(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 108746339 A
(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810748069.0

(22)申请日 2018.07.10

(71)申请人 广州沃福模具有限公司
地址 510000 广东省广州市花都区新华街岭东路30号

(72)发明人 吴世美

(74)专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司 44407
代理人 肖金艳

(51)Int.Cl.
B21D 35/00(2006.01)
B21D 37/10(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法

(57)摘要

一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法，其工艺流程包括落料工位、第一拉伸工位、第二拉伸工位、第三拉伸工位、第四拉伸工位、整形、压窝工位、修边工位、翻边工位、冲孔工位和压窝、翻边、凸台工位。经过长期实际生产和实验的探索，本发明挖掘出模具按照一定比例多级拉伸的生产工艺。



CN 108746339 A

1.一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法，其特征在于，包括以下工艺流程：

1)落料：将金属薄板冲裁成圆形薄板；

2)第一拉伸：将所述圆形薄板进行第一次冲压，形成第一圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.58-0.62H，横截面积3.6-3.8S；

3)第二拉伸：将所述第一圆柱形壳体进行第二次冲压，形成第二圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.8-0.84H，横截面积1.6-2.0S；

4)第三拉伸：将所述第二圆柱形壳体进行第三次冲压，形成第三圆柱形壳体，其尺寸为：高度H，横截面积S；

5)第四拉伸：将所述第三圆柱形壳体进行第四次冲压，形成“凸”形壳体；

6)整形、压窝：将所述“凸”形壳体底部、中部和顶部边缘进行收缩整形，同时，在顶部进行压窝，形成顶部具有突起的“凸”形壳体；

7)修边：将所述顶部具有突起的“凸”形壳体进行冲裁，形成底部边缘缩短的“凸”形壳体；

8)翻边：将经过步骤7处理的“凸”形壳体进行冲压，形成底部边缘部分朝开口方向弯折的“凸”形壳体；

9)冲孔：将经过步骤8处理的“凸”形壳体进行冲裁，形成具有通孔的“凸”形壳体；

10)压窝、翻边、凸台：将步骤9处理后形成的所述通孔进行冲压，形成顶部通孔翻边处理、中部通孔凸台处理、底部边缘通孔压窝处理的“凸”形壳体。

2.一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，包括落料工位、第一拉伸工位、第二拉伸工位、第三拉伸工位、第四拉伸工位、整形、压窝工位、修边工位、翻边工位、冲孔工位和压窝、翻边、凸台工位，其特征在于，所述第一拉伸工位包括第一上模组件和第一下模组件，所述第一上模组件包括第一凹模和第一垫块，所述第一下模组件包括第一凸模；所述第二拉伸工位包括第二上模组件和第二下模组件，所述第二上模组件包括第二凹模和第二垫块，所述第二下模组件包括第二凸模；所述第三拉伸工位包括第三上模组件和第三下模组件，所述第三上模组件包括第三凹模和第三垫块，所述第三下模组件包括第三凸模。

3.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述落料工位包括落料上模组件和落料下模组件，所述落料上模组件包括落料凸模，所述落料下模组件包括落料凹模。

4.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述第四拉伸工位包括第四上模组件和第四下模组件，所述第四上模组件包括第四凹模，所述第四下模组件包括第四凸模，所述第四凸模呈“凸”字型。

5.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述整形、压窝工位包括整形、压窝上模组件和整形、压窝下模组件，所述整形、压窝上模组件包括整形、压窝凹模，所述整形、压窝下模组件包括整形、压窝凸模，所述整形、压窝凹模和凸模呈“凸”字形。

6.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述修边工位包括修边凹模和修边凸模。

7.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述翻边工位包括翻边凹模和翻边凸模。

8.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述冲孔工位包括冲孔上模组件和冲孔下模组件，所述冲孔上模组件包括冲孔凹模和冲头，所述冲孔下模组件包括冲孔凸模和冲模孔，所述冲模孔位置与所述冲头位置垂直对应。

