



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118253646 A

(43) 申请公布日 2024.06.28

(21) 申请号 202410528858.9

(22) 申请日 2024.04.29

(71) 申请人 安徽力源数控刃模具制造有限公司

地址 243131 安徽省马鞍山市博望区博望镇溪岗路410号

(72) 发明人 张一帆 张迎年 吴晨

(74) 专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573

专利代理师 李凯

(51) Int. Cl.

B21D 37/14 (2006.01)

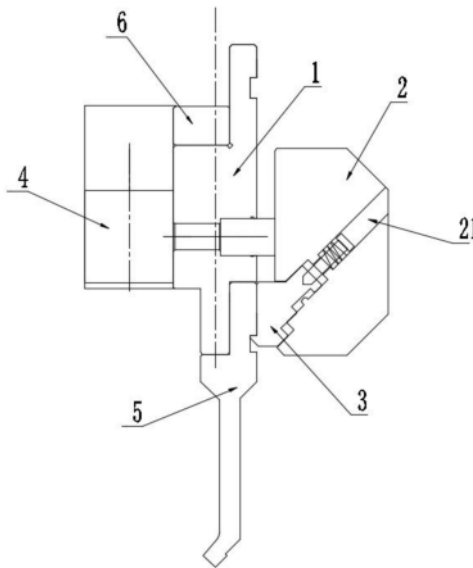
权利要求书2页 说明书9页 附图19页

(54) 发明名称

一种折弯上模的快速拆装的装夹装置

(57) 摘要

本发明公开一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,包括上模座,还包括钩夹件和侧夹板;钩夹件设置于侧夹板和上模座之间,侧夹板约束钩夹件的运行轨迹且二者不脱离;当侧夹板向靠近上模座的方向运动时,侧夹板带动钩夹件上行,钩夹件带动上模刀具上行至将上模刀具固定于上模座止;当侧夹板向远离上模座的方向运动时,钩夹件、上模刀具在自身重力作用下下行至最低点。能够完成上模刀具竖向的快速拆装工作,结构紧凑,体系小且成本低,稳定性和可靠性高,确保安装精度和板材折弯精度。



1. 一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,包括上模座(1),其特征在于,还包括钩夹件(3)和侧夹板(2);

钩夹件(3)设置于侧夹板(2)和上模座(1)之间,侧夹板(2)约束钩夹件(3)的运行轨迹且二者不脱离;

当侧夹板(2)向靠近上模座(1)的方向运动时,侧夹板(2)带动钩夹件(3)上行,钩夹件(3)带动上模刀具(5)上行至将上模刀具(5)固定于上模座(1)止;

当侧夹板(2)向远离上模座(1)的方向运动时,钩夹件(3)、上模刀具(5)在自身重力作用下下行至最低点止。

2. 根据权利要求1所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述钩夹件(3)包括钩夹体(32),钩夹体(32)用于钩挂上模刀具(5)防止在自然状态下掉落;

钩夹体(32)的顶部一体连接有承压体(35),承压体(35)位于上模刀具(5)的顶部;

承压体(35)与钩夹体(32)的钩夹区域围设成限位区域,限位区域用于限制上模刀具(5)和钩夹件(3)竖向同步运动。

3. 根据权利要求2所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述钩夹体(32)靠近上模座(1)一侧的底部设置有斜向上的楔形面(34)。

4. 根据权利要求2所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述钩夹件(3)还包括活动体(31),活动体(31)相对侧夹板(2)相对滑动且二者不脱离,钩夹体(32)一体连接于活动体(31)相对上模座(1)的一侧。

5. 根据权利要求1或4所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述侧夹板(2)设置有导向结构(22),导向结构(22)用于钩夹件(3)在竖向和水平方向上同步导向。

6. 根据权利要求5所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述导向结构(22)斜向上开设,导向结构(22)位于侧夹板(2)靠近上模座(1)一侧的底部。

7. 根据权利要求5所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述导向结构(22)为与水平面之间夹角为 $10-89^{\circ}$ 的槽。

8. 根据权利要求5所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述导向结构(22)下表面设置有沿导向结构(22)深度方向连续设置的多个台阶,钩夹件(3)正对导向结构(22)的一侧设置有与台阶适配的台阶面。

9. 根据权利要求5所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述钩夹件(3)顶部下表面设置有向下延伸的凸台一(33);

导向结构(22)内壁下表面设置有向上延伸的凸台二(23);

凸台二(23)位于凸台二(23)上方且位置对应,二者共同用于约束钩夹件(3)最低点位置。

10. 根据权利要求1所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述侧夹板(2)上设置有限位件,限位件用于约束钩夹件(3)相对侧夹板(2)的运动方向。

11. 根据权利要求10所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:

所述侧夹板(2)上设置有T形安装孔(21),所述T形安装孔(21)位于侧夹板(2)背对上模座(1)一侧,T形吊孔(21)截面为上大下小的结构;

限位件安装于T形安装孔(21)内并与钩夹件(3)连接固定。

12.根据权利要求11所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述T形安装孔(21)斜向下开设,T形吊孔(21)与水平面之间夹角为 $10-89^{\circ}$ 。

13.根据权利要求11所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述侧夹板(2)上设置有腰型孔(26),腰型孔(26)位于侧夹板(2)背对上模座(1)一侧底部,腰型孔(26)斜向上布设且与导槽结构(22)连通,限位件为用于连接钩夹件(3)的连接销(27)。

14.根据权利要求10所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述限位件包括限位柱销(211),限位柱销(211)活动安装于T形安装孔(21)内,限位柱销(211)与钩夹件(3)螺纹连接。

15.根据权利要求14所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述限位件还包括套装于限位柱销(211)外侧的弹簧(212)。

16.根据权利要求1所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述装夹装置还包括驱动件(4),驱动件(4)用于驱动侧夹板(2)选择性靠近或远离上模座(1)。

17.根据权利要求16所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述侧夹板(2)安装于上模座(1)的前侧;

驱动件(4)安装于上模座(1)的后侧;

驱动件(4)的活动端贯穿上模座(1)并驱动侧夹板(2)远离或靠近上模座(1)。

18.根据权利要求17所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述上模座(1)上设置有导向杆,导向杆平行驱动件(4)的活动端运动方向布设,用于侧夹板(2)在靠近或远离上模座(1)时运动导向。

19.根据权利要求16所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述驱动件(4)为气缸、油缸或电动伸缩杆。

20.根据权利要求1所述的一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,其特征在于:所述驱动件(4)为贯穿侧夹板(2)的进给件。

一种折弯上模的快速拆装的装夹装置

技术领域

[0001] 本发明涉及折弯机上模快装技术,具体为一种折弯上模的快速拆装的装夹装置。

背景技术

[0002] 现有的折弯机上模夹紧机构一般采用机械式夹紧机构,是装在连接压板与上模连接板之间的,通常每台折弯机上有一定数量的夹紧装置,每个夹紧装置通过螺丝紧固,这样在安装或更换上模时,就需要松紧几十个螺丝,费时费力并需配备专用扳手,操作不方便。同时,通过螺丝松紧、连接板压板夹紧折弯上模,压板夹紧力不均匀,会造成折弯上模中心不一致,影响了折弯产品的质量。

[0003] 目前这种采用上述机械式的夹紧结构比较常见,例如,CN201610433585.5公开的一种带补偿折弯机上模快速机械夹紧装置,它包括中间板、后压板、调节块、连接板、前压板以及偏心轴手柄,中间板和调节块斜面接触,并分别与连接板固定连接,通过调节块的位置调整可实现折弯上模的挠度补偿;前压板和中间板之间通过套有弹簧二和球面垫圈的固定螺栓连接,前压板可沿球面垫圈弧面转动;前、后压板与中间板固定连接;连接板上安装有滚针轴承,前压板上安装有偏心轴手柄;前压板和后压板上对应位置处安装有橡胶条以及可卡入折弯上模方槽内的活动镶条。存在如下问题:由于上模有一个安装基准面(A面或B面),如图4所示,安装时需要操作者将上模安装于安装基准面上,才能进行夹紧。

[0004] 当然也有其它机械式的夹紧机构,它们在结构形式上略有不同,但原理大同小异,如专利号为:201620459476.6、201210331803.6等等,它们基本都存在上述所指出的缺陷,在此不再详述。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是:

[0006] 如何提供的一种结构紧凑且能够自动完成上模体上行安装于基准面上的折弯上模快速装夹结构。

[0007] 为了解决上述技术问题,发明人经过实践和总结得出本发明的技术方案,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,包括上模座,还包括钩夹件和侧夹板;

[0009] 钩夹件设置于侧夹板和上模座之间,侧夹板约束钩夹件的运行轨迹且二者不脱离;

[0010] 当侧夹板向靠近上模座的方向运动时,侧夹板带动钩夹件上行,钩夹件带动上模刀具上行至将上模刀具固定于上模座止,呈压紧状态;

[0011] 当侧夹板向远离上模座的方向运动时,钩夹件、上模刀具在自身重力作用下下行至最低点止。

[0012] 优选地:

[0013] 所述钩夹件包括钩夹体,钩夹体用于钩挂上模刀具防止在自然状态下掉落;

- [0014] 钩夹体的顶部一体连接有承压体,承压体位于上模刀具的顶部;
- [0015] 承压体与钩夹体的钩夹区域围设成限位区域,限位区域用于限制上模刀具和钩夹件竖向同步运动。
- [0016] 优选地:
- [0017] 所述钩夹体靠近上模座一侧的底部设置有斜向上的楔形面。
- [0018] 优选地:
- [0019] 所述钩夹件还包括活动体,活动体相对侧夹板相对滑动且二者不脱离,钩夹体一体连接于活动体相对上模座的一侧。
- [0020] 优选地:
- [0021] 所述侧夹板设置有导向结构,导向结构用于钩夹件在竖向和水平方向上同步导向。
- [0022] 优选地:
- [0023] 所述导向结构斜向上开设,导向结构位于侧夹板靠近上模座一侧的底部。
- [0024] 优选地:
- [0025] 所述导向结构为与水平面之间夹角为 $10-89^{\circ}$ 的槽。
- [0026] 优选地:
- [0027] 所述导向结构下表面设置有沿导向结构深度方向连续设置的多个阶台,钩夹件正对导向结构的一侧设置有与阶台适配的台阶面。
- [0028] 优选地:
- [0029] 所述钩夹件顶部下表面设置有向下延伸的凸台一;
- [0030] 导向结构内壁下表面设置有向上延伸的凸台二;
- [0031] 凸台二位于凸台一上方且位置对应,二者共同用于约束钩夹件最低点位置。
- [0032] 优选地:
- [0033] 所述侧夹板上设置有限位件,限位件用于约束钩夹件相对侧夹板的运动方向。
- [0034] 优选地:
- [0035] 所述侧夹板上设置有T形安装孔,限位件安装于T形安装孔内并与钩夹件连接固定。
- [0036] 优选地:
- [0037] 所述T形安装孔位于侧夹板背对上模座一侧,T形吊孔截面为上大下小的结构。
- [0038] 优选地:
- [0039] 所述T形安装孔斜向下开设,T形吊孔与水平面之间夹角为 $10-89^{\circ}$ 。
- [0040] 优选地:
- [0041] 所述限位件包括限位柱销,限位柱销活动安装于T形安装孔内,限位柱销与钩夹件螺纹连接。
- [0042] 优选地:
- [0043] 所述限位件还包括套装于限位柱销外侧的弹簧。
- [0044] 优选地:
- [0045] 所述装夹装置还包括驱动件,驱动件用于驱动侧夹板选择性靠近或远离上模座。
- [0046] 优选地:

