



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105729100 B

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201610215075.0

(22)申请日 2016.04.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105729100 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(73)专利权人 北京新龙立科技有限公司
地址 102600 北京市大兴区北京生物工程
与医药产业基地天荣街11号

(72)发明人 王雨田

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 黄熊

(51)Int.Cl.
B23P 19/04(2006.01)

(56)对比文件

- CN 105081407 A, 2015.11.25, 全文.
- CN 104353872 A, 2015.02.18,
- CN 103231349 A, 2013.08.07, 全文.
- CN 104339190 A, 2015.02.11,
- CN 204321643 U, 2015.05.13, 全文.
- JP 特开2015-221482 A, 2015.12.10, 全文.

审查员 龚颖

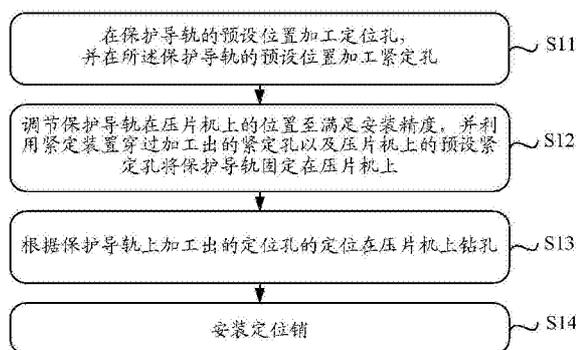
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种压片机保护导轨的安装和更换方法

(57)摘要

本申请公开了一种压片机保护导轨的安装方法,用于提高保护导轨在压片机上的安装位置精度。该方法包括:在保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述保护导轨的预设位置加工紧定孔;调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度,并利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上,其中所述紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积;根据保护导轨上加工出的定位孔的定位在压片机上钻孔;安装定位销,其中,所述定位销穿过所述定位孔和压片机上钻出的钻孔。本申请还公开了一种压片机保护导轨的更换方法。



1. 一种压片机保护导轨的安装方法,其特征在于,所述方法包括:
制作定位钻孔模具,其中,所述定位钻孔模具用于在保护导轨上确定待加工的定位孔的位置;
在保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述保护导轨的预设位置加工紧定孔;
利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨预装在压片机上;
调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度,并利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上,其中所述紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积;
根据保护导轨上加工出的定位孔的定位在压片机上钻孔;
安装定位销,其中,所述定位销穿过所述定位孔和压片机上钻出的钻孔。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在保护导轨的预设位置加工定位孔,包括:
将保护导轨固定在所述定位钻孔模具的预设位置上;
根据所述定位钻孔模具的定位利用钻床加工定位孔。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,安装定位销之前,所述方法还包括:
对保护导轨上加工出来的定位孔以及压片机上钻出的钻孔进行铰孔。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在保护导轨的预设位置加工紧定孔,具体包括:
在保护导轨的预设位置划线;
根据划线的定位在保护导轨上钻铰以形成紧定孔,其中,所述紧定孔的横截面呈圆角矩形。
5. 一种如权利要求1~4之任一所述的方法安装的压片机保护导轨的更换方法,其特征在于,所述方法包括:
在待安装的保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述待安装的保护导轨的预设位置加工紧定孔;
拆卸压片机上的待更换的保护导轨;
安装定位销,所述定位销穿过待安装的保护导轨上加工出的定位孔以及压片机上的钻孔;
利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将所述待安装的保护导轨固定在压片机上。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,拆卸压片机上的待更换的保护导轨之前,所述方法还包括:
对加工出的定位孔进行铰孔。
7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,当待更换的保护导轨上的定位孔是用定位钻孔模具装夹定位时,待安装的保护导轨上的定位孔利用相同的定位钻孔模具装夹定位。

一种压片机保护导轨的安装和更换方法

技术领域

[0001] 本申请涉及机械装卡及更换技术,尤其涉及一种压片机保护导轨的安装和更换方法。

背景技术

[0002] 压片机是制药工作中的基本设备,主要用于制药工业中加工片剂,即用以将颗粒状介质压制成圆形、异形或带有文字、符号或图形的片剂。压片机工作通常经过物料填充、预压、主压和出片四个工序。物料填充以及出片要求下冲模具的位置十分精确,以此来保证片剂的片重以及出片的顺畅,而下冲模具的位置是受保护导轨的安装位置影响,因此保护导轨在压片机上的安装精度显得至关重要。

[0003] 目前保护导轨的常用安装方法是:首先在压片机上加工定位孔,然后在保护导轨上的相应位置加工定位孔,最后利用螺栓或者是定位销穿过上述定位孔将保护导轨固定在压片机的预设位置上。

[0004] 由于加工误差或者是安装误差,上述压片机上的定位孔和保护导轨上的定位孔垂直度可能会不一致,或者是孔的对应位置不一致。上述的这些原因将可能造成无法打入定位销,又或者是即使打入了定位销但是不能保证保护导轨在压片机上的安装精度。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种压片机保护导轨的安装和更换方法,用于提高保护导轨在压片机上的安装位置精度。

