(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112264520 B
(45)授权公告日 2022.10.25

(21)申请号 202011126306.3
(22)申请日 2020.10.20
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112264520 A
(43)申请公布日 2021.01.26
(73)专利权人 重庆传动轴股份有限公司
地址 402560 重庆市铜梁工业园区蒲吕街道龙云路26号
(72)发明人 颜永生
(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
专利代理师 康奇刚
(51)Int.Cl.
B21D 35/00(2006.01)
B21D 37/08(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)
审查员 廖超

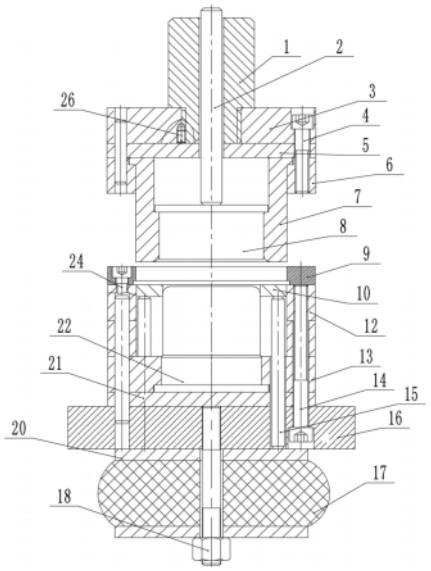
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种丝圈的加工工艺

(57)摘要

本发明涉及传动轴加工领域，具体涉及一种丝圈的加工工艺，包括以下步骤：A、备料：准备片状的原材料；B、落料和拉伸：对片状的原材料进行落料和拉伸，通过落料和拉伸工序后，生成瓶盖状的零件；C、冲孔：在冲孔模上对步骤B中生成的零件进行冲孔，冲孔之后形成丝圈；冲孔模上包括冲孔凸模和冲孔凹模，冲孔凸模的外壁上设有外花键，冲孔凹模的内壁上设有内花键，外花键的齿和内花键的槽相对；D、在丝圈的内壁上加工内螺纹。通过本方案，使得加工出来的丝圈具有防脱的功能，简化了滑动叉和花键轴的装配工序。



CN 112264520 B

1.一种丝圈的加工工艺,其特征在于:包括以下步骤:

A、备料:准备片状的原材料;

B、落料和拉伸:对片状的原材料进行落料和拉伸,通过落料和拉伸工序后,生成瓶盖状的零件;

C、冲孔:在冲孔模上对步骤B中生成的零件进行冲孔,冲孔之后形成丝圈;所述冲孔模上包括冲孔凸模和冲孔凹模,所述冲孔凸模的外壁上设有外花键,所述冲孔凹模的内壁上设有内花键,所述外花键的齿和内花键的槽相对;

D、在丝圈的内壁上加工内螺纹。

2.根据权利要求1所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:还包括E、在丝圈的外壁上加工防滑纹。

3.根据权利要求2所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:还包括F、对丝圈的端部进行倒角加工。

4.根据权利要求1所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:步骤B中,落料和拉伸在落料拉伸模上完成,所述落料拉伸模包括第一模体和第二模体,所述第一模体包括凸凹模,所述凸凹模为筒状,所述第二模体包括凹模和凸模,所述凹模为筒状,所述凸模位于凹模中,凸模和凹模之间具有间隙;所述凸凹模和间隙相对,所述凸模与凸凹模的内孔相对。

5.根据权利要求4所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:所述间隙中沿凸模的轴向方向滑动连接有顶料件,所述顶料件远离凸凹模的部位上连接有弹性机构。

6.根据权利要求4所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:所述凸凹模的内孔中沿凸凹模的轴向方向滑动连接有打料件。

7.根据权利要求4所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:所述凹模上固定设有第一卸料板,所述第一卸料板位于凹模和凸凹模之间,所述第一卸料板上设有用于使凸凹模穿过的通孔,所述第一卸料板和凹模之间设有进料空隙。

8.根据权利要求1所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:步骤C中,所述冲孔凹模上固定设有第二卸料板,所述第二卸料板位于冲孔凸模和冲孔凹模之间,第二卸料板上设有用于使冲孔凸模穿过的通孔。

9.根据权利要求1-8任一所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:片状的原材料的宽度为98-100mm,长度为100-200cm。

10.根据权利要求4所述的一种丝圈的加工工艺,其特征在于:所述凸模的直径为59mm,所述凹模的内径为93mm。

一种丝圈的加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及传动轴加工领域，具体涉及一种丝圈的加工工艺。

背景技术

[0002] 传动轴的主要结构包括传动轴管和滑动叉，传动轴管的一端固定连接有花键轴，滑动叉和花键轴的组装步骤为：在花键轴的油封部位处按照顺序依次套上丝圈、防脱齿圈和油封，最后将滑动叉插入到花键轴上，通过丝圈的内壁与滑动叉螺纹连接，从而把油封压在滑动叉端面处。其中，防脱齿圈的作用是防止滑动叉从花键轴上脱落，而丝圈本身不具有防止滑动叉从花键轴上脱落的作用。因此，在滑动叉和花键轴的组装时，在装配上丝圈之后，还需要额外的装配防脱齿圈，防脱齿圈的额外装配使得滑动叉和花键轴的整个组装过程比较繁琐，操作比较麻烦。

[0003] 另外，结合图3所示，图3为传动轴上现有的丝圈的结构示意图，从图3可知，丝圈的结构类似于瓶盖状，丝圈的底部设有通孔，现有技术中丝圈的加工包括落料和拉伸两个步骤，其中落料是将片状的原材料切断为圆形片料的过程，而拉伸则是使切断后的圆形片料的边缘弯折的过程。传统的加工工序中，落料和拉伸是分开的，落料在落料模具上完成，拉伸在拉伸模具上完成，两道工序的模具是单独分开使用的。这种传统的加工方式需要两台冲床和两个工人，不仅加工成本较高，且生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种丝圈的加工工艺，以使加工出来的丝圈具有防脱的功能，简化滑动叉和花键轴的装配工序。