[0047] 所述侧夹板安装于上模座的前侧；

[0048] 驱动件安装于上模座的后侧；

[0049] 驱动件的活动端贯穿上模座并驱动侧夹板远离或靠近上模座。

[0050] 优选地：

[0051] 所述上模座上设置有导向杆，导向杆平行驱动件的活动端运动方向布设，用于侧夹板在靠近或远离上模座时运动导向。

[0052] 优选地：

[0053] 所述驱动件为气缸、油缸或电动伸缩杆。

[0054] 优选地：

[0055] 所述装夹装置还包括加压螺杆或操作手柄，加压螺杆或操作手柄用于带动侧夹板靠近或远离上模座。

[0056] 与现有技术相比，本发明具备以下有益效果：

[0057] 1. 本发明采用驱动件带动侧夹板靠近上模座时，侧夹板对钩夹件进行运动轨迹的约束，使得钩夹件相对侧夹板会发生上下和前后同时位移，进而完成上提上模刀具并固定于上模座上为止，完成自行上装至安装基准面上。使得上模刀具的顶部在钩夹件的作用下紧紧贴合于上模座底面，使得上模刀具受力能够有效转移至上模座上，上模刀具固定后，具有一个上模刀具的后侧顶部受到向下的作用力，顶部后侧受到一个向前的作用力，顶部前侧受到一个向后的作用力，同时与钩夹件适配的开槽受到向上的力，使得整个折弯上模具有结构稳定性好且不存在上下微位移以及折弯时扭转的问题。上模刀具于上模座上的支撑点位于固定部分区域的斜下侧。当侧夹板远离上模座时，上模刀具和钩夹件下行至最低点，且二者不会分离，此时方便上模刀具和钩夹件的拆装工作。

[0058] 2. 区别于现有技术中经过压紧块侧面压紧于上模座内部侧壁上，本方案结构稳定性和可靠性更高，能够有效保证安装精度和折弯精度。在夹紧动作前，可以将上模刀具由下向上安装，钩夹体在自身重力作用下，先远离上模刀具，后对上模刀具在侧夹板靠近上模座前对其进行钩挂，防止掉落。驱动件带动侧夹板远离上模座时，上模刀具和钩夹件能够下行至最低点，防止脱落，且钩夹件能够相对侧夹板活动，钩夹件在上模刀具偏转时会远离上模刀具同时相对侧夹板上行，完成上模刀具和钩夹件的分离，进而完成竖向的快速装拆。

[0059] 3. 未设置承压体的钩夹件结构，当拆卸时，先将上模刀具上行一小段距离，后将钩夹件的底部向后偏转，顶部向前偏转，进而带动钩夹件相对侧夹板上行并逐步远离上模刀具，在远离上模刀具时，还会相对刀具上行，直至钩夹体的钩挂面与刀具分离，当钩夹体和上模刀具的钩挂区域分离后，竖向下放上模刀具，由于上模刀具顶部前后位置不变，在钩夹体完全脱离钩挂区域前钩夹件的位置也不会发生改变，通过竖向下放上模刀具能够实现上模刀具的快速分离作业。

[0060] 4. 带有承压体的钩夹件结构，当拆卸时，将钩夹件和上模刀具一同上行一段距离后，上行时始终保持上模刀具和上模座贴合，钩夹体和上模刀具上的钩挂槽会分离，下落上模刀具，使得其能够快速与上模座和钩挂件分离，进而能够实现上模刀具直上直下的快速分离作业。要确保钩夹件和上模刀具处于最低点时的位置至上模刀具固定于上模座上的位置之间的间距大于钩挂槽深度，能够确保在承压体接触上模座时，钩挂槽与上模刀具钩挂槽完全分离，上模刀具竖直向下运动时，能够完成上模刀具直上直下的拆卸动作。限位区域

和上模刀具顶部顶面和侧压面全部贴合。

[0061] 5. 本发明中侧夹板移动方式采用气动式、电动式、液压式均可,在整机上可以采用多个,多个驱动件可以采用串联/并联结构,可以同时操作也可以独立操作控制,能够方便同时完成多个刀具的快速装拆作业。也可以采用进给件(进给螺杆)等传统结构,来完成侧夹板靠近或远离上模座运动方式。通过驱动件从背面将正面的侧压板回拉能够减小正面结构的体积,方便使用。同时在更换不同型号的模具和侧夹板时,只拆除正面结构并更换钩夹件,此为多种预设规格,可以预先选择,背面的驱动件能够依然保留,减少作业量,通用性强。

[0062] 6. 本发明采用的钩夹件具备双重作用,一则用于上模刀具压紧前、压紧作用释放后的防脱落,二则将上模刀具固定于上模座上,能够将上模刀具进行有效固定,并确保折弯时的力学传递和抗扭性能,能够实现对较厚、较硬或折弯角度较大的板材折弯。

[0063] 7. 本发明采用侧夹板靠近上模座带动钩夹件将上模刀具上提并压紧,压紧面可以包括前侧、后侧、顶侧以及钩夹件于上模刀具上对应钩挂区域的顶侧,形成四面夹紧,能够有效确保上模刀具得到均匀的夹紧力,该种装夹结构稳定性更高。

[0064] 8. 本发明还采用驱动件和施压板位于上模座的两侧,优化上模座上的前后结构布局,可以更好地利用空间,使得整个夹具系统更加紧凑,同时提供了更大的操作空间,便于进行模具的安装、调整和更换。这种布局使得操作和维护更加便捷,提高了工作效率。可以将驱动件作为同类型装夹结构的通用件或标准件,这样在更换同类型不同规格的装夹结构时,不用更换后侧的驱动件,减少作业量。还能够更均匀地分担夹紧力,确保上模具在夹紧过程中受力平衡。这种平衡分布减少了模具因受力不均而产生的变形或位移,从而提高了加工的稳定性和精度。

[0065] 9. 本发明由于钩夹件上设置有承压体,上模体上行过程中,由于钩夹件自身重量原因,如果上模具宽度明显小于滑块宽度时,上模体在对承压体上顶时,如果没有顶到钩夹件靠近中部位置处,就会出现钩夹件一端被顶起、另一端受力较小未同等高度顶起的倾斜状态,使得钩夹件和导向结构之间的阻力增大,容易出现卡死问题,同时运动的直线性也会较差,出现严重磨损,还会出现一端防坠面脱离上模体、另一端还处于上模体槽口内的“虚拆”现象,导致无法完成一次性的拆卸。还会因为侧夹板上设置有驱动件和导向杆的孔洞,如果设置在将动作保持结构设置于侧夹板上侧,会出现平衡点位较少问题(一般在两到三个),故在侧夹板的底部设置斜向上的腰型孔,能够根据实际需求设置点位,能够有效避开驱动件和导向杆的孔洞,平衡点位可以大大增多,在腰型孔内安装动作保持件来防止该问题发生,确保导向结构和钩夹件顺畅滑动和运动的直线性。相较于采用限位柱销和弹簧的方式还能实现横向安装。

附图说明

[0066] 图1为本发明装夹后的整体结构示意图一;

[0067] 图2为本发明的侧夹板结构示意图;

[0068] 图3为本发明的钩夹件结构示意图一;

[0069] 图4为本发明的上模刀具的结构示意图;

[0070] 图5为本发明拆卸时的整体结构示意图一;

- [0071] 图6为本发明装夹后的整体结构示意图二；
- [0072] 图7为本发明的钩夹件结构示意图二；
- [0073] 图8为图6拆卸时的整体结构示意图一；
- [0074] 图9为图6拆卸时的整体结构示意图二；
- [0075] 图10为本发明侧夹板的整体结构示意图；
- [0076] 图11为本发明装夹后的整体结构示意图四；
- [0077] 图12为图11中侧夹板的侧视图。
- [0078] 图13为本发明装夹后的整体结构示意图三；
- [0079] 图14为本发明拆卸时的整体结构示意图三；
- [0080] 图15为图13中装夹后的钩夹件的结构示意图；
- [0081] 图16为图14中拆卸时的钩夹件的结构示意图；
- [0082] 图17为图13中楔形面上的导向沟槽结构图；
- [0083] 图18为图13中楔形面和限位块的连接关系图；
- [0084] 图19为图13中侧夹板的结构示意图；
- [0085] 图20为图19中A处的局部放大图；
- [0086] 图21为图19中侧夹板的结构示意图；
- [0087] 图22为本发明中加压螺杆施压侧夹板的结构示意图；
- [0088] 图中：1、上模座；11、上模安装槽；2、侧夹板；21、T形吊孔；211、连接螺栓；212、复位弹簧；22、导向结构；23、凸台；231、安装座；2311、轴向孔；2312、接触柱；2313、径向孔；2314、弹簧；2315、解除柱；2316、导套；2317、限位孔；2318、限位头；24、连接孔二；25、连接孔一；3、钩夹件；31、活动体；32、钩夹体；321、限位块；322、限位体；33、凸台一；34、楔形面；341、导向沟槽；3411、导向部一；3412、导向部二；3413、导向部三；3414、导向部四；35、承压体；4、驱动件；5、上模刀具；51、钩挂槽；6、补偿块。

具体实施方式

[0089] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0090] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0091] 一种实施方式:

[0092] 如图1所示,一种折弯上模的快速拆装的装夹装置,包括上模座1,还包括钩夹件3和侧夹板2。钩夹件3设置于侧夹板2和上模座1之间,侧夹板2约束钩夹件3的运行轨迹且二者不脱离。通过侧夹板2对钩夹件3进行轨迹设定,在侧夹板2远离和靠近上模座1时,会沿规定路线运动。

[0093] 当侧夹板2向靠近上模座1的方向运动时,侧夹板2带动钩夹件3上行,钩夹件3带动上模刀具5上行至将上模刀具5固定于上模座1止。

[0094] 当侧夹板2向远离上模座1的方向运动时,钩夹件3、上模刀具5在自身重力作用下

下行至最低点止,后上模刀具于最低点位置与钩夹件选择性分离。

[0095] 在使用时,通过将上模刀具5上行至侧夹板2和上模座1之间的区域内后,钩夹件能够对其进行重力下落限制,防止掉落。侧夹板2靠近上模座1时,钩夹件会带动上模刀具上行,将上模体压紧在上模座上,进而完成上行动作,完成压紧安装于安装基准面上。侧夹板2靠近或远离上模座1可以采用贯穿侧夹板2的螺杆,螺杆安装在上模座1上,用来朝向靠近上模座1一侧施压侧夹板2。

[0096] 一种实施方式:

[0097] 如图3所示,对钩夹件3进行进一步改进优化处理:所述钩夹件3包括钩夹体32,钩夹体32用于钩挂上模刀具5防止在自然状态下掉落。利用钩夹体32在将上模刀具5进行向上安装于侧夹板2和上模座1之间后对其进行钩挂,能够克服重力作用,防止脱落。钩夹体32的钩夹面包括由一个水平面和一个竖直平面组成的L形结构(内凹结构),钩夹件32由于在压紧上模刀具5之前,于最低点处于悬坠状态。

[0098] 如图7所示,钩夹体32的顶部一体连接有承压体35,承压体35位于上模刀具5的顶部;承压体35与钩夹体32的钩夹区域围设成限位区域,限位区域用于限制上模刀具5和钩夹件3上行时同步运动。

[0099] 当拆卸时,侧夹板2远离上模座1至初始位置后(即钩夹件3下行至最低点处),上模刀具5主动上行,会带动承压体35将其上行,承压体35上行时会相对上模刀具5向前侧移动,钩夹体32和上模刀具5分离,随后快速下拉上模刀具5,完成拆卸工作。也可以将上模刀具先斜向上再靠近上模座最后快速下拉,完成拆卸工作。

[0100] 所述钩夹件3还包括活动体31,活动体31相对侧夹板2相对滑动且二者不脱离,钩夹体32一体连接于活动体31相对上模座1的一侧。确保钩夹件3和侧压板2相对运动平稳进行。

[0101] 一种实施方式:

[0102] 如图2所示,对侧夹板2进行进一步改进优化处理:所述侧夹板2设置有导向结构22,导向结构22用于钩夹件3在竖向和水平前后同步导向。

[0103] 所述导向结构22斜向上开设,导向结构22位于侧夹板2靠近上模座1一侧的底部。所述导向结构22为与水平面之间夹角为 $10-89^\circ$ 的槽,优选为 45° ,钩夹件3的竖向位移量等于水平前后位移量。