9.根据权利要求2所述的一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，其特征在于，所述压窝、翻边、凸台工位包括第五上模组件和第五下模组件，所述第五上模组件包括第五凹模、压窝冲头和翻边冲头，所述第五下模组件包括第五凸模和凸台冲头，所述第五凹模具有与凸台冲头垂直对应的凹槽，所述第五凸模具有与压窝冲头和翻边冲头垂直对应的凹槽。

一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冷冲压模具，特别是一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法。

背景技术

[0002] 冷冲压是在常温下，利用冲压模具在压力机上对板料施加压力，使其产生塑性变形或分离从而获得所需形状和尺寸的零件的一种压力加工方法。

[0003] 目前，模具加工制造业中，采用冷冲压的方式生产加工较为细长的金属薄板壳盖体存在一定的难度，主要原因是在拉伸工艺中，存在产品厚薄不均，甚至断裂、崩裂等问题，导致产品质量不过关，次品率高。

发明内容

[0004] 针对以上不足，本发明提供一种按比例多级拉伸、受力平衡的生产豆浆机下盖的冷冲压方法。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法，包括以下工艺流程：

[0007] 1)落料：将金属薄板冲裁成圆形薄板；

[0008] 2)第一拉伸：将所述圆形薄板进行第一次冲压，形成第一圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.58-0.62H，横截面积3.6-3.8S；

[0009] 3)第二拉伸：将所述第一圆柱形壳体进行第二次冲压，形成第二圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.8-0.84H，横截面积1.6-2.0S；

[0010] 4)第三拉伸：将所述第二圆柱形壳体进行第三次冲压，形成第三圆柱形壳体，其尺寸为：高度H，横截面积S；

[0011] 5)第四拉伸：将所述第三圆柱形壳体进行第四次冲压，形成“凸”形壳体；

[0012] 6)整形、压窝：将所述“凸”形壳体底部、中部和顶部边缘进行收缩整形，同时，在顶部进行压窝，形成顶部具有突起的“凸”形壳体；

[0013] 7)修边：将所述顶部具有突起的“凸”形壳体进行冲裁，形成底部边缘缩短的“凸”形壳体；

[0014] 8)翻边：将经过步骤7处理的“凸”形壳体进行冲压，形成底部边缘部分朝开口方向弯折的“凸”形壳体；

[0015] 9)冲孔：将经过步骤8处理的“凸”形壳体进行冲裁，形成具有通孔的“凸”形壳体；

[0016] 10)压窝、翻边、凸台：将步骤9处理后形成的所述通孔进行冲压，形成顶部通孔翻边处理、中部通孔凸台处理、底部边缘通孔压窝处理的“凸”形壳体。

[0017] 一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，包括落料工位、第一拉伸工位、第二拉伸工位、第三拉伸工位、第四拉伸工位、整形、压窝工位、修边工位、翻边工位、冲孔工位和压窝、翻边、凸台工位，所述第一拉伸工位包括第一上模组件和第一下模组件，所述第一上模组件包括第一凹模和第一垫块，所述第一下模组件包括第一凸模；所述第二拉伸工位包括第二

上模组件和第二下模组件，所述第二上模组件包括第二凹模和第二垫块，所述第二下模组件包括第二凸模；所述第三拉伸工位包括第三上模组件和第三下模组件，所述第三上模组件包括第三凹模和第三垫块，所述第三下模组件包括第三凸模。

[0018] 作为本发明的进一步改进，所述落料工位包括落料上模组件和落料下模组件，所述落料上模组件包括落料凸模，所述落料下模组件包括落料凹模。

[0019] 作为本发明的进一步改进，所述第四拉伸工位包括第四上模组件和第四下模组件，所述第四上模组件包括第四凹模，所述第四下模组件包括第四凸模，所述第四凸模呈“凸”字型。

[0020] 作为本发明的进一步改进，所述整形、压窝工位包括整形、压窝上模组件和整形、压窝下模组件，所述整形、压窝上模组件包括整形、压窝凹模，所述整形、压窝下模组件包括整形、压窝凸模，所述整形、压窝凹模和凸模呈“凸”字形。

