(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113894231 B
(45)授权公告日 2025.06.13

(21)申请号 202111337615.X

(22)申请日 2021.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113894231 A

(43)申请公布日 2022.01.07

(73)专利权人 宁波旭力金属制品有限公司
地址 315112 浙江省宁波市鄞州区五乡镇永乐村

(72)发明人 陈伟国 陈燕琼 邓伟 缪方福

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
专利代理师 胡志萍 李洁

(51)Int.Cl.
B21F 11/00(2006.01)
B21F 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 214348791 U,2021.10.08
CN 216575308 U,2022.05.24

审查员 王丹

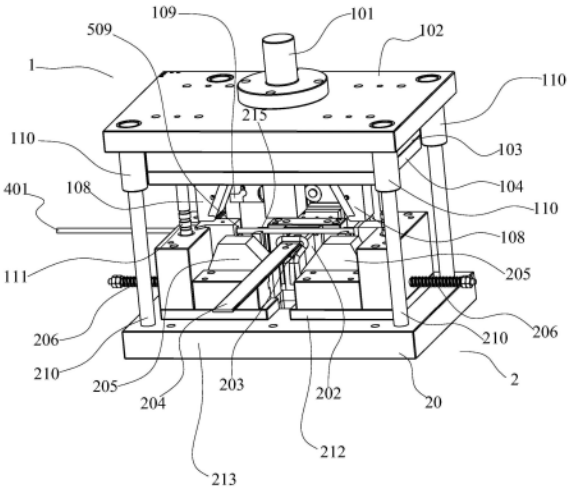
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

冲压用的下模组件及具有该下模组件的双排钩冲压模具

(57)摘要

一种冲压用的下模组件,包括基座(20)、第一凸模(202)、第二凸模(203)、顶料机构(3),第一凸模(202)设于基座(20)上,并具有第一顶壁(202a);第二凸模(203)设于基座(20)上,与上述第一凸模(202)之间并排设置,该第二凸模(203)具有第二顶壁(203a),所述第二顶壁(203a)与上述第一凸模(202)的第一顶壁(202a)相接合;顶料机构(3)设于基座(20)上,用于将第一凸模(202)之第一顶壁(202a)上的工件移动至第二凸模(203)的第二顶壁(203a)上。本申请还公开了具有上述下模组件的双排钩冲压模具。与现有技术相比,本申请能提高工作效率。



CN 113894231 B

1.一种双排钩冲压模具,包括冲压用的下模组件,所述下模组件包括有:

基座(20);

第一凸模(202),设于基座(20)上,并具有第一顶壁(202a);

其特征在于所述下模组件还包括:

第二凸模(203),设于基座(20)上,与上述第一凸模(202)之间并排设置,该第二凸模(203)具有第二顶壁(203a),所述第二顶壁(203a)与上述第一凸模(202)的第一顶壁(202a)相接合;

顶料机构(3),设于基座(20)上,用于将第一凸模(202)之第一顶壁(202a)上的工件移动至第二凸模(203)的第二顶壁(203a)上;

所述第一凸模(202)还具有由第一顶壁(202a)边缘向下延伸而成的第一侧壁(202b)、第二侧壁(202c),所述第一侧壁(202b)、第二侧壁(202c)在水平的第一方向上相对布置,并与第一顶壁(202a)之间形成截面呈倒U型结构的外壁面;所述第二凸模(203)与上述第一凸模(202)之间沿着水平的与上述第一方向相垂直的第二方向并排设置,该第二凸模(203)还具有由第二顶壁(203a)的边缘倾斜向下延伸而成的第一倾斜侧壁(203b)和第二倾斜侧壁(203c),所述第一倾斜侧壁(203b)和第二倾斜侧壁(203c)在上述第一方向上相对布置,并与第二顶壁(203a)之间形成截面呈倒置三角形结构的外壁面;

所述双排钩冲压模具还包括有上模(1)和侧模(205),所述上模(1)能上下移动地设于上述第一凸模(202)的上方,并具有与第一凸模(202)相匹配的用于成型倒U型双排钩工件(402)的型腔(115);所述侧模(205)有至少两个并沿第一方向设于上述第二凸模(203)的两侧,各侧模(205)上具有与第二凸模(203)上对应侧的倾斜侧壁相配合的冲压斜面(205a),且该侧模(205)被布置成在外力作用下能沿第一方向移动。

2.根据权利要求1所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述第一凸模(202)的第一顶壁(202a)与第二凸模(203)的第二顶壁(203a)相齐平,且两者之间接合成方形的顶壁,该方形的顶壁的长度方向沿水平的第二方向延伸,宽度方向沿水平的与第二方向相垂直的第一方向延伸。

3.根据权利要求2所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述第二凸模(203)的第二顶壁(203a)沿着远离第一凸模(202)的第二方向向外延伸而形成出料部(204)。

4.根据权利要求2所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述顶料机构(3)包括输出轴能沿第二方向伸缩的顶料气缸(301)、与顶料气缸(301)的输出轴相连接的推料板(303),所述推料板(303)的截面呈具有开口的倒U型,该推料板(303)的开口朝下支撑在所述方形的顶壁上作为上述顶料机构(3)的顶料端。

5.根据权利要求1~4中任一权项所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述上模(1)底部设有带第一斜面(108a)的斜楔块(108),该斜楔块(108)的数量与侧模(205)的数量相匹配,并对应各自的侧模(205)设于上述型腔(115)的两侧,各所述侧模(205)上具有与对应的斜楔块(108)的第一斜面(108a)相配合的第二斜面(205b),从而使得各侧模(205)在上模(1)向下移动时能沿第二方向移动而相互靠拢,同时上述双排钩冲压模具还包括有作用在各侧模(205)上的弹性件(206),以使各侧模(205)始终具有沿第二方向移动而相互远离的趋势。

6.根据权利要求1~4中任一权项所述的双排钩冲压模具,其特征在于:还包括有设于基

座(20)上、用于将线材(401)输送至上述第一凸模(202)的第一顶壁(202a)之上、并使线材(401)沿第一方向延伸的送料件(5)。

7.根据权利要求6所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述送料件(5)包括进料座(500)、送料台(501)、送料驱动件(502),所述进料座(500)位于上述第一凸模(202)的旁侧,与第一凸模(202)之间沿上述第一方向间隔设置,且进料座(500)上设有沿第一方向延伸的进料槽(508),所述送料台(501)具有上下倾斜的用于并排放置多个线材(401)的倾斜台面(501a),该倾斜台面(501a)的底部与所述进料槽(508)的槽底相衔接,所述送料驱动件(502)具有能沿第一方向移动、用于将倾斜台面(501a)上的线材(401)推入上述进料槽(508)内的送料端(504)。

8.根据权利要求6所述的双排钩冲压模具,其特征在于:所述送料件(5)包括进料座(500),所述进料座(500)位于上述第一凸模(202)的旁侧,与第一凸模(202)之间沿上述第一方向间隔设置,且进料座(500)上设有沿第一方向延伸的进料槽(508);还包括有设于上模(1)底部用于切割线材(401)的切割件(109),该切割件(109)在上模(1)向下移动过程中切断线材(401)。

冲压用的下模组件及具有该下模组件的双排钩冲压模具

技术领域

[0001] 本发明属于冷冲压技术领域,具体涉及一种冲压用的下模组件及具有该下模组件的双排钩冲压模具。

背景技术

[0002] 冷冲压模具是指一种产品零件加工的专用工具,零件原材料为常温,模具安装在冲床、液压机等压力机上,施加力后使零件原材料分离或变形,从而得到一定形状、尺寸和性能的零件。