[0104] 一种实施方式:

[0105] 如图2所示,进一步限定导向结构22的具体结构:所述导向结构22下表面设置有沿导向结构22深度方向连续设置的多个台阶,钩夹件3正对导向结构22的一侧设置有与台阶适配的台阶面。能够确保结构强度,在确保行程的前提下,降低侧夹板的厚度和体积。

[0106] 一种实施方式:

[0107] 如图1、4、5、6、7所示,进一步限制结构所述钩夹件3顶部下表面设置有向下延伸的凸台一33;导向结构22内壁下表面设置有向上延伸的凸台二23;凸台一33位于凸台二23上方且位置对应,二者共同用于约束钩夹件3最低点位置。实现设定最底点的位置,还能确保挂载强度。

[0108] 一种实施方式:

[0109] 如图1、2、5、6、7所示,所述侧夹板2上设置有限位件,限位件用于约束钩夹件3相对

侧夹板2的运动方向,所述侧夹板2上设置有T形安装孔21,限位件安装于T形安装孔21内并与钩夹件3连接固定。限位件用于限制钩夹件3于导向结构22内的横向自由度。

[0110] 所述T形安装孔21位于侧夹板2背对上模座1一侧,T形吊孔21截面为上大下小的结构,所述T形安装孔21斜向下开设,T形吊孔21与水平面之间夹角为10-89°,优选为45°,钩夹件3的竖向位移量等于水平前后位移量。

[0111] 所述限位件包括限位柱销211,限位柱销211活动安装于T形安装孔21内,限位柱销211与钩夹件3螺纹连接。

[0112] 所述限位件还包括套装于限位柱销211外侧的弹簧212,利用弹簧212能够降低凸台间的冲击。

[0113] 一种实施方式:

[0114] 如图11和图12所示,所述侧夹板2上设置有腰型孔26,腰型孔26位于侧夹板2背对上模座1一侧底部,腰型孔26斜向上布设且与导槽结构22连通,限位件为用于连接钩夹件3的连接销27,连接销27垂直钩夹件3设置。

[0115] 由于钩夹件上设置有承压体,上模体上行过程中,由于钩夹件自身重量原因,如果上模刀具宽度明显小于滑块宽度时,上模刀具在对承压体上顶时,如果没有顶到钩夹件靠近中部位置处,就会出现钩夹件一端被顶起、另一端受力较小未同等高度顶起的倾斜状态,使得钩夹件和导向结构之间的阻力增大,容易出现卡死问题,同时运动的直线性也会较差,出现严重磨损,还会出现一端防坠面脱离上模刀具、另一端还处于上模刀具槽口内的“虚拆”现象,导致无法完成一次性的拆卸。还会因为侧夹板上设置有驱动件和导向杆的孔洞,如果设置在将动作保持结构设置于侧夹板上侧,会出现平衡点位较少问题(一般在两到三个),故在侧夹板的底部设置斜向上的腰型孔,能够根据实际需求设置点位,能够有效避开驱动件和导向杆的孔洞,平衡点位可以大大增多,在腰型孔内安装动作保持件来防止该问题发生,确保导向结构和钩夹件顺畅滑动和运动的直线性。相较于采用限位柱销和弹簧的方式还能实现横向安装。

[0116] 一种实施方式:

[0117] 如图1、5、6、8、9所示,所述装夹装置还包括驱动件4,驱动件4用于驱动侧夹板2选择性靠近或远离上模座1。所述侧夹板2安装于上模座1的前侧;驱动件4安装于上模座1的后侧;驱动件4的活动端贯穿上模座1并驱动侧夹板2远离或靠近上模座1。所述上模座1上设置有导向杆,导向杆平行驱动件4的活动端运动方向布设,用于侧夹板2在靠近或远离上模座1时运动导向。

[0118] 所述驱动件4为气缸、油缸或电动伸缩杆。

[0119] 如图20所示,所述装夹装置还包括加压螺杆或操作手柄,加压螺杆或操作手柄用于带动侧夹板2靠近或远离上模座1。加压螺杆贯穿侧压板并与上模座1螺纹连接,加压螺杆用于向靠近上模座1一侧挤压侧夹板2,操作手柄如201610433585.5的所示结构。

[0120] 在上述某一方案中,如图11至16所示,可以对钩夹体32的底部进行改进,在钩夹体32的楔形面34上安装有位置可调的限位块321,限位块321滑动安装于楔形面34上,且楔形面34上设置有导向沟槽341,限位块321上安装有限位体322,限位体322转动安装于限位块321上且自由端设置有活动安装于导向沟槽341内的钩部,限位体322为细棒状结构具有一定的弹性变形能力,其次,导向沟槽341包括依次连续设置的导向部一3411、导向部二3412、

导向部三3413、导向部四3414,且导向部四3414的末端与导向部一3411的首端连通且导向部四3414末端深度小于导向部一3411的首端深度,导向部一3411的沟槽深度沿布设方向逐步减小,导向部二3412的首端深度大于导向部一3411的末端深度,导向部二3412沿布设方向深度逐步减小,导向部三3413的首端深度大于导向部二3412的末端深度,导向部三3413沿布设方向深度依此减小,导向部四3414的首端深度大于导向部三3413的末端深度,导向部四3414沿布设方向深度逐步减小,其中导向部三3413首端和导向部二3412末端衔接处位置低于导向部三3413末端和导向部二3412首端衔接处位置,导向部三3413首端和导向部二3412末端衔接处位置高于导向部四3414末端和导向部一3411首端衔接处位置。限位体322于导向部二3412末端时的限位块321底面和钩夹面之间的距离小于等于上模刀具5槽口尺寸,限位体322于导向部一3411首端时的限位块321底面和钩夹面之间的距离大于上模刀具5槽口尺寸。即限位块321于钩夹体32上其底面和钩夹面之间具有两个极限值(一个最大值和一个最小值,最小值小于等于上模刀具5槽口尺寸,便于进入槽口,最大值大于上模刀具5槽口尺寸,防止进入槽口)。

[0121] 在上模刀具5安装时,上模刀具5由下向上安装,上模刀具5顶部接触限位块321并带动限位块321上行,限位块321相对钩夹体32上行并相对后移,限位块321直至限位体322钩部沿导向部一3411首端进入到导向部二3412的首端,随着上模刀具5继续上行,限位块321和钩夹体32一同上行,当限位块321和上模刀具5分离后,限位体322的钩部会由导向部二3412的首端进入导向部三3413的首端,随着继续上行,直至钩夹体32位于上模刀具5槽口内壁上表面下侧,随后下落在上模刀具5,钩夹体32会在重力作用下进入到槽口内,随后侧压板2(在驱动件4作用下)靠近上模座,钩夹件进而将上模刀具5压紧固定于上模座上。

[0122] 当上模刀具5拆卸时,将上模刀具5上行,上模刀具5槽口下表面作用限位块321上行,限位体322钩部由导向部三3413的首端进入到导向部四3414的首端,钩夹体32会先从槽口内分离出来,当限位体322进入到导向部四3414的首端后,随后下落在上模刀具5,限位体322沿导向部四3414的末端进入导向部一3411的首端,限位块321会相对钩夹体32下行并逐步靠近,当限位块321完全脱离槽口时限位块321和钩夹体32靠近下模座的一侧为一平面,由于限位块321的底部和钩夹体32钩夹面之间的高度差大于槽口开口尺寸,故此二者无法进入槽口内,进而上模刀具5下落无阻碍,进而完成直上直下的拆卸工作。

[0123] 在上述某一方案中,如图17至图19所示,可以对侧夹板2局部结构进行改进,侧夹板2上设置连接孔一25和连接孔二24,连接孔一25用于安装驱动件4的活动端,且连接孔一25内安装有安装座231,安装座231相对活动端的一侧设置有轴向孔2311,轴向孔2311内活动安装接触柱2312,接触柱2312布设外露于轴向孔2311外且正对活动端设置,安装座231的侧部设置有径向孔2313,径向孔2313内安装弹簧2314和解除柱2315,解除柱2315通过弹簧2314柔性安装,其自由端部分外露,外露部分能够自由进入连接孔二24内,接触柱2312和解除柱2315一端于安装座231内的贴合且贴合面为楔形面,连接孔二24内安装有导套2316,导套2316和导向杆轴向适配,导套2316上设置有限位孔2317,导向杆上设置有限位头2318(弹性限位销),限位孔2317和限位头2318适配,且限位孔2317和解除柱2315正对且适配。

[0124] 当驱动件4的活动端带动侧夹板2靠近上模座时,活动端先远离接触柱2312,当全部脱离后,活动端会带动侧夹板2向上模座一侧靠近,当侧夹板2移动至相对上模座最小距离时(钩夹件压紧固定上模刀具于上模座上时),导向杆上的限位头2318适配于导套2316限

位孔2317内,完成自锁;当拆卸时,活动端会先逐步压缩接触柱2312,使得解除柱2315将导向杆上的限位头2318从限位孔2317内脱离出来,随后带动侧夹板2远离上模座至初始位置。利用导向杆上的限位头2318和导套2316上的限位孔2317适配后,完成自锁,在驱动件4带动侧夹板2远离上模座时完成解锁。防止在折弯加工中上模刃具固定失效带来的不利影响。

[0125] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此。所述替代可以是部分结构、器件、方法步骤的替代,也可以是完整的技术方案。钩夹件在固定上模体后,上模体的顶部后侧壁和顶部后侧上表面均压在上模座上。根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

