(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217097118 U
(45)授权公告日 2022.08.02

(21)申请号 202122734963.2

(22)申请日 2021.11.09

(73)专利权人 浙江智泓科技有限公司
地址 314117 浙江省嘉兴市嘉善县姚庄镇宝群路368号、389号

(72)发明人 陈宗宏 王咏证

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所(普通合伙) 33253
专利代理师 王大国

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 9/00(2006.01)
B24B 41/00(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)

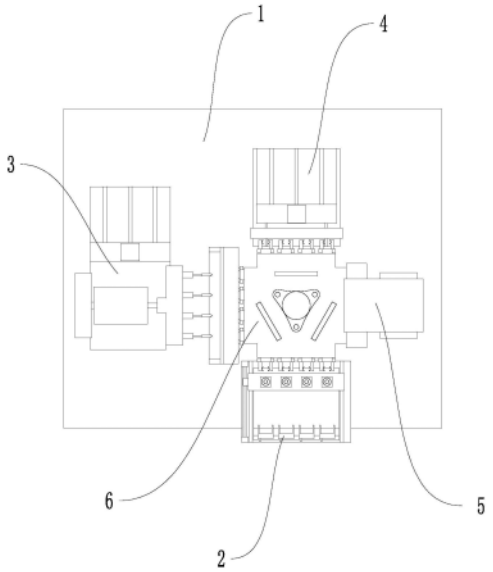
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种全自动毛刷机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动毛刷机，包括机架，所述机架上设置有转料装置，所述转料装置的周围设置有上下料装置、侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置；所述侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置均包括支撑架，每个支撑架上均设置有移动机构和定位机构，所述移动机构上设置有毛刷电机，所述毛刷电机的主轴上连接有若干毛刷，所述侧孔去毛刺装置上的毛刷水平转动，所述外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置上的毛刷竖直转动；所述上下料装置包括上下料支架，所述上下料支架上滑动连接有接料板，所述接料板上设置有若干接料块，通过自动化的去毛刺加工代替人工去毛刺，提高生产效率。



CN 217097118 U

1.一种全自动毛刷机，其特征在于：包括机架，所述机架上设置有转料装置，所述转料装置的周围设置有上下料装置、侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置；

所述侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置均包括支撑架，每个支撑架上均设置有移动机构和定位机构，所述移动机构上设置有毛刷电机，所述毛刷电机的主轴上连接有若干毛刷，所述侧孔去毛刺装置上的毛刷水平转动，所述外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置上的毛刷竖直转动；

所述上下料装置包括上下料支架，所述上下料支架上滑动连接有接料板，所述接料板上设置有若干接料块。

2.根据权利要求1所述的全自动毛刷机，其特征在于：所述转料装置包括转料板、第一支撑板和位于第一支撑板下方的第二支撑板，所述转料板的四周设置有若干夹爪气缸，所述转料板位于第一支撑板和第二支撑板之间，所述第一支撑板上设置有转料升降气缸，所述转料升降气缸的活塞杆与转料板连接，所述第二支撑板上连接有转料电机，所述第二支撑板上设置有若干导杆，所述导杆穿过转料板并与第一支撑板连接，所述转料板与导杆滑动连接。

3.根据权利要求2所述的全自动毛刷机，其特征在于：所述侧孔去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第一升降板，侧孔去毛刺装置的毛刷电机位于第一升降板上，所述第一升降板上滑动连接有移动板，所述移动板上设置有第一传动块，侧孔去毛刺装置上的毛刷与第一传动块转动连接，毛刷电机与第一传动块之间设置有第一伸缩花键杆，所述第一伸缩花键杆的一端与毛刷电机的主轴连接，另一端与第一传动块转动连接；

所述侧孔去毛刺装置的定位机构包括第一定位气缸和第一定位块，所述第一定位气缸的活塞杆上转动连接有第一定位杆，所述第一定位块与侧孔去毛刺装置的支撑架转动连接，所述第一定位块上连接有第一旋转电机。

4.根据权利要求3所述的全自动毛刷机，其特征在于：所述外圆去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第二升降板，外圆去毛刺装置的毛刷电机位于第二升降板上，所述第二升降板上设置有第二传动块，外圆去毛刺装置上的毛刷与第二传动块转动连接；

所述外圆去毛刺装置的定位机构包括移动支架，所述移动支架与支撑架滑动连接，所述移动支架上设置有第二定位气缸和第二定位块，所述第二定位气缸的活塞杆上转动连接有第二定位杆，所述第二定位块与移动支架转动连接，所述第二定位块上连接有第二旋转电机。

5.根据权利要求4所述的全自动毛刷机，其特征在于：所述内孔去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第三升降板，所述第三升降板上设置有第三传动块，内孔去毛刺装置上的毛刷与第三传动块转动连接，内孔去毛刺装置上毛刷电机与第三传动块之间设置有第二伸缩花键杆，所述第二伸缩花键杆的一端与毛刷电机的主轴连接，另一端与第三传动块转动连接；

所述第三传动块的两侧竖直滑动连接有压杆，两根压杆上设置有压板，所述压杆上设置有弹簧，所述压板位于毛刷的下方，所述压板上设置有对应毛刷的毛刷孔；

所述内孔去毛刺装置的定位机构包括第三定位块、定位板和夹紧块，所述定位块和夹紧块分别位于定位板的两侧，所述定位板位于毛刷的下方，所述夹紧块与定位板滑动连接。

6.根据权利要求5所述的全自动毛刷机，其特征在于：所述上下料支架上设置有对应接

料块的到料传感器。

7.根据权利要求6所述的全自动毛刷机，其特征在于：所有装置的毛刷电机上均设置有减速器。

一种全自动毛刷机

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化机械设备领域，更具体的说涉及一种全自动毛刷机。

背景技术

[0002] 零件毛坯在通过数控机床进行加工后，由于毛坯材质的特殊性与加工精度的限制，加工时零件的加工表面会产生细小的毛刺，在加工后，有人工进行毛刺的检查，并通过毛刷等设备对零件的加工表面进行打磨去毛刺，以保证零件加工表面的光滑性，提高零件质量。

