(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112496068 A
(43)申请公布日 2021.03.16

(21)申请号 201910872589.7

(22)申请日 2019.09.16

(71)申请人 费庚新
地址 528000 广东省佛山市南海区西樵镇四季康城春华园2座601房
申请人 潘健怡 吴育聪 陈宇星 张增财 江汛

(72)发明人 费庚新 潘健怡 吴育聪 陈宇星 张增财 江汛

(51)Int.Cl.
B21C 25/02(2006.01)
B21C 31/00(2006.01)

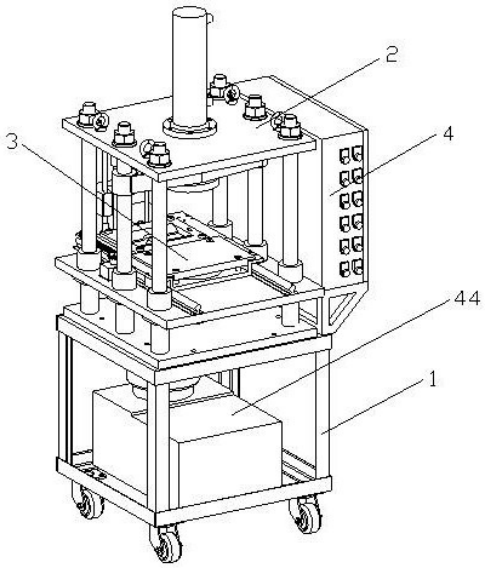
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

一种铝合金挤压模具自动开合模机

(57)摘要

本发明公开了一种铝合金挤压模具自动开合模机，它涉及成型模具领域，所述底座装置设于整台开合模机的底部，跟地面接触，为整台开合模机的基体，供其他装置安装，所述动力装置设于底座装置的上方，可以给开合模机通过开模和合模的动力，所述开合模装置设于动力装置内，是整台开合模机的核心装置，能对铝合金挤压模具进行开模和合模的动作，所述控制系统装置设于动力装置的一侧，主要是给开合模机进行运动控制，以上构成一种铝合金挤压模具自动开合模机的整体。它结构新颖，精确可靠，效率较高，稳定性强，替代人为操作，同时实现快速开模和合模，可以满足不同型号直径尺寸的铝合金挤压模具。



CN 112496068 A

1.一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：它包含底座装置(1)、动力装置(2)、开合模装置(3)和控制系统装置(4)，所述底座装置(1)设于整台开合模机的底部，跟地面接触，为整台开合模机的基体，所述动力装置(2)设于底座装置(1)的上方，可以给开合模机通过开模和合模的动力，所述开合模装置(3)设于动力装置(2)内，是整台开合模机的核心装置，能对铝合金挤压模具进行开模和合模的动作，所述控制系统装置(4)设于动力装置(2)的一侧，主要是给开合模机进行运动控制，以上构成一种铝合金挤压模具自动开合模机的整体；

所述的底座装置(1)包括脚轮(11)、底架(12)和底座盖板(13)，所述脚轮(11)设于底座装置(1)的下部，通过螺栓固定在底架(12)上，脚轮(11)的个数不限，可以沿着地面滑动，或者通过脚轮(11)的自锁装置对脚轮(11)进行锁紧，所述底架(12)设于脚轮(11)上，由型钢或者角钢焊接而成，所述底座盖板(13)设于底架(12)的上方，呈平板装，开有一系列孔；

所述的动力装置(2)包括支架组件(21)、液压组件(22)和液压千斤顶组件(23)，所述支架组件(21)为整个动力装置(2)的基体，液压组件(22)架设于支架组件(21)的上方，液压千斤顶组件(23)设于底座盖板(13)的上方；

所述的开合模装置(3)包括滑轨组件(31)、开模组件(32)、合模组件(33)和压销钉组件(34)，所述滑轨组件(31)设于开合模装置(3)的下部，开模组件(32)和合模组件(33)通过螺栓固定安装在滑轨组件(31)上，压销钉组件(34)放置在合模组件(33)上；

所述的控制系统装置(4)包括控制系统支架(41)、控制柜(42)、控制按键(43)和液压泵站(44)，所述控制系统支架(41)由型材或者角钢焊接而成，固定在底座装置(1)上，控制按键(43)设于控制柜(42)外侧，液压泵站(44)装设在底座装置(1)的下部，与底架(12)固定安装在一起。

2.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的底座盖板(13)上设置有液压千斤顶安装位(131)、立柱安装位(132)和底座盖板螺孔(133)，所述液压千斤顶安装位(131)用于安装液压千斤顶，所述立柱安装位(132)个数不限，用于安装动力装置(2)的立柱，所述底座盖板螺孔(133)用于与底架(12)通过螺栓固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的支架组件(21)包括立柱(211)、套筒(212)、工作平台(213)、导套(214)、支架盖板(215)和吊环(216)，所述立柱(211)设于支架组件(21)的四周，立柱(211)的下端通过螺栓与底座盖板(13)固定安装在一起，立柱(211)的上端通过螺栓与支架盖板(215)固定安装在一起，底座盖板(13)、支架盖板(215)和立柱(211)构成一个框架的结构，所述套筒(212)呈圆环状，在底座盖板(13)的上方，套设于每个立柱(211)内非固定装配，所述工作平台(213)呈平板状，架设于套筒(212)的上方，工作平台(213)包括滑轨安装位(2131)、导套安装位(2132)和电机安装位(2133)，所述滑轨安装位(2131)用于安装开合模装置(3)上的滑轨，所述导套安装位(2132)用于嵌入安装导套(214)，所述电机安装位(2133)用于安装开合模装置(3)上的电机，所述导套(214)内设置有滚珠，设于工作平台(213)上导套安装位(2132)内部，并通过螺栓与工作平台(213)固定连接，使得工作平台(213)可以沿着立柱(211)上下一定距离的滑动，当工作平台(213)往下滑动到一定距离时，与套筒(212)相抵触，从而套筒(212)对工作平台(213)进行限位的作用，所述支架盖板(215)设于立柱(211)的上部，立柱(211)通过螺栓与支架盖板(215)固定连接，所述吊环(216)设于支架盖板(215)的四周。

4.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的液压组件(22)包括液压缸(221)、液压推杆(222)、液压导套(223)和液压压头(224)，所述液压缸(221)架设在支架组件(21)的上方的中部，通过螺栓与支架盖板(215)固定装配，液压缸(221)上设置有液压第一进油口(2211)和液压第二进油口(2212)，所述液压推杆(222)为液压缸(221)的输出杆，外部的液压油可以通过液压第一进油口(2211)和液压第二进油口(2212)进到液压缸(221)内，从而推动液压推杆(222)往上或者往下运动，所述液压导套(223)与液压推杆(222)的连接端固定连接，液压导套(223)的两端与立柱(211)套接在一起，可以沿着立柱(211)上下滑动，所述液压压头(224)设于液压导套(223)的下部，与液压导套(223)通过螺栓固定安装在一起，可以随液压推杆(222)上下滑动。

5.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的液压千斤顶组件(23)包括液压千斤缸体(231)和液压千斤顶推杆(232)，所述液压千斤缸体(231)固定安装在液压千斤顶安装位(131)，所述液压推杆(222)为液压千斤缸体(231)的输出杆，上端与工作平台(213)相接触，在外部液压油的作用下，工作平台(213)可以沿着液压千斤缸体(231)上下滑动。

6.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的滑轨组件(31)包括滑轨(311)、滑块(312)、滑板(313)、滑台电机(314)、滑台齿轮(315)和滑台齿轮(316)，所述滑轨(311)设有两条，设于工作平台(213)的两侧，通过螺栓固定安装在滑轨安装位(2131)上，所述滑块(312)套设于滑轨(311)内，内有滚珠，可以沿着滑轨(311)前后滑动，所述滑板(313)呈板状，两侧凸起，凸起端通过螺栓与滑块(312)固定连接，使得滑板(313)可以沿着滑轨(311)前后滑动，所述滑台电机(314)安装固定在工作平台(213)上的电机安装位(2133)内，滑台电机(314)可以是异步电机、步进电机或者伺服电机等，所述滑台齿轮(315)嵌入安装在滑台电机(314)的输出轴上，所述滑台齿轮(316)固定安装在滑板(313)上，与滑台齿轮(315)啮合，使得滑台电机(314)转动时，可以使滑台齿轮(316)前后运动，最终使得滑板(313)可以前后运动。

