧靠山7之间形成避让夹料件4的间隔,每个侧靠山7上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二8。工件在送料辊10上向前输送,当工件与前靠山5抵靠时,能使工件的纵向位置被限定,而通过其中一支撑架6上的侧靠山7的横向水平移动,能将工件顶推至抵靠在另外一支撑架6上的侧靠山7上,从而实现工件横向位置的限定。

[0044] 如图4和图5所示,夹料件4包括驱动源一41、下压部件42和支撑部件43,下压部件42和支撑部件43均呈块状,支撑部件43上连接有竖向设置的连接臂44,下压部件42固连于连接臂44上且与支撑部件43上下相对设置,下压部件42的底面和支撑部件43的顶面上下正对且均为水平的平面,驱动源一41能带动连接臂44相对支撑部件43上下移动。具体地,夹料件4的连接臂44为一竖向设置的滑轨,夹料件4的支撑部件43与竖向滑座12固连,竖向滑座12上还固连有与滑轨滑动配合的导向块15。工件受夹料件4夹持之后,工件依靠支撑部件43进行支撑,因此,将支撑部件43的顶面设置为平面,有利于对工件进行稳定支撑,而下压部件42的底面为平面,也有利于将工件稳定地按压在支撑部件43上,即提升了夹持的稳定性,进而保证夹持的精度,使雕铣机加工精度高。而且,通过控制驱动源一41控制连接臂44上下移动的行程,还能于针对异形工件不同位置存在不同的厚度情况,调节下压部件42和支撑部件43夹持工件时的距离,使工件夹持更为稳定,且不易出现夹持过松或过紧的情况。如图5所示,驱动源一41采用气缸,气缸的活塞杆向上伸出与连接臂44连接。当然,也可以采用液压缸、电机丝杆机构、齿轮齿条机构、皮带驱动等方式带动连接臂44移动。

[0045] 结合图6、图7和图8所示,每个夹料件安装座21上均滑动设有两个横向滑座11,每个横向滑座11上分别连接用于带动其横向水平移动的驱动源四13,具体地,如图8所示,驱动源四13为电机,该电机的输出轴上连接丝杆16,在横向滑座11上连接螺母17,当驱动源四13转动时,能带动螺母17以及横向滑座11沿工作平台2横向水平往复移动。每个横向滑座11上分别设有竖向滑座12和能带动竖向滑座12上下移动的驱动源五14,每个竖向滑座12上分别连接一个夹料件4。如图7所示,驱动源五14为电机,竖向滑座12上固连连接块18,该电机的输出轴上通过螺杆与连接块18螺纹连接。

[0046] 下文结合图9至图12对本雕铣机的工作原理做简要说明,其中图9和图10为本雕铣机其中一种使用方法,图11和图12为本雕铣机另外一个使用方法,图9至图12中,最中部边缘带有弧形凹口的代表工件。

[0047] 采用图9和图10所示的方法时,雕铣机主要用于对工件左右个侧面以及两个端面

进行加工,当然,也可以对工件顶面进行加工,图1中主要示意出加工工件顶面的雕刻组件,加工侧面的雕刻组件为现有技术,未做具体示意。具体地,首先参照图2、图9和图10,雕铣机工作时,工件依靠送料辊10的作用向前输送,当工件与前靠山5抵靠时,工件无法继续向前移动而纵向位置被限定,此时,控制其中一支撑架6上的侧靠山7的横向水平移动,将工件顶推至抵靠在另外一支撑架6上的侧靠山7上,使工件横向位置的限定,此时,工件被精准地定位于预设的夹取位置。

[0048] 之后,如图9所示,靠近工件的一排夹料件4开始工作,对工件进行夹持定位,而另一个排中的夹料件4处于待机状态。夹持稳定之后,雕刻组件3开始对工件两个端面、其中一个侧面进行加工。此时,由于工件的其中一个侧面被图9中左边三个夹料件4遮挡,遮挡部位还未实现加工。之后,如图10所示,依靠左边个各夹料件4的水平横向移动,将工件向右边个夹料件4进行转移,并利用右边夹料件4对工件进行第二次夹持,而第一次夹持的各夹料件4松开、退回,此时工件第一次夹持时无法加工侧面漏出,从而完成对工件两个侧面和两个端面的加工。另外,对于一些具有一定宽度而顶面也需要加工的工件,由于两次夹持的过程也能分别将工件左、右两侧边的顶面漏出,因此在需要时,也同样能实现工件顶面的加工。而若还需要工件底面的加工,在实际操作过程中,可以依靠送料辊10将工件输送至下一道工序依靠翻转机构将工件进行翻转,或者依靠人工翻转,进而实现工件底面的加工。

[0049] 另外,本雕铣机也还可以通过改变控制程序,采用另外一种加工方式:如图11所示,六个夹料件4中,依靠前端的两组夹料件4先夹持工件,此时后端的一组夹料件4并未遮挡工件顶面,使得对该处顶面能进行加工。之后,如图12所示,后端的一组夹料件4切换至夹持状态,而中间的一组夹料件4退回,这样便能实现工件中部未被加工的顶面漏出。同理,最后选取最前端的一组夹料件4退回,便能完成工件整个顶面的加工。图11和图12每次夹料件4退回的数量为两个,然而实际加工过程中,每次夹料件4退回的数量也可以不定,如一个或三个。图11和图12所示的加工方式主要是用于工件的顶面加工。而若还需要工件底面的加工,在实际操作过程中,可以依靠送料辊10将工件输送至下一道工序依靠翻转机构将工件进行翻转,或者依靠人工翻转,进而实现工件底面的加工。

[0050] 实施例二

[0051] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:夹料件4的数量和设置方式不同,如图15所示,工作平台2上夹料件4的数量为叁个,叁个夹料件4沿工作平台纵向依次间隔设置,每个夹料件4均能相对工作平台2独立地横向水平移动和上下移动。该结构主要用于宽度较小的异形工件的加工。在加工时,工件在工作平台2上依靠侧靠山7和前靠山5的作用,使得工件定位于预设的位置,然后依靠叁个夹料件4的移动,先对工件进行夹持。加工过程中,通过每次使一个夹料件4向远离工件的方向退回,退回之后依靠另外两个夹料件4对工件进行夹持,能依次漏出夹料件4作用于工件上的接触部顶面,从而实现工件的整个顶面的加工。同时,该夹持过程中还方便对工件的其中一个侧面和两个端面进行加工,而且对异形工件而言具有较高的加工精度。

[0052] 实施例三

[0053] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:雕刻平台上设置四个夹料件4,四个夹料件4沿工作平台2横向设置为两排。

[0054] 实施例四

[0055] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:雕刻平台上设置七个夹料件4,七个夹料件4沿工作平台2横向设置为两排,其中一排四个,另外一排三个。当然,夹料件4的数量还可以根据实际需要适当进行增加或减少,本文在此不做累赘举例。