[0006] 本申请实施例采用下述技术方案:一种压片机保护导轨的安装方法,所述方法包括:在保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述保护导轨的预设位置加工紧定孔;调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度,并利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上,其中所述紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积;根据保护导轨上加工出的定位孔的定位在压片机上钻孔;安装定位销,其中,所述定位销穿过所述定位孔和压片机上钻出的钻孔。

[0007] 优选地,调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度之前,所述方法还包括:利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨预装在压片机上。

[0008] 优选地,在保护导轨的预设位置加工定位孔之前,所述方法还包括:制作定位钻孔模具,其中,所述定位钻孔模具用于在保护导轨上确定待加工的定位孔的位置。

[0009] 优选地,在保护导轨的预设位置加工定位孔,包括:将保护导轨固定在所述定位钻孔模具的预设位置上;根据所述定位钻孔模具的定位利用钻床加工定位孔。

[0010] 优选地,安装定位销之前,所述方法还包括:对保护导轨上加工出来的定位孔以及压片机上钻出的钻孔进行铰孔。

[0011] 优选地,在保护导轨的预设位置加工紧定孔,具体包括:在保护导轨的预设位置划

线;根据划线的定位在保护导轨上钻铣以形成紧定孔,其中,所述紧定孔的横截面呈圆角矩形。

[0012] 一种如上述方法安装的压片机保护导轨的更换方法,所述方法包括:在待安装的保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述待安装的保护导轨的预设位置加工紧定孔;拆卸压片机上的待更换的保护导轨;安装定位销,所述定位销穿过待安装的保护导轨上加工出的定位孔以及压片机上的钻孔;利用紧定装置穿过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将所述待安装的保护导轨固定在压片机上。

[0013] 优选地,拆卸压片机上的待更换的保护导轨之前,所述方法还包括:对加工出的定位孔进行铰孔。

[0014] 优选地,当待更换的保护导轨上的定位孔是用定位钻孔模具装夹定位时,待安装的保护导轨上的定位孔利用相同的定位钻孔模具装夹定位。

[0015] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:首先在保护导轨上加工定位孔和紧定孔,然后调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装位置精度再利用紧定装置将保护导轨固定在压片机上,最后根据定位孔的定位在压片机上钻孔并打定位销,从而将整个保护导轨固定在压片机上。相对于现有技术中的安装方法,可以在调节保护导轨的安装精度至满足安装精度要求之后,再将其利用定位销以及紧定装置定位固定,不仅满足了保护导轨在压片机上的安装位置精度要求,同时通过定位销的限制,保证压片机工作过程中保护导轨的位置不发生变动。

附图说明

[0016] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本申请实施例提供的一种压片机保护导轨的安装方法流程示意图;

[0018] 图2为本申请实施例中未加工定位孔的保护导轨结构示意图;

[0019] 图3为本申请实施例中已加工定位孔的保护导轨结构示意图;

[0020] 图4为本申请实施例中保护导轨在压片机上的安装位置示意图;

[0021] 图5为本申请实施例中保护导轨在压片机上的安装位置剖面图;

[0022] 图6为图5的局部放大图;

[0023] 图7为本申请实施例中定位钻孔模具示意图;

[0024] 图8为本申请实施例中保护导轨在定位钻孔模具的位置示意图;

[0025] 图9为本申请实施例中保护导轨在定位钻孔模具的位置的另一示意图;

[0026] 图10为本申请实施例提供的一种压片机保护导轨的更换方法流程示意图;

[0027] 图中附图标记说明:110—凸轮导轨,120—紧定装置,210—第一定位面,211—第一紧定螺钉,212—钻套孔,213—钻套更换冲孔,214—第一螺纹孔,215—钻套,216—定位孔,217—紧定孔,220—第二定位面,221—第二紧定螺钉,222—第二定位板,223—第二螺纹孔,230—第三定位面,231—第三紧定螺钉,232—第三定位板,233—第三螺纹孔,300—保护导轨,310—保护导轨第一定位面,320—保护导轨第二定位面,330—保护导轨第三定位面。

具体实施方式

[0028] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0029] 压片机的冲盘通常分为上冲盘、中冲盘、下冲盘,如图3所示,在上冲盘垂直运动的杆状模具为上冲杆;在中冲盘固定的孔状模具为中模;在下冲盘垂直运动的杆状模具为下冲杆。压片机工作时,位于冲盘(包括上冲盘和下冲盘)内的冲杆(包括上冲杆和下冲杆)不仅随着冲盘做水平方向的圆周运动,同时在垂直方向受导轨的约束做上下垂直运动。