[0003] 但是通过人工去除毛刺的效率非常低，劳动强度大，且人工去毛刺时对毛刷的力度不同，在去除毛刺的同时也容易使零件的加工表面产生划痕，导致零件报废，影响零件的生产效率。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种全自动毛刷机，代替人工对零件进行去毛刺加工，提高效率。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种全自动毛刷机，包括机架，所述机架上设置有转料装置，所述转料装置的周围设置有上下料装置、侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置；

[0006] 所述侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置均包括支撑架，每个支撑架上均设置有移动机构和定位机构，所述移动机构上设置有毛刷电机，所述毛刷电机的主轴上连接有若干毛刷，所述侧孔去毛刺装置上的毛刷水平转动，所述外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置上的毛刷竖直转动；

[0007] 所述上下料装置包括上下料支架，所述上下料支架上滑动连接有接料板，所述接料板上设置有若干接料块。

[0008] 进一步地，所述转料装置包括转料板、第一支撑板和位于第一支撑板下方的第二支撑板，所述转料板的四周设置有若干夹爪气缸，所述转料板位于第一支撑板和第二支撑板之间，所述所述第一支撑板上设置有转料升降气缸，所述转料升降气缸的活塞杆与转料板连接，所述第二支撑板上连接有转料电机，所述第二支撑板上设置有若干导杆，所述导杆穿过转料板并与第一支撑板连接，所述转料板与导杆滑动连接。

[0009] 进一步地，所述侧孔去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第一升降板，侧孔去毛刺装置的毛刷电机位于第一升降板上，所述第一升降板上滑动连接有移动板，所述移动板上设置有第一传动块，侧孔去毛刺装置上的毛刷与第一传动块转动连接，毛刷电机与第一传动块之间设置有第一伸缩花键杆，所述第一伸缩花键杆的一端与毛刷电机的主轴连接，另一端与第一传动块转动连接；

[0010] 所述侧孔去毛刺装置的定位机构包括第一定位气缸和第一定位块，所述第一定位气缸的活塞杆上转动连接有第一定位杆，所述第一定位块与侧孔去毛刺装置的支撑架转动

连接,所述第一定位块上连接有第一旋转电机

[0011] 进一步地,所述外圆去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第二升降板,外圆去毛刺装置的毛刷电机位于第二升降板上,所述第二升降板上设置有第二传动块,外圆去毛刺装置上的毛刷与第二传动块转动连接;

[0012] 所述外圆去毛刺装置的定位机构包括移动支架,所述移动支架与支撑架滑动连接,所述移动支架上设置有第二定位气缸和第二定位块,所述第二定位气缸的活塞杆上转动连接有第二定位杆,所述第二定位块与移动支架转动连接,所述第二定位块上连接有第二旋转电机。

[0013] 进一步地,所述内孔去毛刺装置的支撑架上竖直滑动连接有第三升降板,所述第三升降板上设置有第三传动块,内孔去毛刺装置上的毛刷与第三传动块转动连接,内孔去毛刺装置上毛刷电机与第三传动块之间设置有第二伸缩花键杆,所述第二伸缩花键杆的一端与毛刷电机的主轴连接,另一端与第三传动块转动连接;

[0014] 所述第三传动块的两侧竖直滑动连接有压杆,两根压杆上设置有压板,所述压杆上设置有弹簧,所述压板位于毛刷的下方,所述压板上设置有对应毛刷的毛刷孔;

[0015] 所述内孔去毛刺装置的定位机构包括第三定位块、定位板和夹紧块,所述定位块和夹紧块分别位于定位板的两侧,所述定位板位于毛刷的下方,所述夹紧块与定位板滑动连接。

[0016] 进一步地,所述上下料支架上设置有对应接料块的到料传感器。

[0017] 进一步地,所有装置的毛刷电机上均设置有减速器。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过上下料装置对灵机爱你进行上下料,上料后通过转料装置将零件分别依次转运至侧孔去毛刺装置、外圆去毛刺装置和内孔去毛刺装置上,通过各装置上的毛刷电机带动毛刷转动,从而对零件才加工表面进行去毛刺加工,完成所有的去毛刺工序后,再通过转料装置将零件转运至上下料装置上,由上下料装置进行下料,完成零件的去毛刺加工,通过自动化设备自动对零件进行去毛刺加工,节省劳动力,提高去毛刺效率,同时去毛刺质量高,不会对零件的加工表面产生划痕。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型全自动毛刷机的结构示意图;

[0020] 图2为转料装置的结构示意图;

[0021] 图3为转料装置的正面结构示意图;

[0022] 图4为上下料装置的结构示意图;

[0023] 图5为侧孔去毛刺装置的结构示意图;

[0024] 图6为外圆去毛刺装置的结构示意图;

[0025] 图7为内孔去毛刺装置的结构示意图;

[0026] 图8为零件的结构示意图。

[0027] 附图标记:1.机架;2.上下料装置;201.上下料支架;202.接料板;203.接料块;204.到料传感器;3.侧孔去毛刺装置;301.第一升降板;302.移动板;303.第一传动块;304.第一定位气缸;305.第一定位杆;306.第一定位块;307.第一旋转电机;308.第一伸缩花键杆;4.外圆去毛刺装置;401.第二升降板;402.第二传动块;403.移动支架;404.第二定位气

缸;405.第二定位杆;406.第二定位块;407.第二旋转电机;5.内孔去毛刺装置;501.第三升降板;502.第三传动块;503.第二伸缩花键杆;504.压杆;505.弹簧;506.压板;507.毛刷孔;508.第三定位块;509.定位板;510.夹紧块;6.转料装置;601.转料板;602.夹爪气缸;603.转料升降气缸;604.第一支撑板;605.第二支撑板;606.转料电机;607.导杆;7.支撑架;8.毛刷;9.毛刷电机;10.减速器;1101.零件外圆面;1102.零件内孔;1103.零件侧孔。

具体实施方式

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,对于方位词,如有术语“中心”,“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述,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、以特定方位构造和操作,不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0029] 此外,如有术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征,在本实用新型描述中,“数个”、“若干”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 参照图1至图8对本实用新型进一步说明。