[0056] 实施例五

[0057] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图13所示,工作平台2仅其中一纵向侧边处设有支撑架6,支撑架6上设有若干沿工作平台2纵向排列的侧靠山7,相邻两侧靠山7之间形成避让夹料件4的间隔,每个侧靠山7上均连接有驱动其横向水平移动的驱动源二8。工件在送料辊10上向前输送,当工件与前靠山5抵靠时,能使工件的纵向位置被限定,而通过侧靠山7的横向水平移动,能将工件顶推至抵靠在另外一侧的夹料件4的连接臂44上,从而实现工件横向位置的限定。

[0058] 实施例六

[0059] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不一样的地方在于:如图14所示,驱动源四13为气缸或液压缸,气缸或液压缸的活塞杆水平设置且与横向滑座11固定连接。

[0060] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0061] 尽管本文较多地使用了1、机架;1a、龙门架;1b、底座;2、工作平台;21、夹料件安装座;3、雕刻组件;4、夹料件;41、驱动源一;42、下压部件;43、支撑部件;44、连接臂;5、前靠山;6、支撑架;7、侧靠山;8、驱动源二;10、送料辊;11、横向滑座;12、竖向滑座;13、驱动源四;14、驱动源五;15、导向块;16、丝杆;17、螺母等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

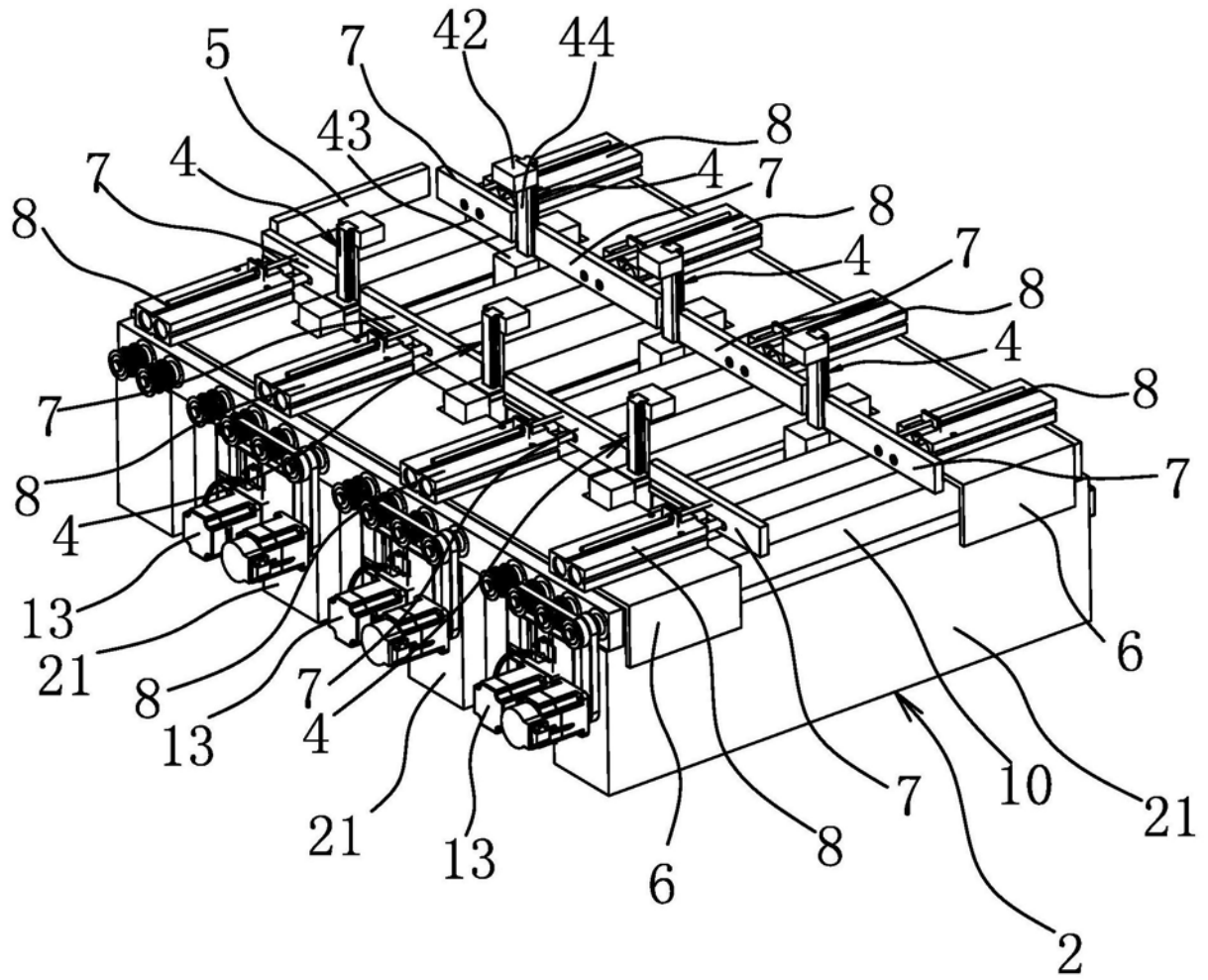


图2