7.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机，其特征在于：所述的开模组件(32)通过螺栓固定安装在滑板(313)上，所述开模组件(32)包括开模垫板机构(321)和开模机构(322)，所述开模垫板机构(321)包括开模垫板(3211)、开模弹簧(3212)、开模螺栓(3213)、下开刀(3214)和下开刀键(3215)，所述开模垫板(3211)成平板装，内开有两面呈一定夹角的开模凹槽(32111)，使得待开模的铝合金模具可以放置在上方，所述开模弹簧(3212)的上端与开模垫板(3211)相抵触，开模弹簧(3212)的下端与滑板(313)相抵触，然后通过开模螺栓(3213)把开模垫板(3211)与滑板(313)相锁紧，由于开模弹簧(3212)弹性的作用，使得开模垫板(3211)可以在滑板(313)上方有一定的弹性移动，所述下开刀(3214)设于开模垫板(3211)的下方，通过下开刀键(3215)与滑板(313)嵌入安装在一起，所述下开刀(3214)的下端与工作平台(213)接触，当下开刀(3214)受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台(213)上，所述下开刀(3214)上端设有下开刀尖部(32141)，呈尖状，所述开模机构(322)包括开模下连接板(32201)、开模第一滑杆(32202)、开模第二滑杆(32203)、开模上连接板(32204)、滑轮连接板(32205)、滑轮(32206)、配重块(32207)、配重定位套(32208)、滑杆套(32209)、开模压板(32210)、上开刀(32211)、压板连接块(32212)、弹簧连接块(32213)和弹簧(32214)，所述开模下连接板(32201)通过螺栓与滑板(313)固定连接，可以与滑板

(313)一起前后滑动,所述开模第一滑杆(32202)有两根,设于开模下连接板(32201)的两侧,所述开模第二滑杆(32203)有两根,设于开模下连接板(32201)的两侧内侧,所述开模上连接板(32204)设于开模下连接板(32201)和开模第一滑杆(32202)的上部,通过螺母与开模下连接板(32201)和开模第一滑杆(32202)固定连接,滑轮连接板(32205)通过螺栓固定安装在开模上连接板(32204)上,所述滑轮(32206)装设在滑轮连接板(32205)的连接孔上,所述配重块(32207)具有一定的重量,两端分别套设于在开模第一滑杆(32202)上,可以沿着开模第一滑杆(32202)上下滑动,所述配重定位套(32208)有两个,呈圆环状,分别套设在开模第一滑杆(32202)上,在配重块(32207)的下方,使得配重块(32207)落在最下方时可以与配重定位套(32208)相抵触,所述滑杆套(32209)的两端开有圆孔,套设在开模第二滑杆(32203)上,可以沿着开模第二滑杆(32203)上下滑动,滑杆套(32209)上固定有滑绳,滑绳绕过滑轮(32206),另外一端与配重块(32207)固定,使得滑杆套(32209)与配重块(32207)通过滑绳连接成一个整体,所述开模压板(32210)通过螺栓固定在滑杆套(32209)上,可以沿着开模第二滑杆(32203)上下滑动,所述上开刀(32211)成圆柱状,通过螺栓固定在开模压板(32210)上,上开刀(32211)上设有上开刀尖部(322101),上开刀尖部(322101)可以对待开模的铝合金模具进行开模动作,所述压板连接块(32212)有两个,呈长方体,通过螺栓安装固定在开模压板(32210)的前后两端,所述弹簧连接块(32213)有两块,分别通过螺栓铰接在对应的压板连接块(32212)上,可以沿着压板连接块(32212)的螺孔转动,所述弹簧(32214)有两根,设于弹簧连接块(32213)的两侧,弹簧(32214)的两端扣接弹簧连接块(32213)上,使得弹簧连接块(32213)在弹簧力的作用下有一个平衡的张开的夹口。

8.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机,其特征在于:所述的合模组件(33)通过螺栓固定安装在滑板(313)上,合模组件(33)包括合模垫板(331)和合模支撑(332),所述合模垫板(331)呈平板状,通过螺栓定位在滑板(313)的上方,所述合模支撑(332)装放在合模垫板(331)下,上端与合模垫板(331)接触,中部穿过滑板(313),下端与工作平台(213)相接触,当合模垫板(331)受到压力时,可以把压力直接传递到工作平台(213)上。

9.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机,其特征在于:所述的压销钉组件(34)包括等高垫(341)和垫块(342),所述等高垫(341)放置于合模组件(33)的上方,所述垫块(342)放置在等高垫(341)的上方,在垫块(342)的四个面上设有直径不一的销钉孔(3421)。

10.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机,其特征在于:所述的控制柜(42)为整台铝合金挤压模具自动开合模机的控制核心,内装有总开关、开关电源、液压阀、电机控制器、继电器等电器元器件,可以对相关的元部件进行控制。

11.根据权利要求1所述的一种铝合金挤压模具自动开合模机,其特征在于:所述的控制按键(43)包括总开关、急停开关、开模控制按键、合模控制按键、滑台移动按键等,通过控制按键(43)可以对整台铝合金挤压模具自动开合模机进行运动控制。

一种铝合金挤压模具自动开合模机

[0001] 技术领域：

本发明涉及一种铝合金挤压模具自动开合模机，属于成型模具技术领域。

[0002] 背景技术：

铝合金挤压模具属于成型模具的一种，它的出料方式是通过挤出这个动作来实现的，在铝异型结构广泛应用，在工作时，铝合金挤压模具放置在挤出机前端，用于铝合金管材或铝异型材的挤出成型。

[0003] 在铝合金挤压模具组装、调试、维修过程中，通常需要多次将铝合金挤压模具的上模与下模进行开模和合模操作，目前多采用人工的操作对铝合金挤压模具进行开模和合模，开模时，通过人工用顶棍和锤子敲击铝合金挤压模具的分模线，使铝合金挤压模具的上模和下模分离，合模时，通过锤子敲击铝合金挤压模具的上模和下模使之合模。通过此方式进行开模和合模，劳动强度大，效率较低，而且在敲击过程中容易对铝合金挤压模具产品损伤。

[0004] 发明内容：

针对上述问题，本发明要解决的技术问题是提供一种结构新颖，精确可靠，效率较高，稳定性强，替代人为操作，同时实现快速开模和合模，可以满足不同型号直径尺寸的铝合金挤压模具的自动开合模机。

[0005] 本发明的一种铝合金挤压模具自动开合模机，它包含底座装置、动力装置、开合模装置和控制系统装置，所述底座装置设于整台开合模机的底部，跟地面接触，为整台开合模机的基体，供其他装置安装，所述动力装置设于底座装置的上方，可以给开合模机通过开模和合模的动力，所述开合模装置设于动力装置内，是整台开合模机的核心装置，能对铝合金挤压模具进行开模和合模的动作，所述控制系统装置设于动力装置的一侧，主要是给开合模机进行运动控制，以上构成一种铝合金挤压模具自动开合模机的整体；

所述的底座装置包括脚轮、底架和底座盖板，所述脚轮设于底座装置的下部，通过螺栓固定在底架上，脚轮的个数不限，可以沿着地面滑动，或者通过脚轮的自锁装置对脚轮进行锁紧，所述底架设于脚轮上，由型钢或者角钢焊接而成，其具体焊接形式不限，对整台开合模机起到支撑作用，所述底座盖板设于底架的上方，呈平板装，开有一系列孔；

所述的动力装置包括支架组件、液压组件和液压千斤顶组件，所述支架组件为整个动力装置的基体，为整个动力装置提供支撑作用，液压组件架设于支架组件的上方，主要是给整台自动开合模机提供液压动力，液压千斤顶组件设于底座盖板的上方；

所述的开合模装置包括滑轨组件、开模组件、合模组件和压销钉组件，所述滑轨组件设于开合模装置的下部，开模组件和合模组件通过螺栓固定安装在滑轨组件上，压销钉组件放置在合模组件上；

所述的控制系统装置包括控制系统支架、控制柜、控制按键和液压泵站，所述控制系统支架由型材或者角钢焊接而成，固定在底座装置上，给控制柜起到支撑的作用，控制按键设于控制柜外侧，液压泵站装设在底座装置的下部，与底架固定安装在一起，其作用是给液压缸和液压千斤顶组件提供液压动力。

[0006] 作为优选，所述的底座盖板上设置有液压千斤顶安装位、立柱安装位和底座盖板螺孔，所述液压千斤顶安装位用于安装液压千斤顶，所述立柱安装位个数不限，用于安装动力装置的立柱，所述底座盖板螺孔用于与底架通过螺栓固定连接。

[0007] 作为优选，所述的支架组件包括立柱、套筒、工作平台、导套、支架盖板和吊环，所述立柱设于支架组件的四周，具体数量不限，本实施例优选为六根，立柱的下端通过螺栓与底座盖板固定安装在一起，立柱的上端通过螺栓与支架盖板固定安装在一起，底座盖板、支架盖板和立柱构成一个框架的结构，所述套筒呈圆环状，在底座盖板的上方，套设于每个立柱内非固定装配，所述工作平台呈平板状，架设于套筒的上方，工作平台包括滑轨安装位、导套安装位和电机安装位，所述滑轨安装位用于安装开合模装置上的滑轨，所述导套安装位用于嵌入安装导套，所述电机安装位用于安装开合模装置上的电机，所述导套内设置有滚珠，设于工作平台上导套安装位内部，并通过螺栓与工作平台固定连接，使得工作平台可以沿着立柱上下一定距离的滑动，当工作平台往下滑动到一定距离时，与套筒相抵触，从而套筒对工作平台进行限位的作用，所述支架盖板设于立柱的上部，立柱通过螺栓与支架盖板固定连接，所述吊环个数不限，设于支架盖板的四周，便于自动开合模机的吊装与运输。