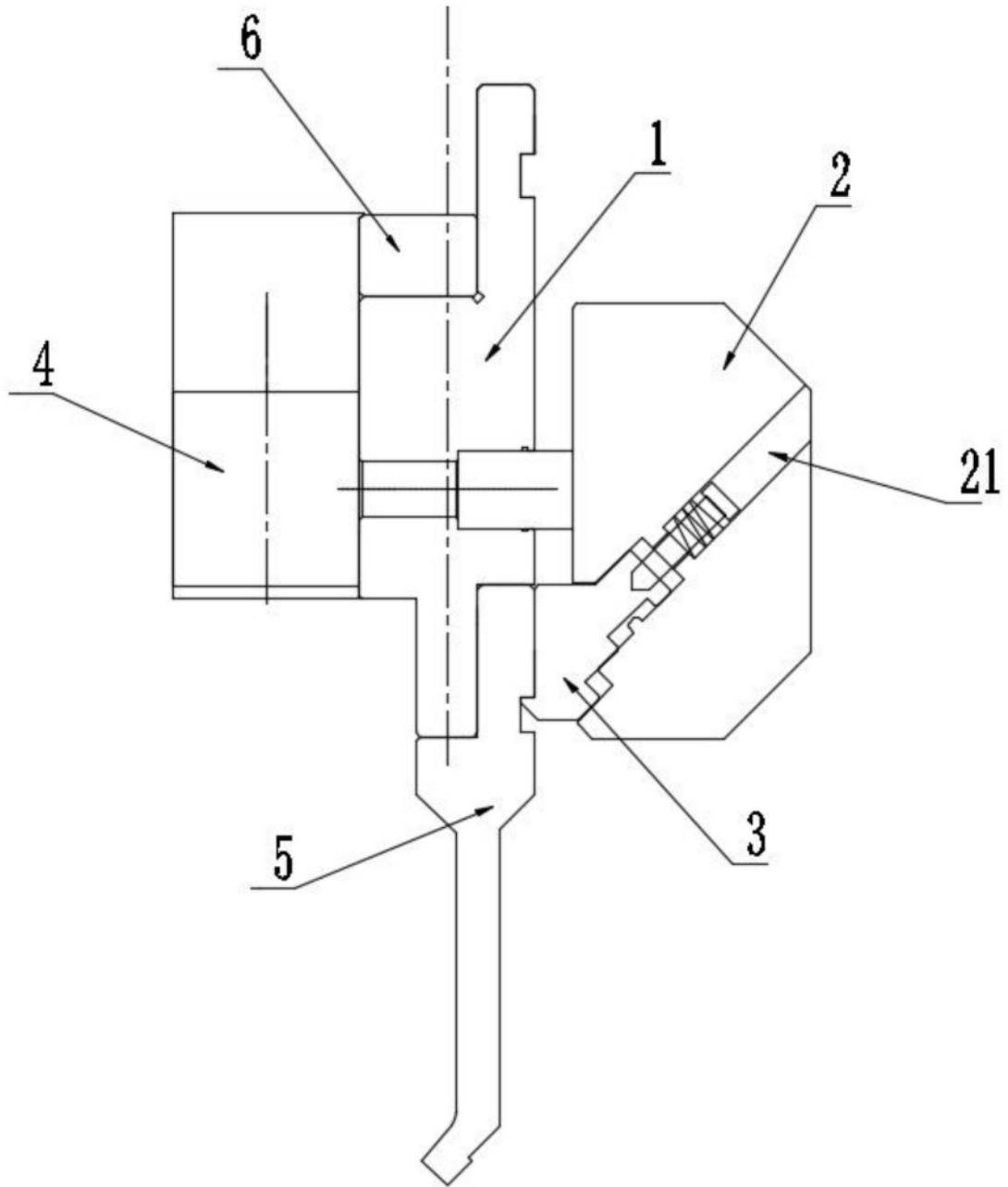


图1

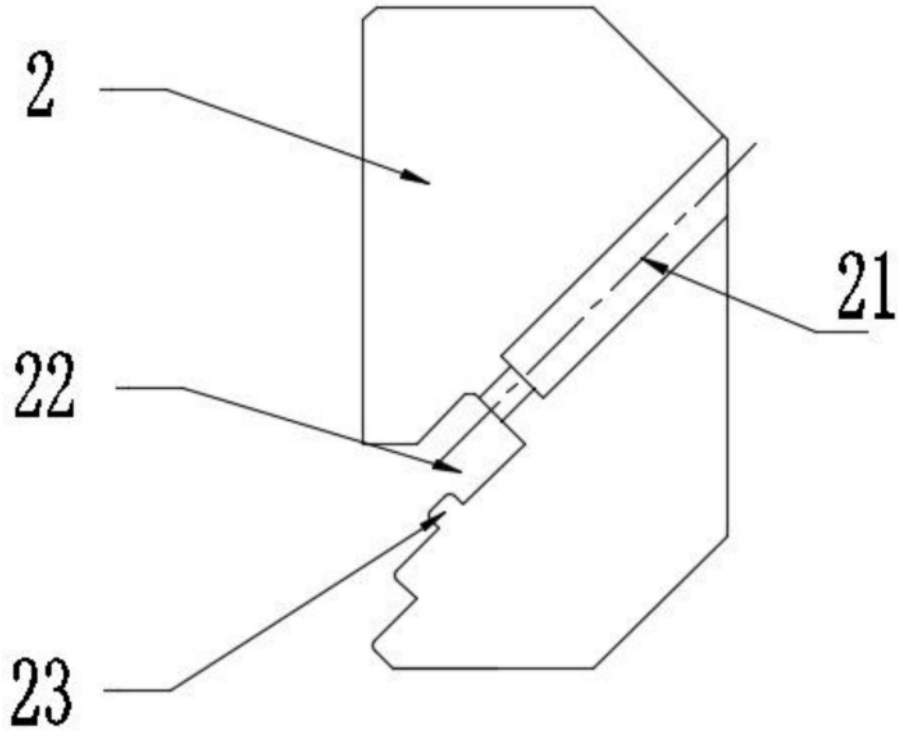


图2

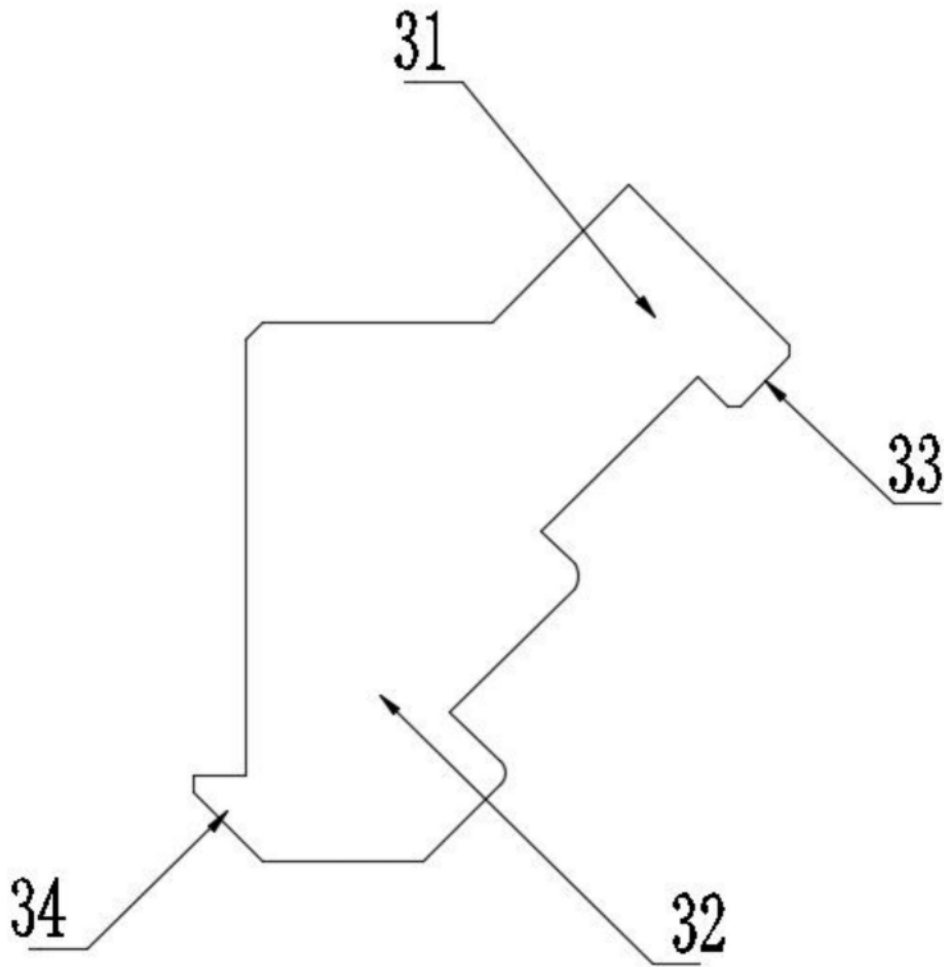


图3

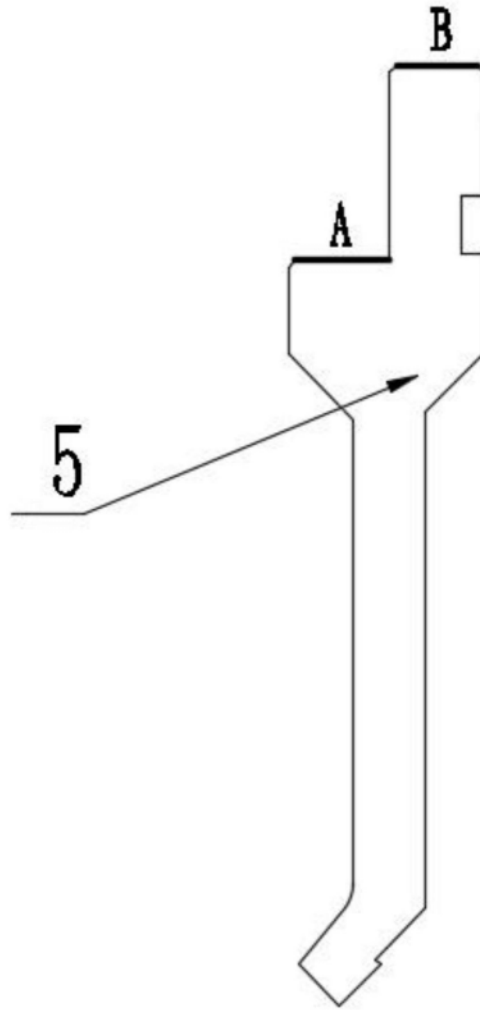


图4