[0031] 一种全自动毛刷机,包括机架1,所述机架1上设置有转料装置6,所述转料装置6的周围设置有上下料装置2、侧孔去毛刺装置3、外圆去毛刺装置4和内孔去毛刺装置;所述侧孔去毛刺装置3、外圆去毛刺装置4和内孔去毛刺装置均包括支撑架7,每个支撑架7上均设置有移动机构和定位机构,所述移动机构上设置有毛刷电机9,所述毛刷电机9的主轴上连接有若干毛刷8,所述侧孔去毛刺装置3上的毛刷8水平转动,所述外圆去毛刺装置4和内孔去毛刺装置上的毛刷8竖直转动;所述上下料装置2包括上下料支架201,所述上下料支架201上滑动连接有接料板202,所述接料板202上设置有若干接料块203。

[0032] 如图8所示,现需要对该零件的外圆面、内孔和上下三层的水平侧孔进行去毛刺,即分别通过外圆去毛刺装置4、内孔去毛刺装置和侧孔去毛刺装置3上的毛刷8进行去毛刺。

[0033] 如图1至图8所示,通过上下料支架201上的接料块203放置零件,通过转料装置6从接料板202上夹取待加工的零件,并先将其转运至侧孔去毛刺装置3上,通过侧孔去毛刺装置3上的定位机构对零件进行定位,然后启动支撑架7上的毛刷电机9,带动毛刷8转动,在通过移动机构带动毛刷8伸入零件的侧孔内,即可进行去毛刺加工;当零件的侧孔完成去毛刺后,可再通过转料装置6将零件转运至外圆去毛刺装置4上进行外圆面的去毛刺加工,并同时将新的待加工零件转运至侧孔去毛刺装置3上;当零件的外圆面完成去毛刺后,再将零件转运至内孔去毛刺装置上进行内孔去毛刺,完成所有的去毛刺工序后,通过转料装置6将零件再次放置在接料板202的接料块203上,完成零件的去毛刺加工,通过自动化设备自动对零件进行去毛刺加工,节省劳动力,提高去毛刺效率,同时去毛刺质量高,不会对零件的加工表面产生划痕。

[0034] 如图2和图3所示,本实施例中优选的所述转料装置6包括转料板601、第一支撑板604和位于第一支撑板604下方的第二支撑板605,所述转料板601的四周设置有若干夹爪气

缸602，所述转料板601位于第一支撑板604和第二支撑板605之间，所述所述第一支撑板604上设置有转料升降气缸603，所述转料升降气缸603的活塞杆与转料板601连接，所述第二支撑板605上连接有转料电机606，所述第二支撑板605上设置有若干导杆607，所述导杆607穿过转料板601并与第一支撑板604连接，所述转料板601与导杆607滑动连接，即通过夹爪气缸602夹取零件，夹取后启动转料升降气缸603，将夹取的零件抬升，再通过转料电机606转动转料板601，使零件转运至不同的加工工位，然后转料板601下降，将零件放置在定位机构上后再松开夹爪，完成零件的夹取与转运。

[0035] 本实施例中优选的所述侧孔去毛刺装置3的支撑架7上竖直滑动连接有第一升降板301，侧孔去毛刺装置3的毛刷电机9位于第一升降板301上，所述第一升降板301上滑动连接有移动板302，所述移动板302上设置有第一传动块303，侧孔去毛刺装置3上的毛刷8与第一传动块303转动连接，毛刷电机9与第一传动块303之间设置有第一伸缩花键杆308，所述第一伸缩花键杆308的一端与毛刷电机9的主轴连接，另一端与第一传动块303转动连接；所述侧孔去毛刺装置3的定位机构包括第一定位气缸304和第一定位块306，所述第一定位气缸304的活塞杆上转动连接有第一定位杆305，所述第一定位块306与侧孔去毛刺装置3的支撑架7转动连接，所述第一定位块306上连接有第一旋转电机307

[0036] 如图5所示，零件放置在第一定位块306上后，第一定位气缸304启动，带动第一定位块306压在零件顶部，从而将零件定位并固定，然后启动毛刷电机9并带动毛刷8转动，移动板302朝向零件滑动，使毛刷8伸入零件的侧孔内进行其毛刺，完成一个侧孔后伸出，第一旋转电机307带动第一定位块306转动，使零件上另一个方向上的侧孔对准毛刷8，则再次对该方向上的侧孔进行去毛刺加工；当完成一层上全部的侧孔后，移动第一升降板301，改变毛刷8的竖直位置，从而对零件另一层上的侧孔进行加工；当零件上所有侧孔进行去毛刺加工，第一定位气缸304再次启动，第一定位杆305上升，将零件松开，等待转料装置6将零件转运。

[0037] 优选的，所述第一伸缩花键杆308包括拥有花键孔的第一杆和拥有花键的第二杆，第一杆与第二杆之间通过花键连接，第一杆与毛刷电机9连接，第二杆与第一传动块303连接，当毛刷电机9转动时，可通过花键连接使第二杆转动，当移动板302移动时，可通过花键连接时第二杆与在第一杆的花键孔内滑动伸缩，从而实现伸缩的同时可将毛刷电机9的动力传递至第一传动块303。

[0038] 优选的，所述第一传动块303内部设有传动机构，可使第一伸缩花键杆308传递的转矩同时传递至各个毛刷8上，使第一传动块303上的所有毛刷8同时并同向转动，所述传动机构可以是链传动或带传动等。

[0039] 本实施例中优选的所述外圆去毛刺装置4的支撑架7上竖直滑动连接有第二升降板401，外圆去毛刺装置4的毛刷电机9位于第二升降板401上，所述第二升降板401上设置有第二传动块402，外圆去毛刺装置4上的毛刷8与第二传动块402转动连接；所述外圆去毛刺装置4的定位机构包括移动支架403，所述移动支架403与支撑架7滑动连接，所述移动支架403上设置有第二定位气缸404和第二定位块406，所述第二定位气缸404的活塞杆上转动连接有第二定位杆405，所述第二定位块406与移动支架403转动连接，所述第二定位块406上连接有第二旋转电机。

[0040] 如图6所示，当转料装置6将零件转运至外圆去毛刺装置4后，移动支架403移动，使

移动支架403上的第二定位块406与零件相对，夹爪气缸602再将零件松开使零件置于第二定位块406上，再通过第二定位气缸404使第二定位杆405下压，将零件压紧固定，移动支架403再次移动，使零件的外圆面与毛刷8相抵触，启动毛刷电机9，通过第二传动块402是毛刷8转动，第二旋转电机同时转动，带动零件转动，且零件的旋转方向与毛刷8相反，从而对零件的外圆面进行去毛刺加工，通过移动第二升降板401使毛刷8改变加工位置，提高去毛刺质量。