[0021] 作为本发明的进一步改进，所述修边工位包括修边凹模和修边凸模。

[0022] 作为本发明的进一步改进，所述翻边工位包括翻边凹模和翻边凸模。

[0023] 作为本发明的进一步改进，所述冲孔工位包括冲孔上模组件和冲孔下模组件，所述冲孔上模组件包括冲孔凹模和冲头，所述冲孔下模组件包括冲孔凸模和冲模孔，所述冲模孔位置与所述冲头位置垂直对应。

[0024] 作为本发明的进一步改进，所述压窝、翻边、凸台工位包括第五上模组件和第五下模组件，所述第五上模组件包括第五凹模、压窝冲头和翻边冲头，所述第五下模组件包括第五凸模和凸台冲头，所述第五凹模具有与凸台冲头垂直对应的凹槽，所述第五凸模具有与压窝冲头和翻边冲头垂直对应的凹槽。

[0025] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0026] 针对壳盖体产品，尤其是以金属薄板为材料、横截面较窄的壳盖体产品，一次拉伸成型受力不均，容易导致产品出现断裂、崩裂的问题。经过长期实际生产和实验的探索，本发明挖掘出模具按照一定比例多级拉伸的生产工艺。具体为，初步拉伸形成横截面积较大、深度较浅的壳盖体，进一步拉伸形成横截面积较小、深度较深的壳盖体，采用这种方式可以有效避免生产豆浆机下盖产品中出现厚薄不均、崩裂、断裂的问题。此外，本发明采用修边凹模、修边凸模的配合，既能保证产品在冲裁过程中保持形状不变，还能保证冲裁的边口的整齐度。

附图说明

[0027] 图1为本发明的工艺流程图；

[0028] 图2为本发明的落料工位结构示意图；

[0029] 图3为本发明的第一拉伸工位结构示意图；

[0030] 图4为本发明的第四拉伸工位结构示意图；

[0031] 图5为本发明的整形、压窝工位结构示意图；

[0032] 图6为本发明的修边工位结构示意图；

[0033] 图7为本发明的翻边工位结构示意图；

[0034] 图8为本发明的冲孔工位结构示意图；

[0035] 图9为本发明的压窝、翻边、凸台工位结构示意图。

具体实施方式

[0036] 现结合附图说明与实施例对本发明进一步说明：

[0037] 一种生产豆浆机下盖的冷冲压方法，包括以下工艺流程：

[0038] 1)落料1：将金属薄板冲裁成圆形薄板；

[0039] 2)第一拉伸2：将圆形薄板进行第一次冲压，形成第一圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.58-0.62H，横截面积3.6-3.8S；

[0040] 3)第二拉伸3：将第一圆柱形壳体进行第二次冲压，形成第二圆柱形壳体，其尺寸为：高度0.8-0.84H，横截面积1.6-2.0S；

[0041] 4)第三拉伸4：将第二圆柱形壳体进行第三次冲压，形成第三圆柱形壳体，其尺寸为：高度H，横截面积S；

[0042] 5)第四拉伸5：将所述第三圆柱形壳体进行第四次冲压，形成“凸”形壳体；

[0043] 6)整形、压窝6：将“凸”形壳体底部、中部和顶部边缘进行收缩整形，同时，在顶部进行压窝，形成顶部具有突起的“凸”形壳体；

[0044] 7)修边7：将顶部具有突起的“凸”形壳体进行冲裁，形成底部边缘缩短的“凸”形壳体；

[0045] 8)翻边8：将经过步骤7处理的“凸”形壳体进行冲压，形成底部边缘部分朝开口方向弯折的“凸”形壳体；

[0046] 9)冲孔9：将经过步骤8处理的“凸”形壳体进行冲裁，形成具有通孔的“凸”形壳体；

[0047] 10)压窝、翻边、凸台10：将步骤9处理后形成的通孔进行冲压，形成顶部通孔翻边处理、中部通孔凸台处理、底部边缘通孔压窝处理的“凸”形壳体。

[0048] 一种生产豆浆机下盖的冷冲压模具，包括落料工位1、第一拉伸工位2、第二拉伸工位3、第三拉伸工位4、第四拉伸工位5、整形、压窝工位6、修边工位7、翻边工位8、冲孔工位9和压窝、翻边、凸台工位10。

