(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 107052150 A
(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710395539.5

(22)申请日 2017.05.27

(71)申请人 上海大学
地址 200444 上海市宝山区上大路99号

(72)发明人 简铮 高雅 夏蓓鑫

(51)Int.Cl.
B21D 37/08(2006.01)
B21D 35/00(2006.01)
B21D 28/14(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B21D 22/20(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)

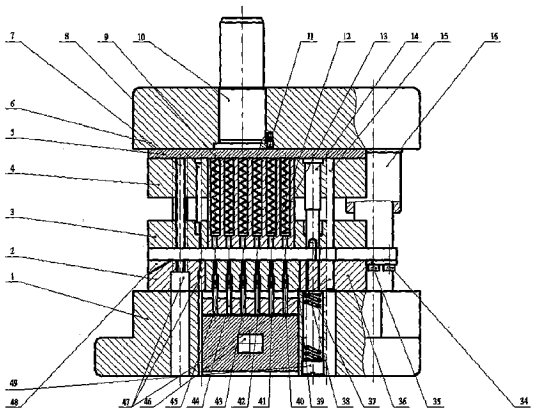
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

焊片用反向拉深冲压模具

(57)摘要

本发明公开了一种焊片用反向拉深冲压模具，包括下模座、落料凹模、卸料板、上固定板、垫板、上模座、落料凸模、冲孔凸模、拉深凹模、压入式模柄、推件器、弹簧、螺钉、工艺切口凸模、侧刃、导套、压杆、螺母、圆柱销、卸料螺钉、导料板、连接板、下固定板、杠杆、轴销、支柱、导柱、承料板、凹模、顶件器、导板、拉深凸模、冲拉深孔凸模、防转螺钉；特点是：在上模座固定有压杆，下模座有杠杆，通过杠杆带动拉深凸模以及冲孔凸模反向加工出凸起式通孔，同时工件其他的加工要求通过正向加工的方法加工出来，通过本发明的模具结构，可实现整个工件的自动化加工。本发明提出的一种焊片用反向拉深冲压模具，能够加工一头是通孔、另一头是凸起式通孔类型的焊片。具有自动化生产、生产效率高、生产成本低、适合大批量生产的优点。



CN 107052150 A

1.一种焊片用反向拉深冲压模具，其特征在于：包括下模座(1)、落料凹模(2)、卸料板(3)、上固定板(4)、垫板(5)、上模座(6)、落料凸模(7)、冲孔凸模(8)、拉深凹模(9)、压入式模柄(10)、防转螺钉(11)、推件器(12)、弹簧(13)、工艺切口凸模(14)、侧刃(15)、导套(16)、压杆(17)、螺母(18)、螺钉(19)、销(20)、卸料螺钉(21)、卸料弹簧(22)、导料板(23)、螺钉(24)、销(25)、连接板(26)、下固定板(27)、杠杆(28)、轴销(29)、支柱(30)、螺钉(31)、弹簧(32)、导柱(33)、螺钉(34)、承料板(35)、凹模(36)、弹簧(37)、顶件器(38)、导板(39)、拉深凸模(40)、拉深凸模(41)、拉深凸模(42)、拉深凸模(43)、拉深凸模(44)、冲孔凸模(45)；所述压入式模柄(10)与上模座(6)为过渡配合，上模座(6)与压入式模柄(10)有防转螺钉(11)固定，压入式模柄(10)下方固定有垫板(5)；所述垫板(5)、上固定板(4)、落料凸模(7)、拉深凹模(9)、冲孔凸模(8)、工艺切口凸模(14)和侧刃(15)固定连接；所述上固定板(4)、垫板(5)和上模座(6)采用螺钉(19)和销(20)固定连接；所述推件器(12)采用弹压固定在拉深凹模(9)中，推件器(12)与垫板(5)之间压有弹簧(13)，推件器(12)与拉深凹模(9)之间的配合为间隙配合；所述卸料板(3)和上模座(6)采用卸料螺钉(21)连接，卸料板(3)与垫板(5)之间压有卸料弹簧(22)；所述卸料板(3)与上固定板(4)之间保持一定的间距；所述卸料板(3)下端部分要求比导料板(23)短1到2cm，以保证加工的顺利进行。