[0003] 冷冲压模具按照零件的不同要求,会有多种不同方式的工序来完成零件的生产,即需要多副模具依次来完成,比如切断模、冲裁模,弯曲模、成型模、拉深模等等,这些模具通常被称为单冲模具或单工位模具。随着技术的发展,也出现了将多个工序在一副模具上完成的多工位冲压模具,通常称为连续模或级进模。

[0004] 现有的汽车安全拉紧装置中的双排钩的成型工序多包括有线材切断工序以及多道折弯工序,其中线材切断后得到的切断料如图1所示;如图2所示,切断料一次折弯后呈倒U型双排钩工件;如图3所示,倒U型双排钩工件经过折弯后,其两个条形支脚相互并拢而得到双排钩半成品。目前这类双排钩生产主要是单冲模具生产,生产速度慢,效率较低,生产成本高。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种能提高生产效率的冲压用的下模组件。

[0006] 本发明所要解决的第二个技术问题是提供一种具有上述下模组件的双排钩冲压模具。

[0007] 本发明解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为:一种冲压用的下模组件,包括:

[0008] 基座;

[0009] 第一凸模,设于基座上,并具有第一顶壁;

[0010] 其特征在于还包括:

[0011] 第二凸模,设于基座上,与上述第一凸模之间并排设置,该第二凸模具有第二顶壁,所述第二顶壁与上述第一凸模的第一顶壁相接合;

[0012] 顶料机构,设于基座上,用于将第一凸模之第一顶壁上的工件移动至第二凸模的第二顶壁上。

[0013] 优选地,所述第一凸模的第一顶壁与第二凸模的第二顶壁相齐平,且两者之间接合成方形的顶壁,该方形的顶壁的长度方向沿水平的第二方向延伸,宽度方向沿水平的与第二方向相垂直的第一方向延伸。

[0014] 进一步地,所述第二凸模的第二顶壁沿着远离第一凸模的第二方向向外延伸而形

成出料部。如此,通过第二凸模冲压后的工件可排列在出料部上,并从出料部输出。

[0015] 进一步地,所述顶料机构包括输出轴能沿第二方向伸缩的顶料气缸、与顶料气缸的输出轴相连接的推料板,所述推料板的截面呈具有开口的倒U型,该推料板的开口朝下支撑在所述方形的顶壁上作为上述顶料机构的顶料端。

[0016] 在上述各方案中,优选地,所述第一凸模还具有由第一顶壁边缘向下延伸而成的第一侧壁、第二侧壁,所述第一侧壁、第二侧壁在水平的第一方向上相对布置,并与第一顶壁之间形成截面呈倒U型结构的外壁面;所述第二凸模与上述第一凸模之间沿着水平的与上述第一方向相垂直的第二方向并排设置,该第二凸模还具有由第二顶壁的边缘倾斜向下延伸而成的第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁,所述第一倾斜侧壁和第二倾斜侧壁在上述第一方向上相对布置,并与第二顶壁之间形成截面呈倒置三角形结构的外壁面。

[0017] 本发明解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为:一种具有如上所述的下模组件的双排钩冲压模具,其特征在于:还包括有上模和侧模,所述上模能上下移动地设于上述第一凸模的上方,并具有与第一凸模相匹配的用于成型倒U型双排钩工件的型腔;所述侧模有至少两个并沿第一方向设于上述第二凸模的两侧,各侧模上具有与第二凸模上对应侧的倾斜侧壁相配合的冲压斜面,且该侧模被布置成在外力作用下能沿第一方向移动。

[0018] 在上述方案中,为进一步提高工作效率,优选地,所述上模底部设有带第一斜面的斜楔块,该斜楔块的数量与侧模的数量相匹配,并对应各自的侧模设于上述型腔的两侧,各所述侧模上具有与对应的斜楔块的第一斜面相配合的第二斜面,从而使得各侧模在上模向下移动时能沿第二方向移动而相互靠拢,同时上述双排钩冲压模具还包括有作用在各侧模上的弹性件,以使各侧模始终具有沿第二方向移动而相互远离的趋势。如此,上模下移而冲压第一凸模上的线材的同时,还能同时实现第二凸模上的倒U型双排钩工件的冲压,进而一举两得,具有积极的意义。

[0019] 在上述各方案中,为实现送料,优选地,还包括有设于基座上、用于将线材输送至上述第一凸模的第一顶壁之上、并使线材沿第一方向延伸的送料件。

[0020] 优选地,所述送料件包括进料座、送料台、送料驱动件,所述进料座位于上述第一凸模的旁侧,与第一凸模之间沿上述第一方向间隔设置,且进料座上设有沿第一方向延伸的进料槽,所述送料台具有上下倾斜的用于并排放置多个线材的倾斜台面,该倾斜台面的底部与所述进料槽的槽底相衔接,所述送料驱动件具有能沿第一方向移动、用于将倾斜台面上的线材推入上述进料槽内的送料端。

[0021] 同样优选地,所述送料件包括进料座,所述进料座位于上述第一凸模的旁侧,与第一凸模之间沿上述第一方向间隔设置,且进料座上设有沿第一方向延伸的进料槽;还包括有设于上模底部用于切割线材的切割件,该切割件在上模向下移动过程中切断线材。

[0022] 在上述各方案中,所述第一方向为左右方向,所述第二方向为前后方向。当然,第一方向也可为前后方向,第二方向为左右方向。或第一、第二方向为两者相垂直且基本水平延伸的其他方向。

[0023] 与现有技术相比,本发明的优点在于:通过在带有第一凸模的基座上增设第二凸模、顶料机构,且第二凸模的第二顶壁与第一凸模的第一顶壁相接合,从而使得第一凸模上冲压制得的工件能直接移动至第二凸模上进行下一步的冲压,如此,使得两道冲压工序能在同一模具上进行,进而能提高生产速度、生产效率,并能降低生产成本。且本申请中的两

道冲压工序也可单独使用。且本申请结构简单,便于实施。

附图说明

[0024] 图1为现有技术中线材切断后得到的切断料的结构示意图;

[0025] 图2为图1中的切断料一次折弯后得到的倒U型双排钩工件的结构示意图;

[0026] 图3为图2中的倒U型双排钩工件经过折弯后得到的双排钩半成品的结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施例一的主视图;

[0028] 图5为本发明实施例一的结构示意图;

[0029] 图6为本发明实施例一另一视角下的结构示意图;

[0030] 图7为本发明实施例一中线材送料工序下的结构示意图;

[0031] 图8为本发明实施例一中线材切断工序下的结构示意图;

[0032] 图9为本发明实施例一中切断料在第一凸模上进行冲压工序的结构示意图;

[0033] 图10为本发明实施例一中顶料工序下的局部结构示意图(省略上模);

[0034] 图11为本发明实施例一中倒U型双排钩工件在第二凸模上进行冲压工序的结构示意图;

[0035] 图12为本发明实施例一的使用状态图(省略上模);

[0036] 图13为本发明实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0038] 实施例一:

[0039] 如图4～12所示,为本发明的一种双排钩冲压模具的优选实施例一,该双排钩冲压模具包括上模1、下模2、顶料机构3、送料件5。

[0040] 其中,下模2包括有基座20、第一凸模202、第二凸模203、侧模205。

[0041] 基座20包括有水平设置的下模板213、设于下模板213之上的下模垫板212,且下模板213的角上设有竖向的导柱210。

[0042] 第一凸模202设于基座20之下模垫板212的中央,并具有第一顶壁202a、由第一顶壁202a边缘向下延伸而成的第一侧壁202b、第二侧壁202c,第一侧壁202b、第二侧壁202c在第一方向上相对布置,并与第一顶壁202a之间形成截面呈倒U型结构的外壁面。