[0030] 压片机工作要经过物料填充、预压、主压和出片的顺序循环进行,物料填充以及出片要求下冲杆的位置十分精确,以保证片剂的片重的精确以及出片的顺畅。为此,在进行物料填充和出片时,控制下冲杆上下运动的导轨通常是采用凸轮导轨110与保护导轨300组合的方法实现。填充凸轮导轨与填充保护导轨构成填充导轨曲线;出片凸轮导轨与出片保护导轨构成出片导轨曲线,以下实施例提到的保护导轨包括填充保护导轨和出片保护导轨,凸轮导轨包括填充凸轮导轨和出片凸轮导轨。

[0031] 从上述可知,下冲杆的位置是受保护导轨的安装位置影响,因此保护导轨在压片机上的安装位置精度显得至关重要。为提高保护导轨在压片机上的安装位置精度,本申请实施例提供一种压片机保护导轨的安装方法,如图1所示,所述方法包括以下几个步骤:

[0032] 步骤S11:在保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述保护导轨的预设位置加工紧定孔;

[0033] 未加工定位孔以及紧定孔的保护导轨如图2所示,在步骤S11中具体加工定位孔时,可以通过划线、装卡和钻孔的流程来进行加工,当然也可以采用专门的定位钻孔模具,通过定位钻孔模具的装夹确定定位孔的位置,并利用钻床钻孔,来保证加工出的定位孔在保护导轨上的位置精确。紧定孔的加工过程与定位孔的工艺类似,不同之处在于在钻孔完成之后,还可以包括有铣孔操作,另外两个孔的截面形状也不同。加工完成的定位孔216和紧定孔217的保护导轨如图3所示。需要说明的是,在步骤S11中虽然提到两个预设位置,但这两个预设位置是不同的概念,一个是用于加工定位孔的位置,一个是用于加工紧定孔的位置。

[0034] 对于上述定位孔,其主体形状可以为圆柱形的通孔。对于上述紧定孔,首先对于其横截面来说,可以为两端均为圆弧形中间位置为矩形的类似于标准体育场跑道的形状,当然也可以为圆角矩形形状,且安装到压片机上时截面上直径较长的方向沿与压片机位置对应的竖直方向;从紧定孔的长度方向来说,其两侧的横截面面积可能会不一致,在中间位置附近的某一处发生阶梯状变化,上述阶梯状变化主要是为了后续的步骤中方便与紧定装置配合。

[0035] 步骤S12:调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度,并利用紧定装置通过加工出的紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上,其中所述加工出的紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积;

[0036] 上述安装精度主要为保护导轨在压片机上的安装位置精度,在具体调节保护导轨

在压片机上的位置时,可以预先安装凸轮导轨以及下冲杆,根据下冲杆下端的冲帽在凸轮导轨和保护导轨之间的间隙来确定保护导轨在压片机上的精确位置。确定位置后即可利用紧固装置通过上述紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上。

[0037] 需要说明的是,压片机上的预设紧定孔是预先加工好的,在一种实施方式中,预设紧定孔具体可以为螺纹孔,且位于压片机的凸轮导轨上,紧定装置具体可以为紧定螺钉,并于上述螺纹孔配合。在另一种实施方式中,紧定装置的下端头带有弹性件,弹性件可以具体为弹簧,在预设紧定孔中分布有多个连续的卡槽,在紧定装置上有凸起的卡齿,通过卡齿分别与多个卡槽的配合进而实现将保护导轨固定在压片机上的目的。

[0038] 另外,调节保护导轨在压片机上的位置时,预设紧定孔在压片机上的位置是固定的,保护导轨上的紧定孔在保护导轨上的位置也是固定的,调节完保护导轨上在压片机上的精确位置后通过上述紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上时,此时,紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积起到了至关重要的作用。在一种实施方式中,保护导轨上的紧定孔的形状如图3所示,即横截面类似于体育场跑道且孔的长度方向横截面面积有阶梯状变化,其中横截面较小的一侧与压片机贴合。压片机上的预设紧定孔为圆柱形的螺纹孔,螺纹孔的直径等于图3中紧定孔中间位置的横向截面长度。紧定装置为紧定螺钉且螺纹与上述螺纹孔配合,螺钉头与保护导轨上的紧定孔配合。通过上述设置,在确定保护导轨的位置精确后同样可以利用上述紧定螺钉通过紧定孔以及螺纹孔将保护导轨固定在压片机上。其中确定保护导轨的位置主要是指保护导轨在垂直方向的位置。

[0039] 步骤S13:根据保护导轨上加工出来的定位孔的定位在压片机上钻孔;

[0040] 保护导轨上的定位孔如图3所示,具体可以为两个,将保护导轨固定在压片机上之后,即可利用钻机等工具,根据定位孔的定位,将钻头穿过定位孔在压片机上钻孔。当然钻头的直径与定位孔的直径配合,可以完全等于定位孔的直径,也可以稍微大于定位孔的直径。