[0041] 优选的，所述第二传动块402与第一传动块303的原理相同。

[0042] 本实施例中优选的所述内孔去毛刺装置的支撑架7上竖直滑动连接有第三升降板501，所述第三升降板501上设置有第三传动块502，内孔去毛刺装置上的毛刷8与第三传动块502转动连接，内孔去毛刺装置上毛刷电机9与第三传动块502之间设置有第二伸缩花键杆503，所述第二伸缩花键杆503的一端与毛刷电机9的主轴连接，另一端与第三传动块502转动连接；所述第三传动块502的两侧竖直滑动连接有压杆504，两根压杆504上设置有压板506，所述压杆504上设置有弹簧505，所述压板506位于毛刷8的下方，所述压板506上设置有对应毛刷8的毛刷孔507；所述内孔去毛刺装置的定位机构包括第三定位块508、定位板509和夹紧块510，所述定位块和夹紧块510分别位于定位板509的两侧，所述定位板509位于毛刷8的下方，所述夹紧块510与定位板509滑动连接。

[0043] 如图7所示，转料装置6将零件准运至定位机构的定位板509上，夹紧块510朝向零件移动，从而通过第三定位块508与夹紧块510将零件压紧固定，毛刷电机9启动，通过第三传动块502带动毛刷8转动，然后第三升降板501下移，当压板506与零件端部相抵触时，弹簧505被压缩，使压板506将零件压紧，毛刷8则从压板506的毛刷孔507穿过并伸入零件的内孔中，即可对零件的内孔进行去毛刺加工。