[0049] 第一拉伸工位2包括第一上模组件21和第一下模组件22，第一上模组件包括第一凹模211和第一垫块212，第一下模组件包括第一凸模221。金属薄板置于第一凹模211和第一凸模221之间，第一凹模211下滑，第一凸模221顶住金属薄板，第一垫块212压住金属薄板，以保持在拉伸过程中顶部的平整。金属薄板沿第一凹模211腔室内成型为圆柱形壳体。

[0050] 第二拉伸工位3与第三拉伸工位4操作工艺与第一拉伸工位2相同，区别在于每次拉伸的程度按比例增加，具体的，从第一拉伸工位至第三拉伸工位：壳盖体高度变化比例为，(0.58-0.62)：(0.8-0.84)：1，壳盖体横截面积变化比例为，(3.6-3.8)：(1.6-2.0)：1。

[0051] 落料工位1包括落料上模组件11和落料下模组件12，落料上模组件11包括落料凸模111，落料下模组件12包括落料凹模121。金属薄板放置在落料凹模121与落料凸模111之间，落料凸模111下压，沿落料凹模121腔室边缘将原材料冲裁成圆形金属薄板。

[0052] 第四拉伸工位5包括第四上模组件51和第四下模组件52，第四上模组件51包括第四凹模511，第四下模组件包括第四凸模521，第四凸模521呈“凸”字型。将圆柱形壳体放置于第四凹模511与第四凸模521之间，第四凹模511下压，第四凸模521顶住圆柱形壳体部分下边缘，以保持该部分平整。圆柱形壳体沿第四凹模511内成型为“凸”形壳体。

[0053] 整形、压窝工位6包括整形、压窝上模组件61和整形、压窝下模组件62，整形、压窝

上模组件61包括整形、压窝凹模611，整形、压窝下模组件62包括整形、压窝凸模621，整形、压窝凹模611和凸模621呈“凸”字形。经过整形、压窝工位6，“凸”形壳体顶部具有中心圆突起，顶部圆柱与底部圆柱过度处圆弧半径缩小，底部圆柱边缘半径缩小。

[0054] 修边工位7包括修边凹模71和修边凸模72。修边凹模71下压，通过修边凹模71与修边凸模72配合，冲裁掉“凸”形壳体最底部部分边缘，以符合加工尺寸。

[0055] 翻边工位8包括翻边凹模81和翻边凸模82。翻边凹模81下压，通过翻边凹模81与翻边凸模82的配合，朝开口方向冲压“凸”形壳体最底部部分边缘。

[0056] 冲孔工位9包括冲孔上模组件91和冲孔下模组件92，冲孔上模组件91包括冲孔凹模911和冲头912，冲孔下模组件92包括冲孔凸模921和冲模孔922，冲模孔922位置与冲头912位置垂直对应。通过冲头冲裁，在相应位置制造通孔。

[0057] 压窝、翻边、凸台工位10包括第五上模组件101和第五下模组件102，第五上模组件101包括第五凹模1011、压窝冲头1012和翻边冲头1013，第五下模组件102包括第五凸模1021和凸台冲头1022。第五凹模1011具有与凸台冲头1022垂直对应的凹槽，第五凸模1021具有与压窝冲头1012和翻边冲头1013垂直对应的凹槽。将经过冲孔工位的半成品，进行完善加工，主要为，针对顶部通孔进行压窝处理，针对底部边缘通孔进行翻边处理，使其与固定螺丝较好的配合，针对底部圆柱的顶部边缘进行凸台处理。

[0058] 综上所述，本领域的普通技术人员阅读本发明文件后，根据本发明的技术方案和技术构思无需创造性脑力劳动而作出其他各种相应的变换方案，均属于本发明所保护的范围。