[0043] 第二凸模203设于基座20之下模垫板212上,且第二凸模203与上述第一凸模202之间沿着与上述第一方向相垂直的第二方向并排设置,该第二凸模203具有第二顶壁203a、由第二顶壁203a的边缘倾斜向下延伸而成的第一倾斜侧壁203b和第二倾斜侧壁203c,第一倾斜侧壁203b和第二倾斜侧壁203c在上述第一方向上相对布置,并与第二顶壁203a之间形成截面呈倒置三角形结构的外壁面;同时,第二顶壁203a与上述第一凸模202的第一顶壁202a相接合,从而供第一凸模202上的倒U型双排钩工件402沿第二方向移动至第二顶壁203a上。本实施例中,第一凸模202的第一顶壁202a与第二凸模203的第二顶壁203a相齐平,且两者之间接合成方形的顶壁,该方形的顶壁的长度方向沿上述第二方向延伸,宽度方向沿上述第一方向延伸。同时,第二凸模203的第二顶壁203a沿着远离第一凸模202的第二方向向外延伸而形成出料部204。本实施例中上述第一方向为左右方向,第二方向为前后方向。

[0044] 上述顶料机构3设于基座20上,用于将第一凸模202上的倒U型双排钩工件402移动至第二凸模203上,该顶料机构3具有能沿上述第二方向移动的顶料端。具体地,顶料机构3包括输出轴能沿第二方向伸缩的顶料气缸301、与顶料气缸301的输出轴相连接的推料板303,推料板303的截面呈具有开口的倒U型,该推料板303的开口朝下支撑在方形的顶壁上作为上述顶料机构3的顶料端。

[0045] 上述侧模205有两个并沿第一方向设于上述第二凸模203的两侧,各侧模205上具有与第二凸模203上对应侧的倾斜侧壁相配合的冲压斜面205a,且该侧模205被布置成在外力作用下能沿第一方向移动。

[0046] 上模1能上下移动地设于上述下模2的上方,包括有模柄101、上模板102、上垫板103、上模固定板104、凹模105、辊轮106、压块、斜楔块108、切割件109、导套110、内导柱111。其中,模柄101、上模板102、上垫板103、上模固定板104、凹模105依次由上至下设置并连接,且凹模105位于上述第一凸模205的正上方,并具有与第一凸模202相对并相匹配的用于成型倒U型双排钩工件402的型腔115。上述辊轮106有两个,并沿第一方向分布在上述型腔115的两侧,各辊轮106的转轴沿第二方向延伸。上述斜楔块108有两个并对应各自的侧模205设于上述型腔115的两侧,各斜楔块108上均具有与凹模105相对的第一斜面108a,各侧模205上具有与对应的斜楔块108的第一斜面108a相配合的第二斜面205b,从而使得各侧模205在上模1向下移动时能沿第二方向移动而相互靠拢,同时上述双排钩冲压模具还包括有作用在各侧模205上的弹性件206,以使各侧模205始终具有沿第二方向移动而相互远离的趋势。本实施例中,该弹性件206为复位弹簧。上述切割件109为朝下设置的切断刃口,并位于其中一个斜楔块108、凹模105之间。该切割件109在上模1向下移动过程中切断线材401,从而得到适合冲压的切断料。

[0047] 上述送料件5设于基座20上、用于将线材401输送至上述第一凸模202的第一顶壁202a之上、并使线材401沿第一方向延伸。具体地,该送料件5包括进料座500,进料座500位于上述第一凸模202的左侧,且进料座500上设有沿第一方向延伸的进料槽508。该进料槽508之与第一凸模202相对的端口为与上述切断刃口配合的下模切断刃口509。同时,上述基座20上还设有用于与线材401的端部相抵接的定位块214,该定位块214位于上述第一凸模202的右侧。

[0048] 同时,本实施例还包括有用于约束线材401端部的限位件215,该限位件215设于基座20上,并位于上述第一凸模202、送料件5之间,从而使得线材401沿第一方向延伸并位于第一凸模202与上模1之间;且该限位件215在上模1下移而冲压线材401的状态下解除对线材401的约束。具体地,限位件215包括有两个竖向设置的沿上述第二方向间隔设置的限位杆,两个限位杆之间形成供线材401穿过的间隙,且两个限位杆之相对的侧壁上均设有用于支撑线材401的支撑部,两个支撑部均位于限位杆的上部,且两者之间留有距离。

[0049] 本实施例的双排钩冲压模具分为三个工位,第一步将长的线材401切断为切断料,紧接着将切断料向下压成倒U型双排钩工件402,然后顶料机构3将倒U型双排钩工件402顶至下个工位,侧模移动将倒U型双排钩工件两侧材料压往中心并拢成双排钩半成品403。

[0050] 如图7、8,为第一工位,线材401由进料槽508进入,穿过下模切断刃口509,直到顶住定位块214,此时第一凸模202位于线材401的下方,上模1下行,压块将线材401压在第一凸模202上,继续下行,切断刃口将线材401切断为切断料。

[0051] 如图9,为第二工位,切断料随即被下行的上模1的凹模105和辊轮106压下,形成倒U型双排钩工件402。

[0052] 如图10,上模1往上退回后顶料机构3动作,通过推料板303将倒U型双排钩工件402往前推出一定距离,推至第三工位,即第二凸模203上,然后推料板303退回。

[0053] 如图11,上模1再次下行,两个斜楔块108接触到两个侧模205,将侧模205推向模具中心第二凸模203,将倒U型双排钩工件402两侧压弯并拢,随后上模上行,在复位弹簧作用力下侧模205退回,完成成型工序。

[0054] 如图12,上模1退回后,顶料机构3再次动作将第二工位的倒U型双排钩工件402推出,被推出的倒U型双排钩工件402又顺势将第三工位的双排钩半成品往前推出一定距离,至出料部204,重复上述动作过程后,数个双排钩半成品403会整齐排列在出料部204上直至排满,最前方的一个双排钩半成品403会在下一个动作时被推出出料部204,被推出的双排钩半成品403依靠自重掉下到相应的容器内转入下道工序的加工。如果本模具作为全自动生产线的一部分,被推出的双排钩半成品403会掉入下道工序的工位,自动进行下道工序的加工。

[0055] 实施例二:

[0056] 如图13所示,为本发明的一种双排钩冲压模具的优选实施例二,本实施例的双排钩冲压模具与实施例一基本相同,区别在于送料件5有所不同,本实施例的送料件5包括进料座500、送料台501、送料驱动件502,进料座500位于上述第一凸模202的旁侧,与第一凸模202之间沿上述第一方向间隔设置,且进料座500上设有沿第一方向延伸的进料槽508,送料台501具有上下倾斜的用于并排放置多个线材401的倾斜台面501a,该倾斜台面501a的底部与进料槽508的槽底相衔接,送料驱动件502具有能沿第一方向移动、用于将倾斜台面501a上的线材401推入上述进料槽508内的送料端504。本实施例中,送料驱动件502为电缸,其相对下模2之基座20固定,电缸上设有能随电缸的输出轴移动的送料杆,送料杆的端部作为送料驱动件的送料端504。

[0057] 本实施例中的线材401为先在其它设备上进行切断后得到的切断料,然后切断料由上至下整齐地排列在送料台501的倾斜平面501a上,倾斜平面501a允许切断料自动滚入倾斜平面501a的最底部,并与进料槽508对齐。工作时,电缸动作带动送料杆前进,送料杆接触到切断料后,将切断料推入送料槽508,直到切断料的端部顶到定位块214。此时上模1下行将切断料折弯为倒U型双排钩工件402,即,本实施例二在上模1下行时不再有切断的动作,直接开始折弯。后续的动作原理过程同实施例一,不再赘述。