2.根据权利要求1所述的焊片用反向拉深冲压模具，其特征在于：所述导料板(23)、落料凹模(2)、导板(39)、凹模(36)和下模座(1)采用螺钉(24)和销(25)固定连接；所述承料板(35)与导料板(23)采用螺钉(34)连接，保证板料的顺利推进；所述凹模(36)、落料凹模(2)和下模座(1)对应工位位置上开有排料口(47)，以排出加工废料；所述落料凹模(2)开有斜槽，使每一次加工好的工件顺利排出，保证整个加工的自动化进行；所述顶件器(38)采用弹簧(37)顶在凹模(36)上，弹簧(37)下端固定有螺钉(49)，螺钉(49)与下模座(1)采用螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的焊片用反向拉深冲压模具，其特征在于：所述拉深凸模(40～44)和冲孔凸模(45)嵌入在连接板中，拉深凸模的数量可以根据加工工件的实际情况进行调整，在本实施例中展示了5个，连接板(26)与下固定板(27)采用螺钉(50)连接，连接板(26)与导板(39)之间保持一定的距离，以保证杠杆(28)的活动角度；所述下固定板(27)中间开有方形孔(46)，以承受杠杆(28)的上压力；所述支柱(30)嵌入在下模座(1)中，上面压有导板(39)进行固定；所述轴销(29)与支柱(30)的配合为过盈配合，轴销(29)与杠杆(28)的配合为过渡配合。

4.根据权利要求1所述的焊片用反向拉深冲压模具，其特征在于：所述杠杆(28)下方压有弹簧(32)，弹簧(32)下端固定有螺钉(31)，螺钉(31)与下模座(1)采用螺纹连接；所述压杆(17)压在杠杆(28)上方，压杆(17)与上模座(6)采用螺纹连接，在下模座(1)的下方有螺母(18)螺纹连接在压杆(17)上，以保证压杆(17)固定在上模座(6)上。

焊片用反向拉深冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压模具结构技术领域，具体涉及一种用于冲压模具，模具能加工一头是通孔、另一头是凸起式通孔类型的焊片。

背景技术

[0002] 冲压模具简称冲模，是在冷冲压加工中，将材料(金属或非金属)加工成零件(或半成品)的一种特殊工艺装备，冲模在冲压生产中至关重要，其设计的合理与否直接决定了生产效率、成本以及制品的精度。

[0003] 目前，用于冲压一头是通孔、一头是凸起式通孔的焊片的冲压模具，一般采用正向拉深的加工方法，由于凸起式通孔的特殊性，采用正向拉深的方法每加工一次就要求工人抬起板料一次，把板料向前推进一个工位距离，从而进行下一次加工。这种加工方法不仅自动化程度低，加工效率低，生产成本高，而且生产中容易引发人员伤亡，发生生产事故。

[0004] 为此，本发明人进行了深入的研究和探索，下面要介绍的模具结构就是在这种背景下产生的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对已有焊片类模具的缺陷，提供一种新型的焊片用反向拉深冲压模具的结构。本发明的目的在于提供一种只需一套模具经一次冲压即可完成冲孔、拉深和落料三种工序，工作效率高，生产成本低，能满足大批量生产要求的冲压模具。

[0006] 为达到上述目的，本发明的构思是：

[0007] 针对该类焊片类零件，为解决连续自动加工的要求，采用反向拉深的方法拉深出凸包，然后用反向冲裁的方法冲出凸起式通孔，其余的加工孔包括最后工件的出件都按正向冲裁的方法加工出来，进而省去现有技术需要人为抬起板料的过程，降低生产成本。