[0008] 作为优选，所述的液压组件包括液压缸、液压推杆、液压导套和液压压头，所述液压缸架设在支架组件的上方的中部，通过螺栓与支架盖板固定装配，液压缸上设置有液压第一进油口和液压第二进油口，所述液压推杆为液压缸的输出杆，外部的液压油可以通过液压第一进油口和液压第二进油口进到液压缸内，从而推动液压推杆往上或者往下运动，所述液压导套与液压推杆的连接端固定连接，液压导套的两端与立柱套接在一起，可以沿着立柱上下滑动，所述液压压头设于液压导套的下部，与液压导套通过螺栓固定安装在一起，可以随液压推杆上下滑动。

[0009] 作为优选，所述的液压千斤顶组件包括液压千斤缸体和液压千斤顶推杆，所述液压千斤缸体固定安装在液压千斤顶安装位，所述液压推杆为液压千斤缸体的输出杆，上端与工作平台相接触，在外部液压油的作用下，工作平台可以沿着液压千斤缸体上下滑动。

[0010] 作为优选，所述的滑轨组件包括滑轨、滑块、滑板、滑台电机、滑台齿轮和滑台齿轮，所述滑轨设有两条，设于工作平台的两侧，通过螺栓固定安装在滑轨安装位上，所述滑块数量不限，套设于滑轨内，内有滚珠，可以沿着滑轨前后滑动，所述滑板呈板状，两侧凸起，凸起端通过螺栓与滑块固定连接，使得滑板可以沿着滑轨前后滑动，所述滑台电机安装固定在工作平台上的电机安装位内，滑台电机可以是异步电机、步进电机或者伺服电机等，具体类型不限，所述滑台齿轮嵌入安装在滑台电机的输出轴上，所述滑台齿轮固定安装在滑板上，与滑台齿轮啮合，使得滑台电机转动时，可以使滑台齿轮前后运动，最终使得滑板可以前后运动。

[0011] 作为优选，所述的开模组件通过螺栓固定安装在滑板上，所述开模组件包括开模垫板机构和开模机构，所述开模垫板机构包括开模垫板、开模弹簧、开模螺栓、下开刀和下开刀键，所述开模垫板成平板装，内开有两面呈一定夹角的开模凹槽，使得待开模的铝合金模具可以放置在上方，所述开模弹簧具有一定的弹性，开模弹簧的上端与开模垫板相抵触，开模弹簧的下端与滑板相抵触，然后通过开模螺栓把开模垫板与滑板相锁紧，由于开模弹簧弹性的作用，使得开模垫板可以在滑板上方有一定的弹性移动，所述下开刀设于开模垫板的下方，通过下开刀键与滑板嵌入安装在一起，所述下开刀的下端与工作平台接触，当下

开刀受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台上，所述下开刀上端设有下开刀尖部，呈尖状，所述开模机构包括开模下连接板、开模第一滑杆、开模第二滑杆、开模上连接板、滑轮连接板、滑轮、配重块、配重定位套、滑杆套、开模压板、上开刀、压板连接块、弹簧连接块和弹簧，所述开模下连接板通过螺栓与滑板固定连接，可以与滑板一起前后滑动，所述开模第一滑杆有两根，设于开模下连接板的两侧，所述开模第二滑杆有两根，设于开模下连接板的两侧内侧，所述开模上连接板设于开模下连接板和开模第一滑杆的上部，通过螺母与开模下连接板和开模第一滑杆固定连接，滑轮连接板通过螺栓固定安装在开模上连接板上，所述滑轮装设在滑轮连接板的连接孔上，所述配重块具有一定的重量，两端分别套设于在开模第一滑杆上，可以沿着开模第一滑杆上下滑动，所述配重定位套有两个，呈圆环状，分别套设在开模第一滑杆上，在配重块的下方，使得配重块落在最下方时可以与配重定位套相抵触，所述滑杆套的两端开有圆孔，套设在开模第二滑杆上，可以沿着开模第二滑杆上下滑动，滑杆套上固定有滑绳，滑绳绕过滑轮，另外一端与配重块固定，使得滑杆套与配重块通过滑绳连接成一个整体，所述开模压板通过螺栓固定在滑杆套上，可以沿着开模第二滑杆上下滑动，所述上开刀成圆柱状，通过螺栓固定在开模压板上，上开刀上设有上开刀尖部，上开刀尖部可以对待开模的铝合金模具进行开模动作，所述压板连接块有两个，呈长方体，通过螺栓安装固定在开模压板的前后两端，所述弹簧连接块有两块，分别通过螺栓铰接在对应的压板连接块上，可以沿着压板连接块的螺孔转动，所述弹簧有两根，设于弹簧连接块的两侧，弹簧的两端扣接弹簧连接块上，使得弹簧连接块在弹簧力的作用下有一个平衡的张开的夹口。

[0012] 作为优选，所述的合模组件通过螺栓固定安装在滑板上，合模组件包括合模垫板和合模支撑，所述合模垫板呈平板状，通过螺栓定位在滑板的上方，所述合模支撑装放在合模垫板下，上端与合模垫板接触，中部穿过滑板，下端与工作平台相接触，当合模垫板受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台上。

[0013] 作为优选，所述的压销钉组件包括等高垫和垫块，所述等高垫放置于合模组件的上方，起到支撑和装放垫块的作用，所述垫块放置在等高垫的上方，数量不限，本实施例为左右两块，在垫块的四个面上设有直径不一的销钉孔，销钉孔的具体直径不做限定，销钉可插入到销钉孔内。

[0014] 作为优选，所述的控制柜为整台铝合金挤压模具自动开合模机的控制核心，内装有总开关、开关电源、液压阀、电机控制器、继电器等电器元器件，可以对相关的元部件进行控制。

[0015] 作为优选，所述的控制按键包括总开关、急停开关、开模控制按键、合模控制按键、滑台移动按键等，通过控制按键可以对整台铝合金挤压模具自动开合模机进行运动控制，达到自动开合模的目的。

[0016] 本发明的有益效果：

1、铝合金挤压模具自动开合模机结构新颖，精确可靠，效率较高，稳定性强，替代人为操作，同时实现快速开模和合模，可以满足不同型号直径尺寸的铝合金挤压模具；

2、工作平台上的电机运动，可以快速移动开模组件或合模组件到达液压压头的下方，实现了开模工位和合模工位的快速调整；

3、设置了液压缸和液压千斤顶对铝合金挤压模具进行上端和下端的压合力，使开模力

和合模力更为均匀和可靠；

4、下开刀和合模支撑的下端与工作平台接触，使在开模动作时，下开刀和合模支撑受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台上，保护了滑台组件；

5、开模组件设置了配重块，与开模压板连接，使得在铝合金挤压模具开模后，配重块往下运动带动开模压板往上运动回到初始的位置；

6、工作平台下设置了多个套筒，使得开模和合模运动时，工作平台往下运动时，极限位可以与套筒接触，有效防止了工作平台的偏转；

7、在开模动作的过程中，弹簧连接块通过弹簧的弹簧力对待开模的铝合金挤压模具产生一定的夹持力，能有效防止铝合金挤压模具开模后上模和下模的倾倒，起到安全保护的作用；

8、动力装置采用了多根立柱及导套的设计，一方面对整台铝合金挤压模具自动开合模机起到加强的作用，另一方面使工作平台上下运动时更为的顺畅。

[0017] 附图说明：

为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0018] 图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明中底座装置的结构示意图；

图3为本发明中动力装置的结构示意图；

图4为本发明中支架组件的结构示意图；

图5为本发明中液压组件的结构示意图；

图6为本发明中开合模装置的结构示意图；

图7为本发明中滑轨组件的结构示意图；

图8为本发明中开模组件的结构示意图；

图9为本发明中开模垫板机构的结构示意图；

图10为本发明中开模机构的结构示意图；

图11为本发明中上开刀的结构示意图；

图12为本发明中合模组件的结构示意图；

图13为本发明中控制系统装置的结构示意图；

图14为本发明中压销钉组件的安装结构示意图；

图15为本发明中压销钉组件的结构示意图。

[0019] 1-底座装置；11-脚轮；12-底架；13-底座盖板；131-液压千斤顶安装位；132-立柱安装位；133-底座盖板螺孔；2-动力装置；21-支架组件；211-立柱；212-套筒；213-工作平台；2131-滑轨安装位；2132-导套安装位；2133-电机安装位；214-导套；215-支架盖板；216-吊环；22-液压组件；221-液压缸；2211-液压第一进油口；2212-液压第二进油口；222-液压推杆；223-液压导套；224-液压压头；23-液压千斤顶组件；3-开合模装置；31-滑轨组件；311-滑轨；312-滑块；313-滑板；314-滑台电机；315-滑台齿轮；316-滑台齿轮；32-开模组件；321-开模垫板机构；3211-开模垫板；32111-开模凹槽；3212-开模弹簧；3213-开模螺栓；3214-下开刀；32141-下开刀尖部；3215-下开刀键；322-开模机构；32201-开模下连接板；32202-开模第一滑杆；32203-开模第二滑杆；32204-开模上连接板；32205-滑轮连接板；32206-滑轮；32207-配重块；32208-配重定位套；32209-滑杆套；32210-开模压板；32211-上