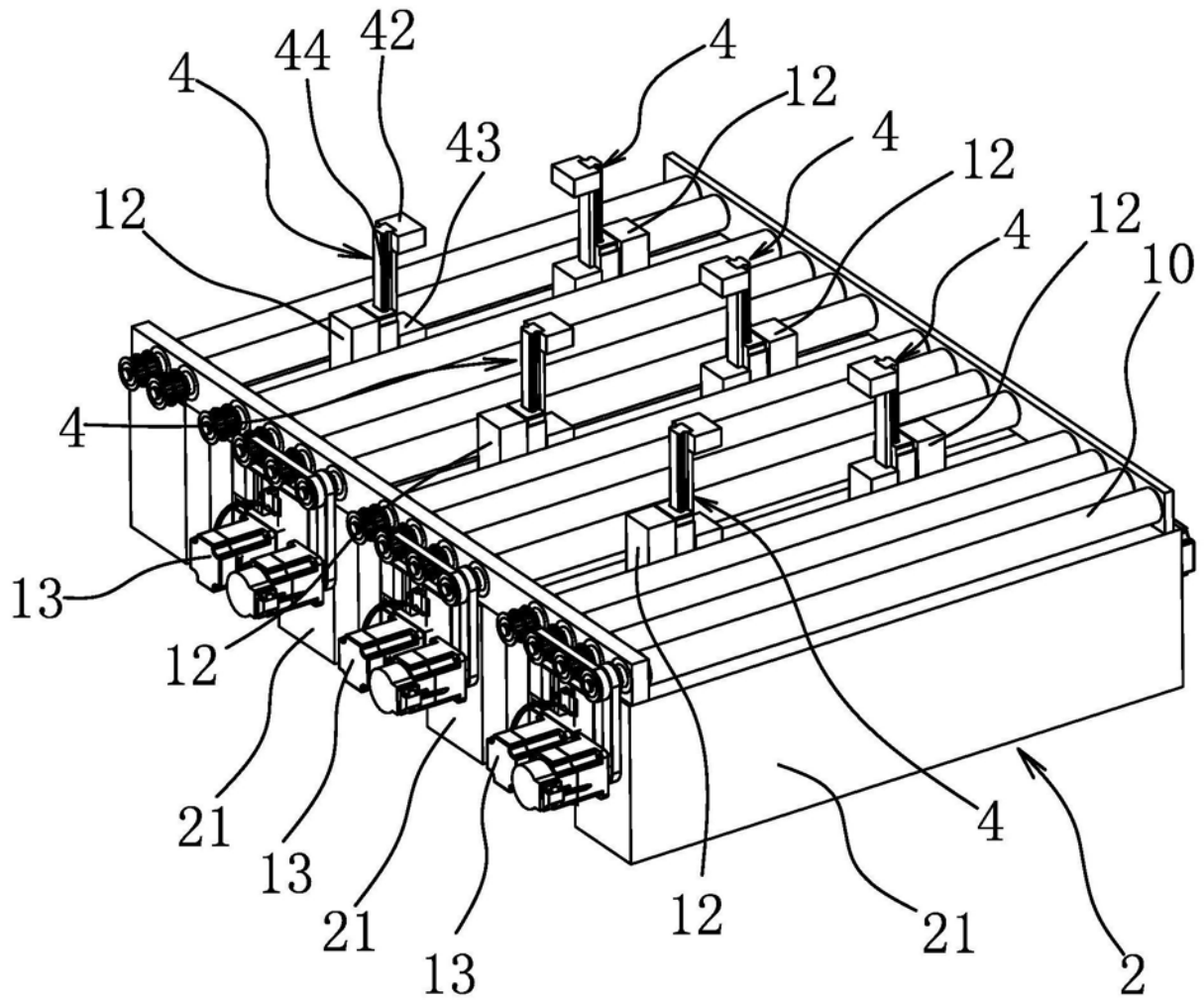


图3

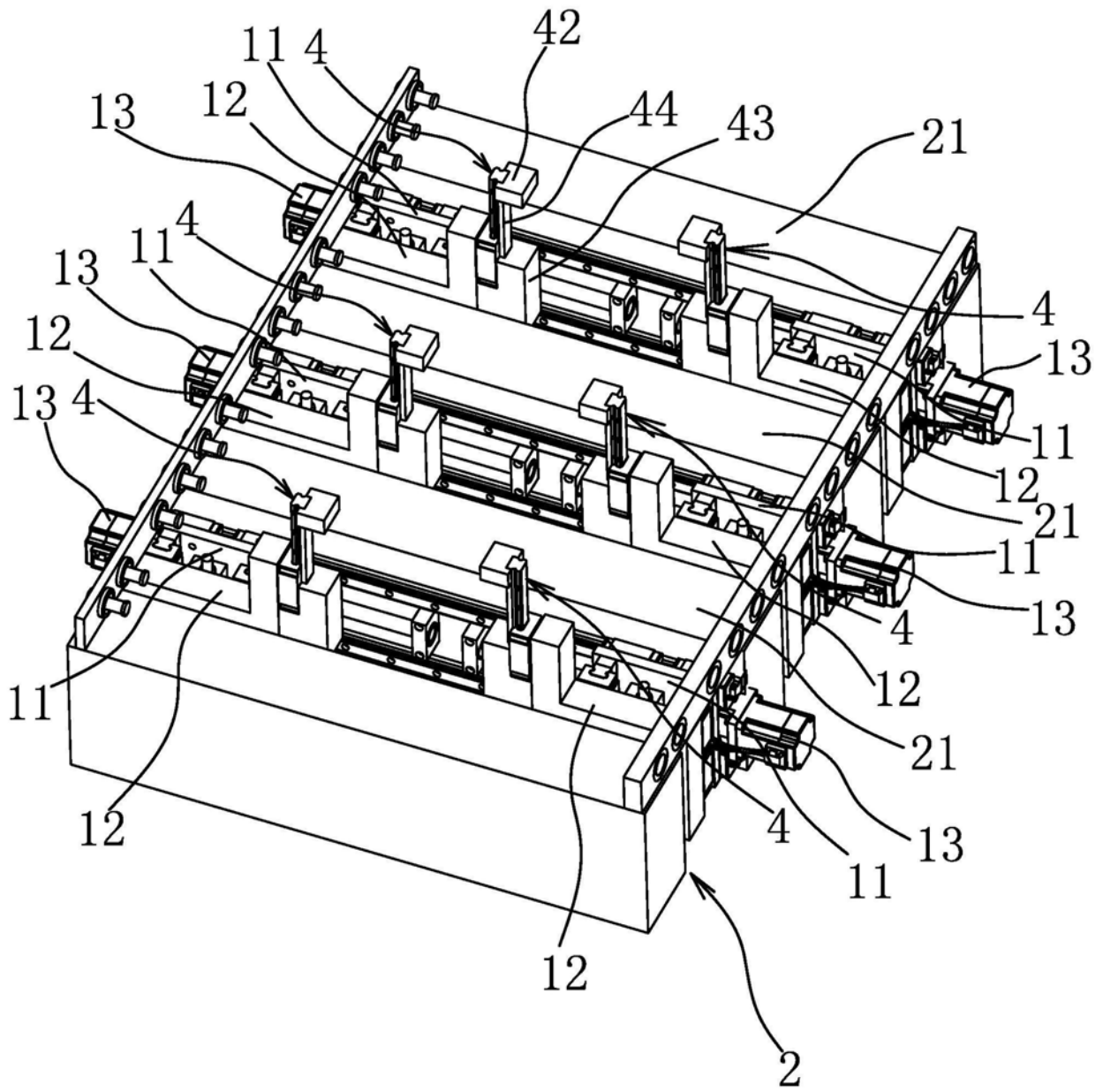


图4

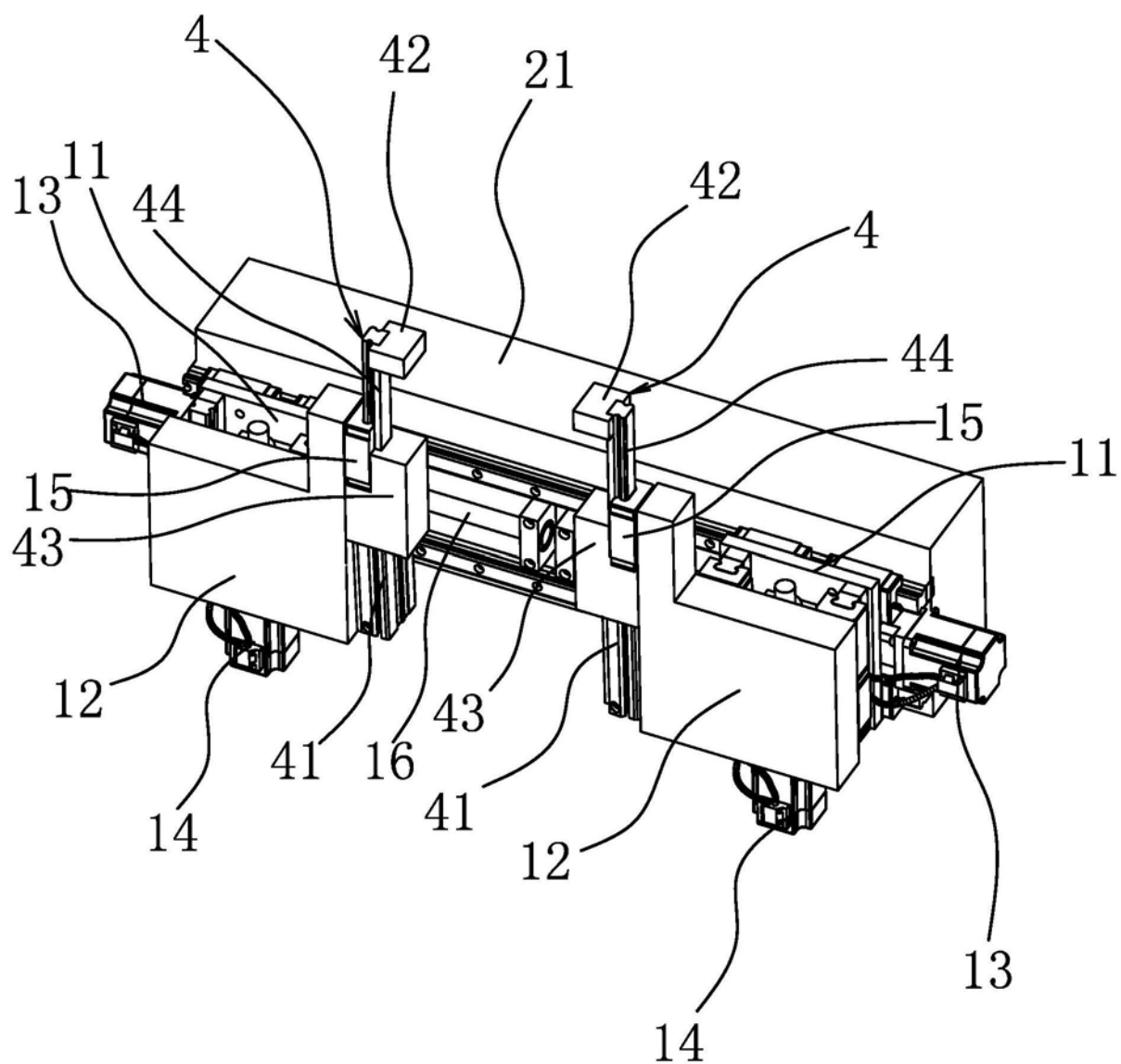


图5

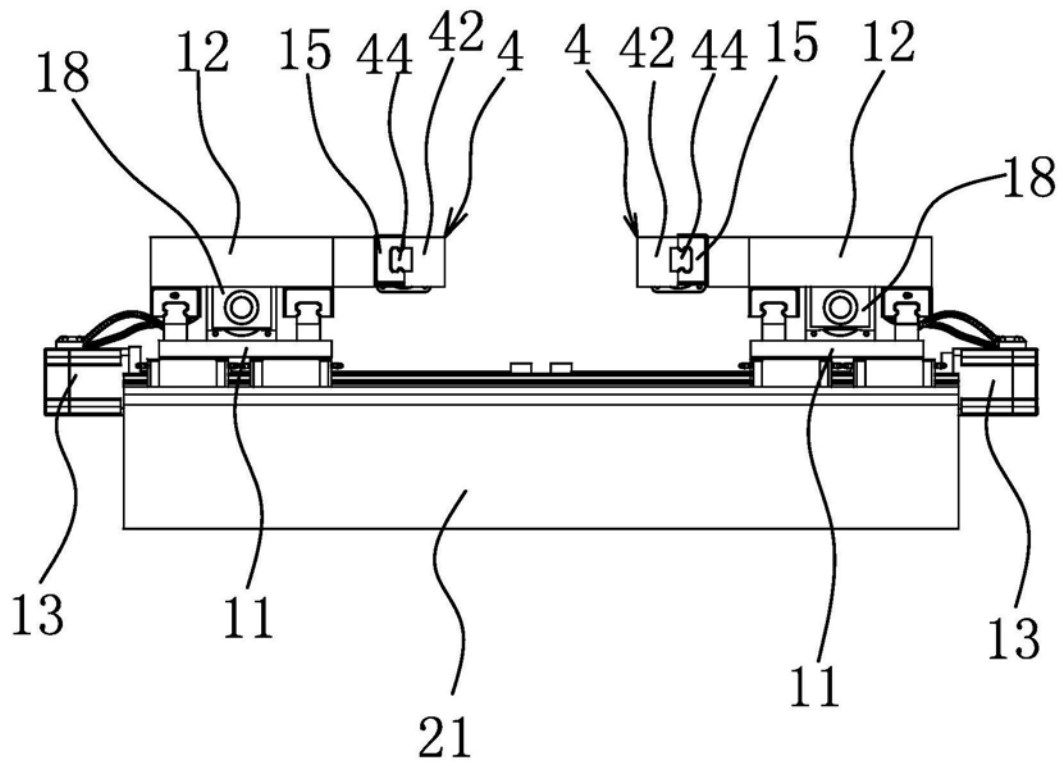


图6