[0041] 在压片机上钻完钻孔之后,还可以利用铰刀等工具对定位孔以及压片机上钻出的钻孔进行铰孔操作,从而保证上述孔的内壁的表面精度。另外,在压片机上的钻孔的位置可以具体在凸轮导轨上。

[0042] 步骤S14:安装定位销,所述定位销穿过所述保护导轨上的定位孔和压片机上钻出的钻孔。

[0043] 通过上述定位孔以及压片机上的钻孔,即可利用与上述孔径配合的定位销从保护导轨的外侧打入,进而保证压片机工作过程中保护导轨在压片机上的位置不发生变化。安装完成的保护导轨在压片机上的位如图4、图5和图6所示。

[0044] 本申请实施例采用的上述技术方案能够达到以下有益效果:首先在保护导轨上加工定位孔和紧定孔,然后调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装位置精度再利用紧定装置将保护导轨固定在压片机上,最后根据定位孔的定位在压片机上钻孔并打定位销,从而将整个保护导轨固定在压片机上。通过上述方法,相对于现有技术中的安装方法,可以调节保护导轨的安装精度,再将其利用定位销以及紧定装置定位固定,不仅满足了保护导轨在压片机上的安装位置精度要求,同时通过定位销的限制,保证压片机工作过程中保护导轨的位置不发生变动。

[0045] 在上述实施例的步骤S12中具体操作时,可以首先调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度,此时未对紧定装置进行操作,然后再利用紧定装置通过上述紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨固定在压片机上。当然还可以采用如下方法:首先利用紧定装置通过上述紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将保护导轨预装在压片机上,由于紧定孔横截面的面积大于压片机上的预设紧定孔横截面的面积,并且保护导轨只是预装在压片机上,未对保护导轨施加过大的预紧力,此时能够调节保护导轨相对于压片机的凸轮导轨的上下位置,在调节保护导轨在压片机上的位置至满足安装精度后,最后再增加紧定装置的预紧力将保护导轨固定在压片机上即可。

[0046] 在上述实施例的步骤S11中在保护导轨的预设位置加工定位孔之前,所述方法还可以包括以下步骤:制作定位钻孔模具,所述定位钻孔模具用于在保护导轨上确定待加工的定位孔的位置。

[0047] 制作的定位钻孔模具的形状可以具体如图7所示,包括第一定位面210,第二定位面220,第三定位面230,第一紧定螺钉211,钻套孔212,钻套更换冲孔213,第一螺纹孔214,钻套215,第二紧定螺钉221、第二定位板222、第二螺纹孔223、第三紧定螺钉231、第三定位板232和第三紧定孔233几个部件。以下结合图2和3可以看出压片机的保护导轨300主要包括有保护导轨第一定位面310,保护导轨第二定位面320和保护导轨第三定位面330,压片机工作时,保护导轨第三定位面与冲杆的冲帽接触,是影响冲杆运动的主要受力面。

[0048] 通过上述定位钻孔模具的结构设置,在加工定位孔时,保护导轨第一定位面与定位钻孔模具的第一定位面紧密贴合;保护导轨第二定位面与定位钻孔模具的第二定位面位于一个平面内;保护导轨第三定位面与定位钻孔模具的第三定位面紧密贴合。第一紧定螺钉穿过第一螺纹孔并与所述保护导轨的表面接触进而将保护导轨固定在保护导轨定位钻孔模具上。第二紧定螺钉穿过第二定位板以及第二螺纹孔定位保护导轨第二定位面。第三紧定螺钉穿过第三定位板和第三紧定孔定位保护导轨的底面,具体见图8以及图9所示,这里所指的保护导轨的底面为图8中与第三定位板接触的平面。钻套孔对应于保护导轨待加工的定位孔的位置。

[0049] 然后根据定位钻孔模具的钻套孔的定位利用钻床进刀加工定位孔,钻套孔中安装有钻套,通过钻套的内孔的定位,进而保证加工出的定位孔的垂直度,同时保证定位孔在保护导轨上的位置精确。

[0050] 本申请实施例还提供一种压片机保护导轨的更换方法,如图10所示,包括以下几个步骤:

[0051] 步骤S21:在待安装的保护导轨的预设位置加工定位孔,并在所述待安装的保护导轨的预设位置加工紧定孔,这里加工定位孔以及加工紧定孔的加工方法还可以如上述实施例的步骤S11相同。当然还可以对加工出的定位孔进行铰孔。

[0052] 步骤S22:拆卸压片机上的待更换的保护导轨,具体拆卸时,通过拆除定位销以及紧定装置,进而将待更换的保护导轨拆除。

[0053] 步骤S23:安装定位销,所述定位销穿过待安装的保护导轨上的定位孔以及压片机上的钻孔;待安装的保护导轨上在步骤S21中加工好了定位孔,压片机上的钻孔即拆卸掉的保护导轨的定位孔。