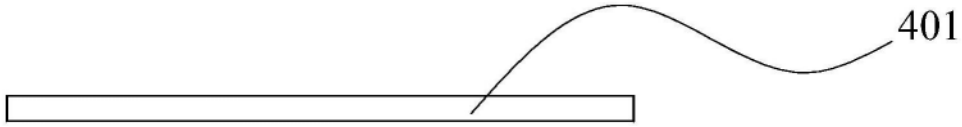


图1

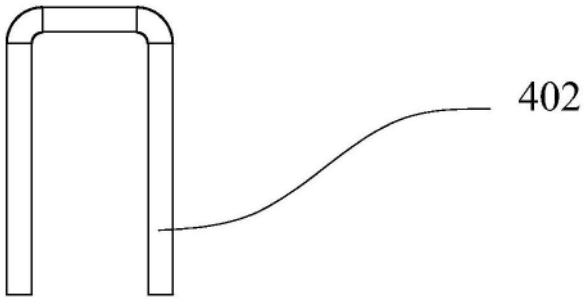


图2

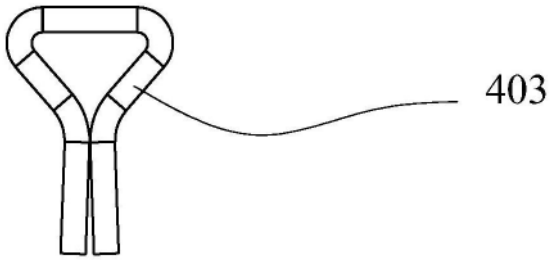


图3

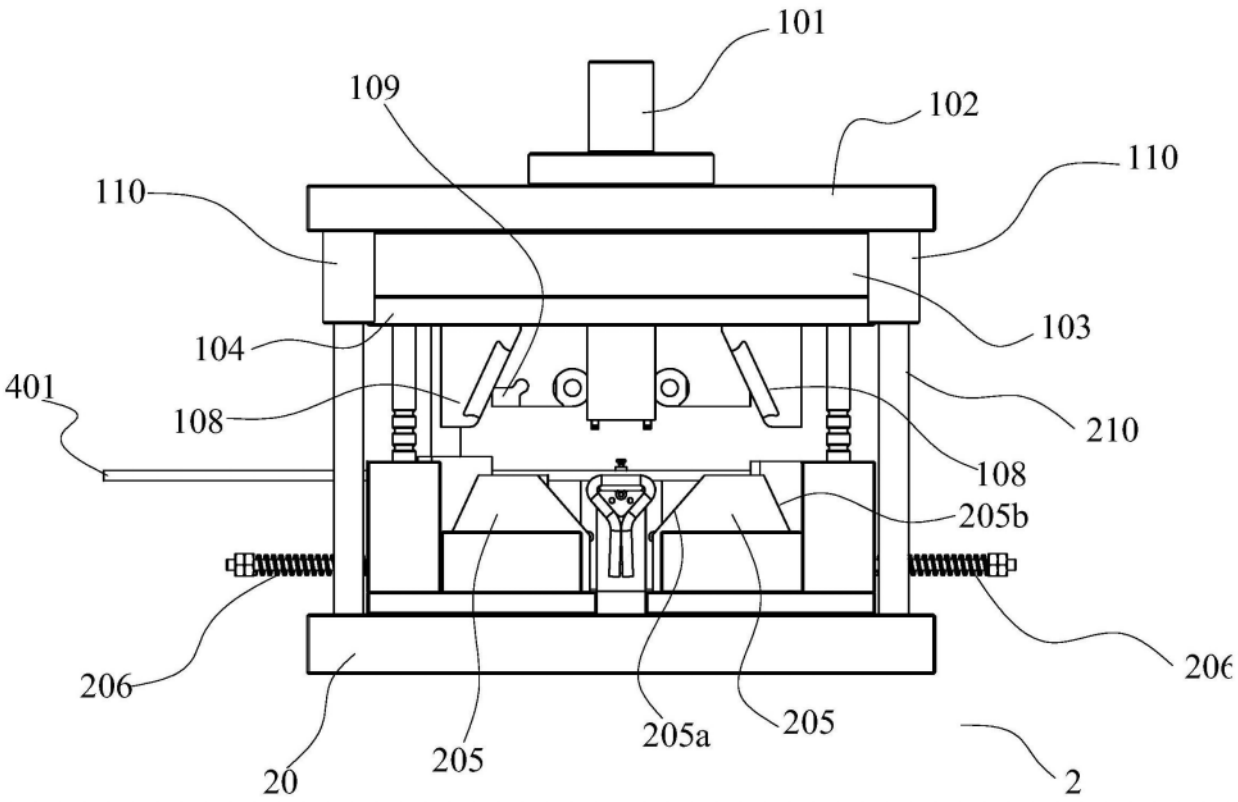

101
109
102
110
110
103
104
401
108
210
108
205b
206
206
205a
205
20
205
2

图4

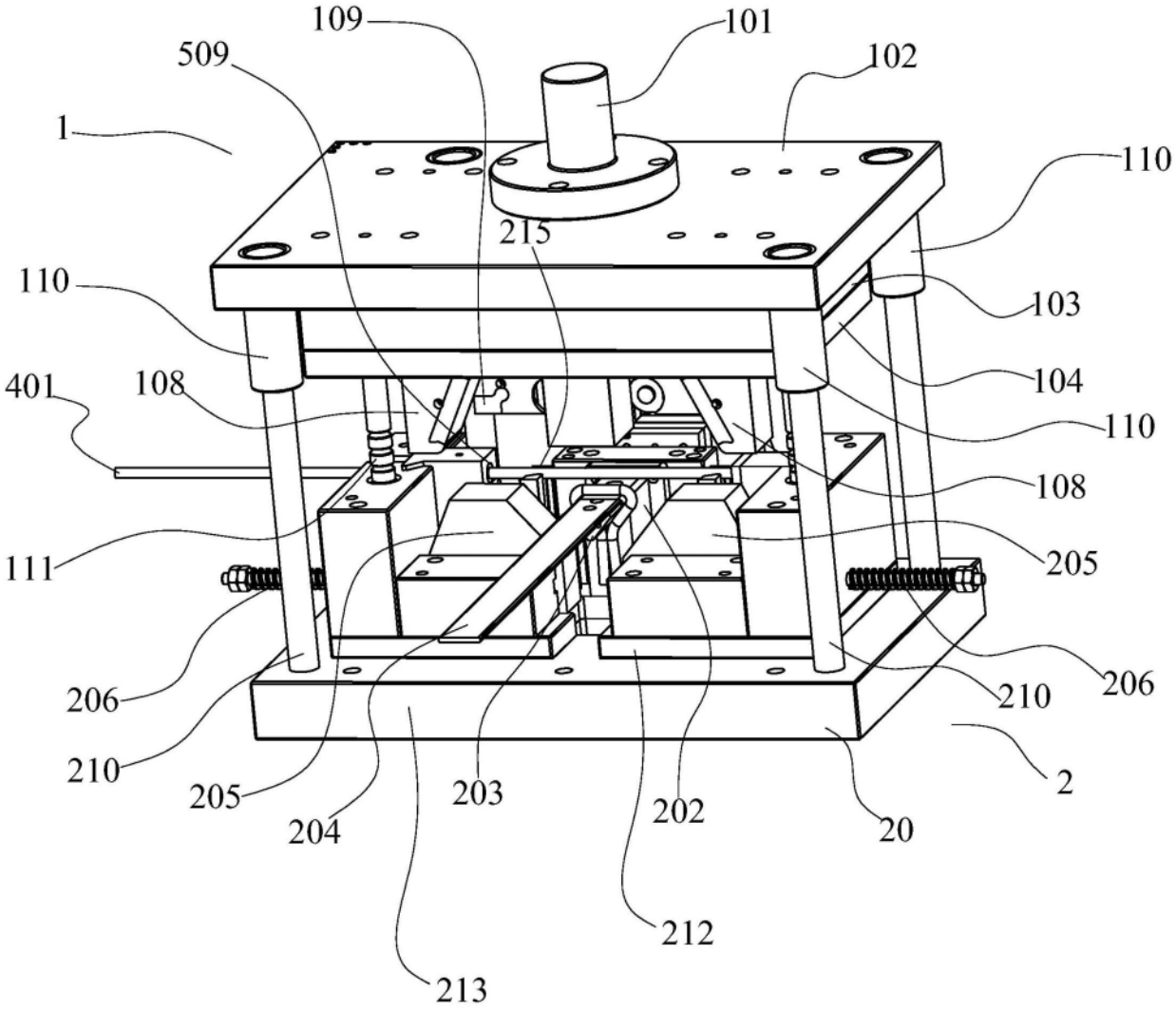

109
101
509
102
1
110
215
110
103
401
108
104
110
108
111
205
206
210
206
210
2
205
203
202
204
20
212
213