[0008] 根据上述发明构思，本发明采用如下技术方案：

[0009] 一种焊片用反向拉深冲压模具，包括下模座、落料凹模、卸料板、上固定板、垫板、上模座、落料凸模、冲孔凸模、拉深凹模、压入式模柄、推件器、弹簧、螺钉、工艺切口凸模、侧刃、导套、压杆、螺母、圆柱销、卸料螺钉、导料板、连接板、下固定板、杠杆、轴销、支柱、导柱、承料板、凹模、顶件器、导板、拉深凸模、冲拉深孔凸模、防转螺钉；所述压入式模柄与上模座为过渡配合，上模座与压入式模柄有防转螺钉固定，压入式模柄下方固定有垫板；所述垫板、上固定板、落料凸模、拉深凹模、冲孔凸模、工艺切口凸模和侧刃固定连接；所述上固定板、垫板和上模座采用螺钉和销固定连接；所述推件器采用弹压固定在拉深凹模中，推件器与垫板之间压有弹簧，推件器与拉深凹模之间的配合为间隙配合；所述卸料板和上模座采用卸料螺钉连接，卸料板与垫板之间压有卸料弹簧；所述卸料板与上固定板之间保持一定的间距；所述卸料板下端部分要求比导料板短1到2cm，以保证加工的顺利进行。

[0010] 所述导套与上模座的配合为过盈配合，导柱与导套采用滑动式接触。

[0011] 所述导料板、落料凹模、导板、凹模和下模座采用螺钉和销固定连接；所述承料板

与导料板采用螺钉连接，保证板料的顺利推进；所述凹模、落料凹模和下模座对应工位位置上开有排料口，以排出加工废料；所述落料凹模开有斜槽，使每一次加工好的工件顺利排出，保证整个加工的自动化进行；所述顶件器采用弹簧顶在凹模上，弹簧下端固定有螺钉，螺钉与下模座采用螺纹连接。

[0012] 所述拉深凸模和冲孔凸模嵌入在连接板中，连接板与下固定板采用螺钉连接，连接板与导板之间保持一定的距离，以保证杠杆的活动角度；所述下固定板中间开有方形孔，以承受杠杆的上压力；所述支柱嵌入在下模座中，上面压有导板固定；所述轴销与支柱的配合为过盈配合，轴销与杠杆的配合为过渡配合。

[0013] 所述杠杆下方压有弹簧，弹簧下端固定有螺钉，螺钉与下模座采用螺纹连接；所述压杆压在杠杆上方，压杆与上模座采用螺纹连接，在下模座的下方有螺母螺纹连接在压杆上，以保证压杆固定在上模座上。

[0014] 本发明与现有技术相比较，具有以下突出实质性的特点和显著进步：

[0015] 本发明提出的一种焊片用反向拉深冲压模具，采用反向拉深以及反向冲裁的方法加工出凸起式通孔，而其他所需加工的孔以及工件的出件都采用正向加工的方法加工，应用以上方法后，可以实现生产的自动化加工，免去现有技术所需的人力成本，将大大减少企业费用并避免生产事故。

附图说明

[0016] 图1是本发明焊片用反向拉深冲压模具的一个具体实施例结构主示意图。

[0017] 图2是本发明焊片用反向拉深冲压模具的一个具体实施例结构左示意图。

[0018] 图3是图2中拉深凸模和连接板结构图。

[0019] 图中：1.下模座、2.落料凹模、3.卸料板、4.上固定板、5.垫板、6.上模座、7.落料凸模、8.冲孔凸模、9.拉深凹模、10.压入式模柄、11.防转螺钉、12.推件器、13.弹簧、14.工艺切口凸模、15.侧刃、16.导套、17.压杆、18.螺母、19.螺钉、20.销、21.卸料螺钉、22.卸料弹簧、23.导料板、24.螺钉、25.销、26.连接板、27.下固定板、28.杠杆、29.轴销、30.支柱、31.螺钉、32.弹簧、33.导柱、34.螺钉、35.承料板、36.凹模、37.弹簧、38.顶件器、39.导板、40.拉深凸模、41.拉深凸模、42.拉深凸模、43.拉深凸模、44.拉深凸模、45.冲孔凸模、46.方形孔、47.排料口、48.斜槽、49.螺钉、50.螺钉。