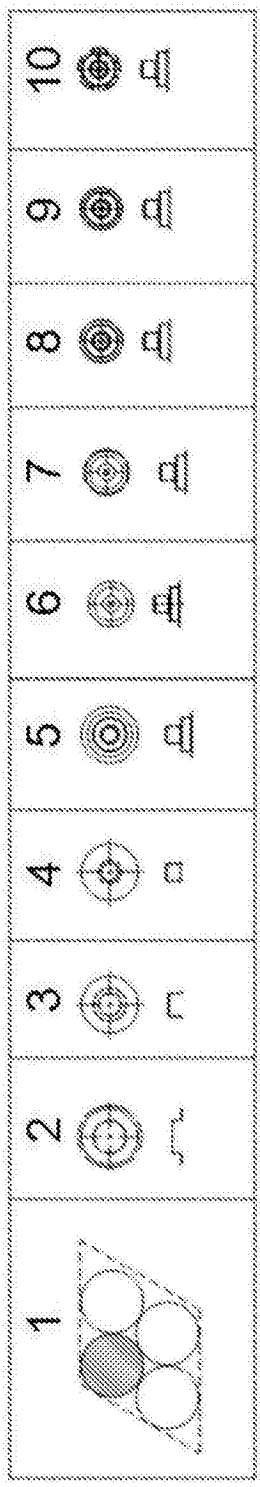


图1

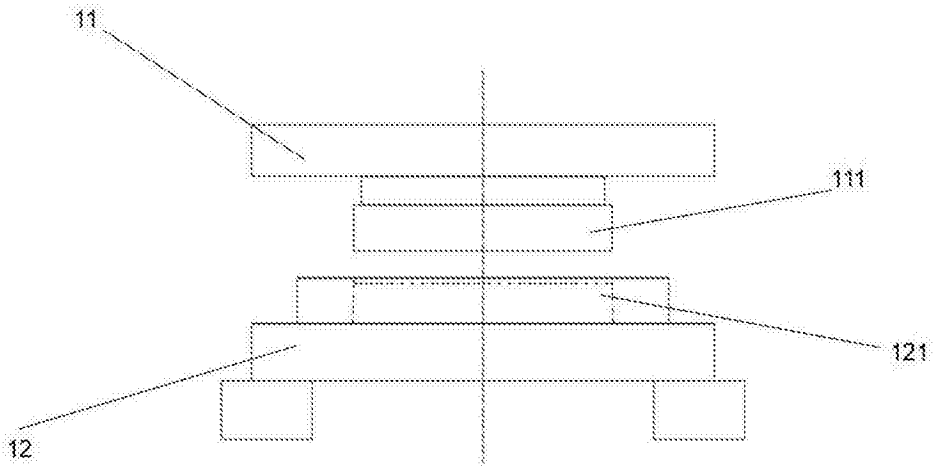


图2