[0005] 为达到上述目的，本发明采用如下技术方案：一种丝圈的加工工艺，包括以下步骤：

[0006] A、备料：准备片状的原材料；

[0007] B、落料和拉伸：对片状的原材料进行落料和拉伸，通过落料和拉伸工序后，生成瓶盖状的零件；

[0008] C、冲孔：在冲孔模上对步骤B中生成的零件进行冲孔，冲孔之后形成丝圈；冲孔模上包括冲孔凸模和冲孔凹模，冲孔凸模的外壁上设有外花键，冲孔凹模的内壁上设有内花键，外花键的齿和内花键的槽相对；

[0009] D、在丝圈的内壁上加工内螺纹。

[0010] 本方案的原理及优点是：步骤B中的落料是指将片状的原材料切断为圆形片料的过程，拉伸则是使切断后的圆形片料的边缘弯折的过程，通过步骤B，使得生产的零件为瓶盖状。步骤C中，冲孔是指在零件的平面上加工出通孔，由于冲孔凸模的外壁上设有外花键，冲孔凹模的内壁上设有内花键，这样使得冲出来的孔不是圆形，冲出来的孔的内壁上设有内花键。这样通过本工艺加工出来的丝圈的通孔上设有内花键，在滑动叉和花键轴装配过程中，将本方案中加工出来的丝圈套在花键轴上，将滑动叉插入到花键轴上，然后转动丝

圈，丝圈的内花键上的槽与花键轴上的键错开，丝圈的内花键的齿与花键轴上的键的端部相抵，从而能够避免滑动叉和花键轴之间相互拉动而使得滑动叉从花键轴上脱离。由此，通过本方案加工出来的丝圈，使得丝圈具有防止滑动叉和花键轴脱离的作用，取消了原有的防脱齿圈结构，减少了零件的使用，达到了节约成本的目的。另外，由于减少了防脱齿圈，在对花键轴、滑动叉进行装配时，减少了一道装配工序，节约了时间成本。

[0011] 步骤D中，使得丝圈的内壁上具有内螺纹，这样丝圈可与滑动叉螺纹连接。

[0012] 优选的，作为一种改进，还包括E、在丝圈的外壁上加工防滑纹。由此，加工出来的丝圈的外壁上设有防滑纹，使得在丝圈使用装配过程中，在拿持丝圈时，花纹的设置能够增大手部和丝圈外表面的摩擦力，便于拿持丝圈。

[0013] 优选的，作为一种改进，还包括F、对丝圈的端部进行倒角加工。由此，使得加工出来的丝圈的端部具有倒角，这样丝圈和滑动叉后续装配过程中，由于倒角的设置，便于将滑动叉的端部插入到丝圈中。

[0014] 优选的，作为一种改进，步骤B中，落料和拉伸在落料拉伸模上完成，落料拉伸模包括第一模体和第二模体，第一模体包括凸凹模，凸凹模为筒状，第二模体包括凹模和凸模，凹模为筒状，凸模位于凹模中，凸模和凹模之间具有间隙；凸凹模和间隙相对，凸模与凸凹模的内孔相对。

[0015] 将片状的原料放在凸凹模和凹模之间，使凸凹模向靠近凹模方向移动，凸凹模对片状的原料进行冲压，由于凹模的内部设有凸模，凸模对片状的原料进行支撑，因此片状的原料被凸模支撑的部位不会向凹模的内部移动，由于凸模和凹模之间具有间隙，原料与间隙相对的部位不会受到支撑力，当凸凹模对片状的原料进行冲压时，通过凸凹模的外壁和凹模的内壁之间的剪切力，从而将片状的原材料切断为圆形片料，实现了落料。随着凸凹模的继续移动，圆形片料的边缘部位受到凸凹模端部的抵压而向间隙的内部弯折，从而实现了切断后的圆形片料的边缘弯折，实现了圆形片料的拉伸，从而形成瓶盖状的零件。

[0016] 由此可知，通过本方案，实现了落料和拉伸两个步骤在同一模具上进行，这两个步骤无需单独进行，这样只需要一台冲床和一个操作工人即可完成，降低了加工的成本，提高了生产的效率。

[0017] 优选的，作为一种改进，间隙中沿凸模的轴向方向滑动连接有顶料件，顶料件远离凸凹模的部位上连接有弹性机构。当落料拉伸之后，瓶盖状的零件可能会卡在凸模上，这样不便于零件的脱模。而通过本方案，在拉伸过程中，圆形片料会受到凸凹模的端部的推动在间隙中发生弯折，圆形片料的边缘发生弯折过程中会对顶料件进行推动，顶料件对弹性机构进行挤压，弹性机构被挤压而蓄力。当凸凹模向远离凹模方向移动时，弹性机构在弹性作用下推动顶料件复位，顶料件将零件从凸模上推出，从而实现了零件从凸模上的自动脱模。

[0018] 优选的，作为一种改进，凸凹模的内孔中沿凸凹模的轴向方向滑动连接有打料件。在落料拉伸之后，零件可能会卡在凸凹模的内孔中，这样不便于丝圈的脱模。而通过本方案，在落料拉伸过程中，凸模进入到凸凹模的内孔中，凸模推动打料件在凸凹模的内孔中向远离凹模的方向滑动。当凸凹模脱离凸模时，若零件卡在凸凹模的内孔中，此时可推动打料件，打料件将零件从凸凹模的内孔推出，从而便于零件从凸凹模的内孔中脱模，避免零件位于凸凹模的内孔中而无法取出。

[0019] 优选的，作为一种改进，凹模上固定设有第一卸料板，第一卸料板位于凹模和凸凹

模之间，第一卸料板上设有用于使凸凹模穿过的通孔，第一卸料板和凹模之间设有进料空隙。由此，将片状的原料放入到进料空隙中，凹模的端部和第一卸料板对片状的原料进行限位，实现了对片状的原料进行固定。由于第一卸料板的设置，第一卸料板会与落料拉伸之后剩余的物料相抵，这样在丝圈脱模过程中，剩余的物料不会跟随成型的零件一同移动，便于使成型的零件和剩余的物料分开。

[0020] 优选的，作为一种改进，步骤C中，冲孔凹模上固定设有第二卸料板，第二卸料板位于冲孔凸模和冲孔凹模之间，第二卸料板上设有用于使冲孔凸模穿过的通孔。在冲孔之后，丝圈有可能会卡在冲孔凸模上。而通过本方案，当冲孔凸模向远离凹模方向移动时，冲孔凸模会从第二卸料板的通孔中移出，移出的过程中，丝圈会与第二卸料板相抵，第二卸料板阻挡丝圈跟随冲孔凸模移动，从而实现了丝圈从冲孔凸模上脱落，便于将丝圈从冲孔凸模上取下。