开刀;322101-上开刀尖部;32212-压板连接块;32213-弹簧连接块;32214-弹簧;33-合模组件;331-合模垫板;332-合模支撑;34-压销钉组件;341-等高垫;342-垫块;3421-销钉孔;4-控制系统装置;41-控制系统支架;42-控制柜;43-控制按键;44-液压泵站。

[0020] 具体实施方式:

如图1-图15所示,本具体实施方式采用以下技术方案:它包含底座装置1、动力装置2、开合模装置3和控制系统装置4,所述底座装置1设于整台开合模机的底部,跟地面接触,为整台开合模机的基体,供其他装置安装,所述动力装置2设于底座装置1的上方,可以给开合模机通过开模和合模的动力,所述开合模装置3设于动力装置2内,是整台开合模机的核心装置,能对铝合金挤压模具进行开模和合模的动作,所述控制系统装置4设于动力装置2的一侧,主要是给开合模机进行运动控制,以上构成一种铝合金挤压模具自动开合模机的整体;

所述的底座装置1包括脚轮11、底架12和底座盖板13,所述脚轮11设于底座装置1的下部,通过螺栓固定在底架12上,脚轮11的个数不限,可以沿着地面滑动,或者通过脚轮11的自锁装置对脚轮11进行锁紧,所述底架12设于脚轮11上,由型钢或者角钢焊接而成,其具体焊接形式不限,对整台开合模机起到支撑作用,所述底座盖板13设于底架12的上方,呈平板装,开有一系列孔;

所述的动力装置2包括支架组件21、液压组件22和液压千斤顶组件23,所述支架组件21为整个动力装置2的基体,为整个动力装置2提供支撑作用,液压组件22架设于支架组件21的上方,主要是给整台自动开合模机提供液压动力,液压千斤顶组件23设于底座盖板13的上方;

所述的开合模装置3包括滑轨组件31、开模组件32、合模组件33和压销钉组件34,所述滑轨组件31设于开合模装置3的下部,开模组件32和合模组件33通过螺栓固定安装在滑轨组件31上,压销钉组件34放置在合模组件33上;

所述的控制系统装置4包括控制系统支架41、控制柜42、控制按键43和液压泵站44,所述控制系统支架41由型材或者角钢焊接而成,固定在底座装置1上,给控制柜42起到支撑的作用,控制按键43设于控制柜42外侧,液压泵站44装设在底座装置1的下部,与底架12固定安装在一起,其作用是给液压缸221和液压千斤顶组件23提供液压动力。

[0021] 其中,所述的底座盖板13上设置有液压千斤顶安装位131、立柱安装位132和底座盖板螺孔133,所述液压千斤顶安装位131用于安装液压千斤顶,所述立柱安装位132个数不限,用于安装动力装置2的立柱,所述底座盖板螺孔133用于与底架12通过螺栓固定连接;所述的支架组件21包括立柱211、套筒212、工作平台213、导套214、支架盖板215和吊环216,所述立柱211设于支架组件21的四周,具体数量不限,本实施例优选为六根,立柱211的下端通过螺栓与底座盖板13固定安装在一起,立柱211的上端通过螺栓与支架盖板215固定安装在一起,底座盖板13、支架盖板215和立柱211构成一个框架的结构,所述套筒212呈圆环状,在底座盖板13的上方,套设于每个立柱211内非固定装配,所述工作平台213呈平板状,架设于套筒212的上方,工作平台213包括滑轨安装位2131、导套安装位2132和电机安装位2133,所述滑轨安装位2131用于安装开合模装置3上的滑轨,所述导套安装位2132用于嵌入安装导套214,所述电机安装位2133用于安装开合模装置3上的电机,所述导套214内设置有滚珠,设于工作平台213上导套安装位2132内部,并通过螺栓与工作平台213固定连接,使得工作

平台213可以沿着立柱211上下一定距离的滑动，当工作平台213往下滑动到一定距离时，与套筒212相抵触，从而套筒212对工作平台213进行限位的作用，所述支架盖板215设于立柱211的上部，立柱211通过螺栓与支架盖板215固定连接，所述吊环216个数不限，设于支架盖板215的四周，便于自动开合模机的吊装与运输；所述的液压组件22包括液压缸221、液压推杆222、液压导套223和液压压头224，所述液压缸221架设在支架组件21的上方的中部，通过螺栓与支架盖板215固定装配，液压缸221上设置有液压第一进油口2211和液压第二进油口2212，所述液压推杆222为液压缸221的输出杆，外部的液压油可以通过液压第一进油口2211和液压第二进油口2212进到液压缸221内，从而推动液压推杆222往上或者往下运动，所述液压导套223与液压推杆222的连接端固定连接，液压导套223的两端与立柱211套接在一起，可以沿着立柱211上下滑动，所述液压压头224设于液压导套223的下部，与液压导套223通过螺栓固定安装在一起，可以随液压推杆222上下滑动；所述的液压千斤顶组件23包括液压千斤缸体231和液压千斤顶推杆232，所述液压千斤缸体231固定安装在液压千斤顶安装位131，所述液压推杆222为液压千斤缸体231的输出杆，上端与工作平台213相接触，在外部液压油的作用下，工作平台213可以沿着液压千斤缸体231上下滑动；所述的滑轨组件31包括滑轨311、滑块312、滑板313、滑台电机314、滑台齿轮315和滑台齿轮316，所述滑轨311设有两条，设于工作平台213的两侧，通过螺栓固定安装在滑轨安装位2131上，所述滑块312数量不限，套设于滑轨311内，内有滚珠，可以沿着滑轨311前后滑动，所述滑板313呈板状，两侧凸起，凸起端通过螺栓与滑块312固定连接，使得滑板313可以沿着滑轨311前后滑动，所述滑台电机314安装固定在工作平台213上的电机安装位2133内，滑台电机314可以是异步电机、步进电机或者伺服电机等，具体类型不限，所述滑台齿轮315嵌入安装在滑台电机314的输出轴上，所述滑台齿轮316固定安装在滑板313上，与滑台齿轮315啮合，使得滑台电机314转动时，可以使滑台齿轮316前后运动，最终使得滑板313可以前后运动；所述的开模组件32通过螺栓固定安装在滑板313上，所述开模组件32包括开模垫板机构321和开模机构322，所述开模垫板机构321包括开模垫板3211、开模弹簧3212、开模螺栓3213、下开刀3214和下开刀键3215，所述开模垫板3211成平板装，内开有两面呈一定夹角的开模凹槽32111，使得待开模的铝合金模具可以放置在上方，所述开模弹簧3212具有一定的弹性，开模弹簧3212的上端与开模垫板3211相抵触，开模弹簧3212的下端与滑板313相抵触，然后通过开模螺栓3213把开模垫板3211与滑板313相锁紧，由于开模弹簧3212弹性的作用，使得开模垫板3211可以在滑板313上方有一定的弹性移动，所述下开刀3214设于开模垫板3211的下方，通过下开刀键3215与滑板313嵌入安装在一起，所述下开刀3214的下端与工作平台213接触，当下开刀3214受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台213上，所述下开刀3214上端设有下开刀尖部32141，呈尖状，所述开模机构322包括开模下连接板32201、开模第一滑杆32202、开模第二滑杆32203、开模上连接板32204、滑轮连接板32205、滑轮32206、配重块32207、配重定位套32208、滑杆套32209、开模压板32210、上开刀32211、压板连接块32212、弹簧连接块32213和弹簧32214，所述开模下连接板32201通过螺栓与滑板313固定连接，可以与滑板313一起前后滑动，所述开模第一滑杆32202有两根，设于开模下连接板32201的两侧，所述开模第二滑杆32203有两根，设于开模下连接板32201的两侧内侧，所述开模上连接板32204设于开模下连接板32201和开模第一滑杆32202的上部，通过螺母与开模下连接板32201和开模第一滑杆32202固定连接，滑轮连接板32205通过螺栓固定安装在