[0044] 优选的，所述第二伸缩花键杆503与第一伸缩花键杆308的原理相同。

[0045] 优选的，所述第三传动块502与第一传动块303的原理相同。

[0046] 如图4所示，本实施例中优选的所述上下料支架201上设置有对应接料块203的到料传感器204，用于检测接料块203上是否放置有零件。

[0047] 如图5至图7所示，本实施例中优选的所有装置的毛刷电机9上均设置有减速器10，对毛刷8的转动进行减速，防止对零件表面产生划痕。

[0048] 优选的，各个装置的移动机构和升降机构上均设置有限位传感器。

[0049] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

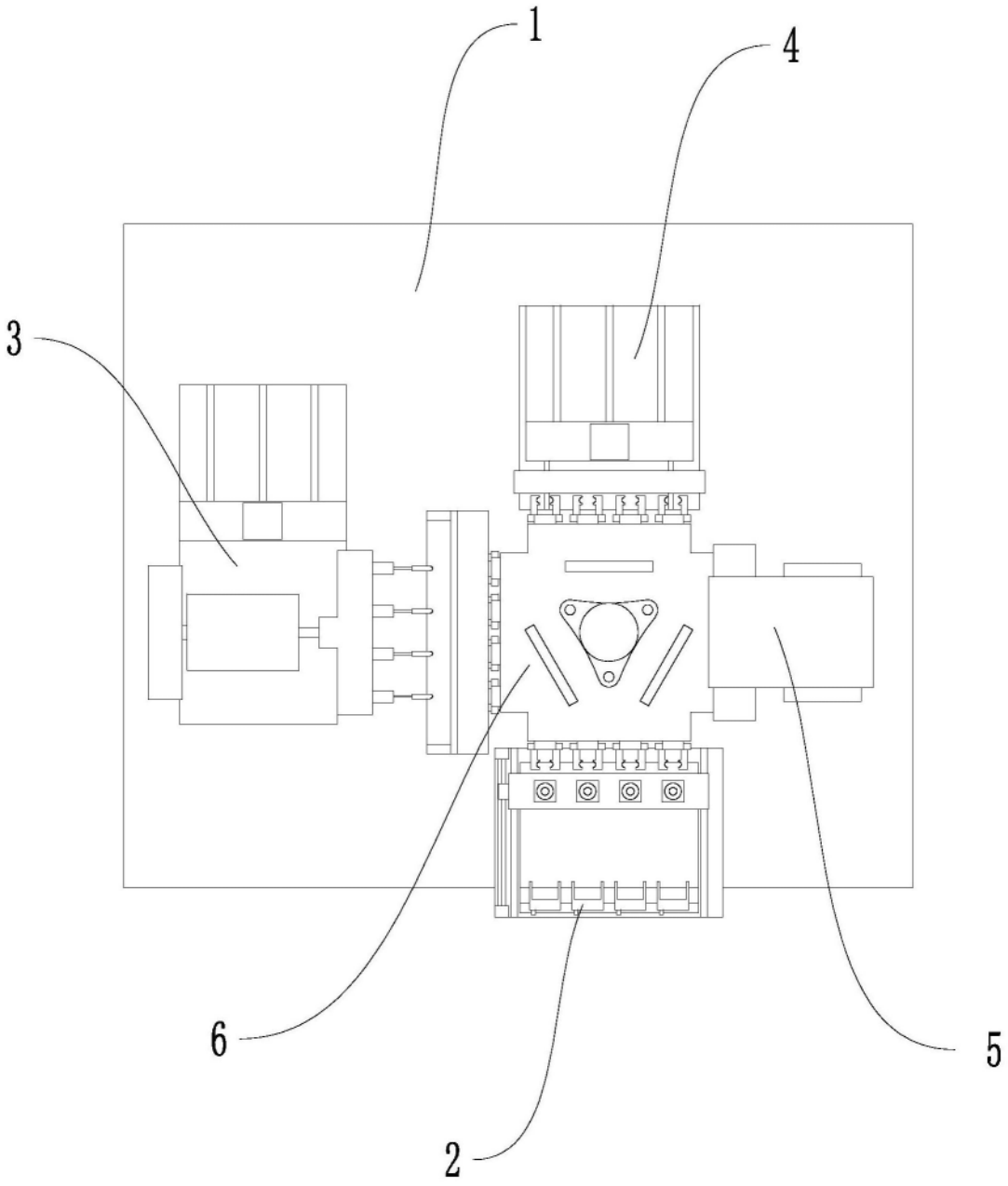