[0021] 优选的，作为一种改进，片状的原材料的宽度为98-100mm，长度为100-200cm。由此长度和宽度的片状原材料能够满足绝大多数尺寸要求的丝圈加工。

[0022] 优选的，作为一种改进，凸模的直径为59mm，凹模的内径为93mm。由此，使落料下来的圆形片料的直径为93mm，拉伸出来的瓶盖状的零件的内径为59mm。

附图说明

[0023] 图1为落料拉伸模的纵向剖视图。

[0024] 图2为冲孔模的纵向剖视图。

[0025] 图3为现有技术中丝圈的局部剖视图。

[0026] 图4为冲孔模上的冲孔凸模的俯视图。

[0027] 图5为中冲孔模上的冲孔凹模的俯视图。

[0028] 图6为实施例2中落料拉伸模的纵向剖视图。

[0029] 图7为实施例3中落料拉伸模的纵向剖视图。

[0030] 图8为图7中楔形块的右视图。

[0031] 图9为图7中接料板、齿轮、弧形齿条、挡板等结构的俯视图。

[0032] 图10为实施例1中加工出来的丝圈的俯视图。

具体实施方式

[0033] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0034] 说明书附图中的附图标记包括：第一模柄1、打料杆2、第一上模座3、第一螺栓4、上模垫板5、凸凹模固定板6、凸凹模7、打料块8、第一卸料板9、顶料块10、凹模12、凸模固定板13、第二螺栓14、顶料杆15、第一下模座16、橡胶17、第三螺栓18、弹料板20、第一垫板21、凸模22、第四螺栓24、第一防转销26、第二模柄31、第二防转销32、第二上模座33、第五螺栓34、第二垫板35、固定板36、第二卸料板38、定位板39、冲孔凹模40、第六螺栓42、第二下模座43、卸料螺杆44、冲孔凸模45、顶板51、弹簧板52、弹簧53、楔块54、压簧55、按钮杆56、按钮57、弯折杆58、楔形块59、推杆60、底座61、竖杆62、收集箱63、固定块64、接料板65、挡板66、齿轮67、弧形齿条68、转轴69。

[0035] 实施例1

[0036] A、备料:准备片状的原材料;片状的原材料的宽度为98-100mm,长度为100-200cm。

[0037] B、落料和拉伸:对片状的原材料进行落料和拉伸,通过落料和拉伸工序后,生成瓶盖状的零件;本实施例落料和拉伸在图1所示的落料拉伸模上完成,落料拉伸模包括第一模体和第二模体。本实施例中的第一模体位于第二模体的上方。第一模体包括凸凹模7、第一上模座3和第一模柄1,第一模柄1通过第一防转销26固定在第一上模座3上。凸凹模7为圆筒状,凸凹模7的顶端的外缘设有台阶,第一上模座3上通过第一螺栓4固定有凸凹模固定板6,凸凹模7的顶端卡在凸凹模固定板6上。本实施例中,凸凹模固定板6和第一上模座3之间还设有上模垫板5,第一螺栓4从上模垫板5穿过。凸凹模7的内孔中沿凸凹模7的轴向方向滑动连接有打料件。本实施例中的打料件包括打料块8和打料杆2,打料块8位于凸凹模7的内孔中,凸凹模7的内壁上设有台阶,打料块8的顶部设有与凸凹模7内壁中台阶相抵的台阶。打料杆2穿过第一模柄1和上模垫板5,打料杆2的顶端位于第一模柄1的外侧,打料杆2的底端与打料块8的顶端相抵。

[0038] 第二模体包括第二下模座43、凹模12和凸模22,第二下模座43上通过第二螺栓14固定有第一垫板21,凸模22位于第一垫板21上,凸模22的底端设有台阶,第一垫板21上通过第二螺栓14固定有凸模固定板13,凸模固定板13卡在凸模22底端的台阶上。凹模12通过第二螺栓14固定在凸模固定板13上。本实施例中的凹模12为筒状,凹模12套在凸模22的外侧,凸模22和凹模12之间具有间隙。凸凹模7和间隙相对,凸模22与凸凹模7的内孔相对。

[0039] 间隙中沿凸模22的轴向方向滑动连接有顶料件,顶料件远离凸凹模7的部位上连接有弹性机构。本实施例中的顶料件包括环形的顶料块10和顶料杆15,顶料块10套在凸模22上,弹性机构包括底板、橡胶17和弹料板20,橡胶17夹在底板和弹料板20之间,弹料板20位于底板的上方,弹料板20、橡胶17、底板和第一下模座16之间通过第三螺栓18连接,本实施例中第三螺栓18的中部为光滑段,从而可使弹料板20向下移动以及橡胶17收缩。顶料杆15位于顶料块10和弹料板20之间,顶料杆15穿过并在凸模固定板13、第一垫板21和第一下模座16中滑动,顶料杆15的底端与弹料板20相抵,顶料杆15的顶端和顶料块10相抵。

[0040] 凹模12顶端上通过第四螺栓24固定设有第一卸料板9,第一卸料板9位于凹模12和凸凹模7之间,第一卸料板9上设有用于使凸凹模7穿过的通孔,第一卸料板9和凹模12之间设有进料空隙,第一卸料板9的底部的进料空隙处设有台阶。本实施例中,凸模的直径为59mm,凹模的内径为93mm。

[0041] 在落料拉伸时,将长方形的片状的原料插入到进料空隙中,片状的原料的边缘位于凹模12的顶部,并与凹模12的顶端相抵。使凸凹模7向下移动,凸凹模7穿过第一卸料板9的通孔对片状的原料进行冲压,凸模22对片状的原料进行支撑,因此片状的原料被凸模22支撑的部位不会向凹模12的内部移动,当凸凹模7对片状的原料进行冲压时,通过凸凹模7的外壁和凹模12的内壁之间的剪切力,从而将片状的原材料切断为圆形片料,实现了落料,圆形片料的直径等于凹模12的直径。随着凸凹模7的继续向下移动,圆形片料的边缘部位受到凸凹模7端部的抵压而向间隙的内部弯折,从而实现了切断后的圆形片料的边缘弯折,实现了圆形片料的拉伸,从而形成瓶盖状的零件,瓶盖状的零件的内径等于凸模22的直径。