开模上连接板32204上，所述滑轮32206装设在滑轮连接板32205的连接孔上，所述配重块32207具有一定的重量，两端分别套设于在开模第一滑杆32202上，可以沿着开模第一滑杆32202上下滑动，所述配重定位套32208有两个，呈圆环状，分别套设在开模第一滑杆32202上，在配重块32207的下方，使得配重块32207落在最下方时可以与配重定位套32208相抵触，所述滑杆套32209的两端开有圆孔，套设在开模第二滑杆32203上，可以沿着开模第二滑杆32203上下滑动，滑杆套32209上固定有滑绳，滑绳绕过滑轮32206，另外一端与配重块32207固定，使得滑杆套32209与配重块32207通过滑绳连接成一个整体，所述开模压板32210通过螺栓固定在滑杆套32209上，可以沿着开模第二滑杆32203上下滑动，所述上开刀32211成圆柱状，通过螺栓固定在开模压板32210上，上开刀32211上设有上开刀尖部322101，上开刀尖部322101可以对待开模的铝合金模具进行开模动作，所述压板连接块32212有两个，呈长方体，通过螺栓安装固定在开模压板32210的前后两端，所述弹簧连接块32213有两块，分别通过螺栓铰接在对应的压板连接块32212上，可以沿着压板连接块32212的螺孔转动，所述弹簧32214有两根，设于弹簧连接块32213的两侧，弹簧32214的两端扣接弹簧连接块32213上，使得弹簧连接块32213在弹簧力的作用下有一个平衡的张开的夹口；所述的合模组件33通过螺栓固定安装在滑板313上，合模组件33包括合模垫板331和合模支撑332，所述合模垫板331呈平板状，通过螺栓定位在滑板313的上方，所述合模支撑332装放在合模垫板331下，上端与合模垫板331接触，中部穿过滑板313，下端与工作平台213相接触，当合模垫板331受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台213上；所述的压销钉组件34包括等高垫341和垫块342，所述等高垫341放置于合模组件33的上方，起到支撑和装放垫块342的作用，所述垫块342放置在等高垫341的上方，数量不限，本实施例为左右两块，在垫块342的四个面上设有直径不一的销钉孔3421，销钉孔3421的具体直径不做限定，销钉可插入到销钉孔3421内；所述的控制柜42为整台铝合金挤压模具自动开合模机的控制核心，内装有总开关、开关电源、液压阀、电机控制器、继电器等电器元器件，可以对相关的元部件进行控制；所述的控制按键43包括总开关、急停开关、开模控制按键、合模控制按键、滑台移动按键等，通过控制按键43可以对整台铝合金挤压模具自动开合模机进行运动控制，达到自动开合模的目的。

[0022] 本具体实施方式当需要对铝合金挤压模具开模时，通过按下控制系统装置4上的控制按键43，选择开模模式，滑台电机314运动，带动滑板313往前运动，使开模组件32随滑板313一起往前运动，直到上开刀32211刚好在液压压头224的正下方，滑台电机314停止运动，各部分元部件在开模工位准备就绪，然后把待开模的铝合金挤压模具竖放在合模组件33上的合模垫板331上，接着把待开模的铝合金挤压模具滚动放入到开模凹槽32111内，使待开模的铝合金挤压模具定位在开模垫板3211上，接着左右轴向调整待开模的铝合金挤压模具的位置，使得待开模的铝合金挤压模具的开模线与下开刀3214的下开刀尖部32141和上开刀32211的上开刀尖部322101对准，此时完成待开模的铝合金挤压模具的定位工作，接着启动液压组件22，使液压压头224往下运动，与开模压板32210相抵触，带动开模压板32210往下运动，使上开刀32211往下运动，接着与铝合金挤压模具的开模线接触，同时开模压板32210往下运动通过32206滑轮带动配重块32207往上运动，同时液压千斤顶组件23工作，使工作平台213往上运动，带动下开刀3214往上运动，随着液压组件22和液压千斤顶组件23压力的增加，上开刀尖部322101和下开刀尖部32141挤入到铝合金挤压模具的开模线

内，提供了较大的开模力，最终使得铝合金挤压模具的上模和下模分离，实现了开模的动作，在开模动作的过程中，弹簧连接块32213通过弹簧32214的弹簧力对待开模的铝合金挤压模具产生一定的夹持力，能有效防止铝合金挤压模具开模后上模和下模的倾倒，起到安全保护的作用；开模结束后，取出铝合金挤压模具的上模和下模，液压组件22和液压千斤顶组件23回归到初始的位置，开模压板32210由于配重块32207重力的作用，配重块32207往下运动与配重定位套32208抵触，开模压板32210往上运动到初始位置，完成整个铝合金挤压模具开模的流程。

[0023] 本具体实施方式当需要对铝合金挤压模具合模时，通过按下控制系统装置4上的控制按键43，选择合模模式，滑台电机314运动，带动滑板313往后运动，使开模组件32随滑板313一起往后运动，直到合模组件33刚好在液压压头224的正下方，滑台电机314停止运动，各部分元部件在开模工位准备就绪，然后把待合模的模具上模和下模初步合放在一起，横放放入在合模垫板331上，此时完成待合模的铝合金挤压模具的定位工作，接着启动液压组件22，使液压压头224往下运动，与待合模的铝合金挤压模具的表面接触，此时限制了待合模的铝合金挤压模具和工作平台213向上运动，接着液压千斤顶组件23工作，使工作平台213往上运动，带动合模垫板331往上运动，随着液压组件22和液压千斤顶组件23压力的增加，液压压头224和合模垫板331对待合模的铝合金挤压模具提供了较大的合模力，最终使得铝合金挤压模具的上模和下模合拢，实现了合模的动作；合模结束后，取出已合模的铝合金挤压模具，液压组件22和液压千斤顶组件23回归到初始的位置完成整个铝合金挤压模具合模的流程。

[0024] 本具体实施方式当需要对铝合金挤压模具压销钉时，通过按下控制系统装置4上的控制按键43，选择压销钉模式，滑台电机314运动，带动滑板313往后运动，使开模组件32随滑板313一起往后运动，直到合模组件33刚好在液压压头224的正下方，滑台电机314停止运动，各部分元部件在开模工位准备就绪，把压销钉组件34放置在合模组件33上，把销钉插入到待合模的模具内，放置在压销钉组件34上，使销钉刚好插入到销钉孔3421内，接着启动液压组件22，使液压压头224往下运动，与待压销钉的铝合金挤压模具的表面接触，此时限制了待压销钉的铝合金挤压模具和工作平台213向上运动，接着液压千斤顶组件23工作，使工作平台213往上运动，带动等高垫341往上运动，随着液压组件22和液压千斤顶组件23压力的增加，液压压头224和等高垫341对待合模的铝合金挤压模具提供了较大的压销钉力，最终使得销钉压入到铝合金挤压模具内，为后续的模具合模做准备，实现了压销钉的动作；压销钉结束后，取出已压销钉的铝合金挤压模具，液压组件22和液压千斤顶组件23回归到初始的位置完成整个铝合金挤压模具压销钉的流程。

[0025] 本具体实施方式结构新颖，精确可靠，效率较高，稳定性强，替代人为操作，同时实现快速开模和合模，可以满足不同型号直径尺寸的铝合金挤压模具；工作平台上的电机运动，可以快速移动开模组件或合模组件到达液压压头的下方，实现了开模工位和合模工位的快速调整；设置了液压缸和液压千斤顶对铝合金挤压模具进行上端和下端的压合力，使开模力和合模力更为均匀和可靠；下开刀和合模支撑的下端与工作平台接触，使在开模动作时，下开刀和合模支撑受到压力时，可以把压力直接传递到工作平台上，保护了滑台组件；开模组件设置了配重块，与开模压板连接，使得在铝合金挤压模具开模后，配重块往下运动带动开模压板往上运动回到初始的位置；工作平台下设置了多个套筒，使得开模和合

模运动时，工作平台往下运动时，极限位可以与套筒接触，有效防止了工作平台的偏转；在开模动作的过程中，弹簧连接块通过弹簧的弹簧力对待开模的铝合金挤压模具产生一定的夹持力，能有效防止铝合金挤压模具开模后上模和下模的倾倒，起到安全保护的作用；动力装置采用了多根立柱及导套的设计，一方面对整台铝合金挤压模具自动开合模机起到加强的作用，另一方面使工作平台上下运动时更为的顺畅。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