图5

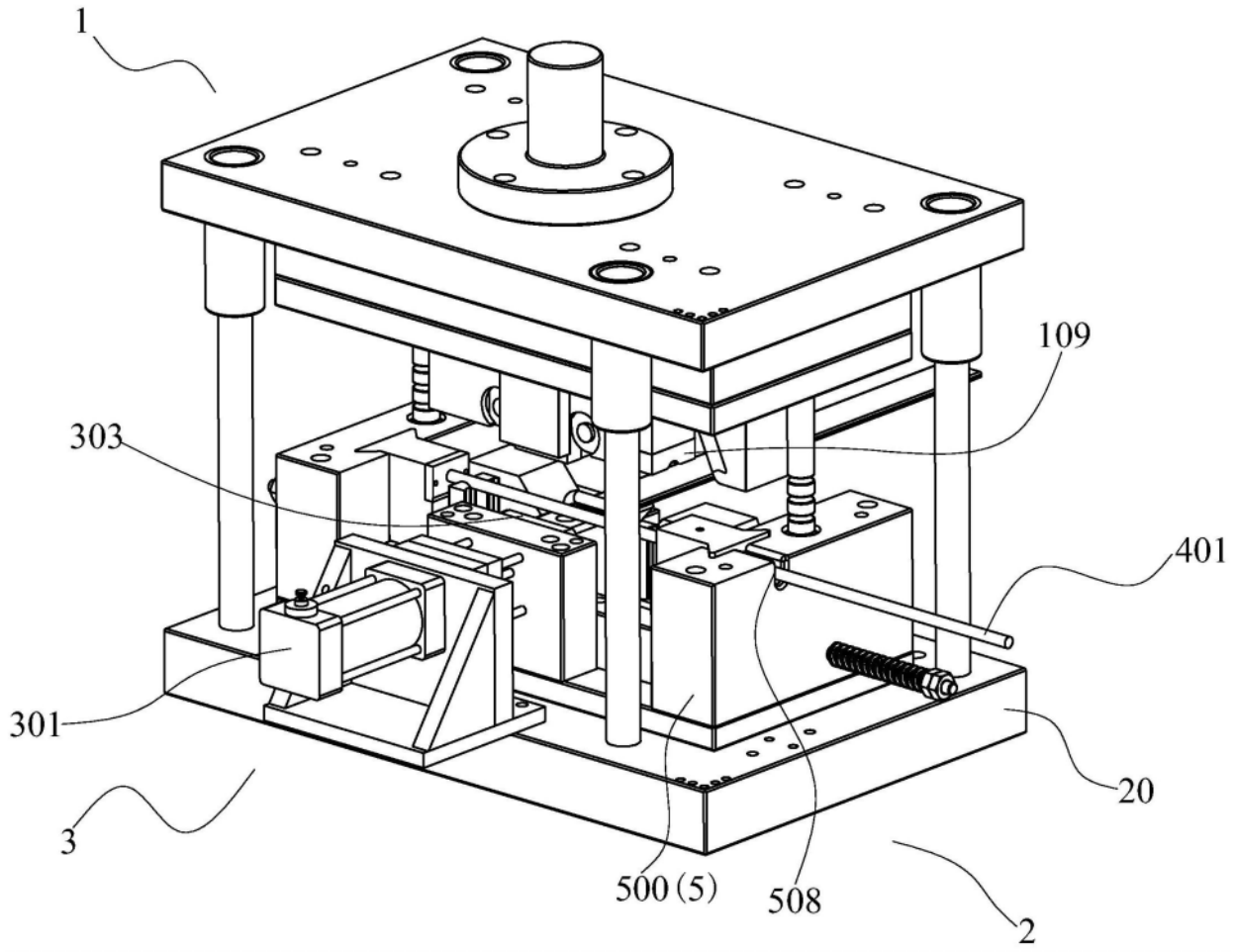


图6

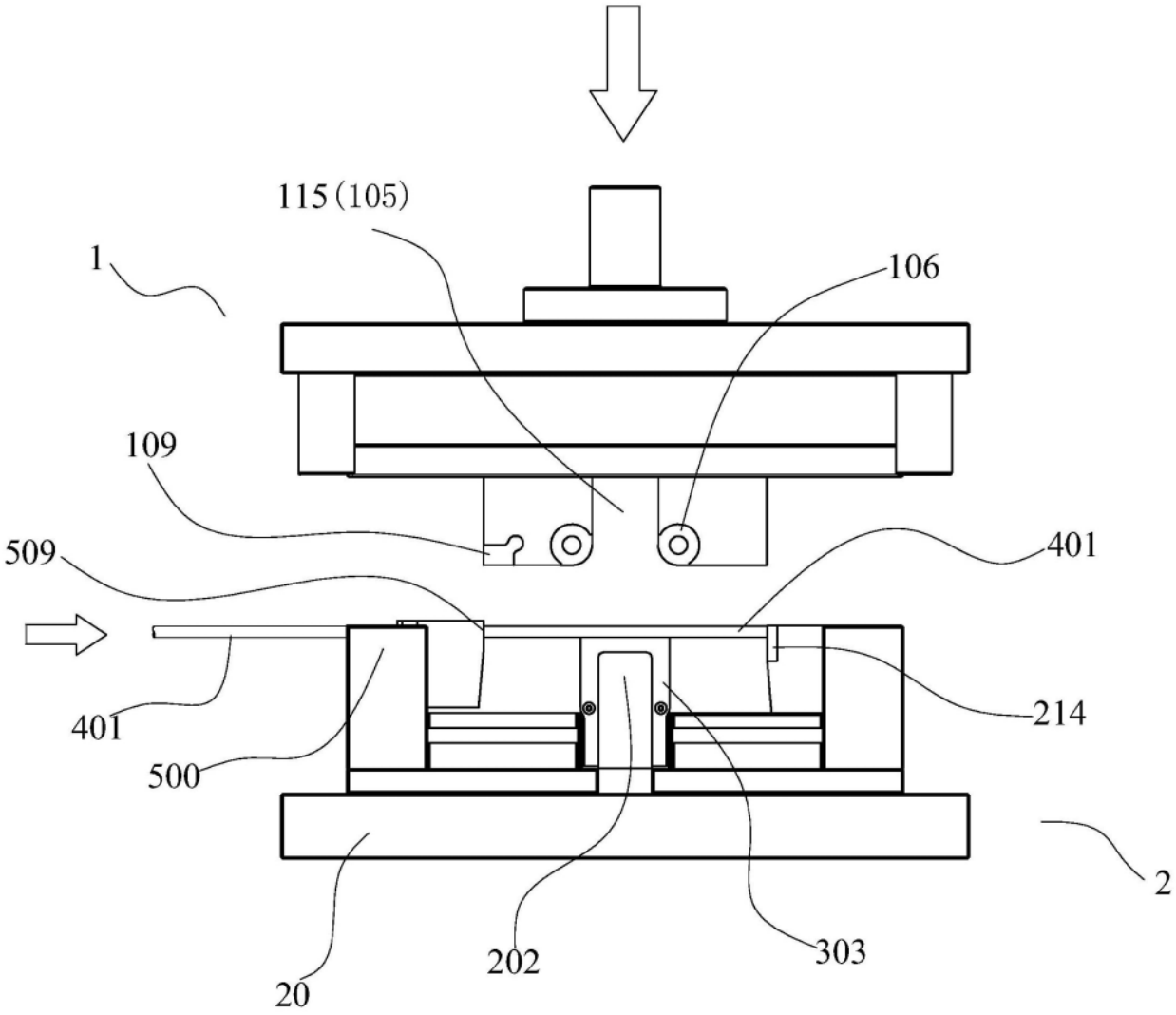


图7

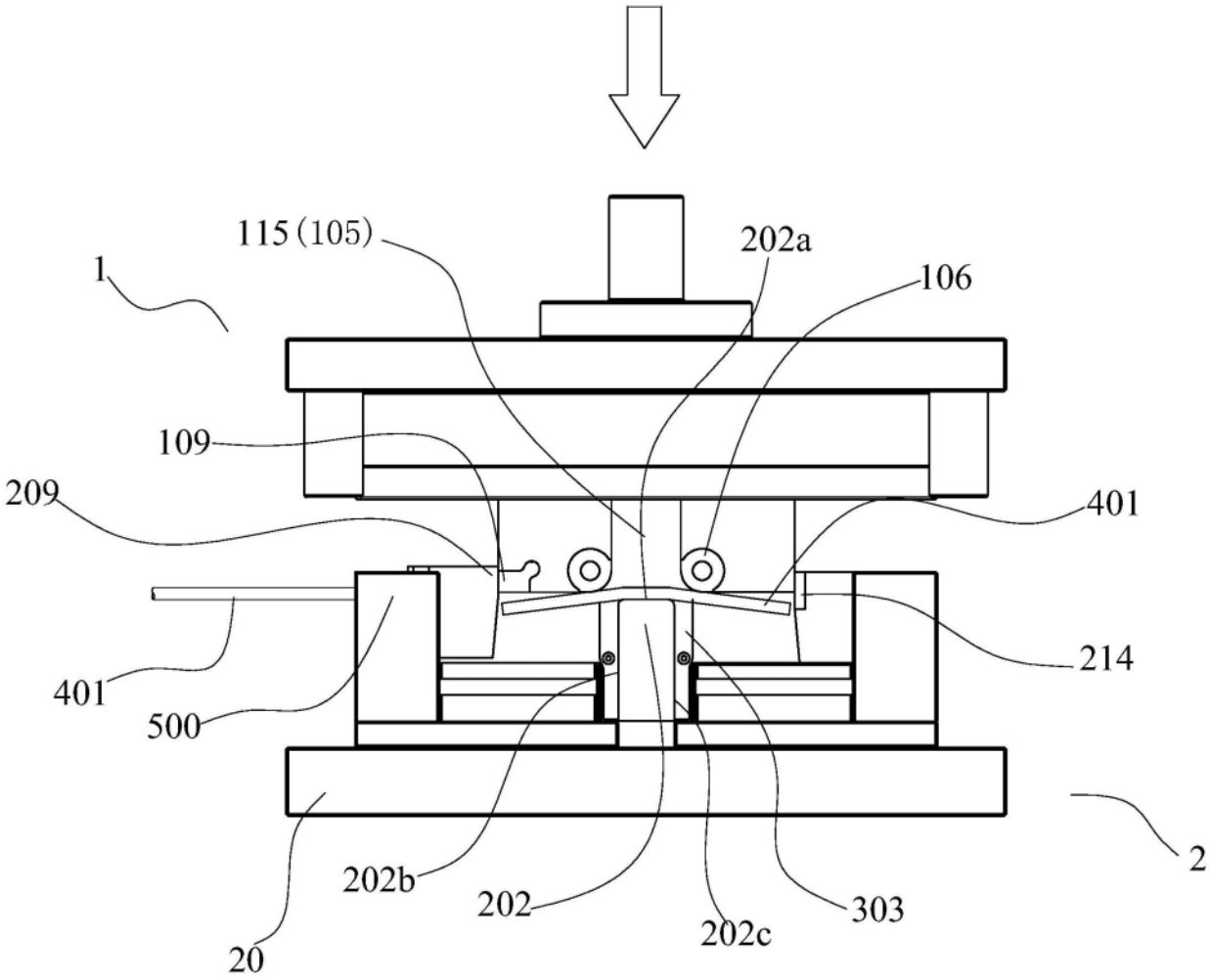