[0042] 在拉伸过程中,圆形片料会受到凸凹模7的端部的推动在间隙中向下发生弯折,圆形片料的边缘发生弯折过程中会对顶料块10进行向下推动,顶料块10通过顶料杆15对弹料板20进行向下推动,弹料板20对橡胶17进行向下挤压,使得橡胶17发生弹性形变。当凸凹模

7向上移动时，橡胶17恢复形变，橡胶17通过弹料板20推动顶料杆15向上复位，顶料杆15推动顶料块10向上复位，若成型之后的零件此时卡在凸模22上，则顶料块10将零件从凸模22上推出，从而实现了零件从凸模22上的自动脱模。

[0043] 另外，在落料拉伸过程中，凸模22进入到凸凹模7的内孔中，凸模22推动打料块8向上移动，打料块8推动打料杆2向上移动。当凸凹模7向上移动脱离凸模22时，若零件卡在凸凹模7的内孔中，此时可向下推动打料杆2，打料杆2向下推动打料块8，打料块8将零件从凸凹模7的内孔中向下推出，从而便于零件从凸凹模7的内孔中脱模，避免零件位于凸凹模7的内孔中而无法取出。

[0044] 本实施例中，在顶料块10将零件向上推动时或者凸凹模7带动零件向上移动时，第一卸料板9会与落料拉伸之后剩余的物料相抵，这样在零件向上移动过程中，剩余的物料不会跟随成型的零件一同向上移动，便于使成型的零件和剩余的物料分开。

[0045] C、冲孔：在冲孔模上对步骤B中生成的零件进行冲孔，冲孔之后形成丝圈；结合图2所示，本实施例中的冲孔模包括第二上模座33、第二下模座43、冲孔凸模45和冲孔凹模40，第二上模座33上通过第二防转销32固定有第二模柄31，冲孔凸模45的顶端的外壁上设有台阶，第二上模座33上通过第五螺栓34固定有固定板36，固定板36将冲孔凸模45顶端上的台阶卡住。本实施例中固定板36和第二上模座33之间固定有第二垫板35，第五螺栓34将第二上模座33、第二垫板35和固定板36固定在一起。

[0046] 冲孔凹模40通过第六螺栓42固定在第二下模座43上，冲孔凸模45和冲孔凹模40相对。冲孔凹模40的顶部上设有定位板39，定位板39上设有放置槽，第六螺栓42将定位板39、冲孔凹模40和第二下模座43固定在一起。冲孔凹模40上方设有第二卸料板38，第二卸料板38和冲孔凹模40之间固定有卸料螺杆44。第二卸料板38位于冲孔凸模45和冲孔凹模40之间，第二卸料板38上设有用于使冲孔凸模45穿过的通孔。结合图4-图5所示，本实施例中的冲孔凸模45的外侧壁上设有外花键，冲孔凹模40的内壁上设有内花键，外花键的齿和内花键的槽相对。

[0047] 由此，当落料拉伸之后，可将落料拉伸之后的瓶盖状的零件放在冲孔模的定位板39的放置槽中，使第二上模座33向下移动，冲孔凸模45穿过第二卸料板38上的通孔、定位板39上的放置槽进入到冲孔凹模40中，从而在零件上冲出通孔。

[0048] 当冲孔完毕后，冲孔凸模45向上移动远离凹模12，冲孔凸模45会从第二卸料板38的通孔中移出，移出的过程中，零件会套在冲孔凸模45上，此时零件会与第二卸料板38相抵，第二卸料板38阻挡丝圈跟随冲孔凸模45移动，从而实现了丝圈从冲孔凸模45上脱落。

[0049] 由于冲孔凸模45的外侧壁上设有外花键，这样加工出来的丝圈的通孔上设有内花键，这样根据装配需要，使得加工出来的丝圈与滑动叉连接在一起后，丝圈上的内花键与花键轴的键的端部能够相抵，这样加工出来的丝圈能够避免滑动叉和花键轴之间相互拉动而使得滑动叉从花键轴上脱离，丝圈具有防脱的功能。

[0050] D、在丝圈的内壁上加工内螺纹，从而便于丝圈能够与滑动叉螺纹连接。

[0051] E、在丝圈的外壁上加工防滑纹，从而便于手持丝圈，增大手部与丝圈外壁的摩擦力。

[0052] F、对丝圈远离设有内花键的通孔的端部进行倒角加工，以便于将丝圈套在滑动叉上。

[0053] 经过上述步骤，最终加工出来的丝圈如图10所示，图10中圆形的点画线代表丝圈上的齿槽均匀圆周分布以形成内花键。

[0054] 实施例2

[0055] 结合图6所示，本实施例中落料拉伸模还包括固定的、横向设置的顶板51，顶板51底部上设有杆腔，顶板51中设有横向设置的滑槽，滑槽中滑动连接有楔块54，楔块54的左端和滑槽的左端之间连接有压簧55，楔块54的右端设有斜面；顶杆上设有按钮腔，按钮腔中设有按钮57和按钮杆56，按钮57电连接有电源，按钮杆56通过螺钉固定在楔块54上，按钮杆56的端部和按钮57相对。打料杆2上通过螺钉固定有弹簧板52，弹簧板52的上方焊接有弹簧53，弹簧53套在打料杆2上，打料杆2的顶端设有与楔块54配合的斜面，弹簧53的顶端焊接在顶板51的底部。本实施例中的打料块8的底部设有电磁铁，按钮57用于控制电磁铁是否通电。

[0056] 通过本实施例，在凸凹模7向下移动对片状的原材料进行落料拉伸时，凸凹模7不再与打料块8顶部的台阶相抵，打料杆2在弹簧53的压力作用下向下移动，打料杆2带动打料块8向下移动，打料块8穿过第一卸料板9的通孔，打料块8的底部与成型的零件的顶部相抵。同时，打料杆2的顶部从顶板51中出来，楔块54不再受到打料杆2顶部的挤压，楔块54在压簧55的作用下向右移动复位，按钮杆56向右移动对按钮57进行按压，按钮57受到按压而使电磁铁通电产生磁性，电磁铁对成型的零件进行吸附。