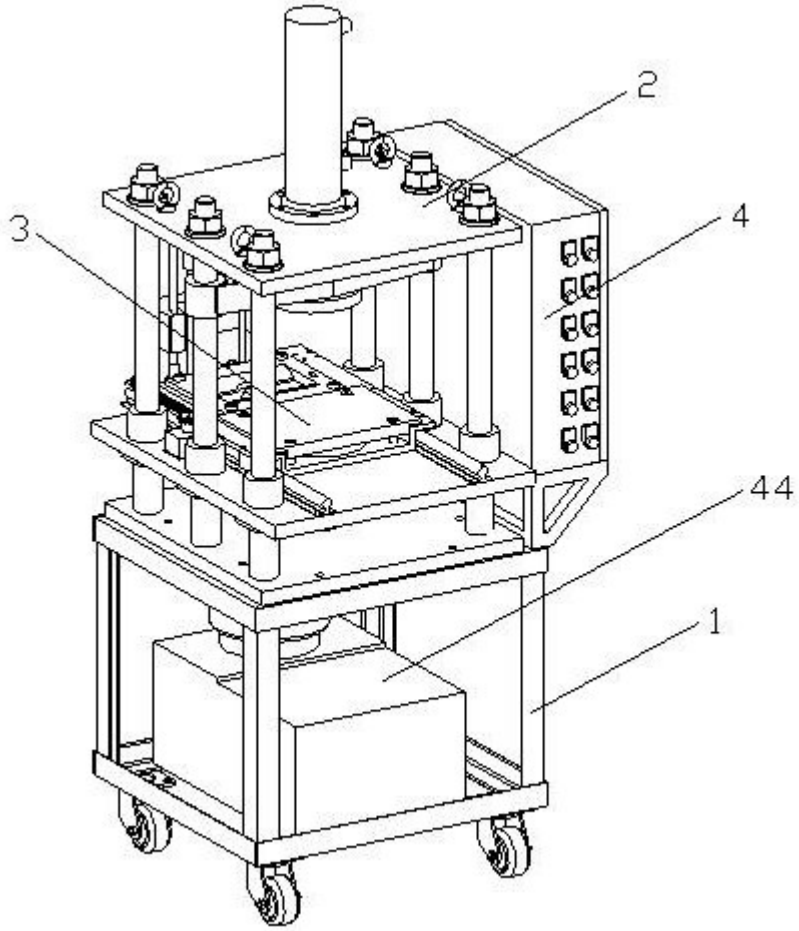


图1

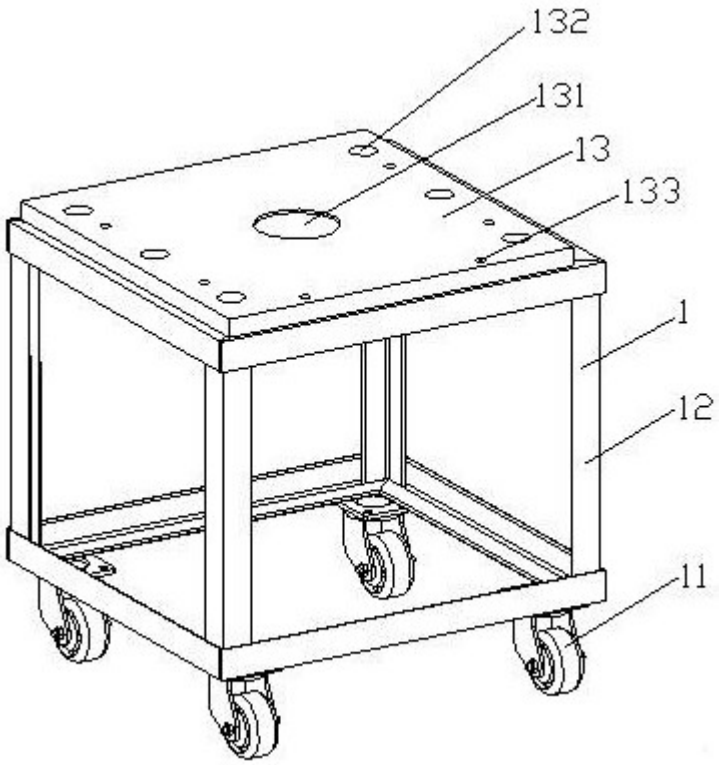


图2

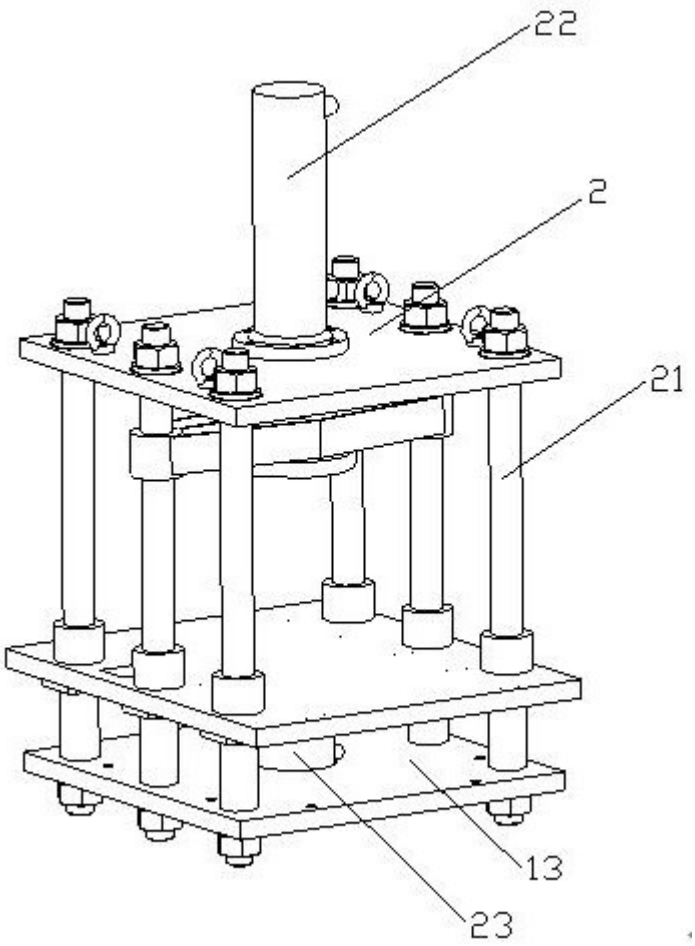


图3

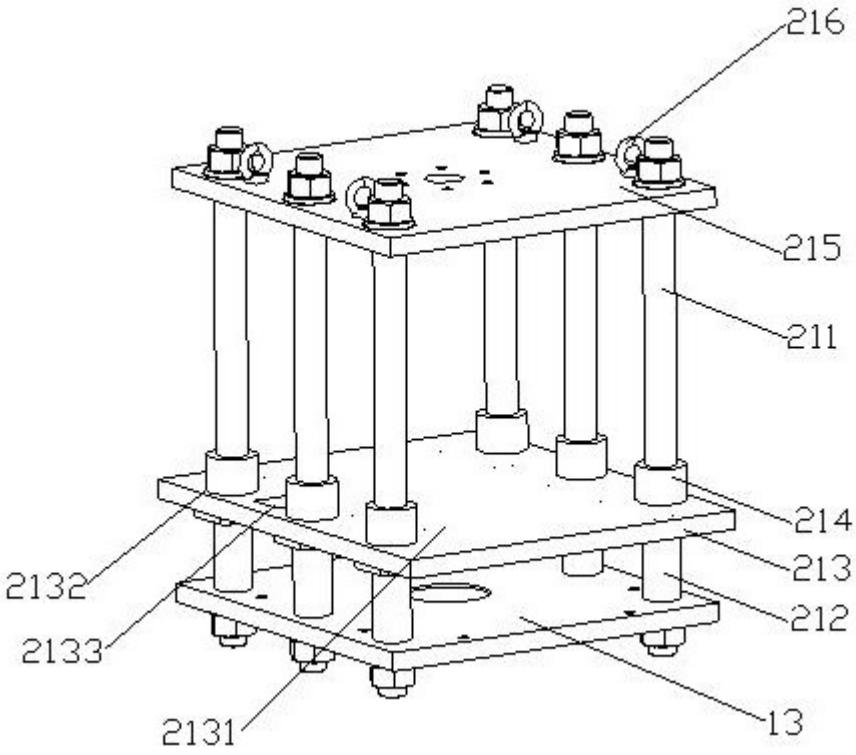


图4

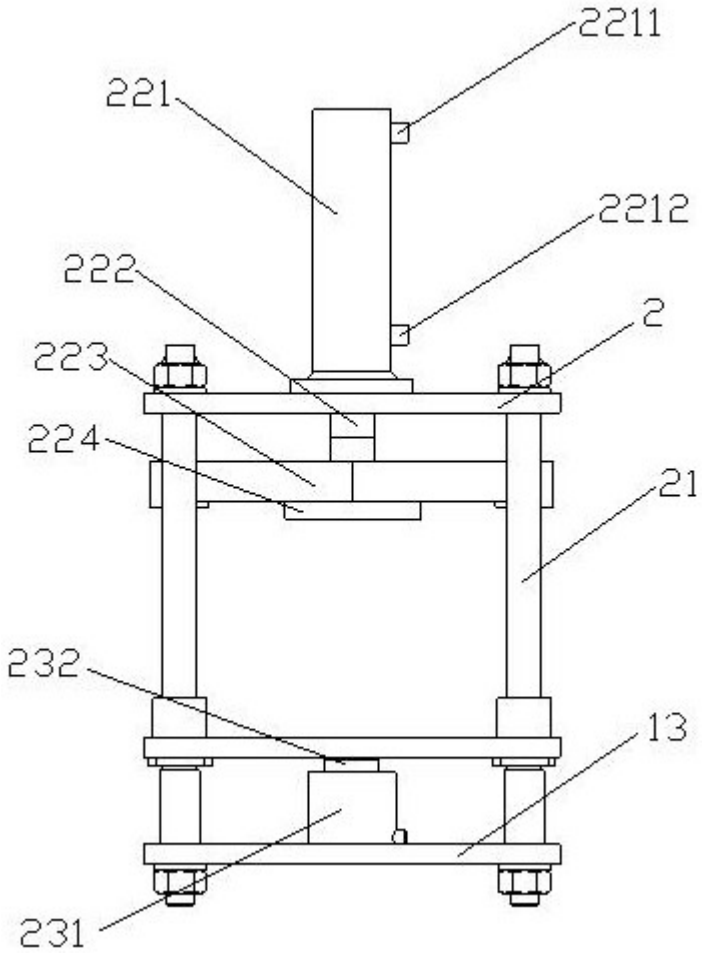


图5

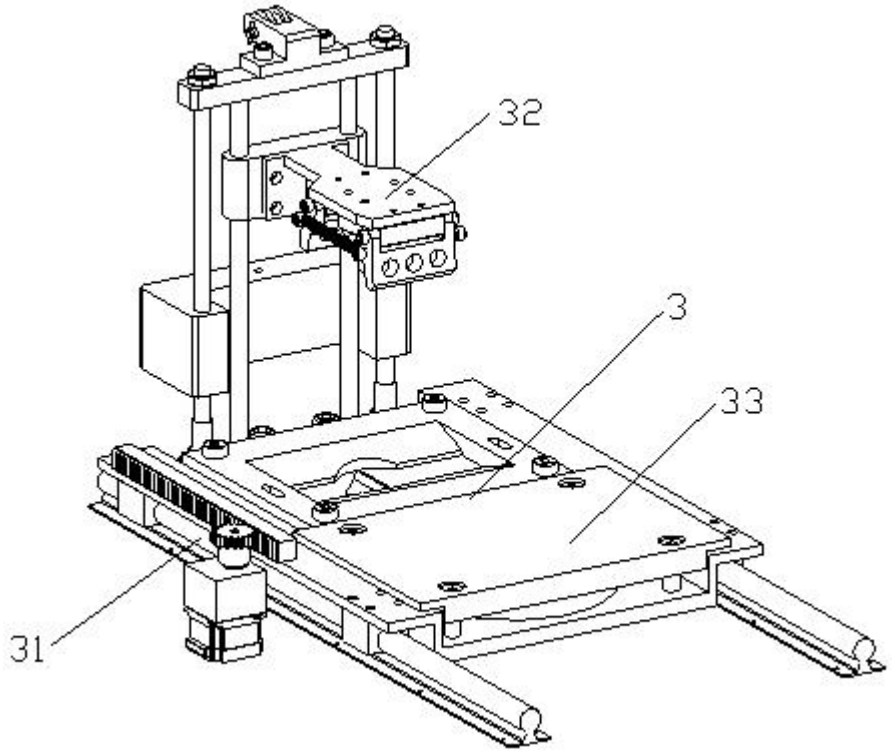