具体实施方式

[0020] 本发明的优选实施例结合附图说明如下：

[0021] 如图1至图3所示，一种焊片用反向拉深冲压模具，包括下模座1、落料凹模2、卸料板3、上固定板4、垫板5、上模座6、落料凸模7、冲孔凸模8、拉深凹模9、压入式模柄10、防转螺钉11、推件器12、弹簧13、工艺切口凸模14、侧刃15、导套16、压杆17、螺母18、螺钉19、销20、卸料螺钉21、卸料弹簧22、导料板23、螺钉24、销25、连接板26、下固定板27、杠杆28、轴销29、支柱30、螺钉31、弹簧32、导柱33、螺钉34、承料板35、凹模36、弹簧37、顶件器38、导板39、拉深凸模40、拉深凸模41、拉深凸模42、拉深凸模43、拉深凸模44、冲孔凸模45；所述压入式模柄10与上模座6为过渡配合，上模座6与压入式模柄10有防转螺钉11固定，压入式模柄10下方固定有垫板5；所述垫板5、上固定板4、落料凸模7、拉深凹模9、冲孔凸模8、工艺切口凸模

14和侧刃15固定连接；所述上固定板4、垫板5和上模座6采用螺钉19和销20固定连接；所述推件器12采用弹压固定在拉深凹模9中，推件器12与垫板5之间压有弹簧13，推件器12与拉深凹模9之间的配合为间隙配合；所述卸料板3和上模座6采用卸料螺钉21连接，卸料板3与垫板5之间压有卸料弹簧22；所述卸料板3与上固定板4之间保持一定的间距；所述卸料板3下端部分要求比导料板23短1到2cm，以保证加工的顺利进行。

[0022] 所述导套16与上模座6的配合为过盈配合，导柱33与导套16采用滑动式接触。

[0023] 所述导料板23、落料凹模2、导板39、凹模36和下模座1采用螺钉24和销25固定连接；所述承料板35与导料板23采用螺钉34连接，保证板料的顺利推进；所述凹模36、落料凹模2和下模座1对应工位位置上开有排料口47，以排出加工废料；所述落料凹模2开有斜槽，使每一次加工好的工件顺利排出，保证整个加工的自动化进行；所述顶件器38采用弹簧37顶在凹模36上，弹簧37下端固定有螺钉49，螺钉49与下模座1采用螺纹连接。

[0024] 所述拉深凸模40～44和冲孔凸模45嵌入在连接板中，拉深凸模的数量可以根据加工工件的实际情况进行调整，在本实施例中展示了5个，连接板26与下固定板27采用螺钉50连接，连接板26与导板39之间保持一定的距离，以保证杠杆28的活动角度；所述下固定板27中间开有方形孔46，以承受杠杆28的上压力；所述支柱30嵌入在下模座1中，上面压有导板39进行固定；所述轴销29与支柱30的配合为过盈配合，轴销29与杠杆28的配合为过渡配合。

[0025] 所述杠杆28下方压有弹簧32，弹簧32下端固定有螺钉31，螺钉31与下模座1采用螺纹连接；所述压杆17压在杠杆28上方，压杆17与上模座6采用螺纹连接，在下模座1的下方有螺母18螺纹连接在压杆17上，以保证压杆17固定在上模座6上。

[0026] 结合图1至图3，本发明的工作原理是：首先将需要冲压的板料放在承料板35上，由上模座6带动垫板5，垫板5带动拉深凹模9、工艺切口凸模14、侧刃15和冲孔凸模8一起向下运动，上固定板4压在板料上，工艺切口凸模14、侧刃15、冲孔凸模8正向加工出工件所需加工的工艺形状，加工产生的废料从排料口47排除；与此同时，由于上模座6的下行，也带动压杆17下行，压杆17带动杠杆28上压，杠杆28带动连接板26、下固定板27、拉深凸模40～44和冲孔凸模45整体上行，实现工件凸起式通孔的加工；在加工的最后一个工位，落料凸模7切下工件，加工好的工件从落料凹模2的斜槽48滑出；上模座6下行到底后，上模座6上行，卸料板3在卸料弹簧22的作用下恢复到原来的位置；顶件器38在弹簧37的作用下恢复原来的位置，同时工艺切口凸模14加工产生的废料在弹簧37的弹力作用下由顶件器38顶出；推件器12在弹簧13的弹力作用下恢复原来的位置，同时推出加工废料以及板料，以保证加工的自动化；杠杆28在弹簧32的作用下恢复原来的状态，这样就完成了一次加工，如此循环往复，不断加工出件，实现了自动化加工生产。