图8

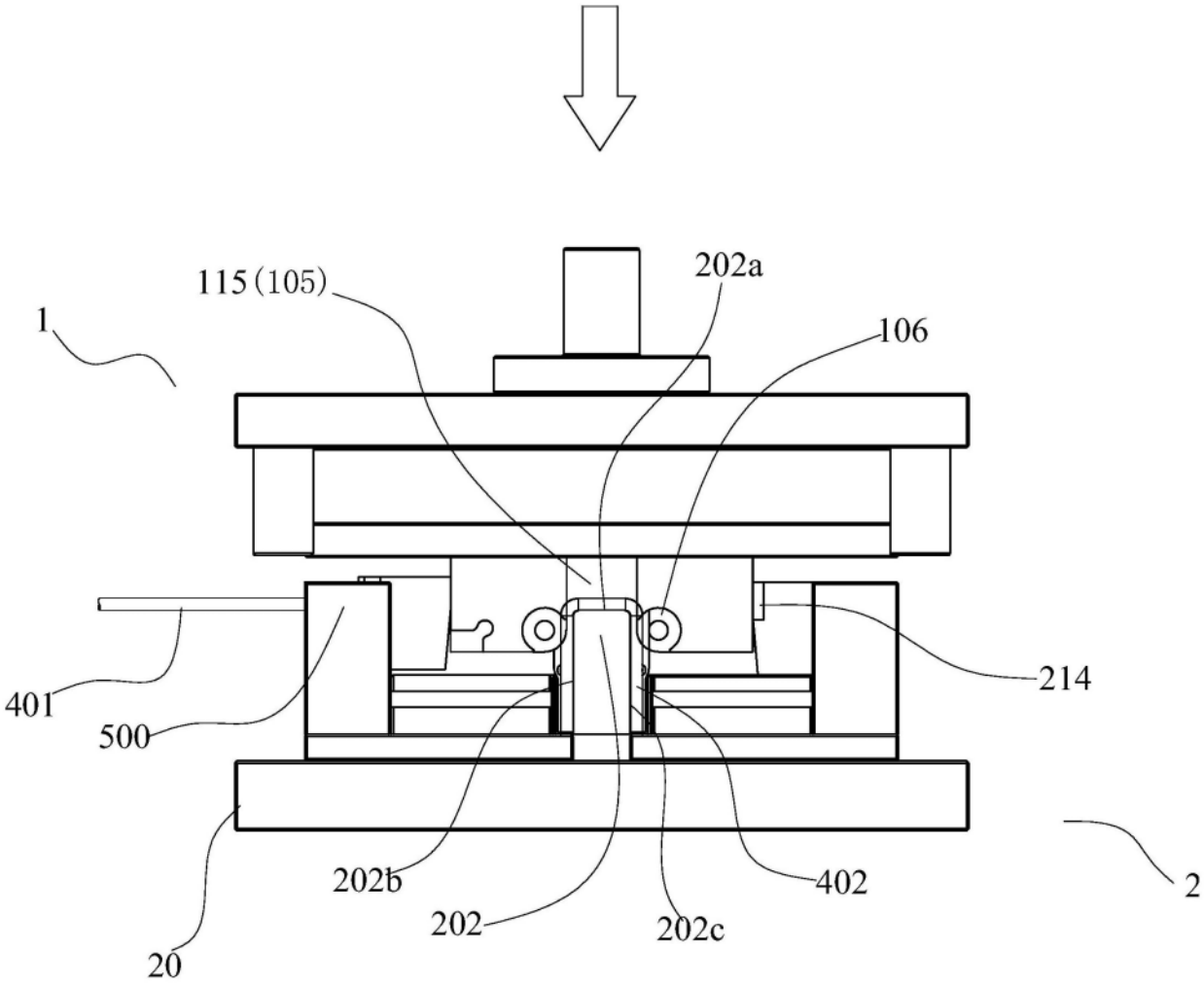


图9

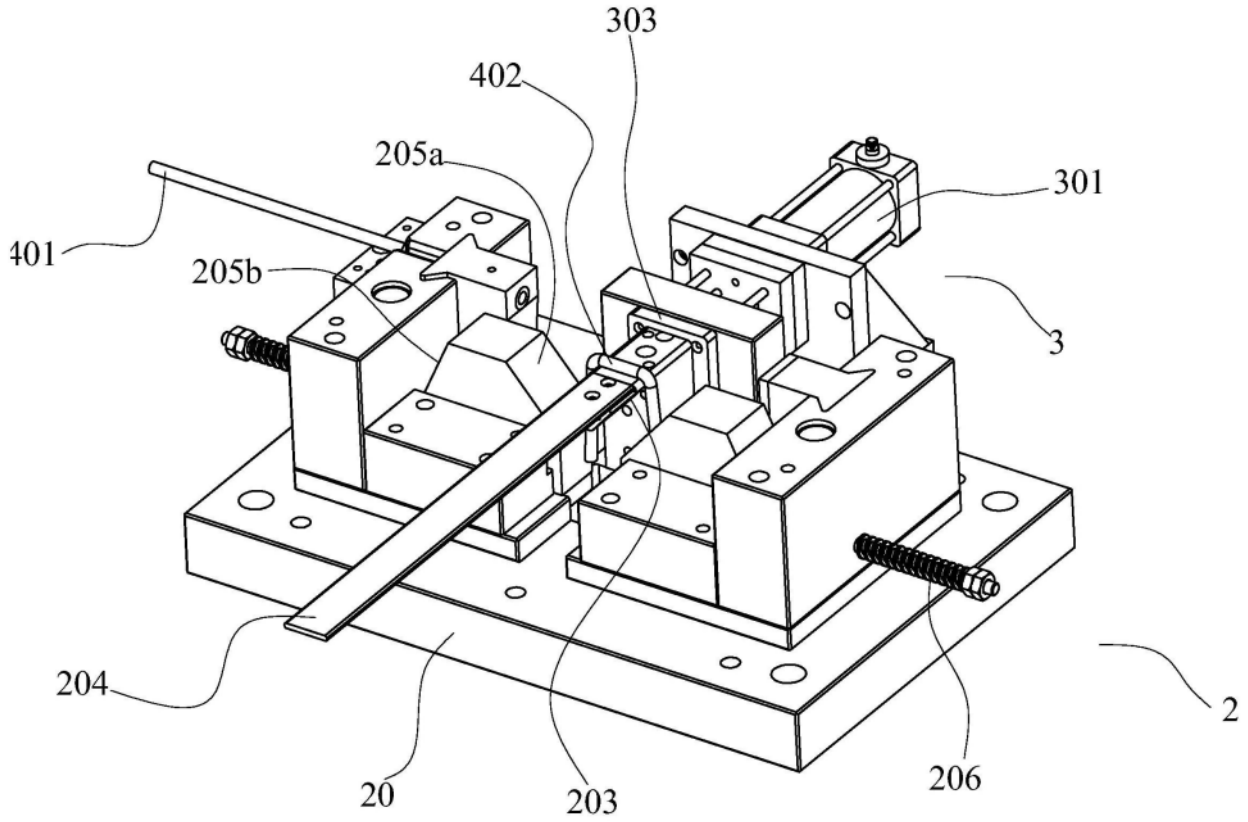


图10