图6

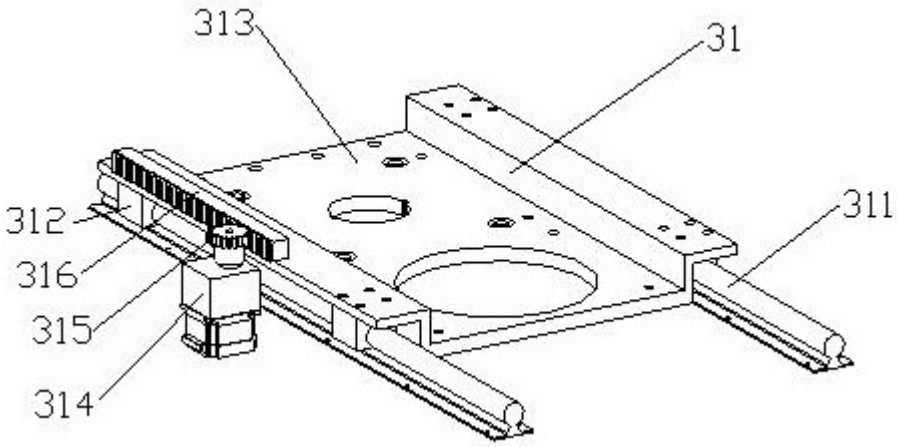


图7

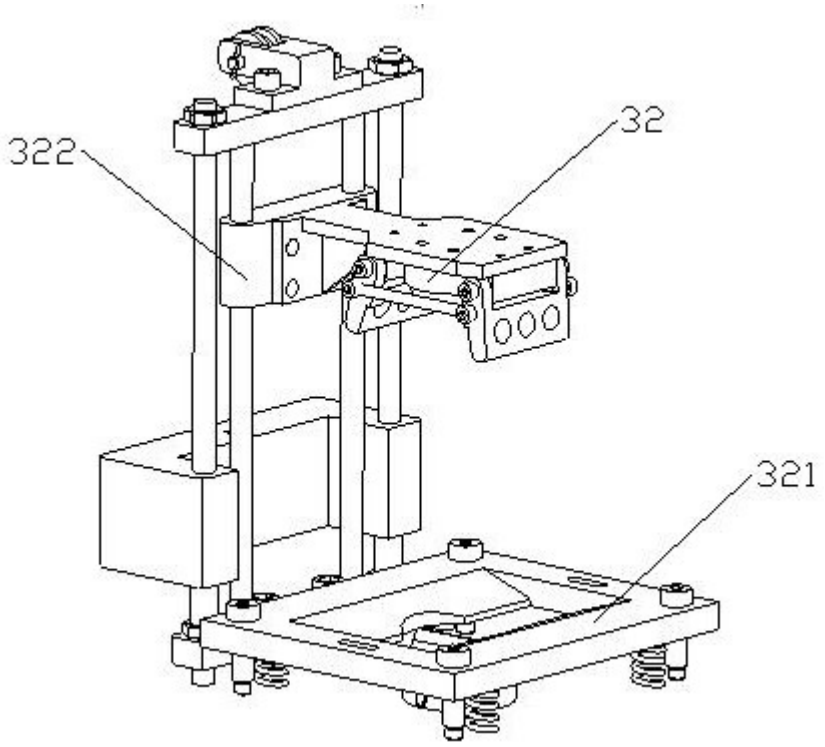


图8

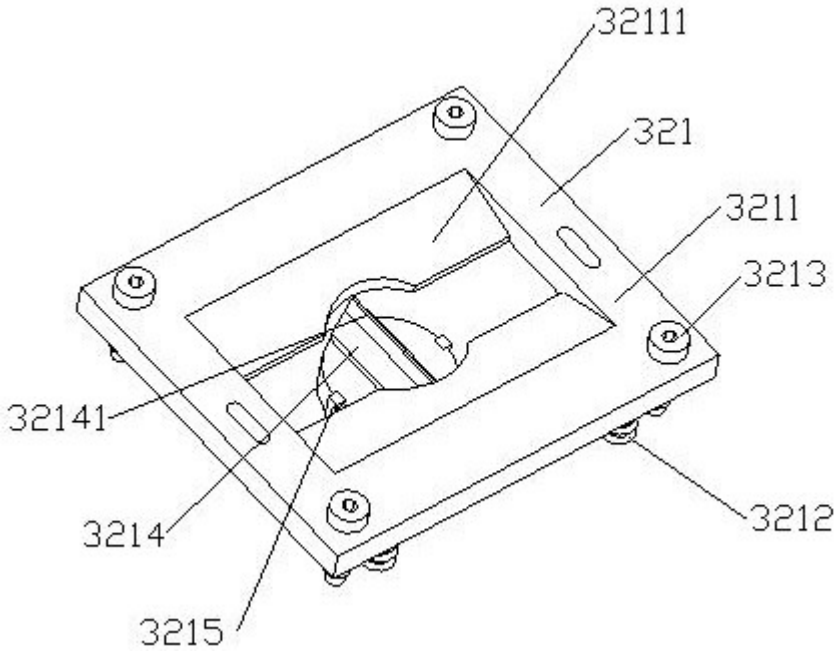


图9

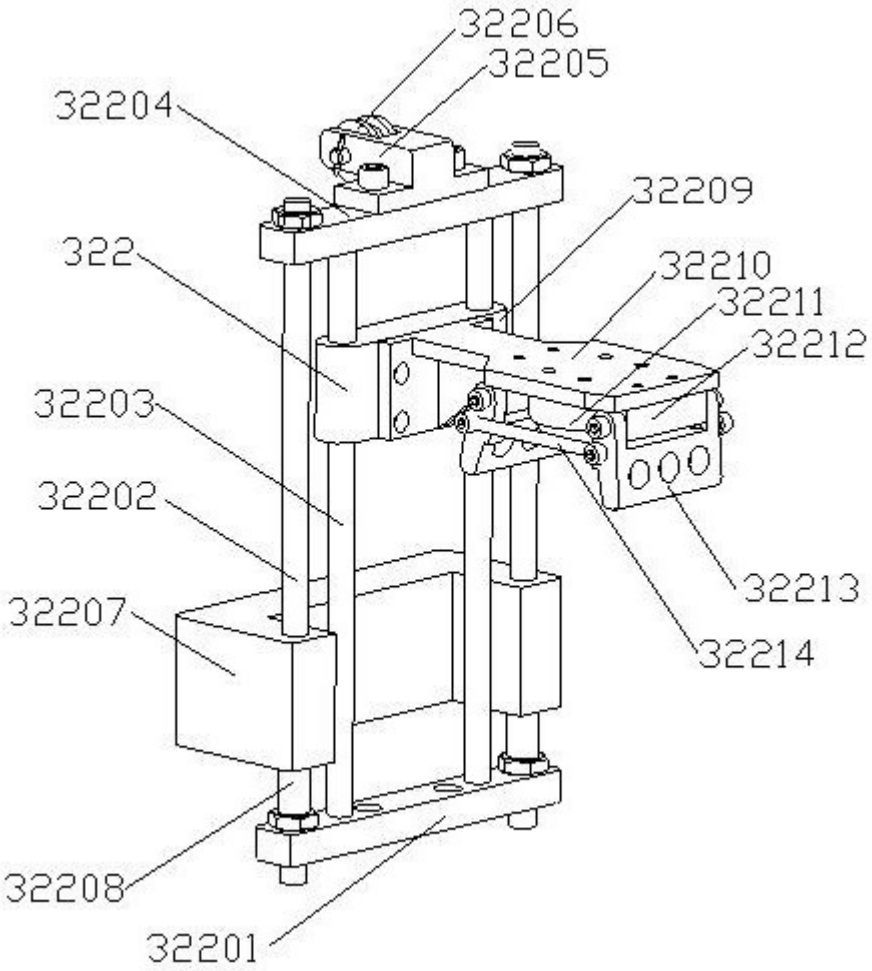

32206
32205
32204
32209
322
32210
32211
32212
32203
32202
32213
32207
32214
32208
32201