[0054] 步骤S24:利用紧定装置通过上述紧定孔以及压片机上的预设紧定孔将所述待安

装的保护导轨固定在压片机上。

[0055] 其中保护导轨的更换方法与安装方法相适应,同样起到满足保护导轨在压片机上的安装位置精度要求。

[0056] 在步骤S22拆卸压片机上的待更换的保护导轨之前,还可以对加工出的定位孔进行铰孔。另外,加工定位孔时,当待更换的保护导轨上的定位孔是用定位钻孔模具装夹定位时,待安装的保护导轨上的定位孔利用相同的定位钻孔模具装夹定位,从而保证定位孔在保护导轨上的位置一致。

[0057] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

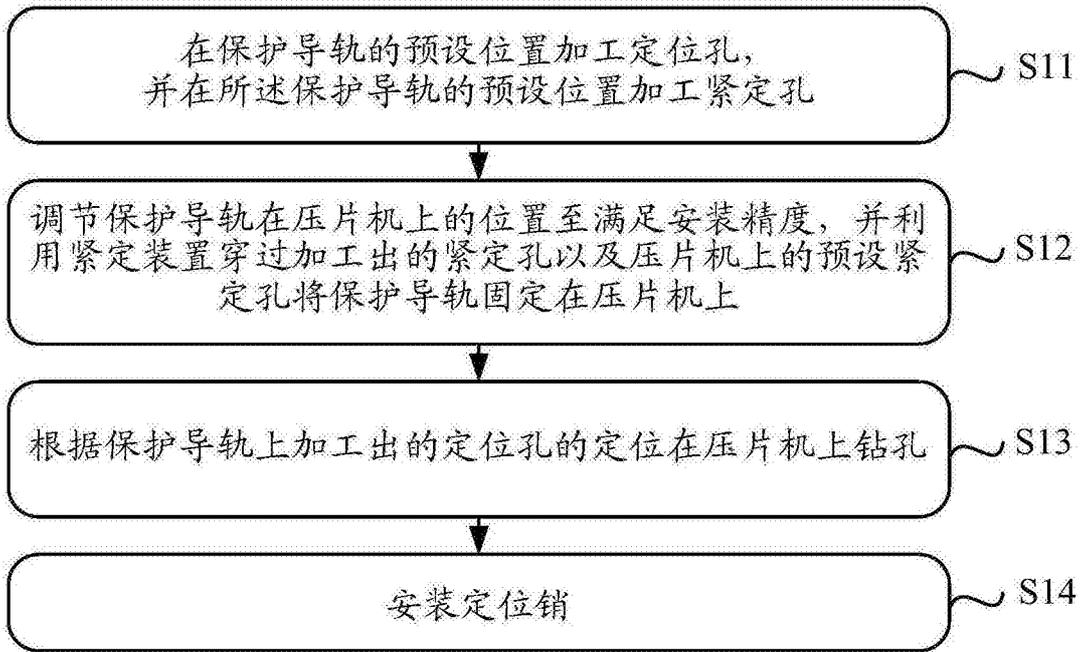


图1

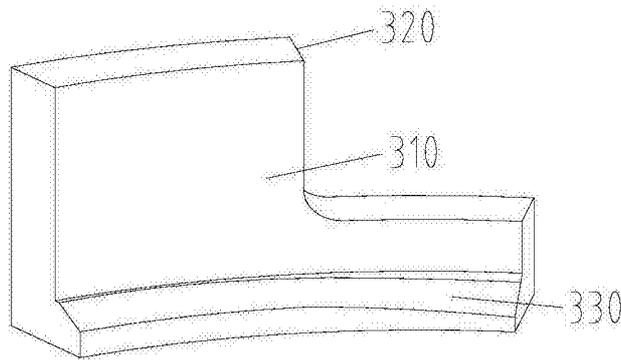