[0057] 凸凹模7向上移动时，凸凹模7内壁的台阶与打料块8顶部的台阶相抵而带动打料块8向上移动，打料块8将零件从凹模12中吸出。随着打料杆2的继续向上移动，弹簧53受到压缩，打料杆2进入到顶板51的杆腔中，打料杆2的顶端对楔块54向左挤压，楔块54对压簧55进行挤压，楔块54带动按钮杆56向左移动而远离按钮57，按钮57不再受到按钮杆56的按压，按钮57使得电磁铁断电，这样打料块8不再吸引吸出的零件，吸出的零件在重力的作用下下落，此时人工接住零件即可。

[0058] 实施例1中顶料块10将零件从凹模12中顶出后，零件位于第一卸料板9的通孔中，此时还需要人工使用磁铁将零件从第一卸料板9的通孔中取出，操作比较麻烦。而通过本实施例，零件落料拉伸完毕之后，随着凸凹模7的向上移动，打料块8自动将零件从第一卸料板9中吸出，吸出之后随着电磁铁的断电，零件从打料块8上自动脱离，无需人工从打料块8上取下，操作非常的简单。

[0059] 实施例3

[0060] 结合图7-图9所示，本实施例中落料拉伸模的外侧设有底座61，底座61上通过轴承转动连接有竖杆62，竖杆62的顶部上焊接有固定块64和推杆60，固定块64位于推杆60的左侧，固定块64上通过轴承转动连接有转轴69，转轴69上同轴焊接有齿轮67，转轴69的左端上焊接有接料板65。接料板65的下方设有弧形的挡板66，接料板65位于挡板66上，固定块64的外侧固定设有弧形齿条68，图9中弧形齿条68位于固定块64的上方，弧形齿条68能够与齿轮67啮合。竖杆62的外侧设有收集箱63，图9中收集箱63位于竖杆62的上方。竖杆62的底端和底座61之间设有扭簧。第一模柄1上焊接有弯折杆58，弯折杆58的底端焊接有楔形块59，结合图8所示，楔形块59的左侧面为斜面，楔形块59能够与推杆60相抵。

[0061] 图7中为初始状态，此时接料板65位于凸凹模7的下方。当凸凹模7向下移动进行落料拉伸时，弯折杆58带动楔形块59向下移动，楔形块59与推杆60相抵，楔形块59推动推杆

60，从而使得图9中的竖杆62顺时针转动，竖杆62底端的扭簧蓄力，竖杆62通过固定块64和转轴69带动接料板65在挡板66上顺时针滑动，接料板65不再位于凸凹模7的正下方，接料板65不会阻碍凸凹模7向下移动对零件进行落料拉伸。

[0062] 当凸凹模7向上移动复位时，打料块8吸引零件向上移动。此时，弯折杆58带动楔形块59向上移动，楔形块59不再与推杆60相抵，竖杆62在扭簧的作用下反向转动，竖杆62通过固定块64和转轴69带动接料板65逆时针转动，接料板65重新移动到凸凹模7的下方，当电磁铁断电时，零件会掉落到接料板65上而被接料板65自动接住。

[0063] 当凸凹模7再次下落时，同理，接料板65还会逆时针移动，当齿轮67移动到弧形齿条68上，齿轮67在弧形齿条68上转动，齿轮67通过转轴69带动接料板65转动，接料板65从水平状态变为倾斜的状态，接料板65上的零件沿接料板65滑落到收集箱63中，收集箱63自动对零件进行收集。

[0064] 当接料板65围绕竖杆62顺时针移动时，齿轮67在弧形齿条68上反向滚动，从而使得接料板65反向自转，接料板65从倾斜状态变为水平状态。随着接料板65的顺时针移动，接料板65移动到挡板66上，挡板66位于接料板65的下方并对接料板65进行支撑，从而使得接料板65处于稳定的水平状态而不会自由转动，从而能够进行稳定的接料。

[0065] 通过本实施例，从打料块8上脱落的零件会被接料板65接住并自动转移到收集箱63中，无需人工接料，操作更加简单方便，同时手部不会位于凸凹模7的下方进行接料，更加的安全。

[0066] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明技术方案的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