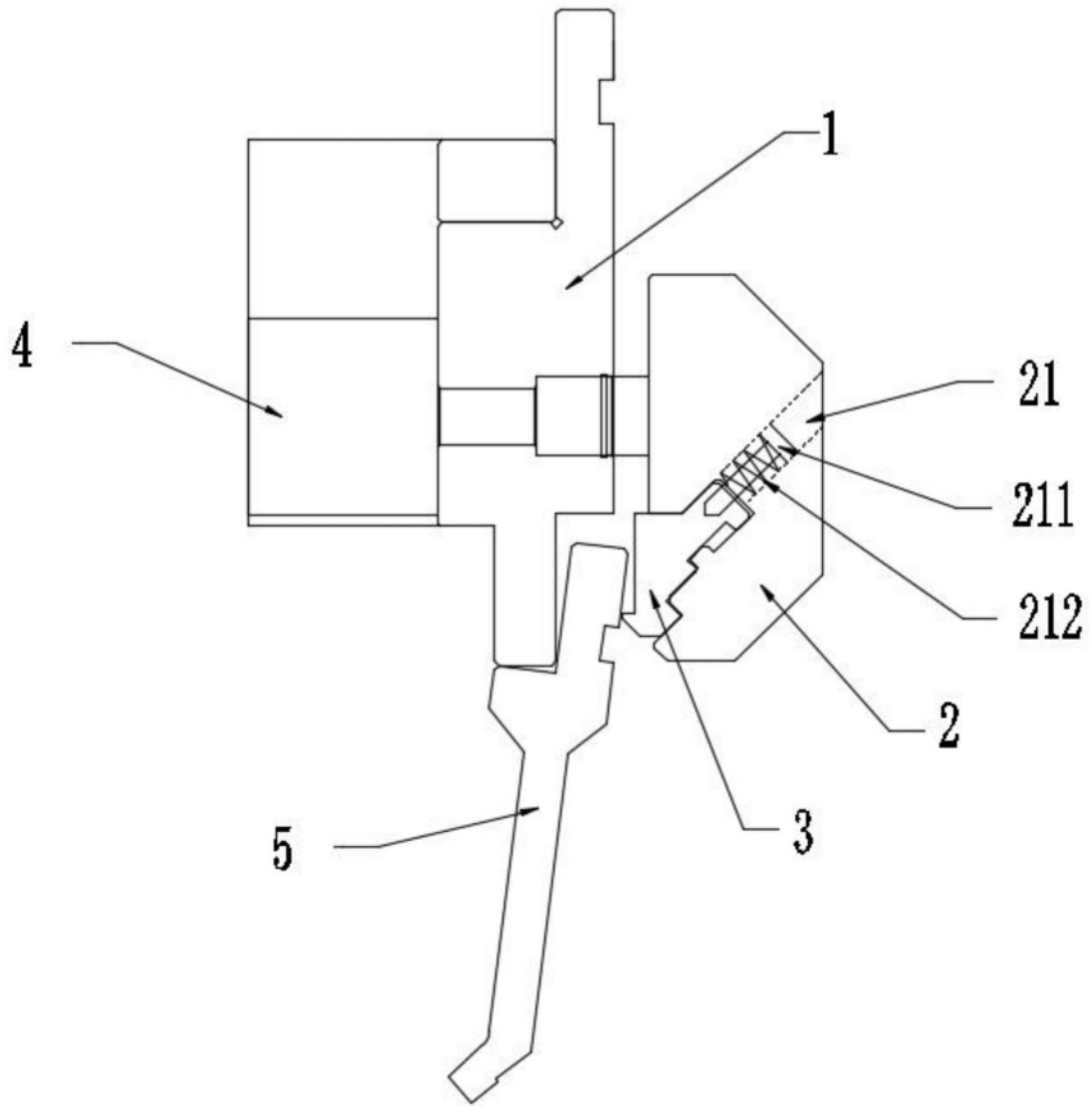


图5

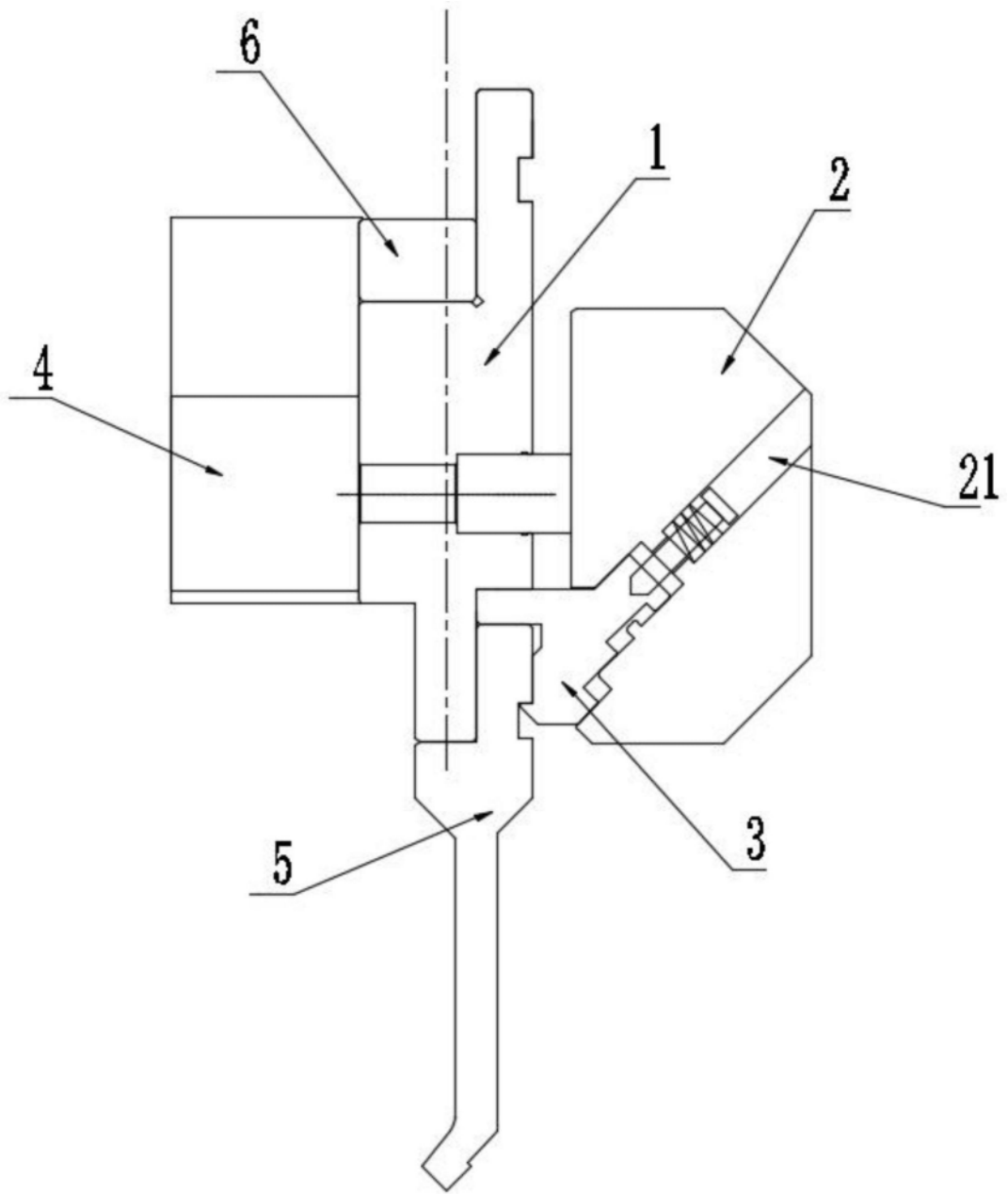


图6

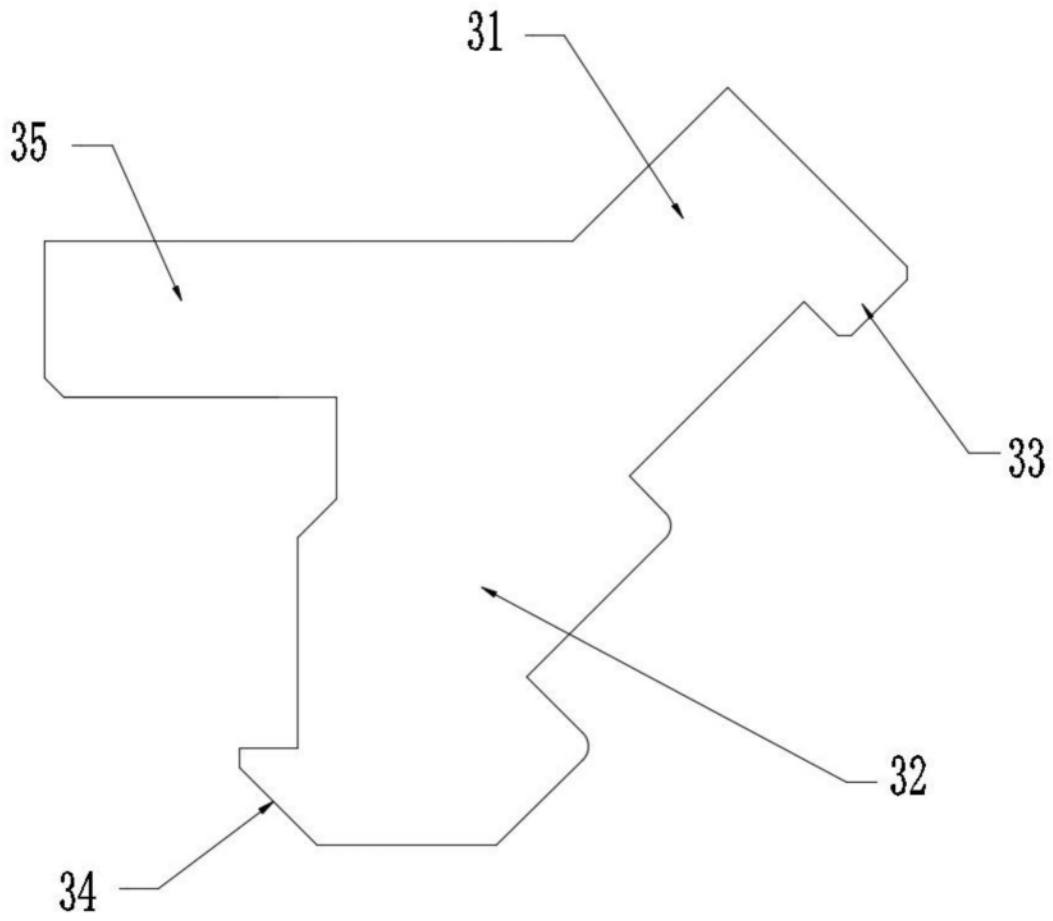


图7

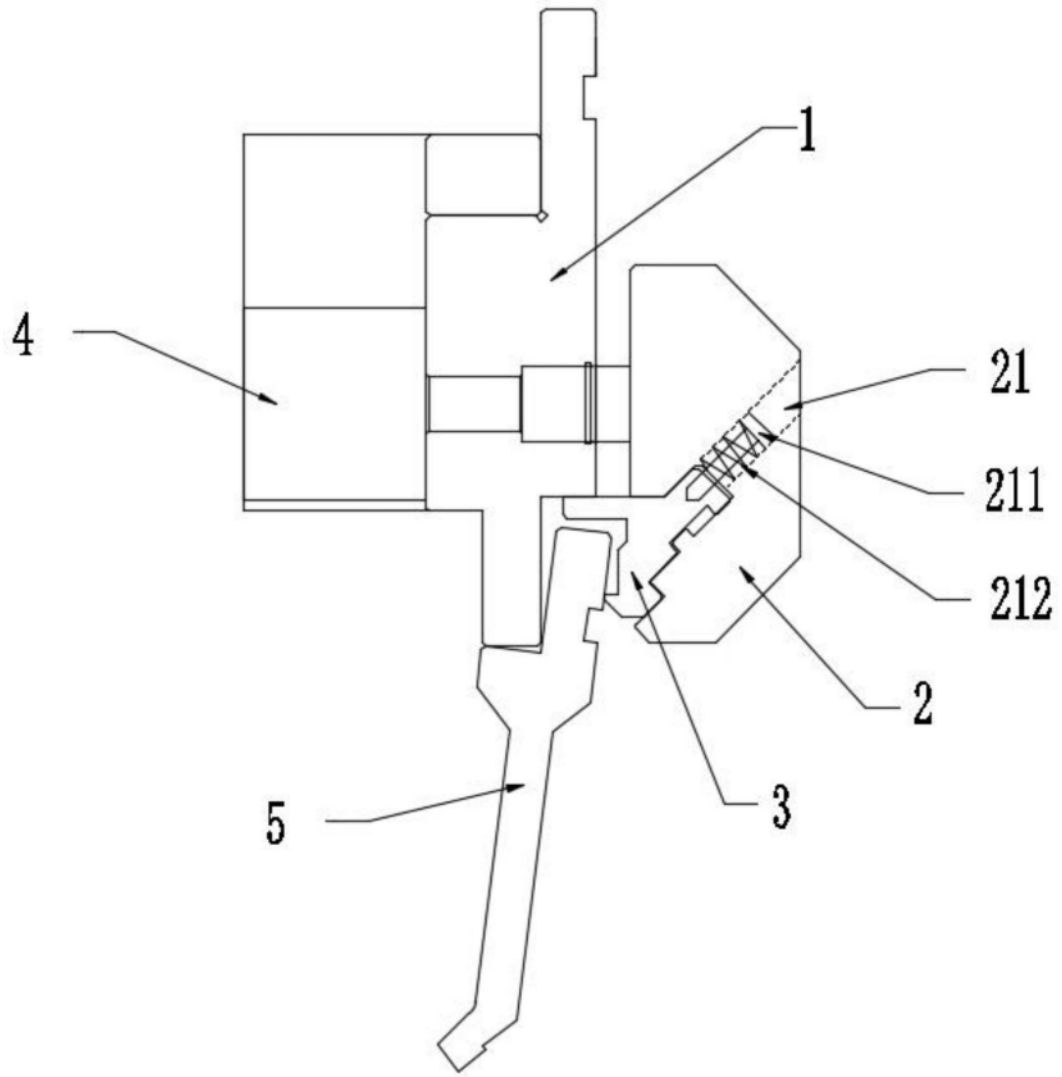


图8

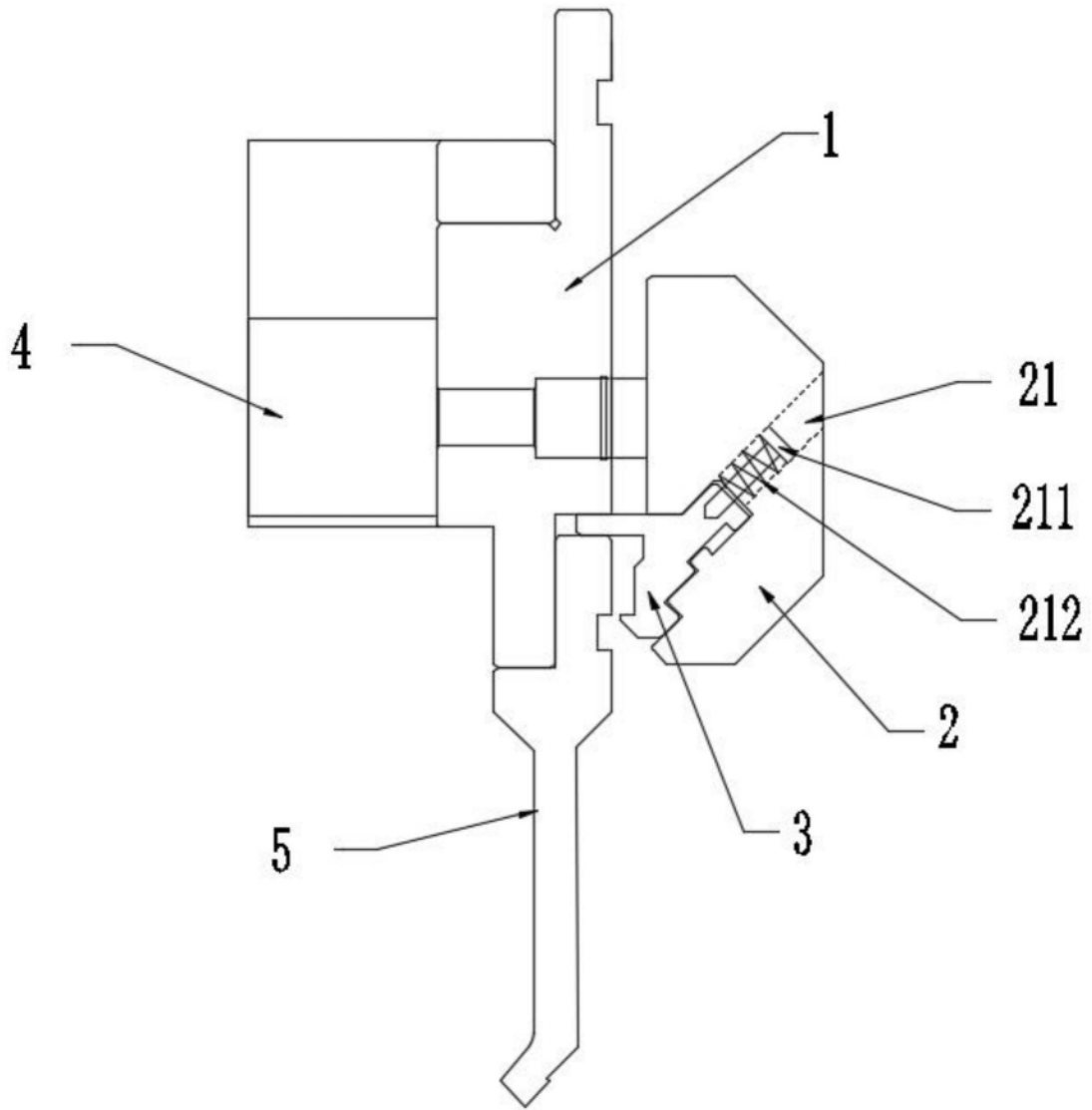