图2

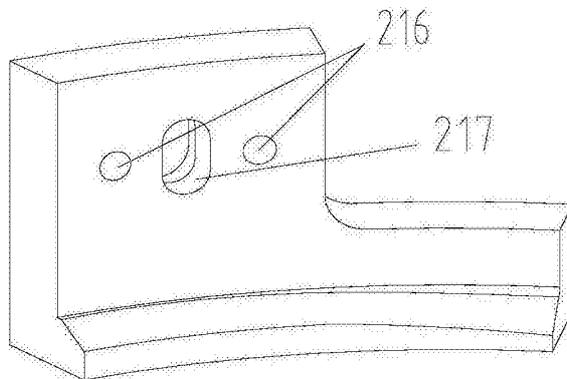


图3

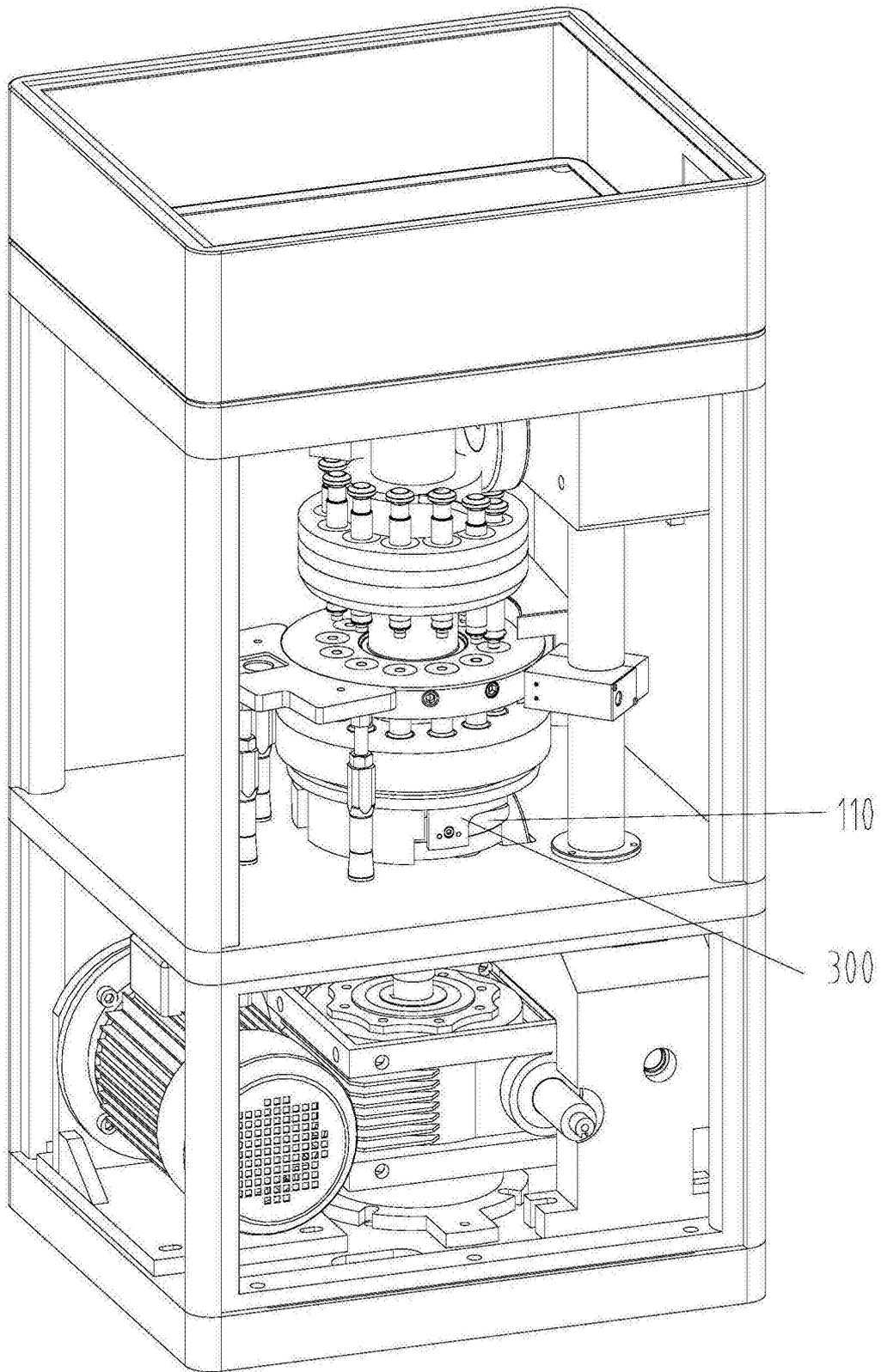


图4

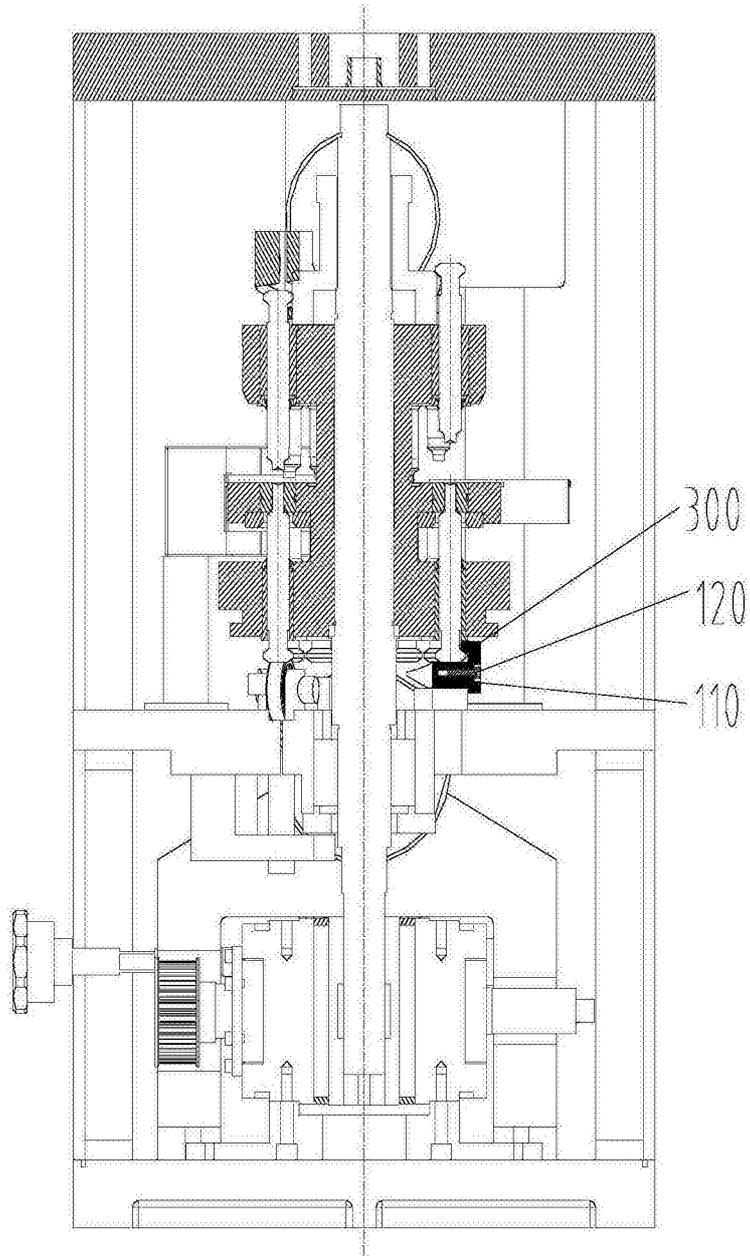


图5

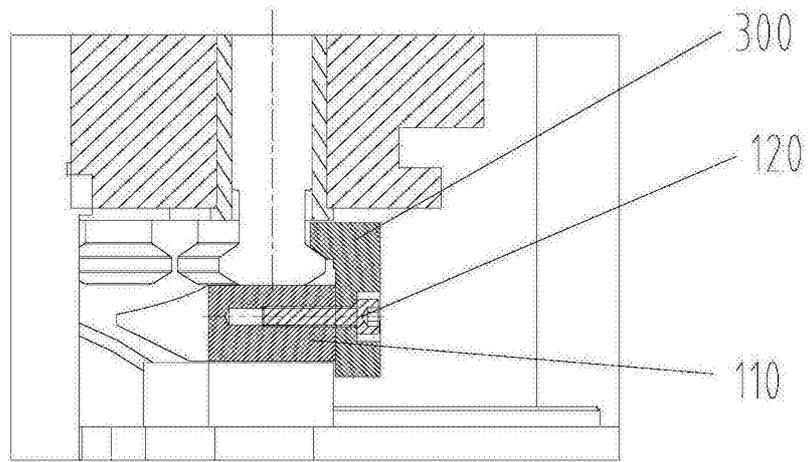