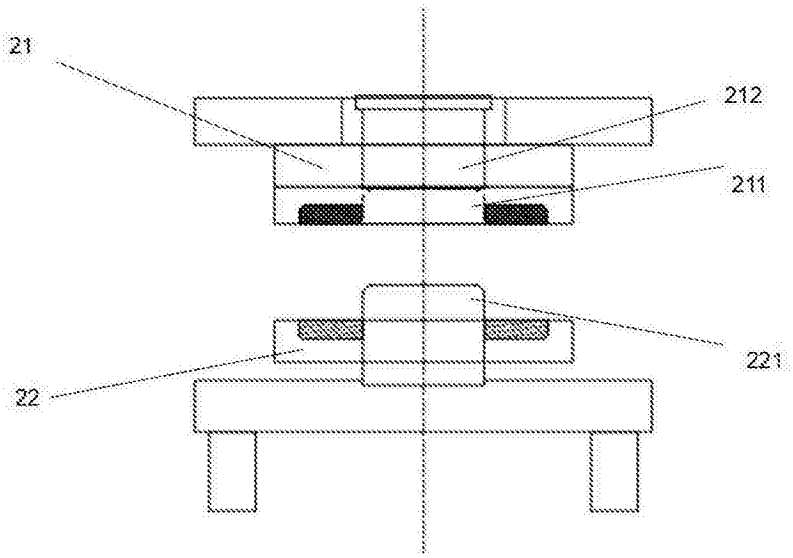


图3

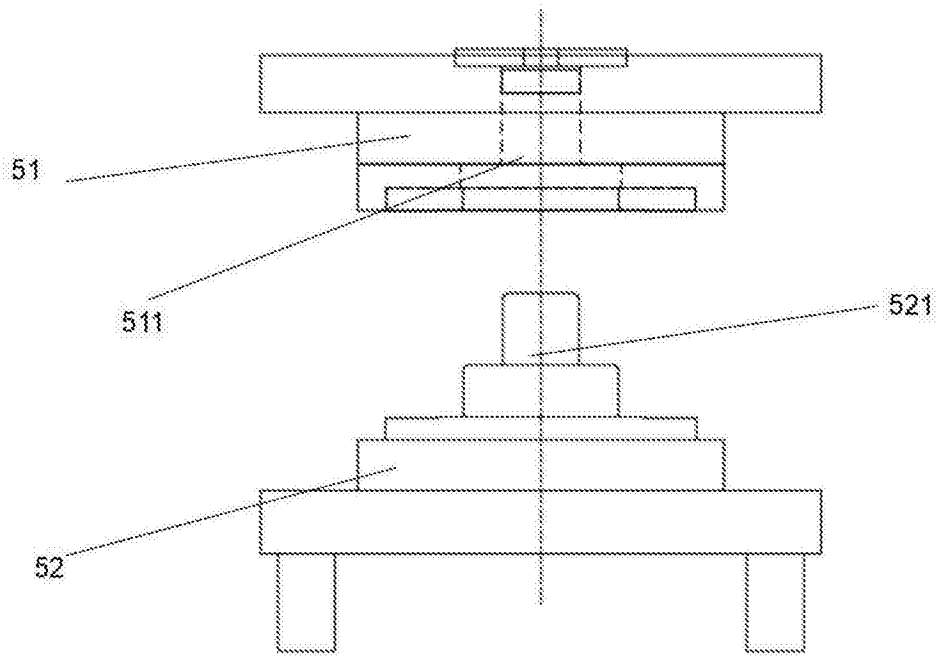


图4

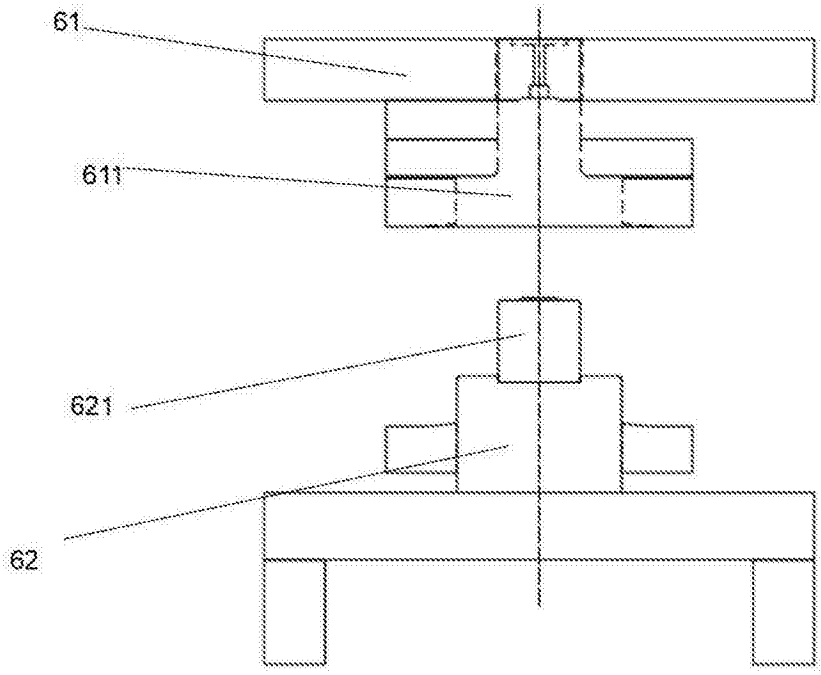