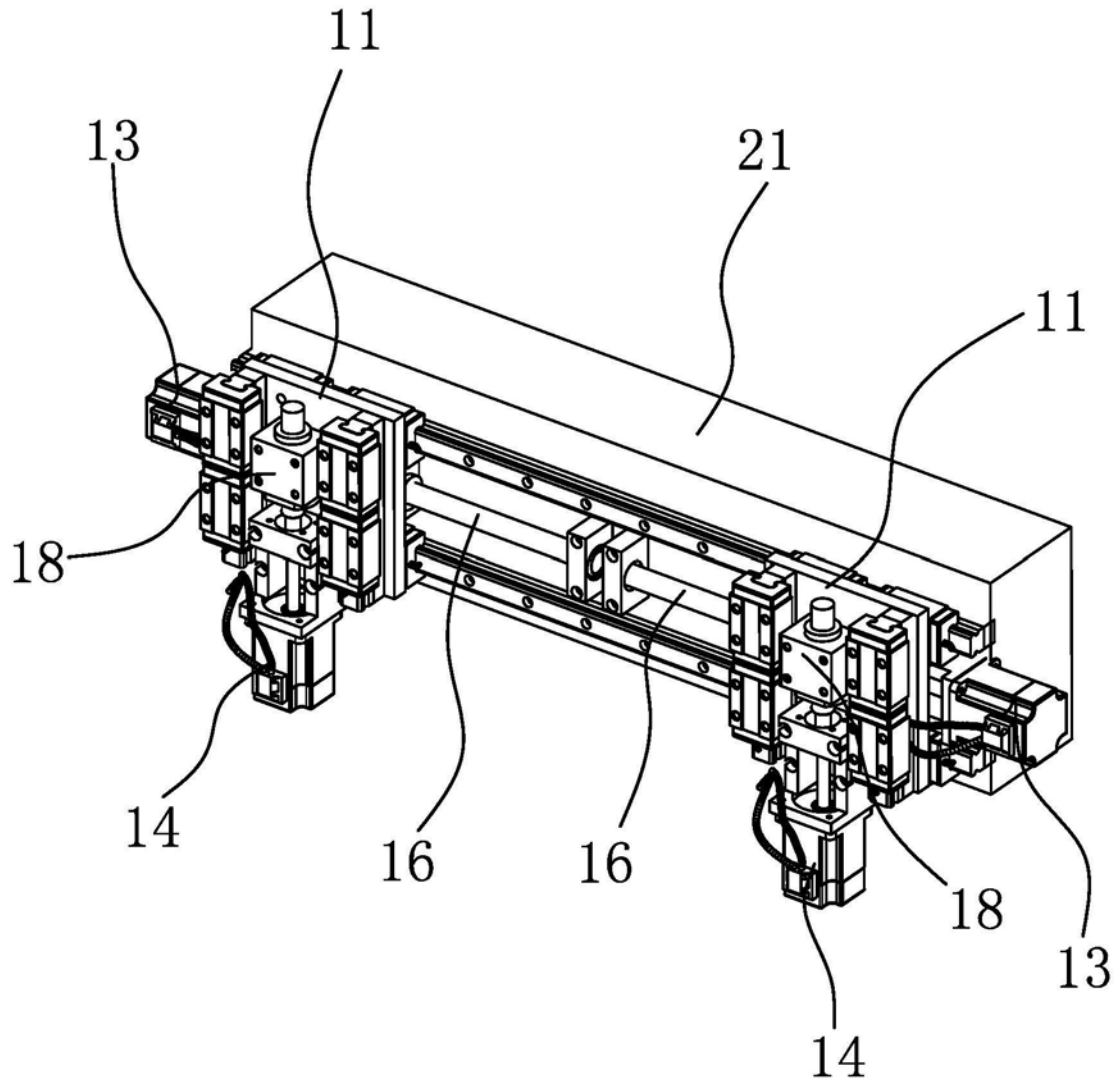


图7

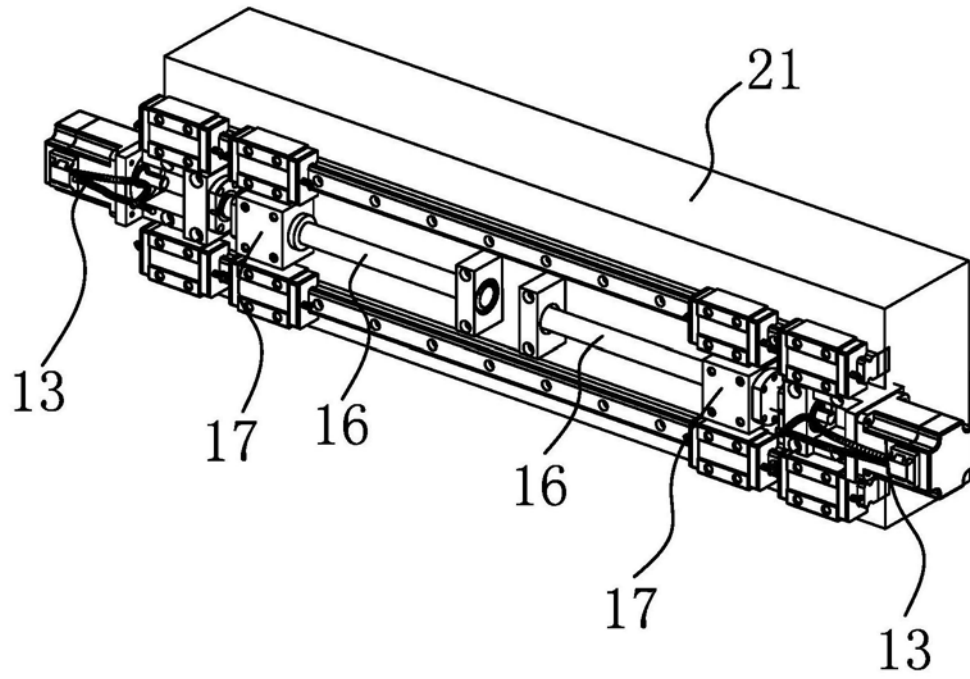


图8

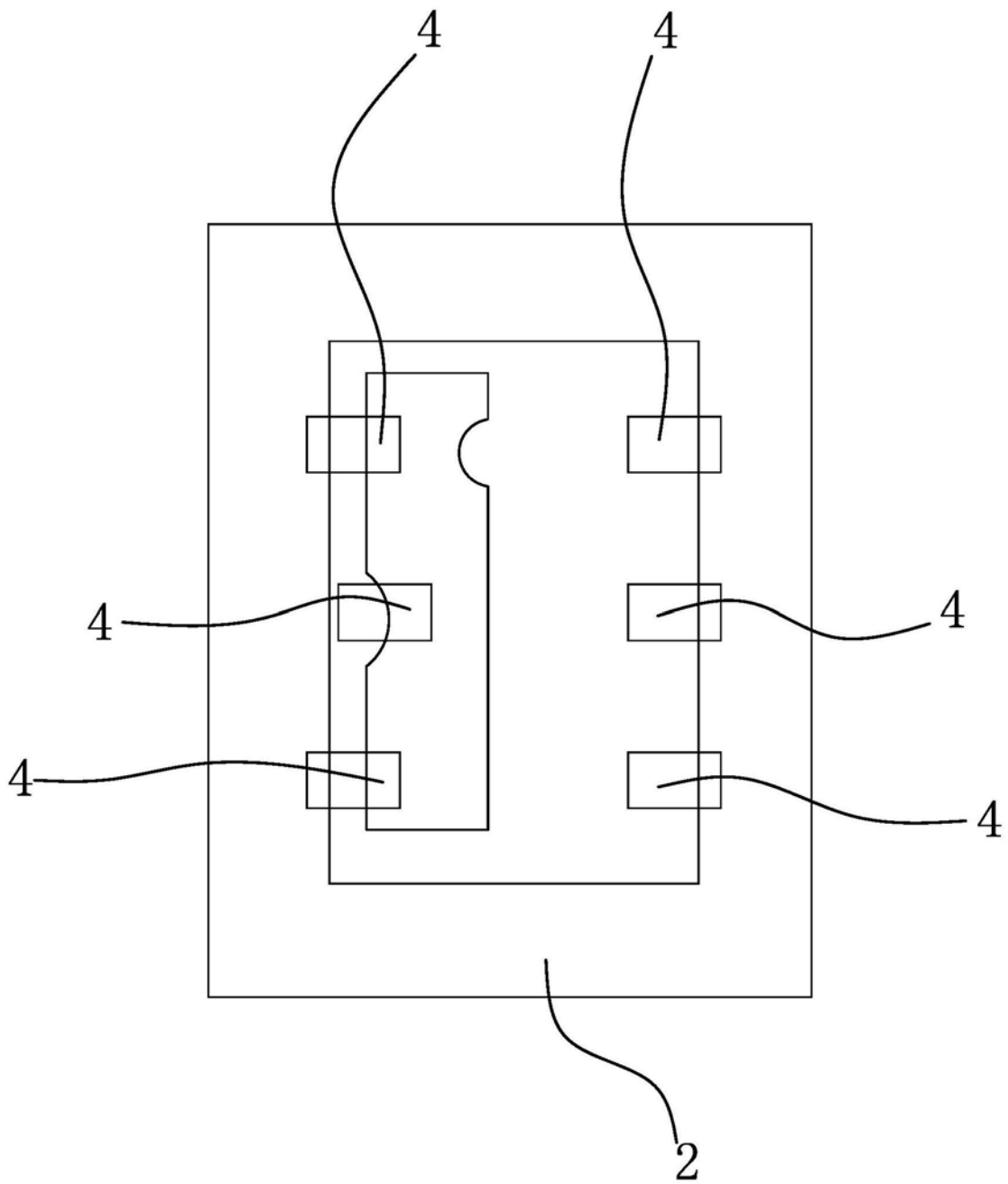


图9

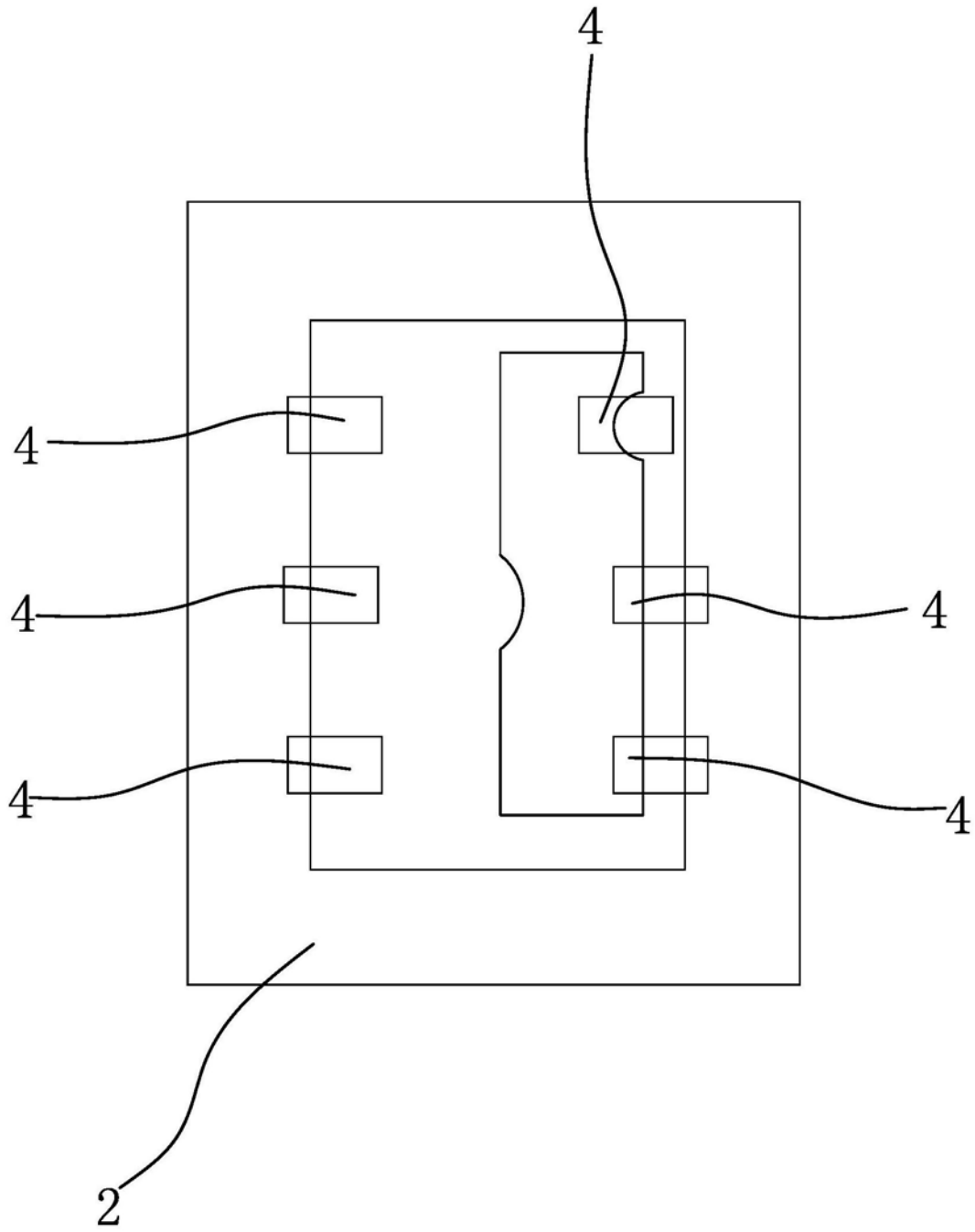


图10