图6

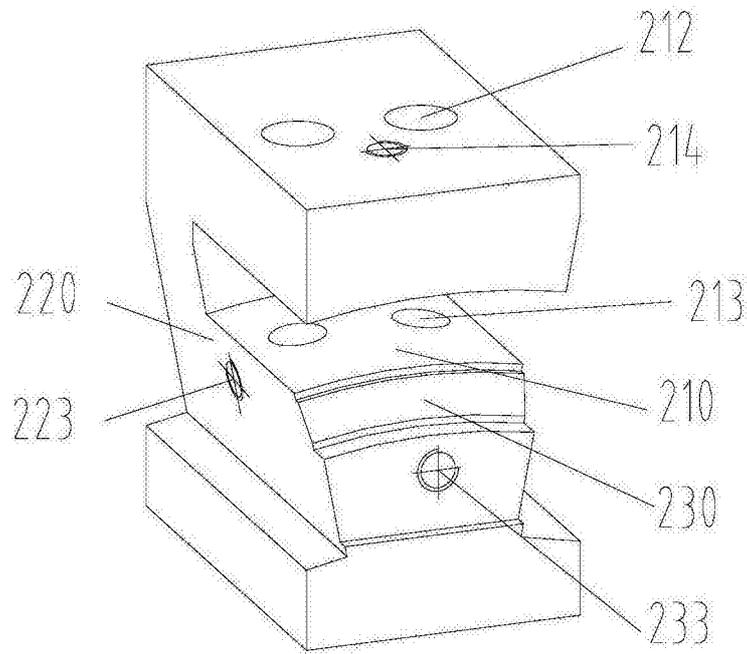


图7

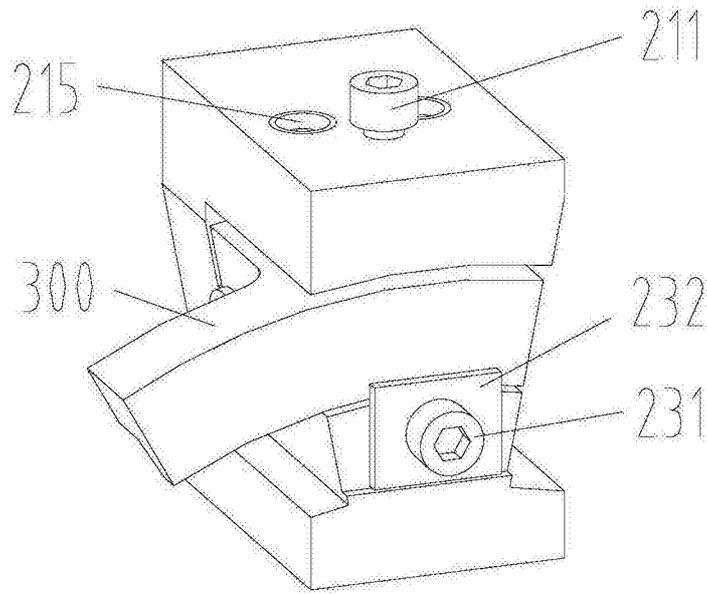


图8

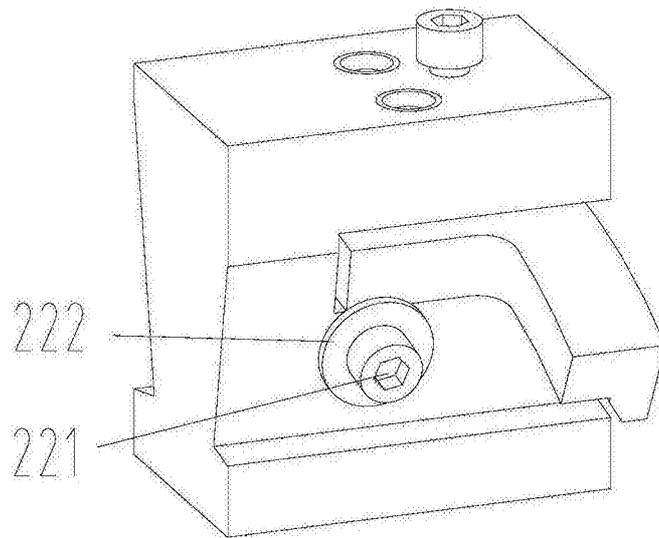


图9

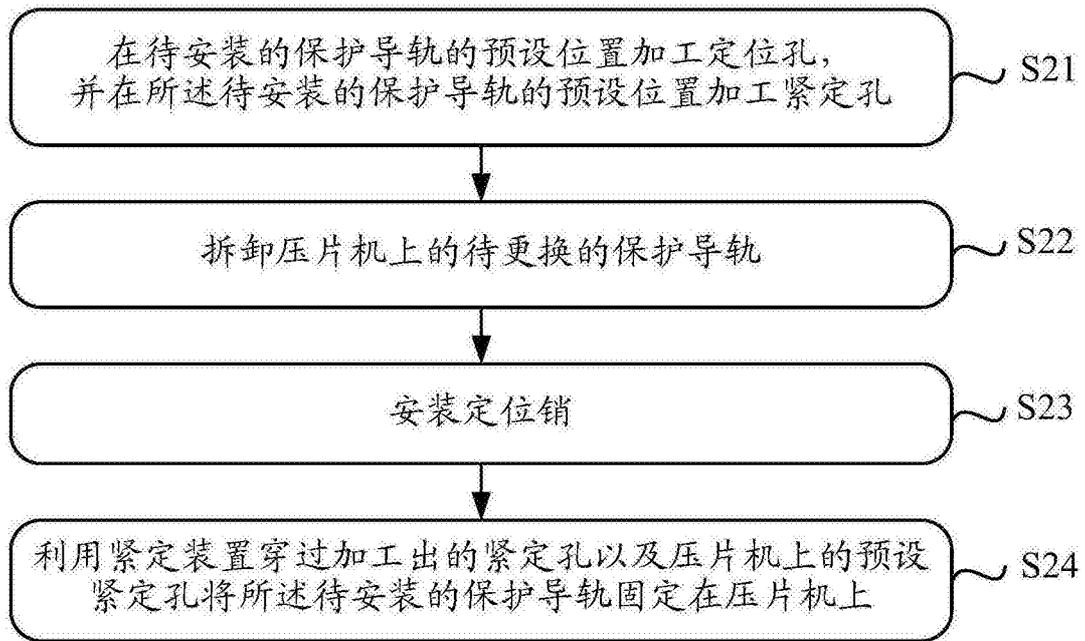


图10