图9

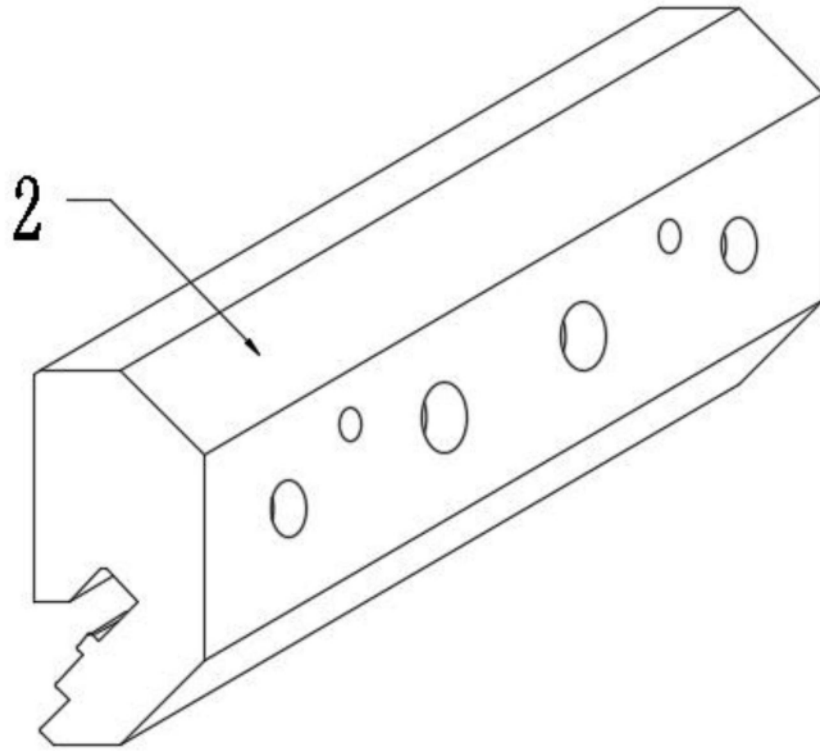


图10

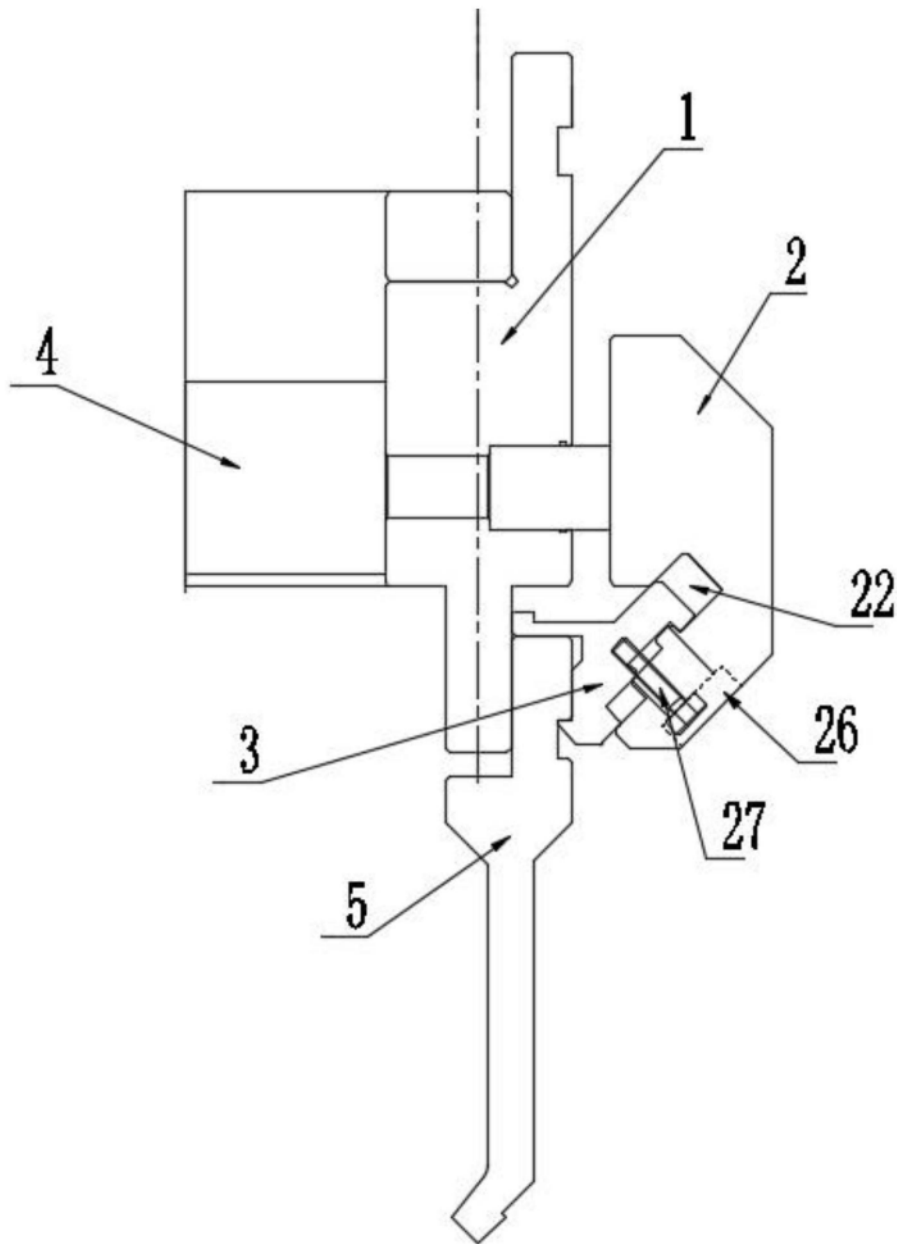


图11

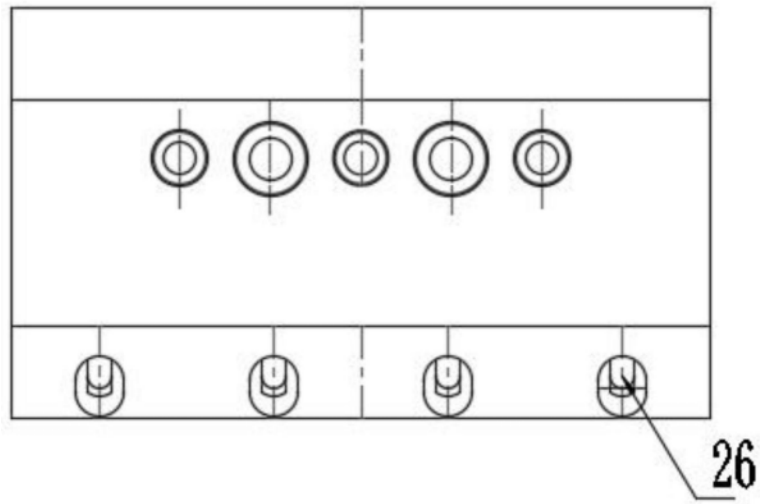


图12

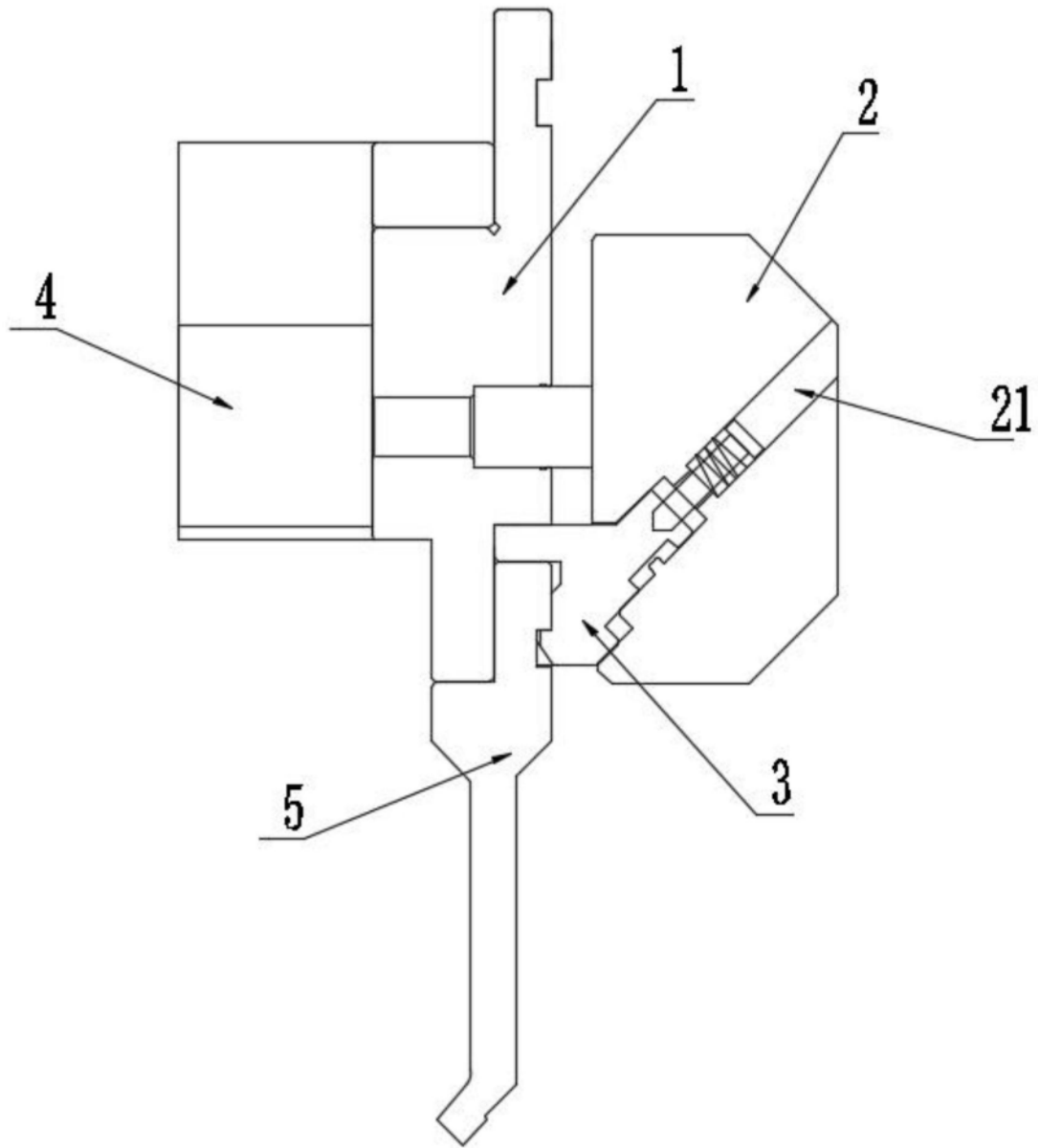


图13