图1

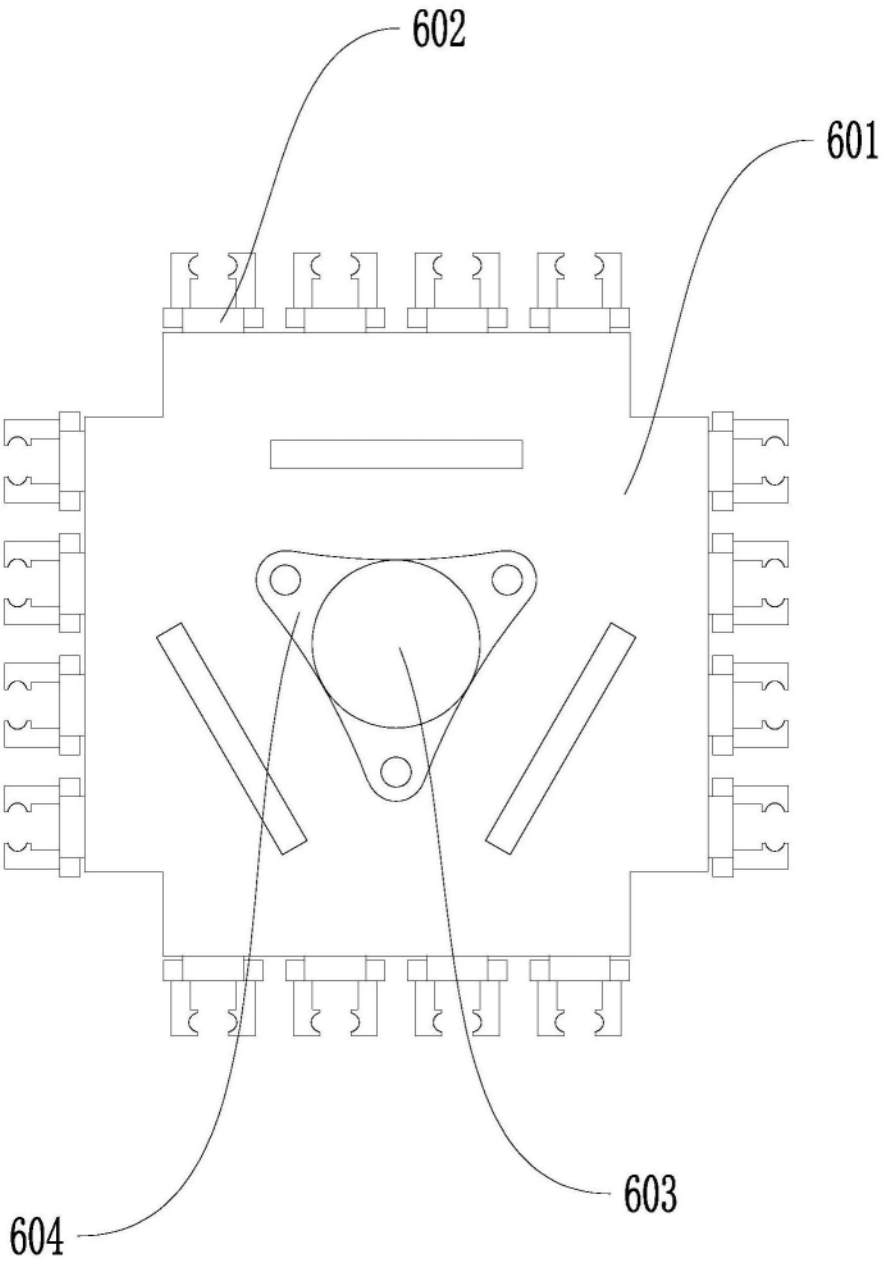


图2

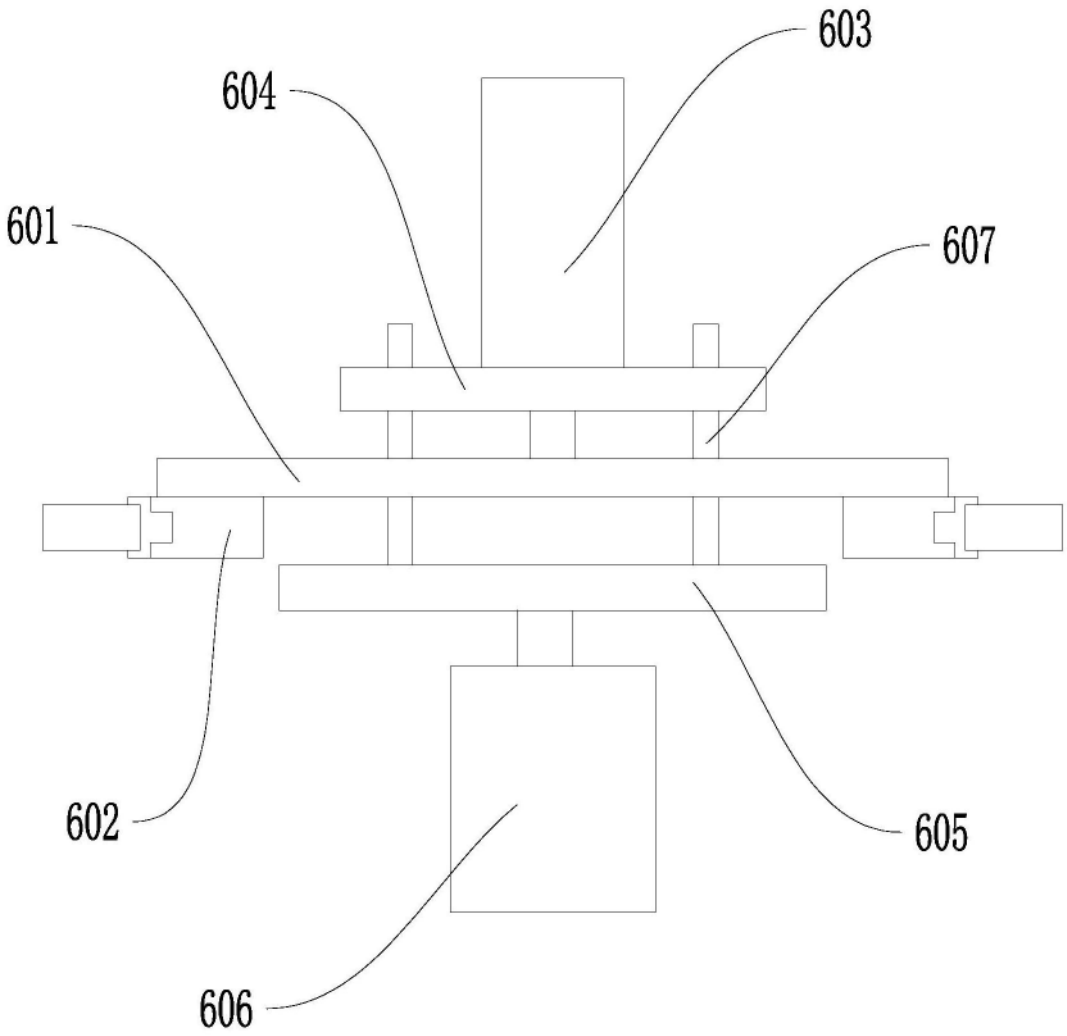


图3

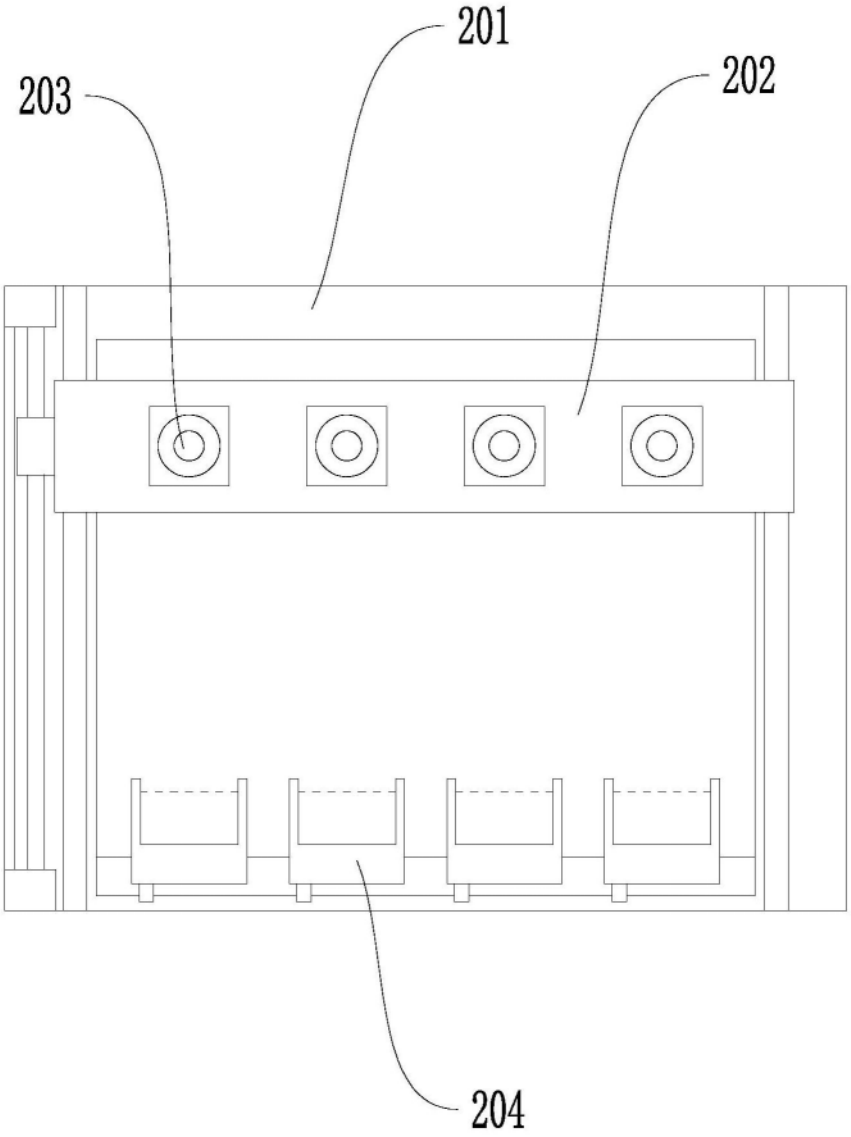


图4