[0027] 综上所述，本发明所提供的技术方案克服了已有技术中的欠缺，达到了发明目的，体现了申请人所述的技术效果。

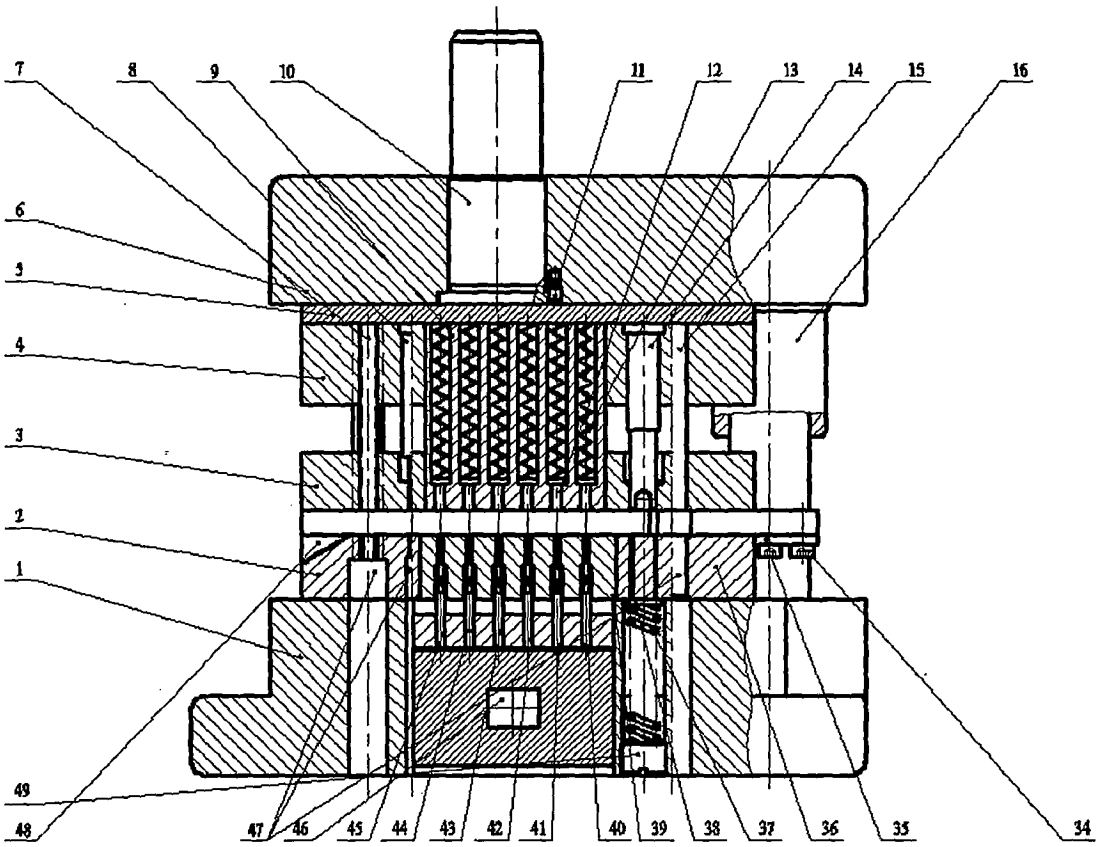

7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
6
5
4
3
2
1
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34