图5

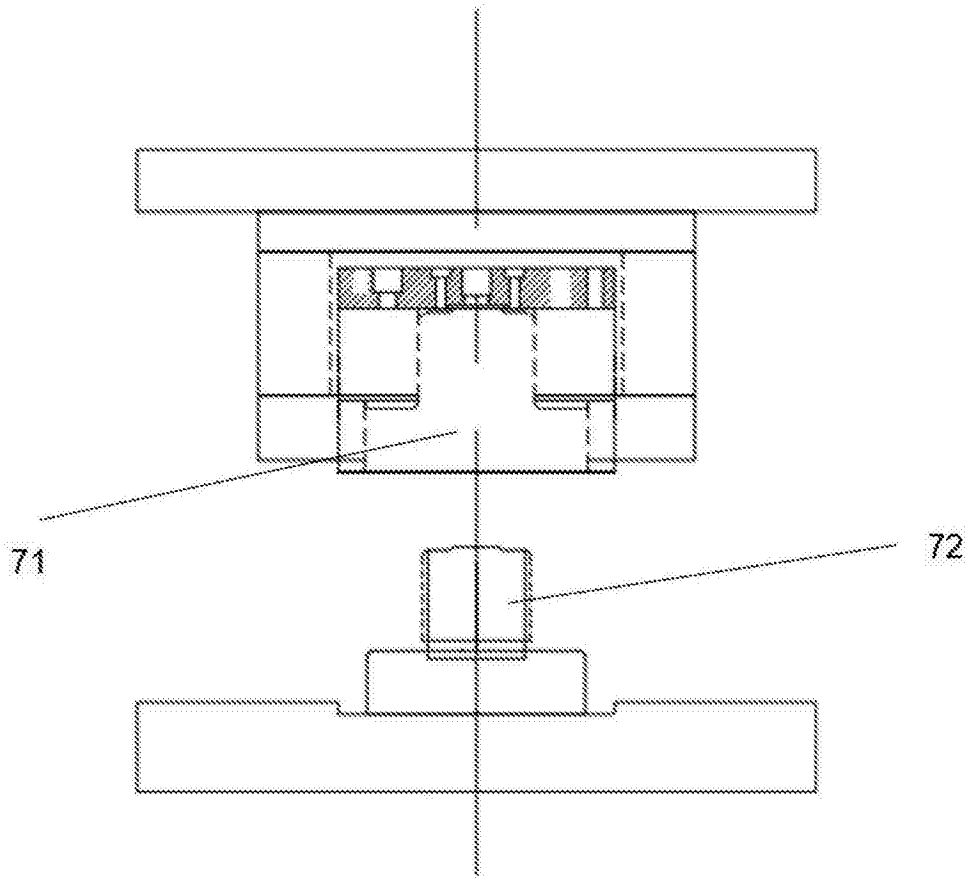


图6

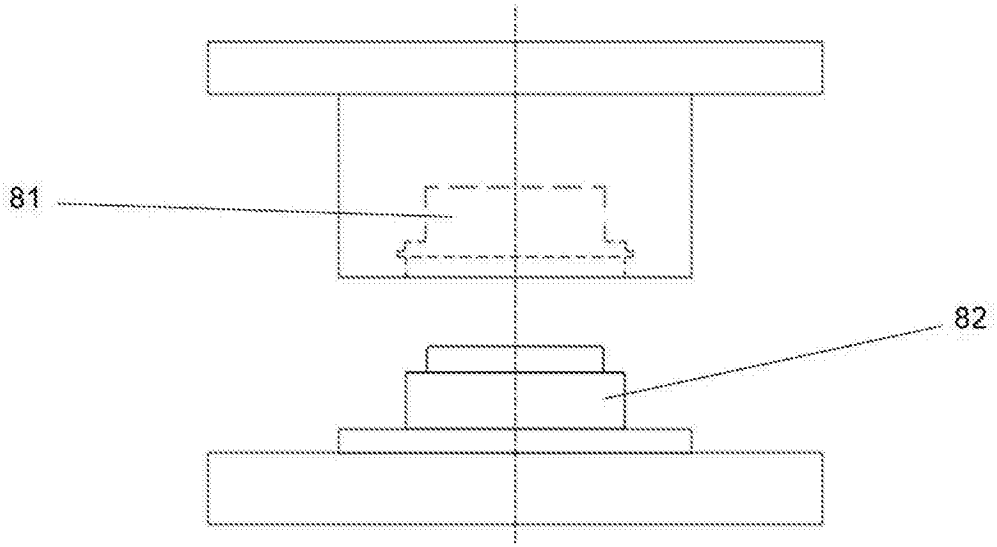