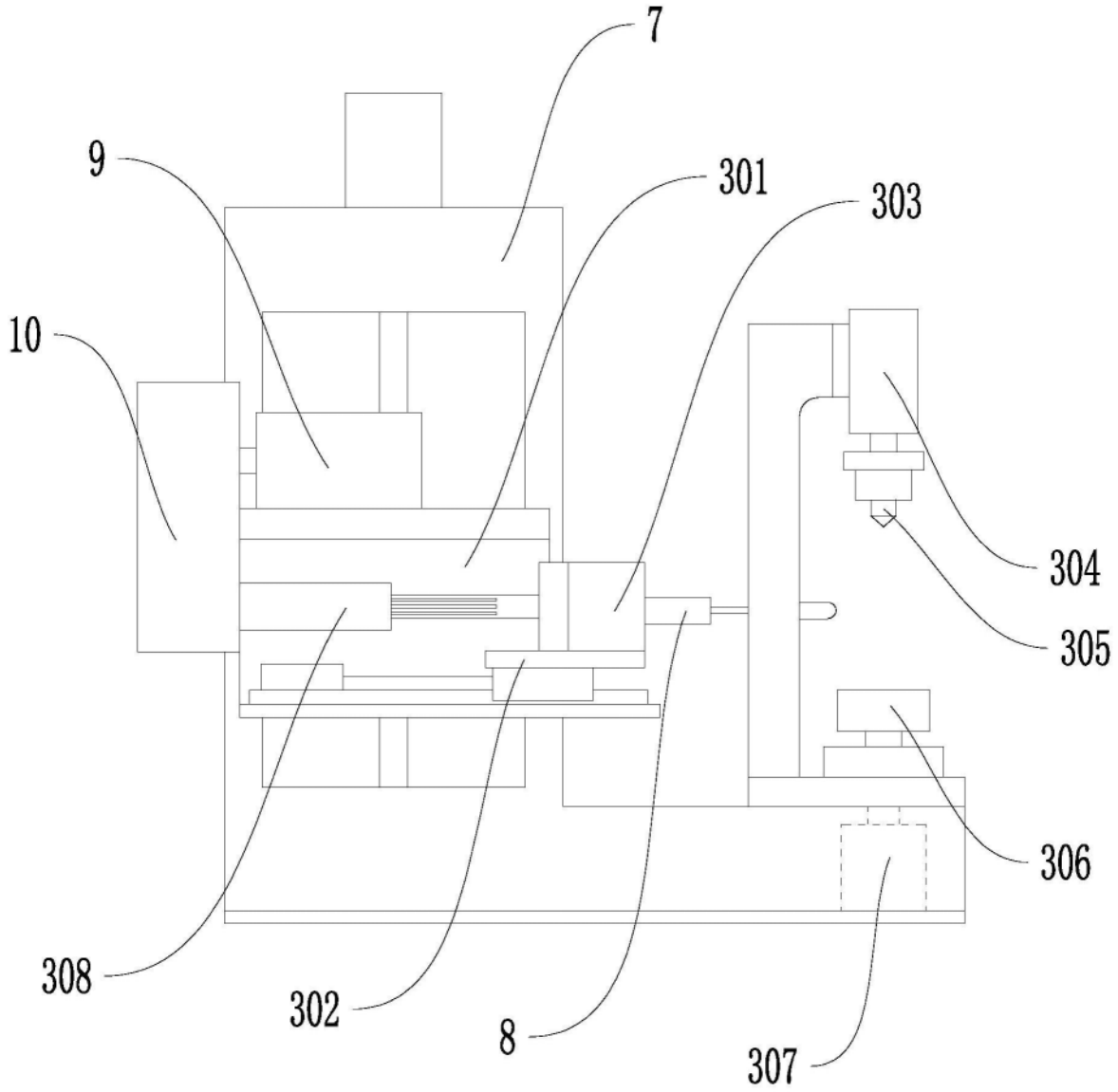


图5

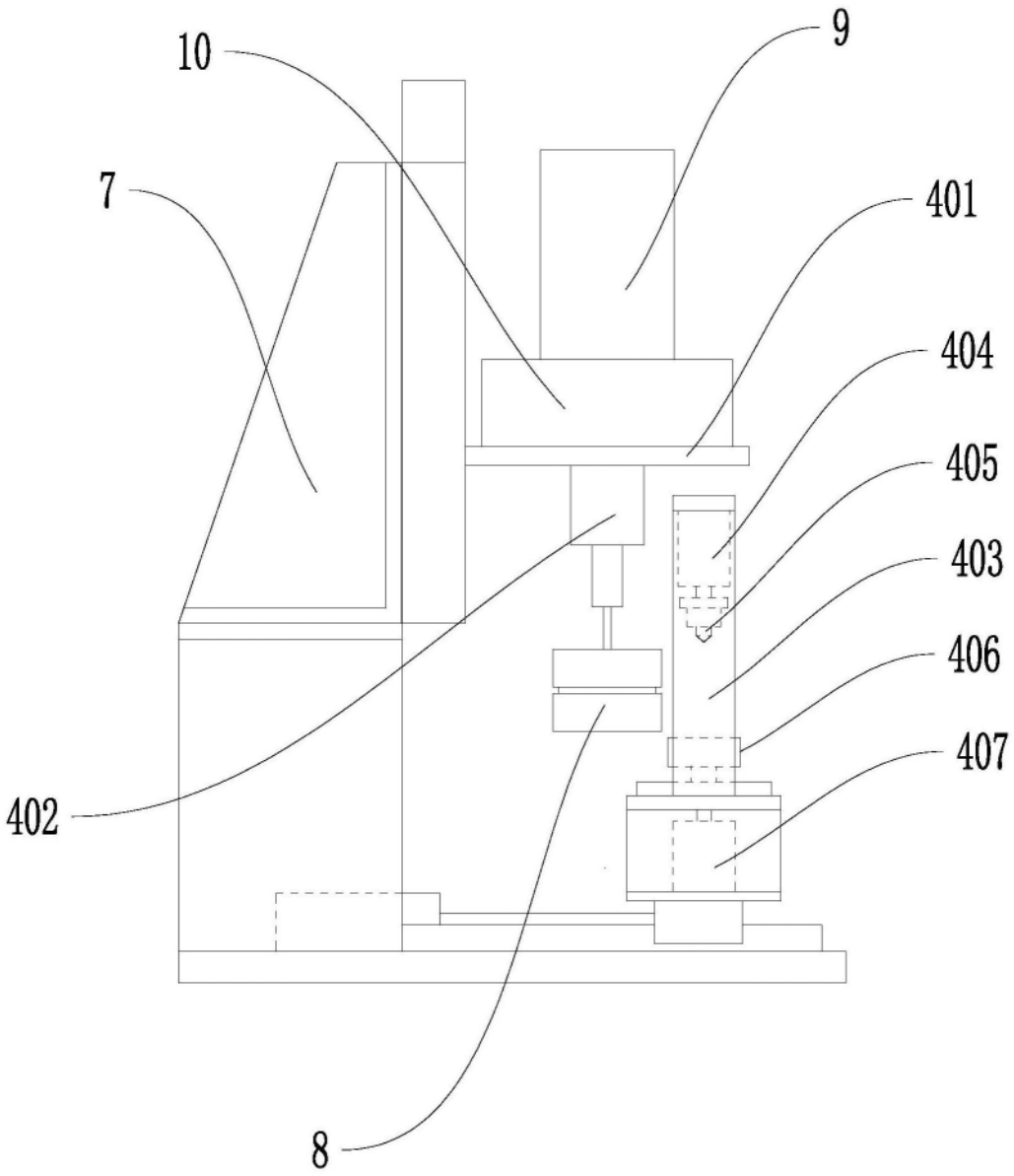


图6

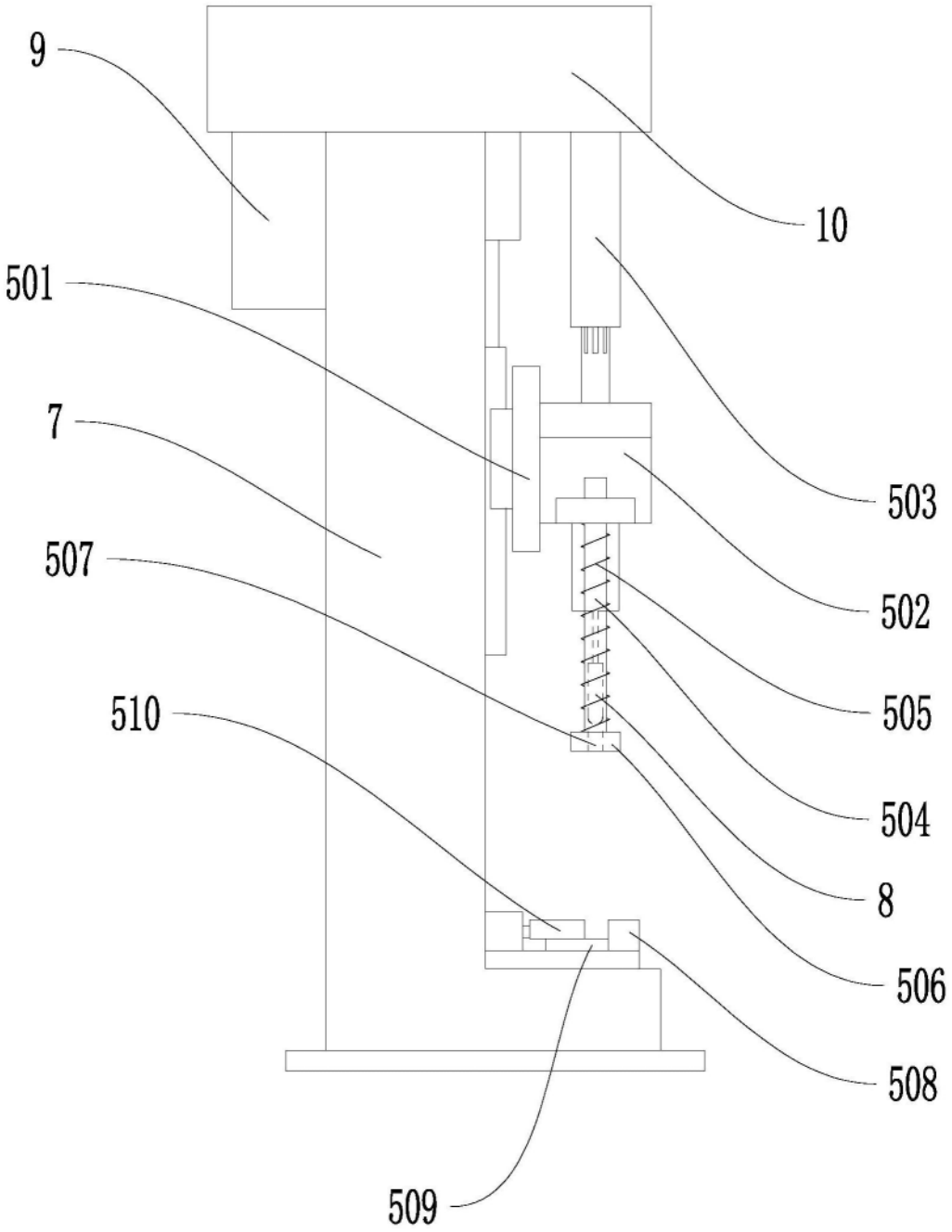


图7

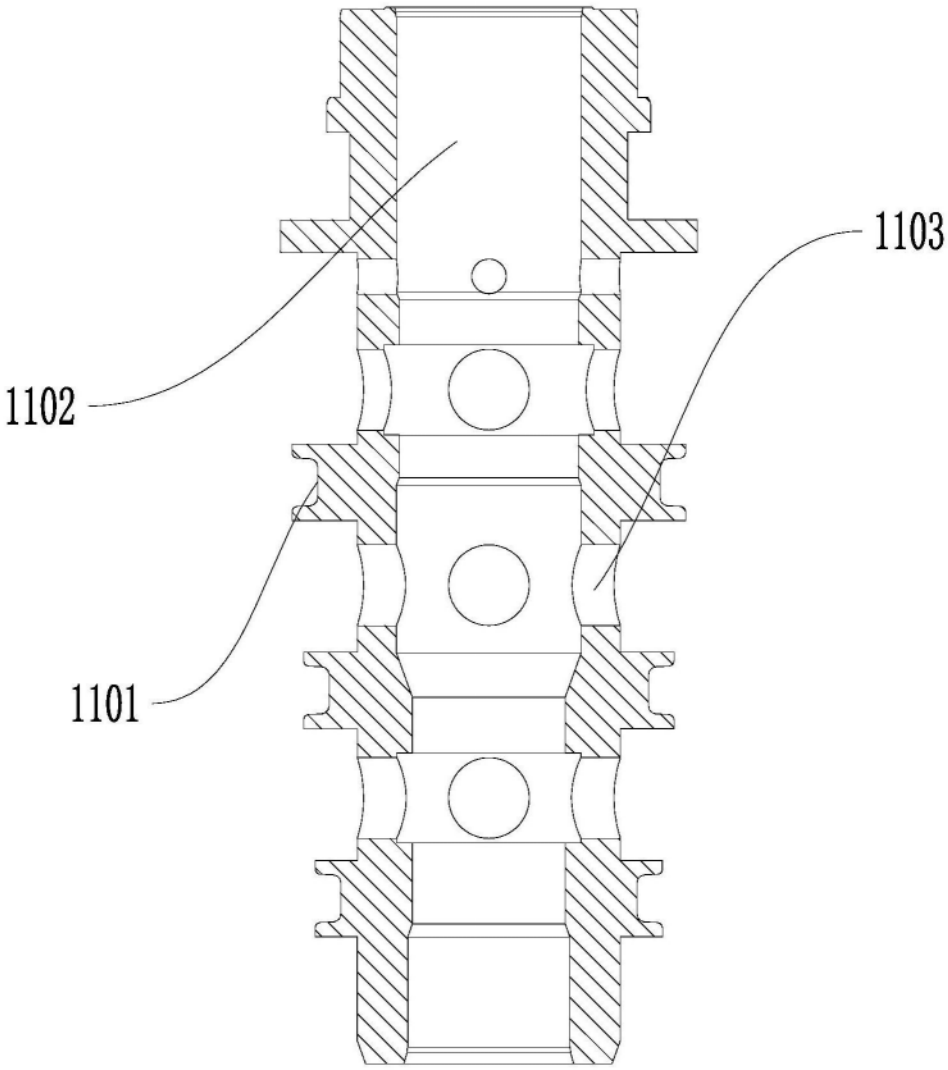


图8