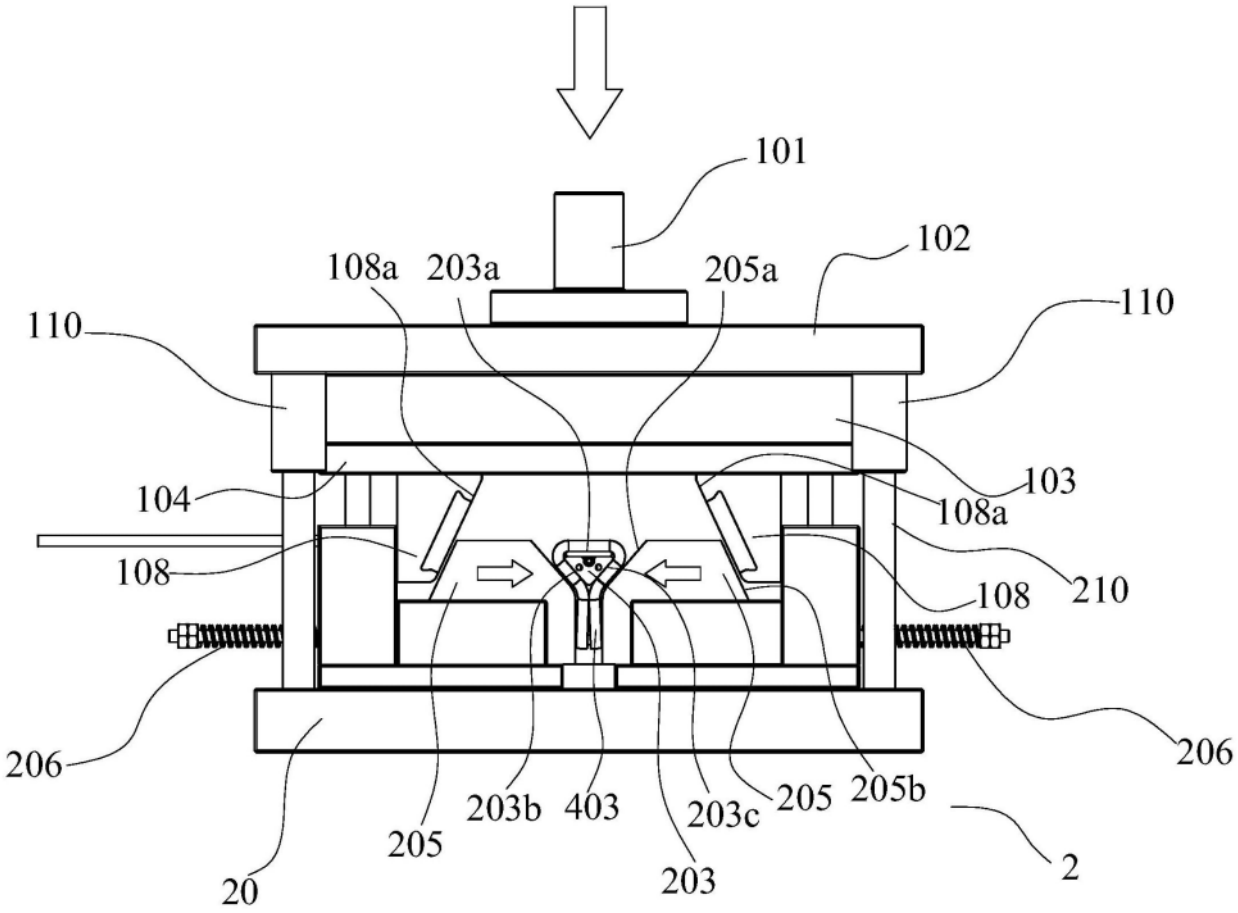

101
102
108a
203a
205a
110
110
104
103
108a
108
210
108
206
206
205
203b
403
203c
205
205b
20
203
2