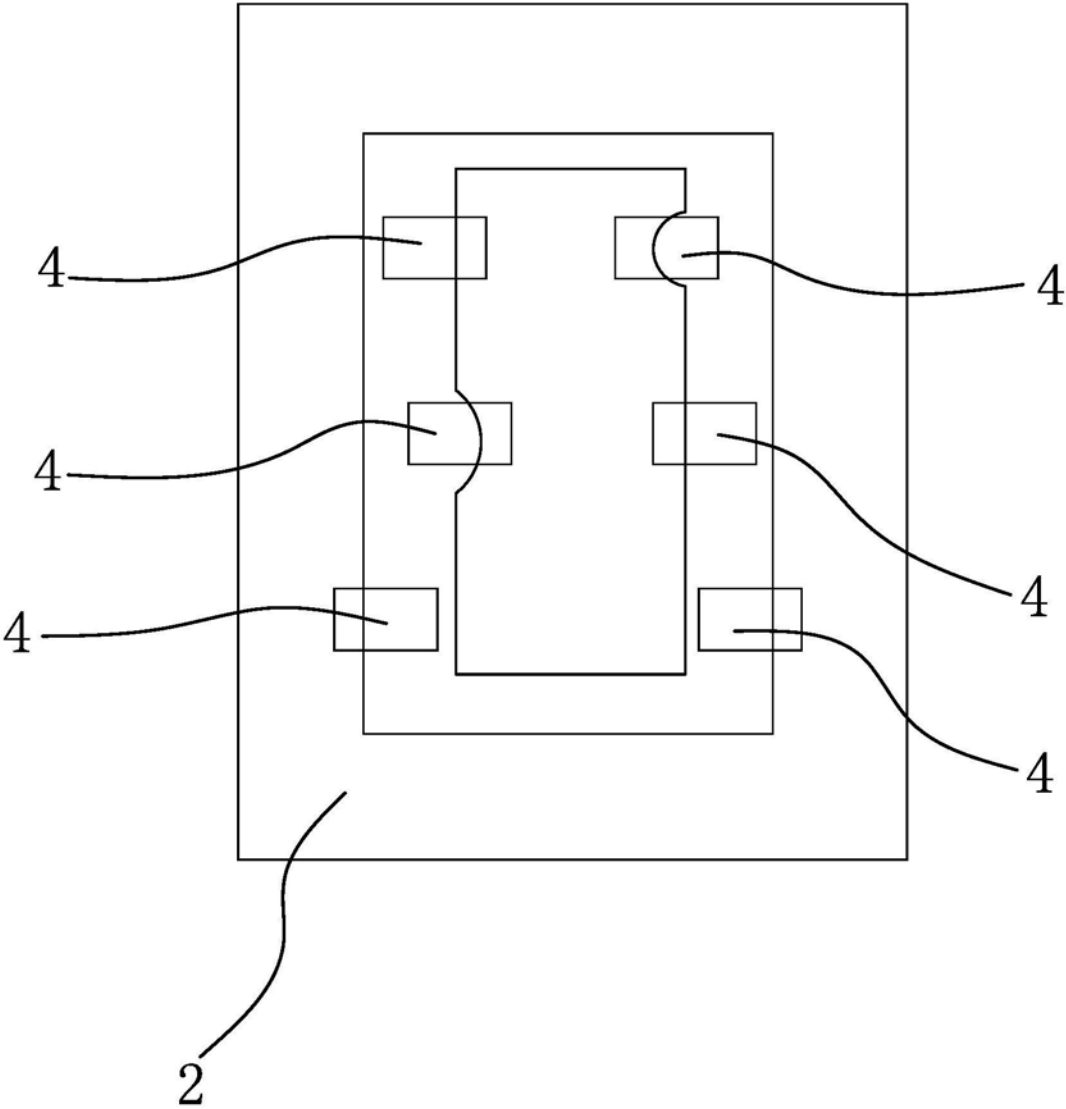


图11

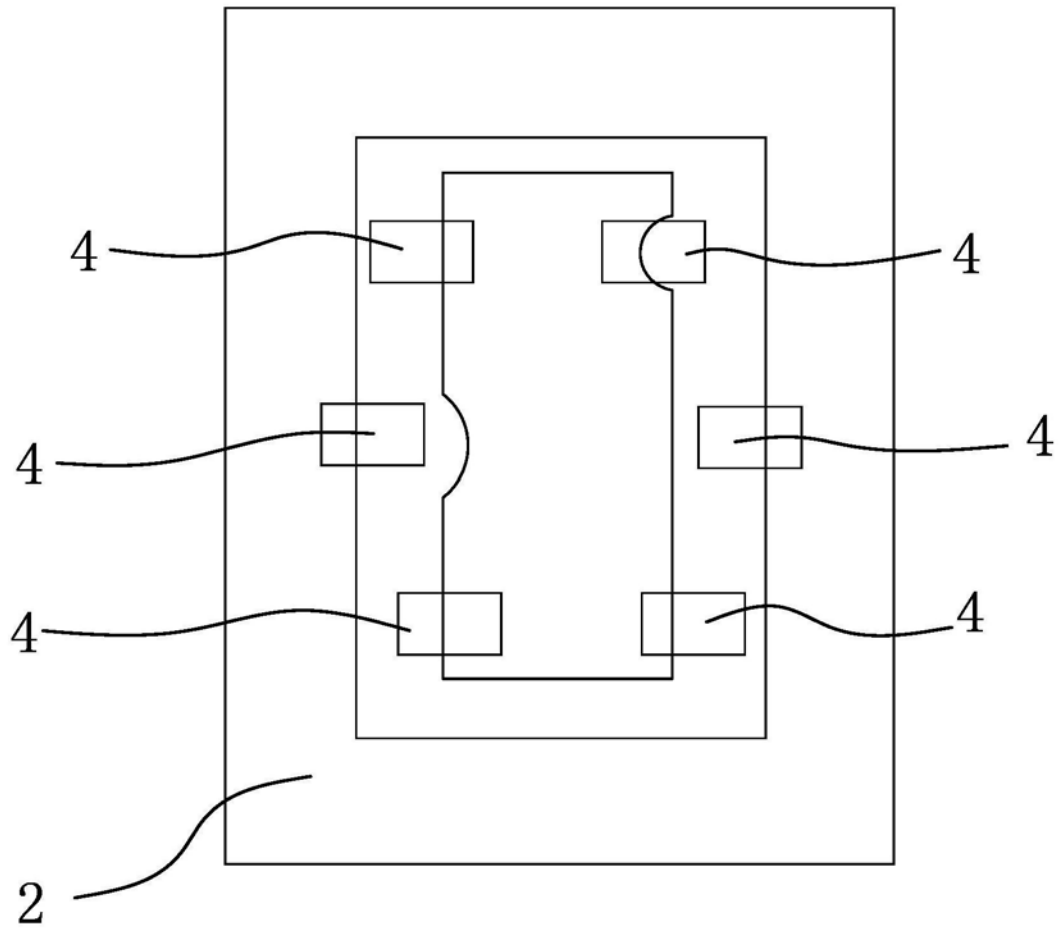


图12

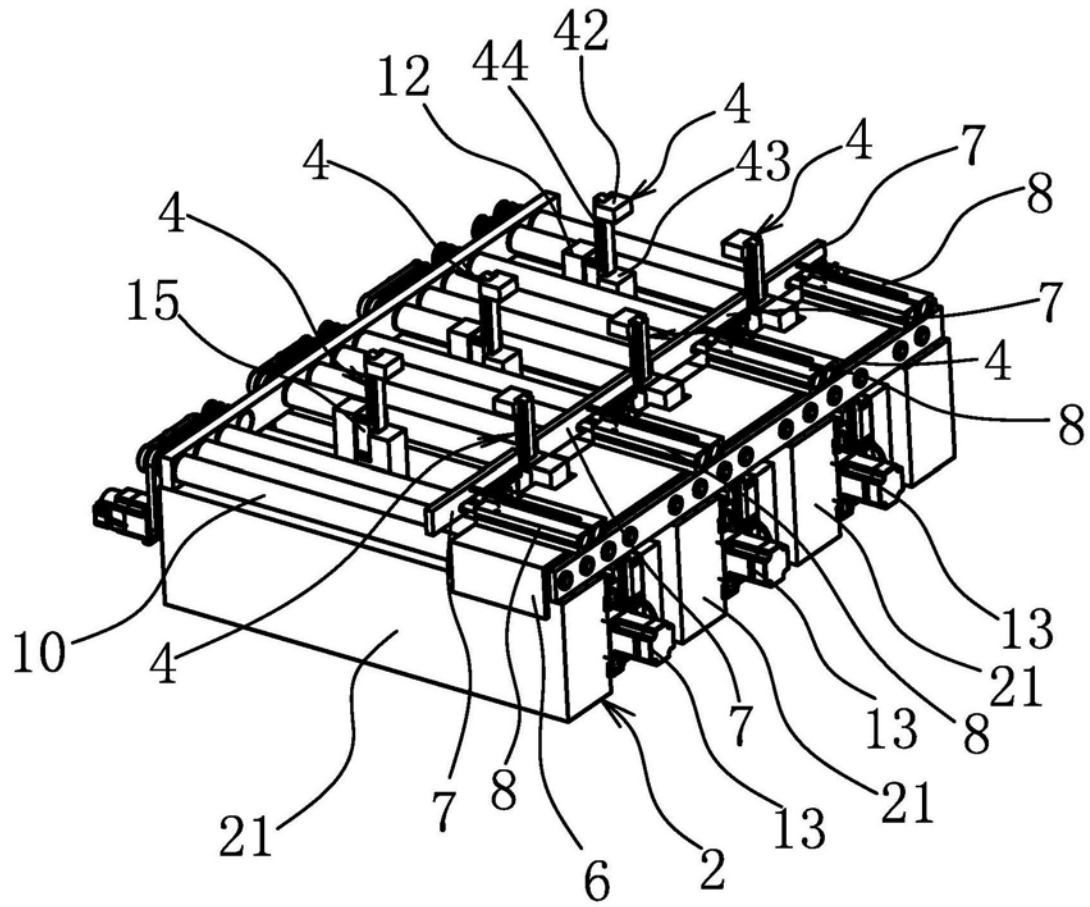


图13

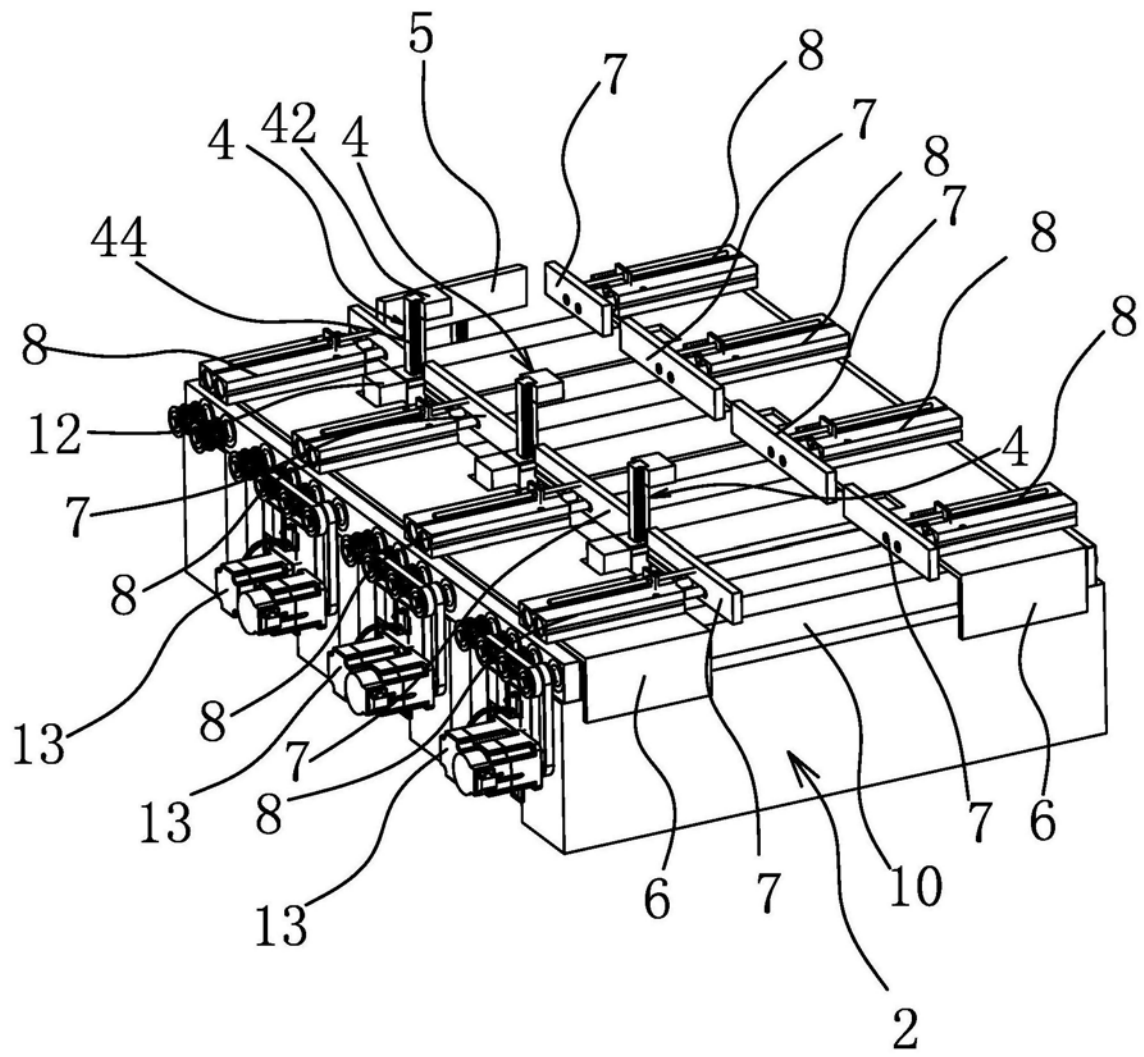


图15