图1

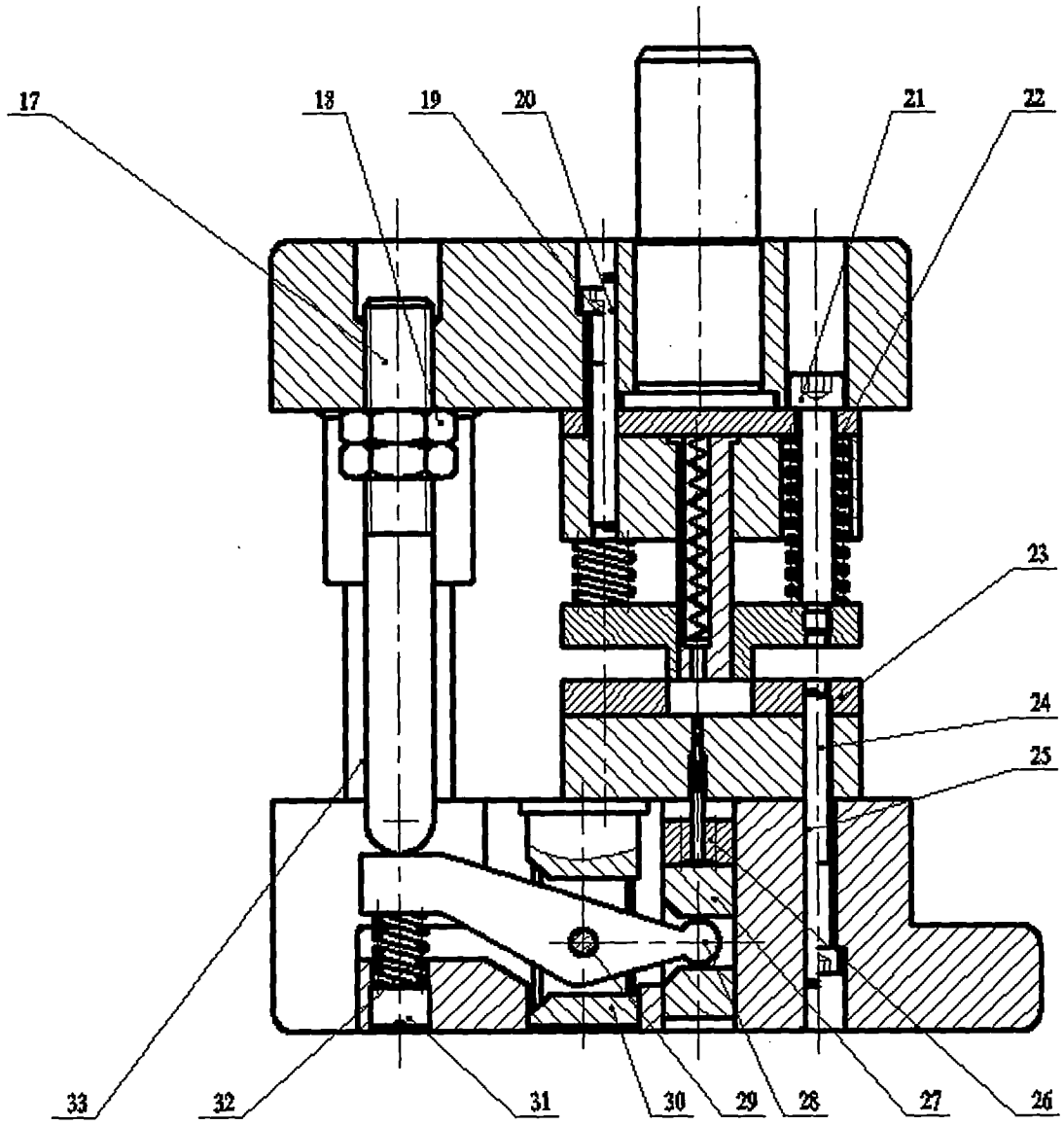


图2

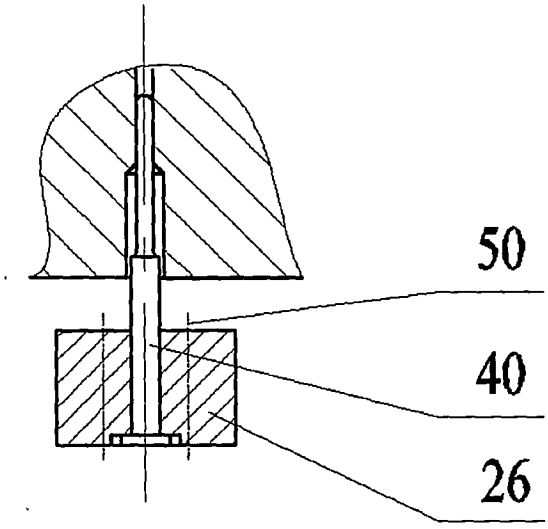


图3