图11

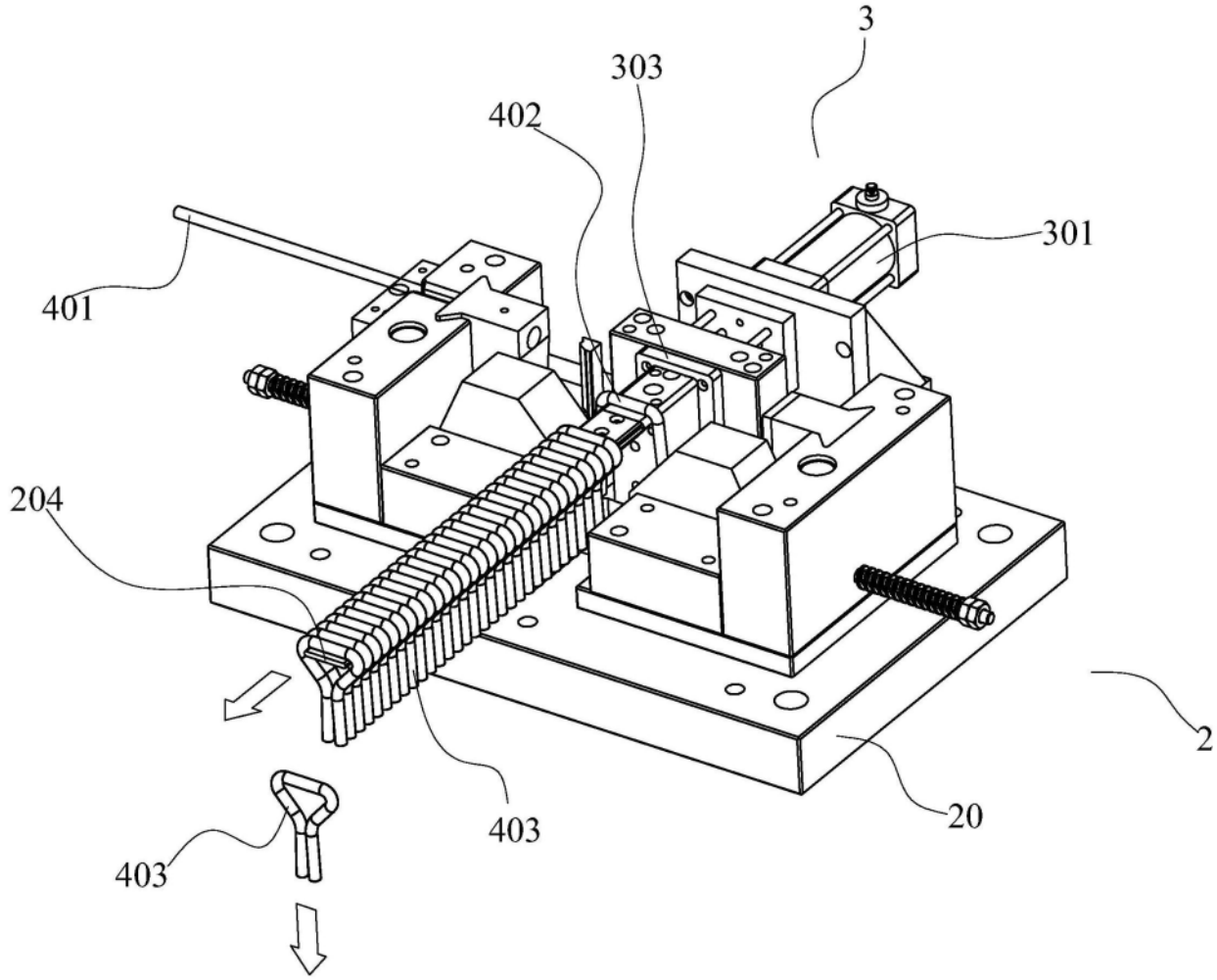


图12

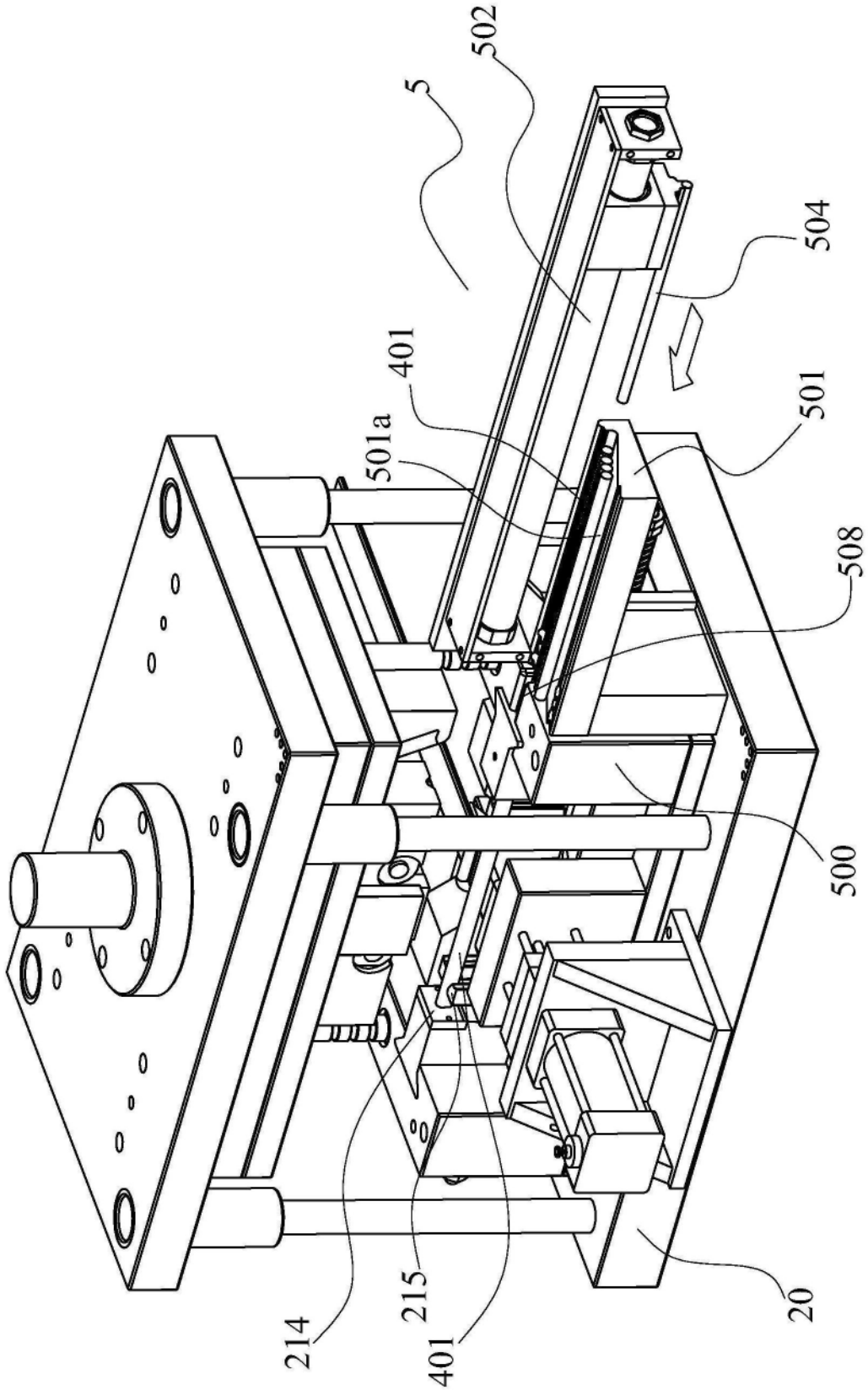


图13