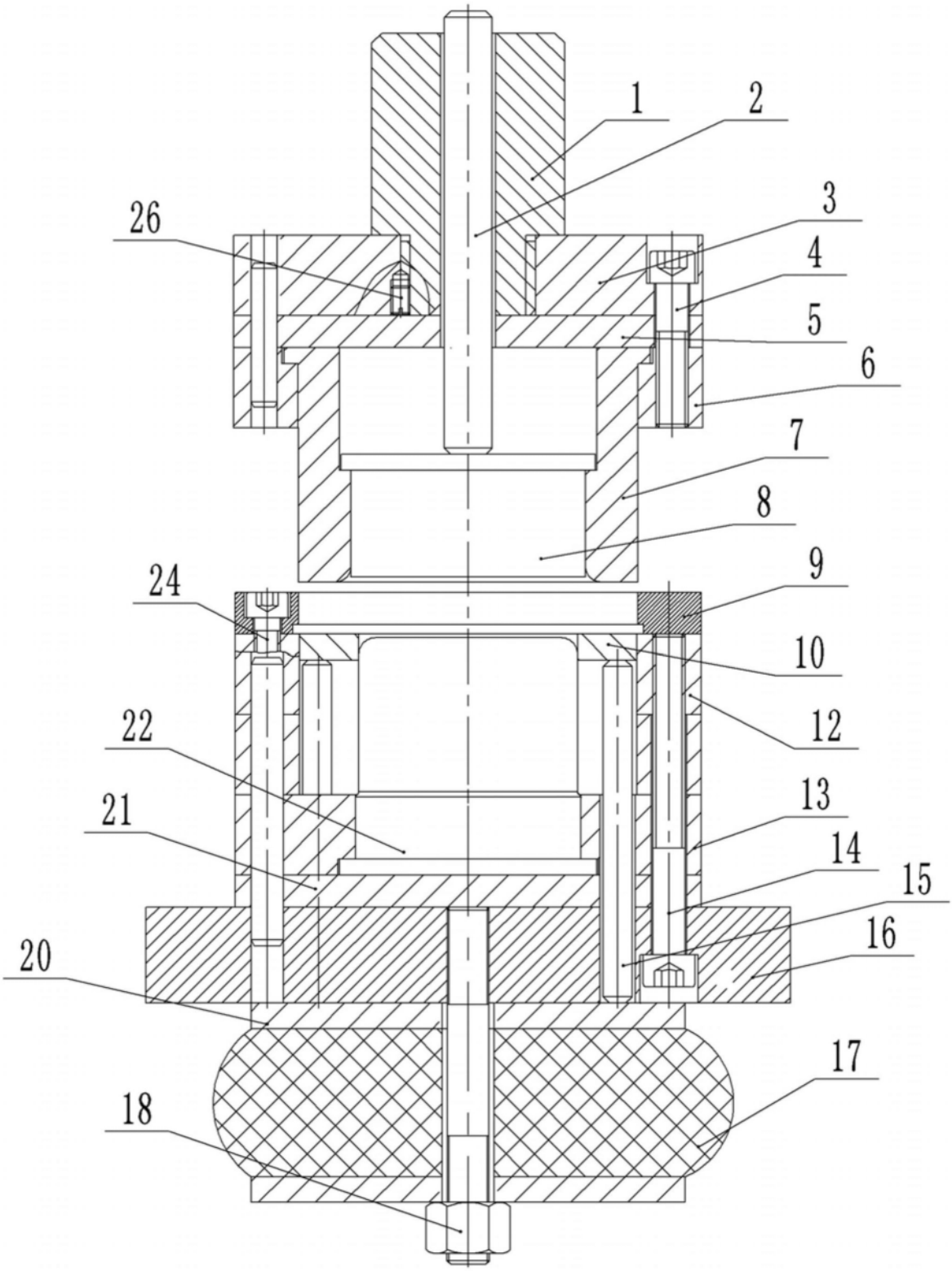


图1

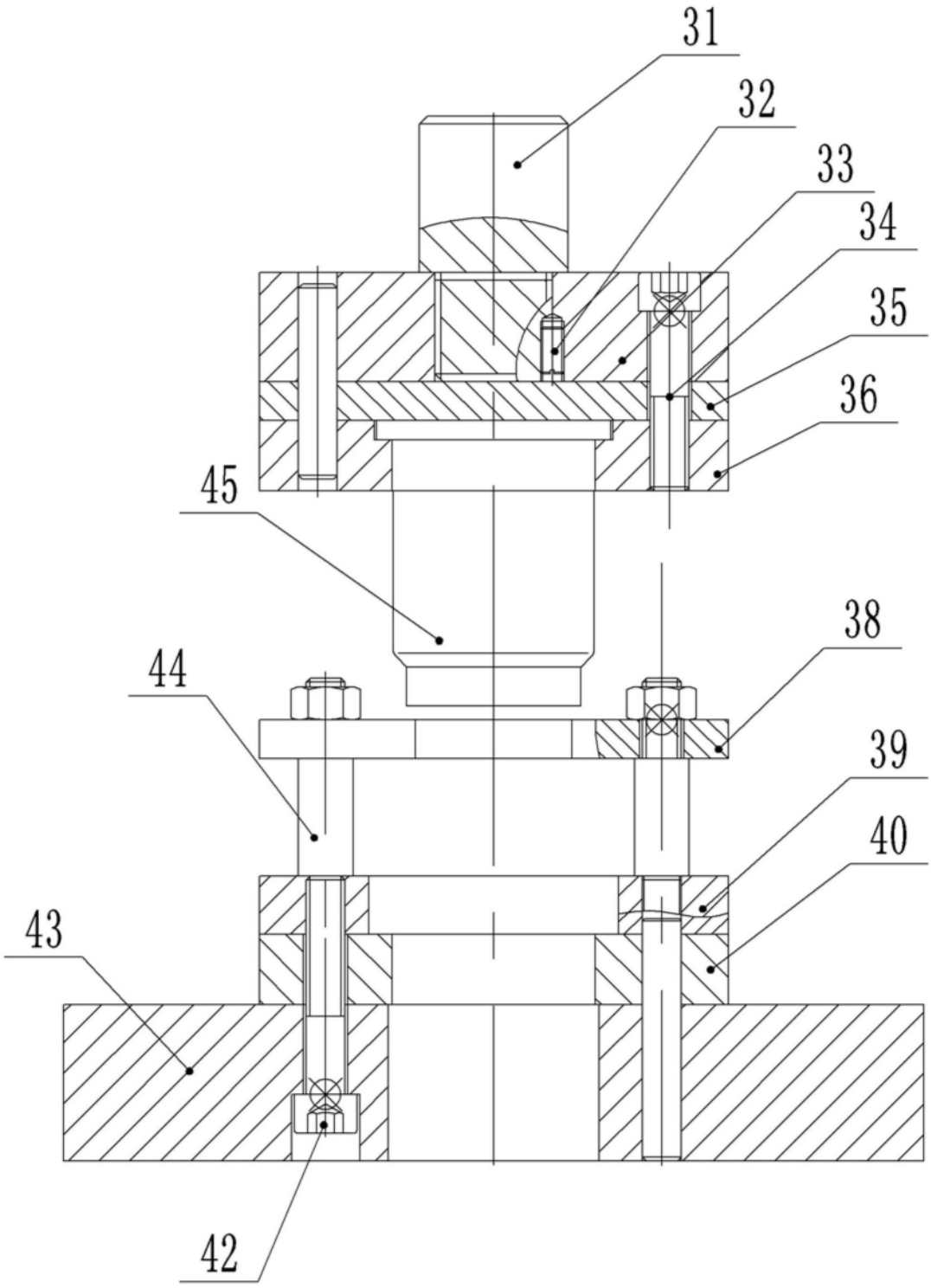


图2

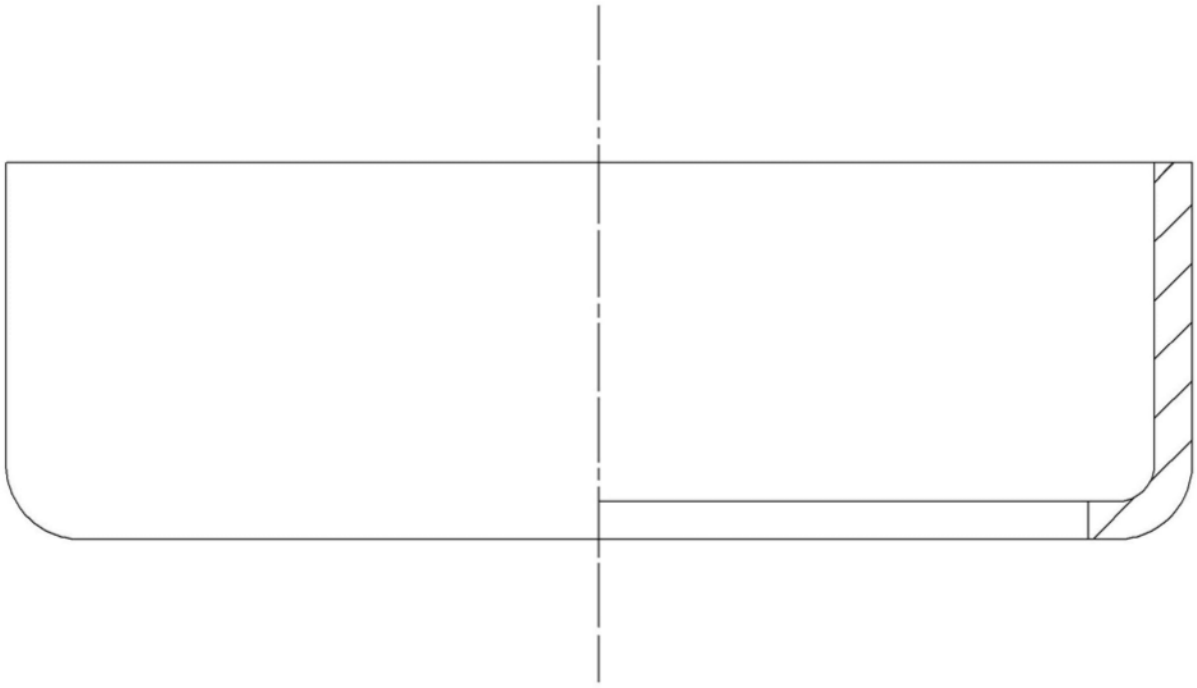


图3

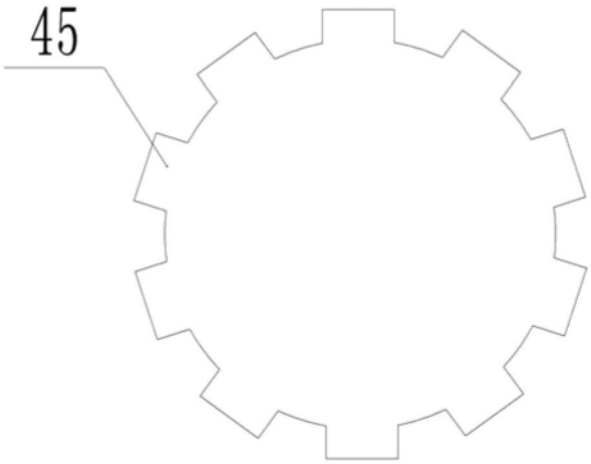