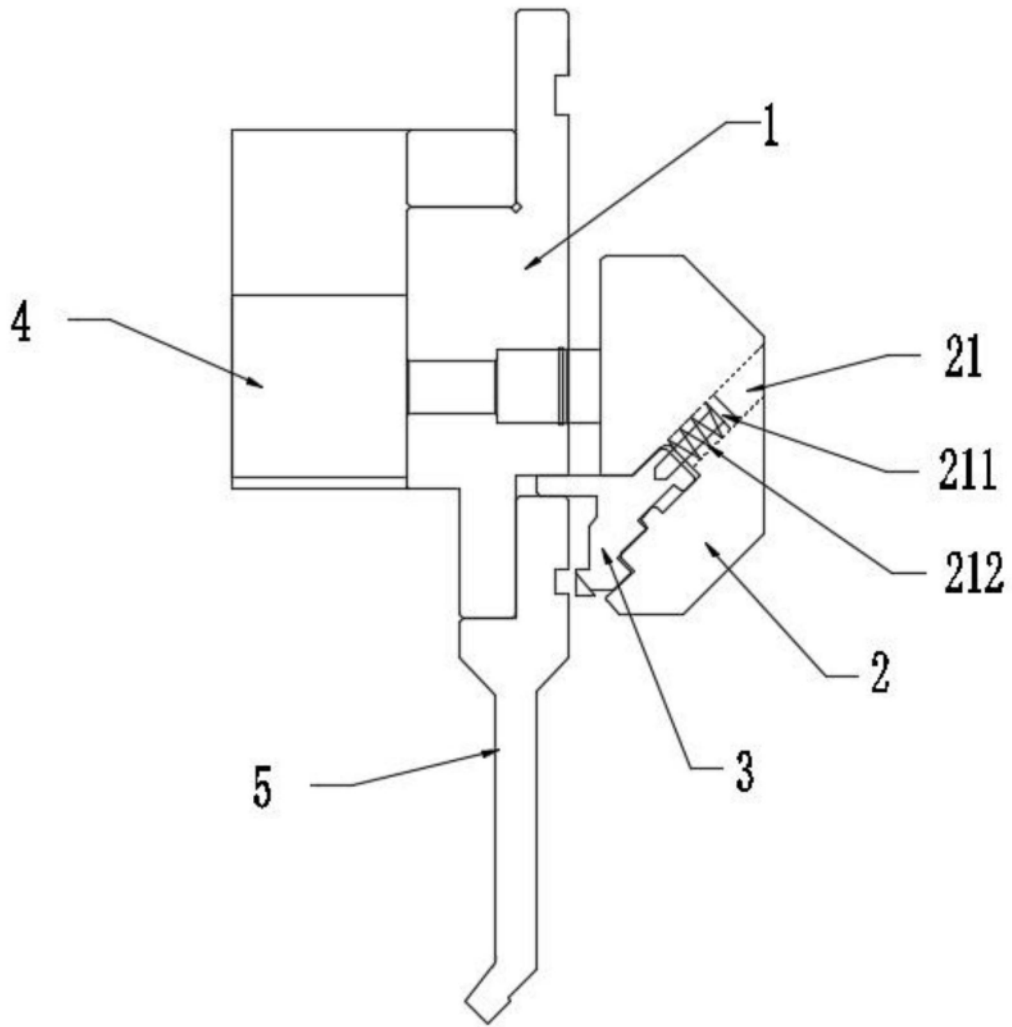


图14

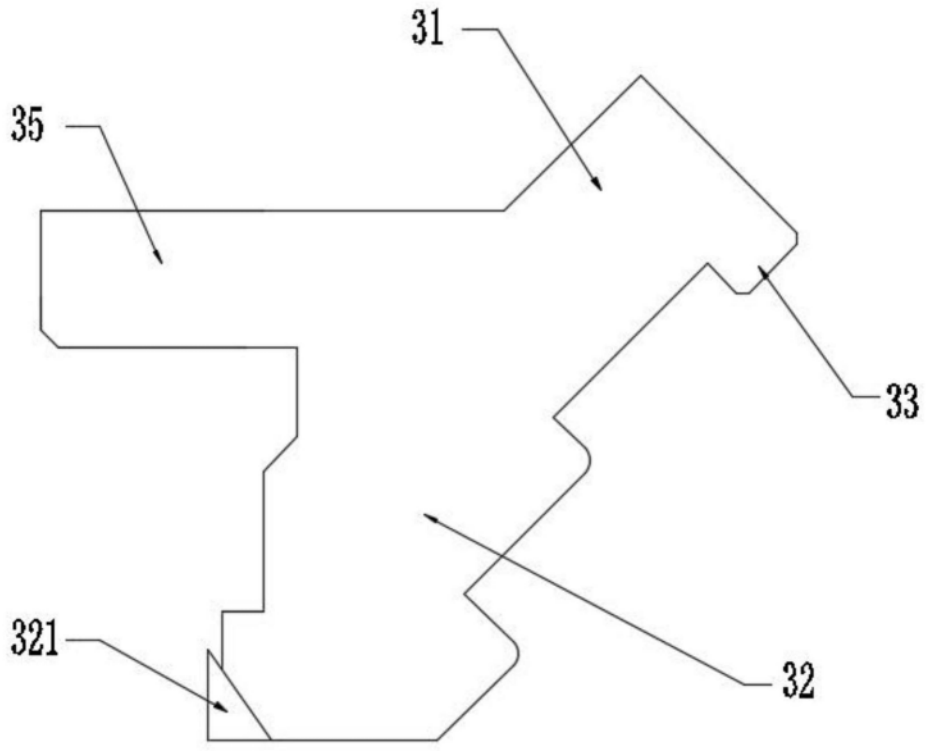


图15

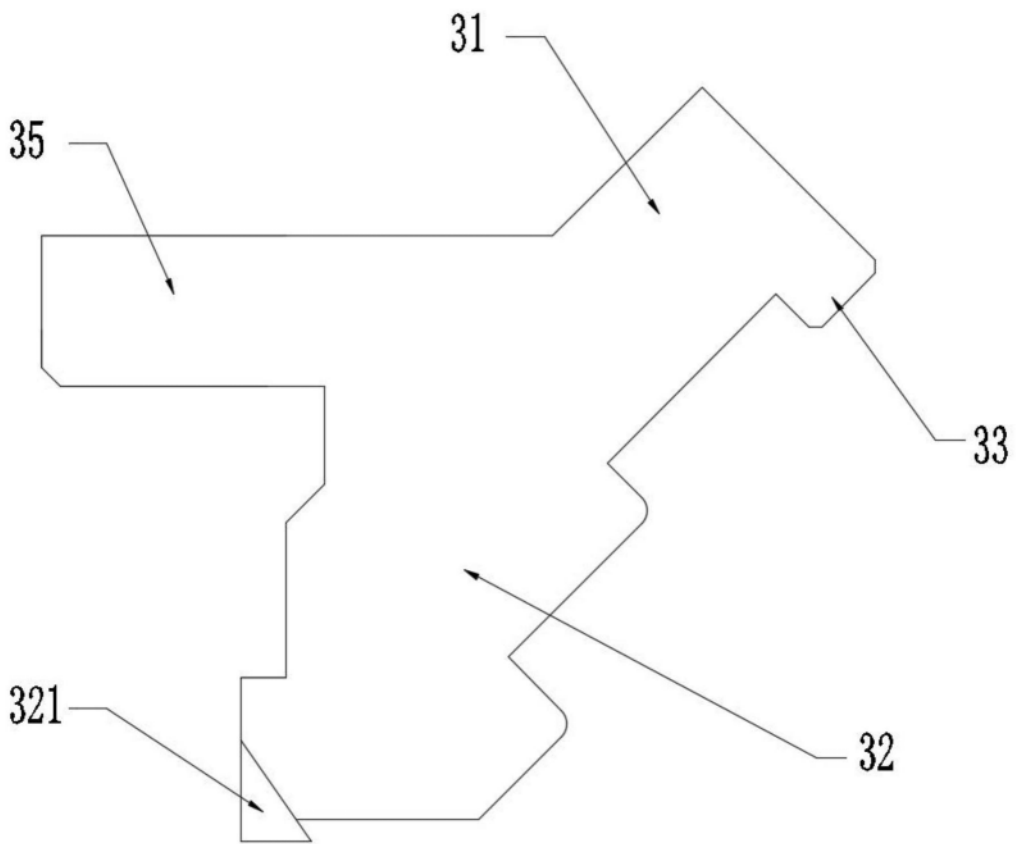


图16

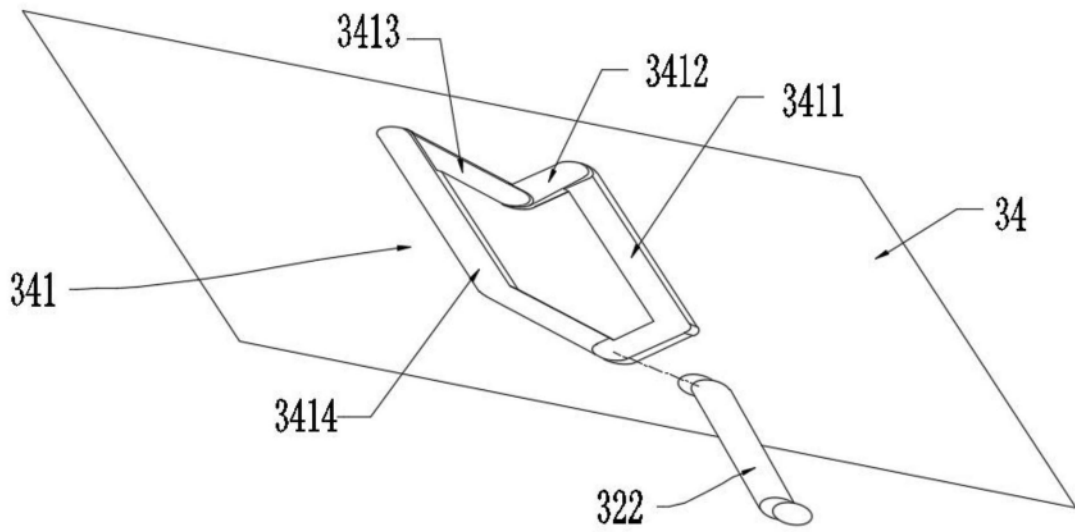


图17

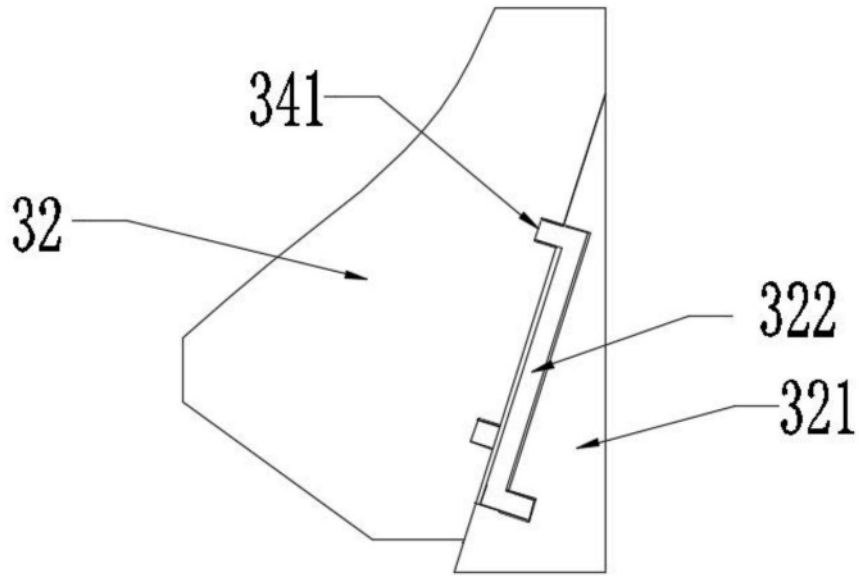