图7

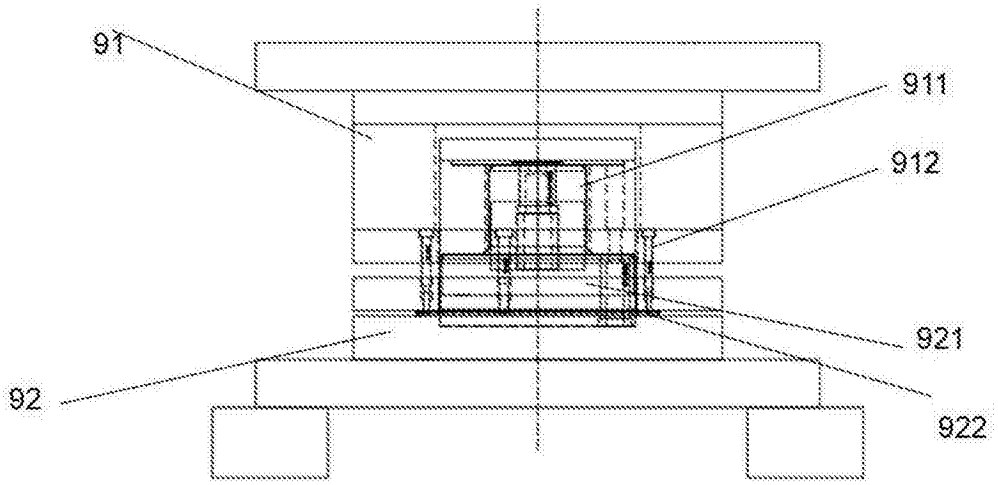


图8

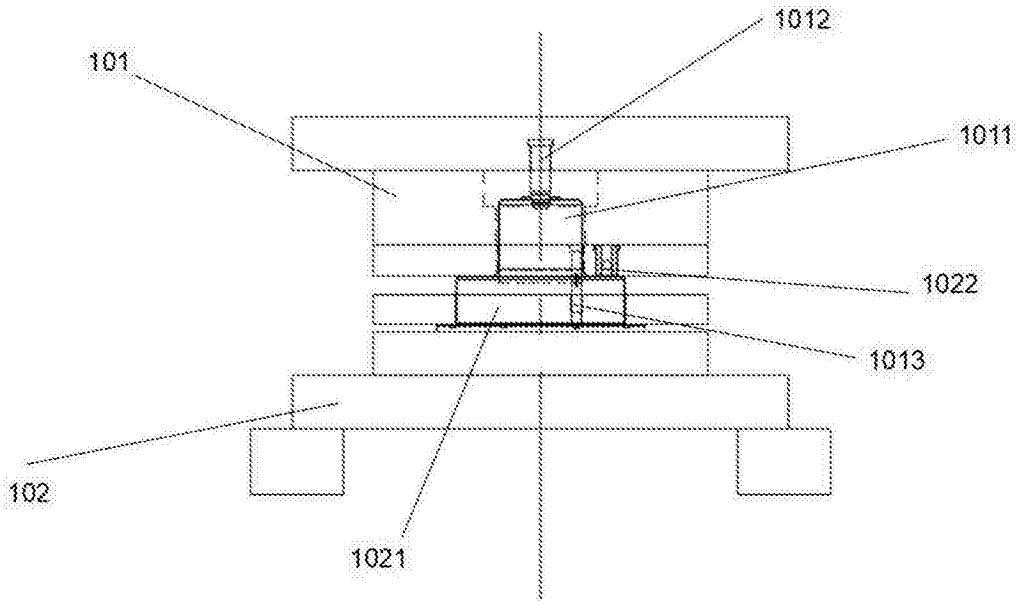


图9