图10

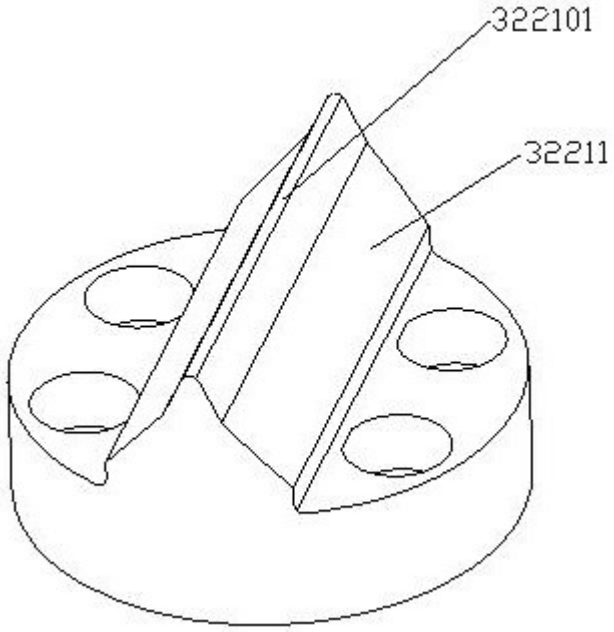


图11

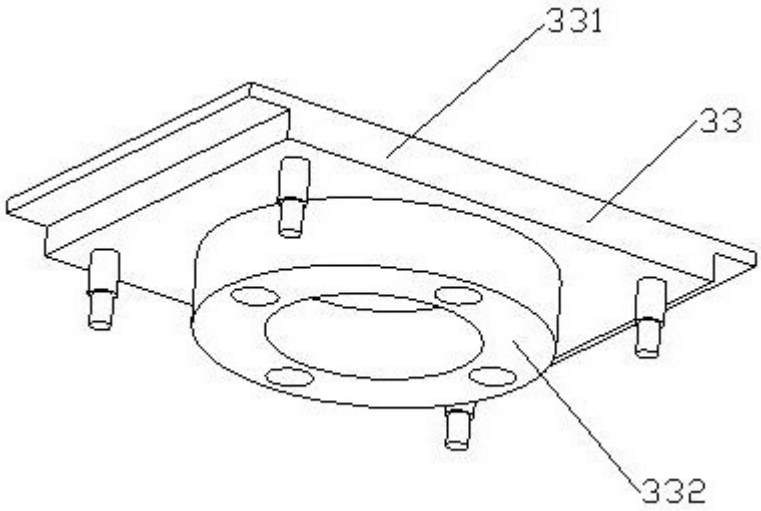


图12

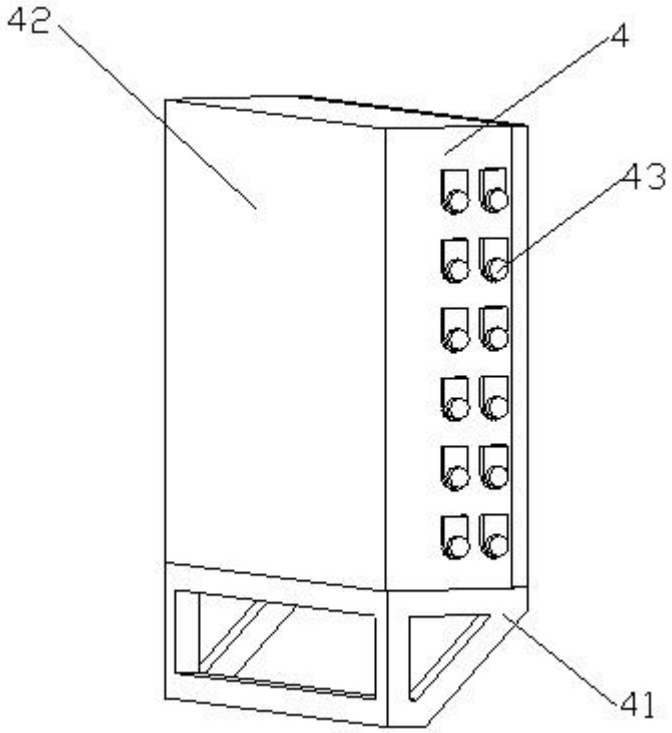


图13

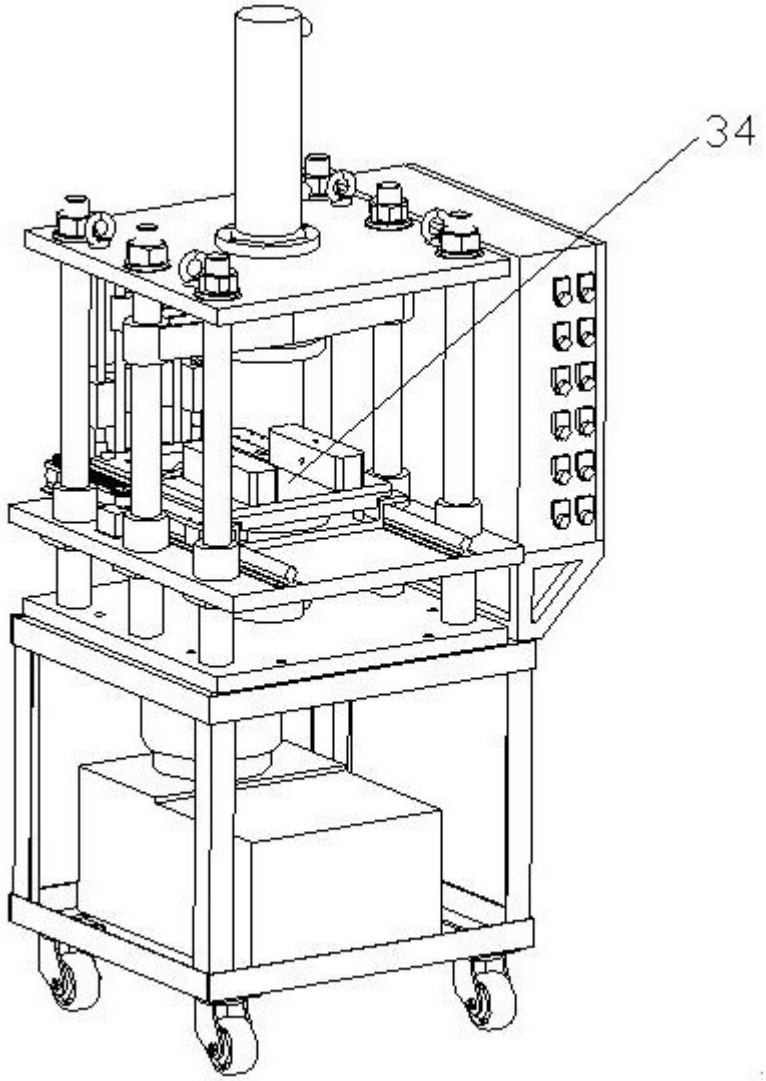


图14

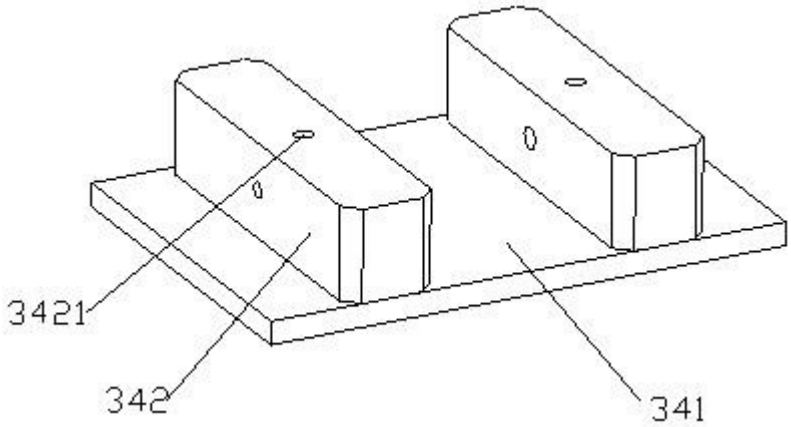


图15