图18

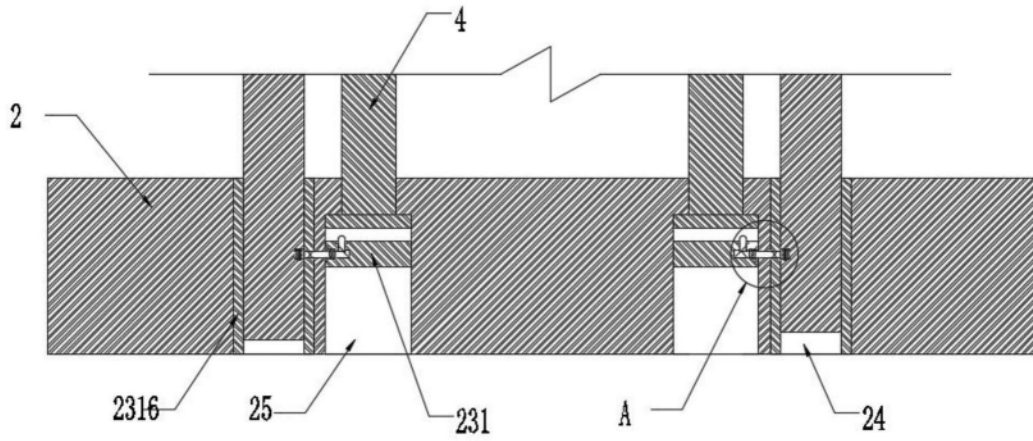


图19

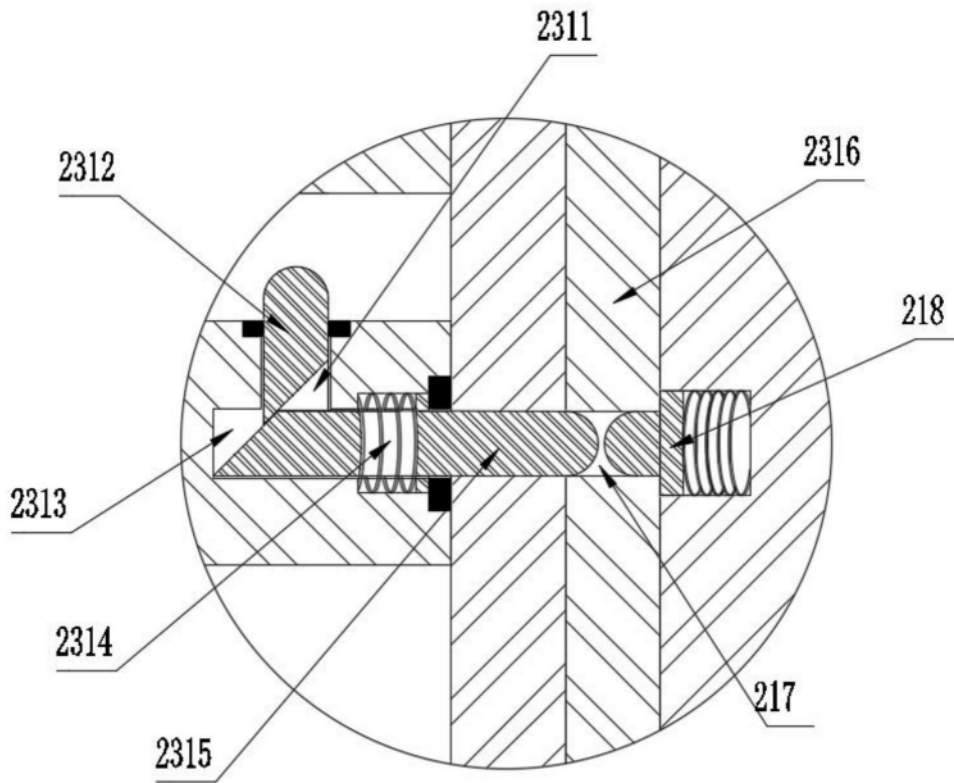


图20

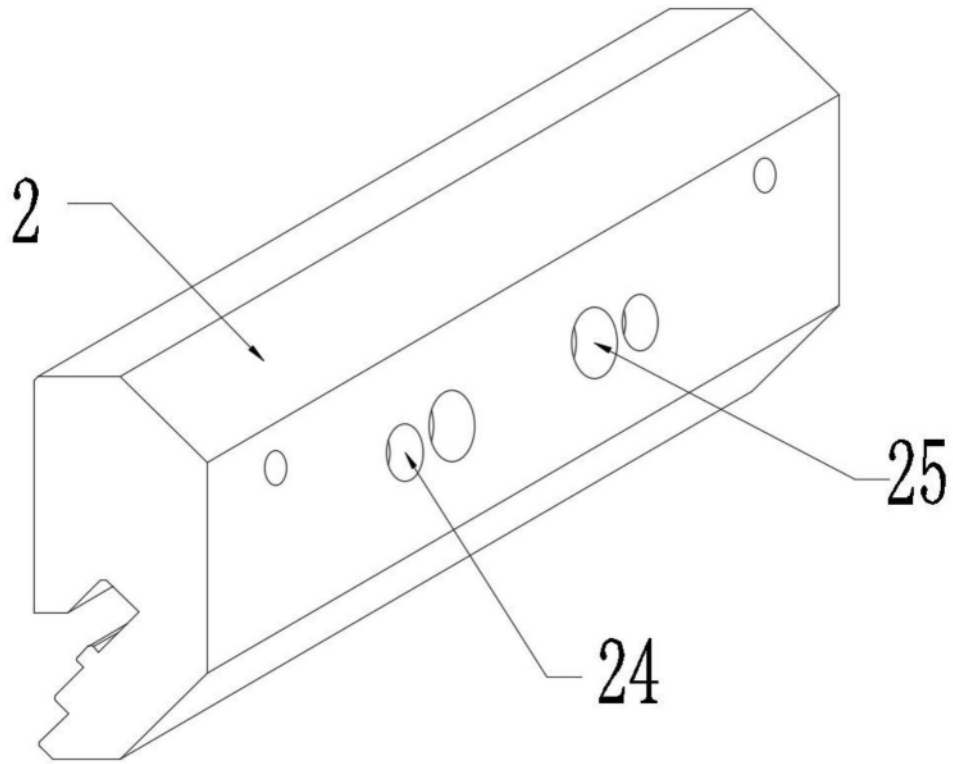


图21

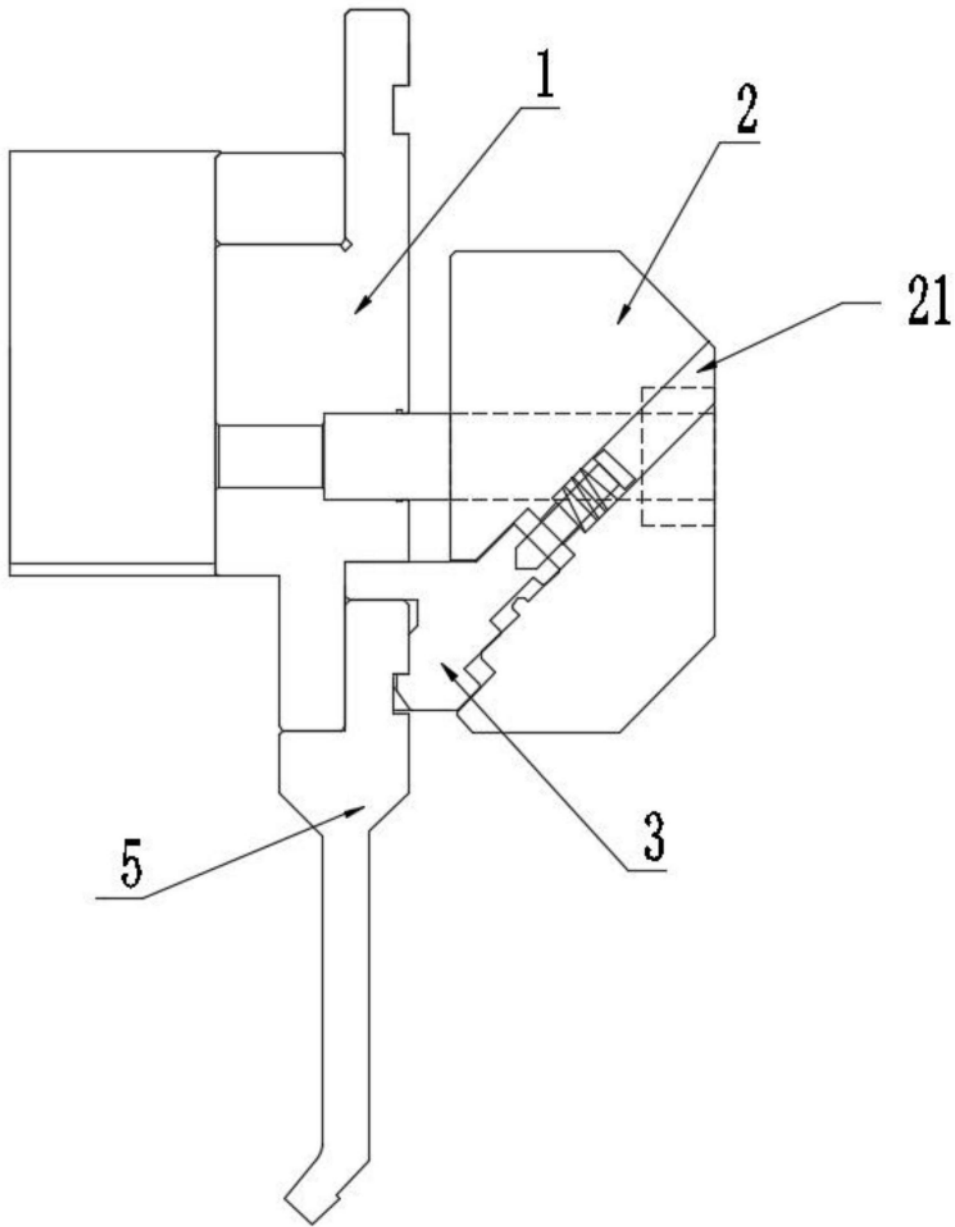


图22