图4

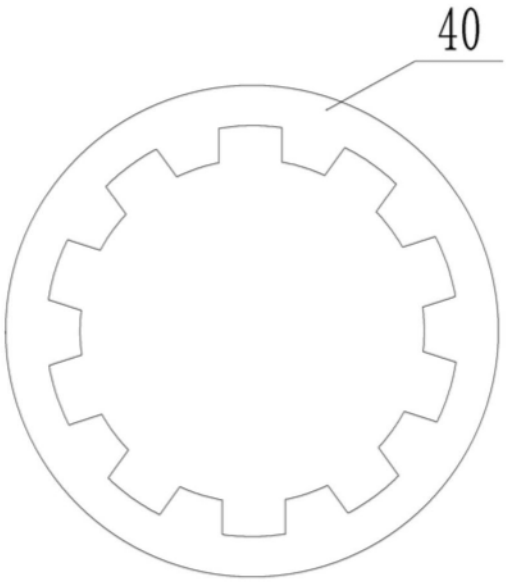


图5

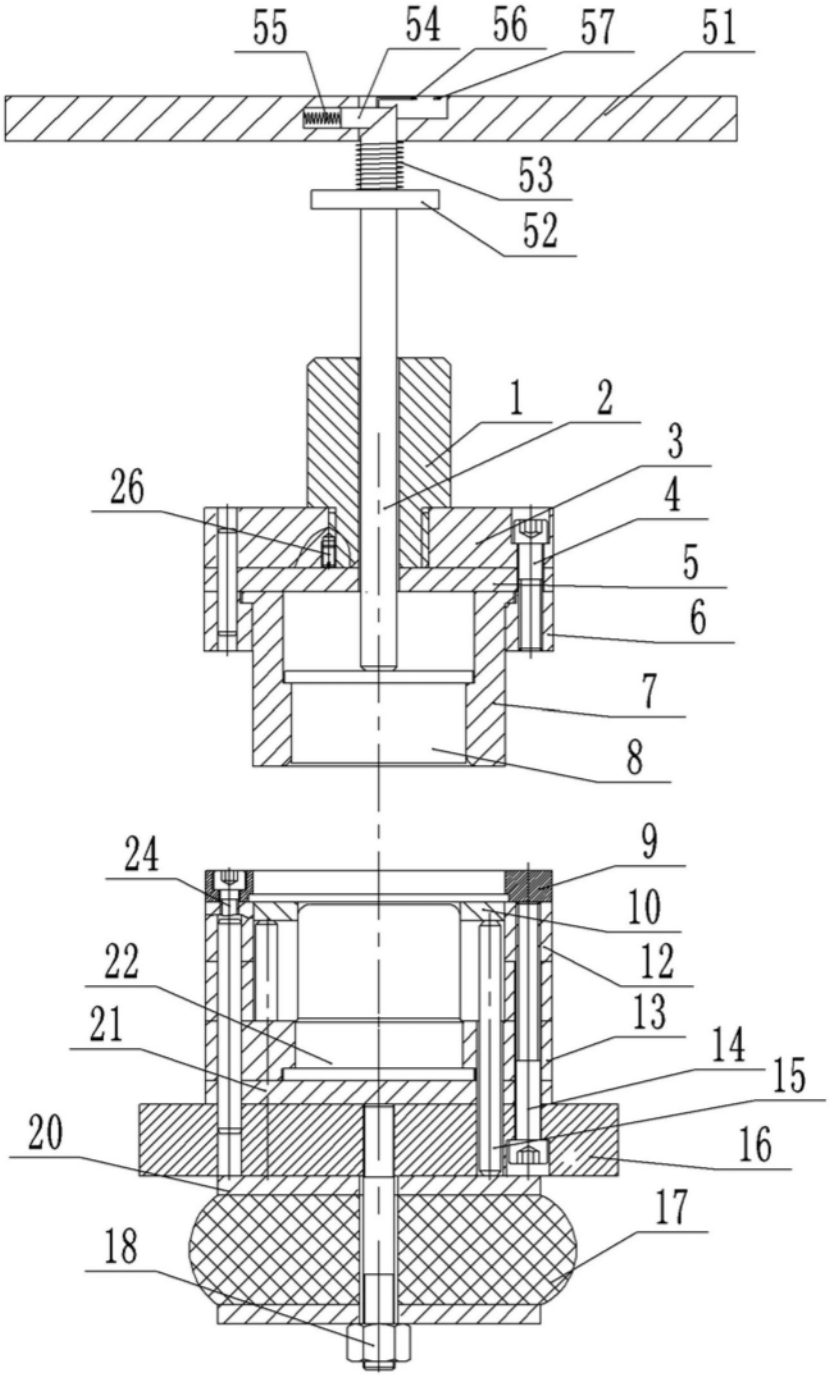


图6

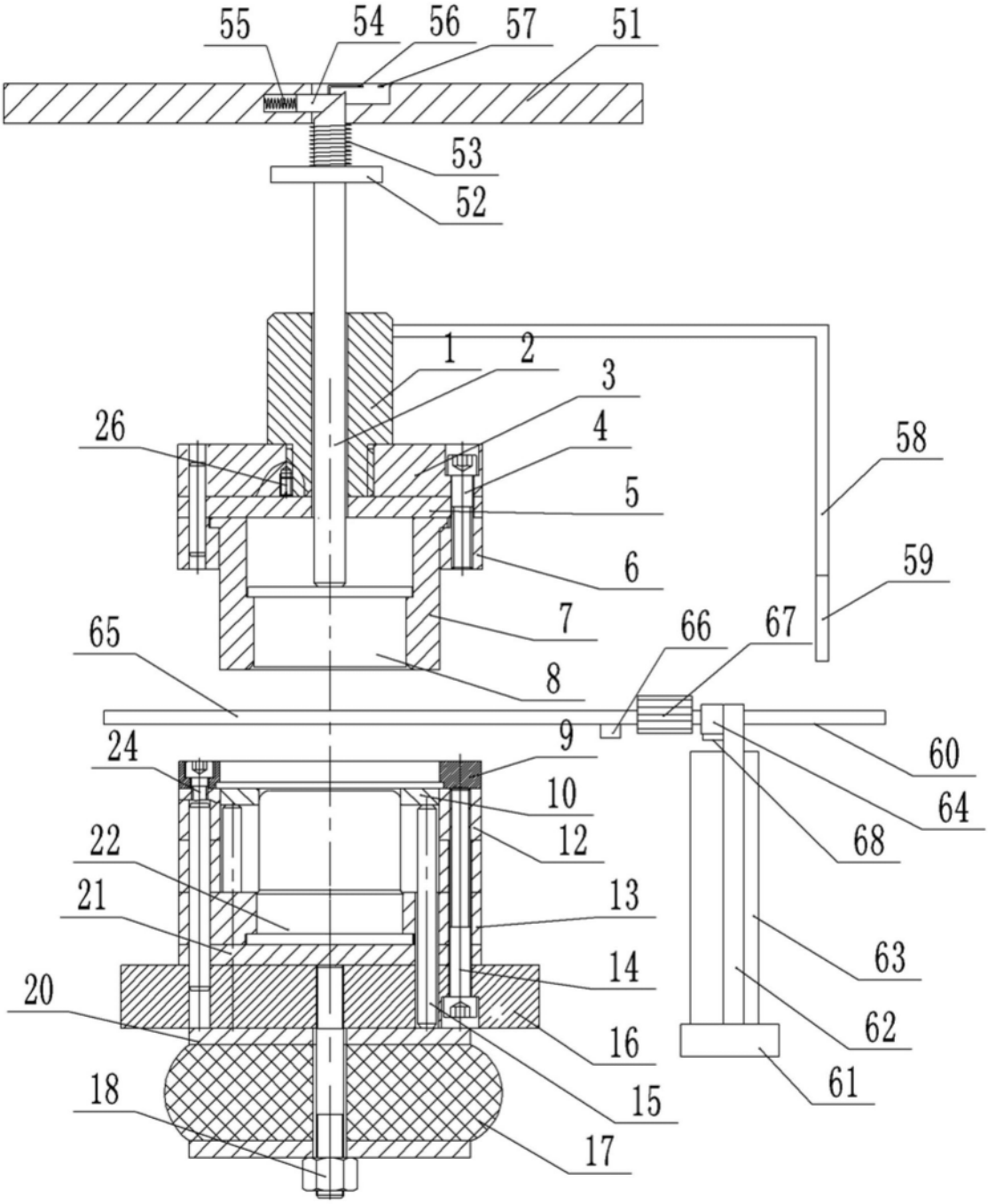

55
54
56
57
51
53
52
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
13
14
15
16
17
18
20
21
22
24
26
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68

图7

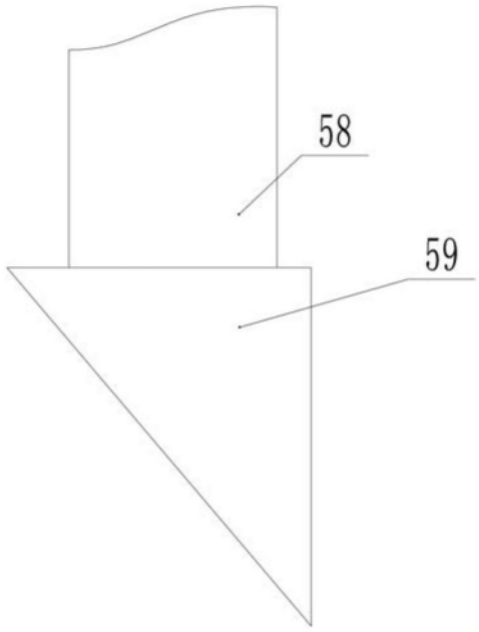


图8

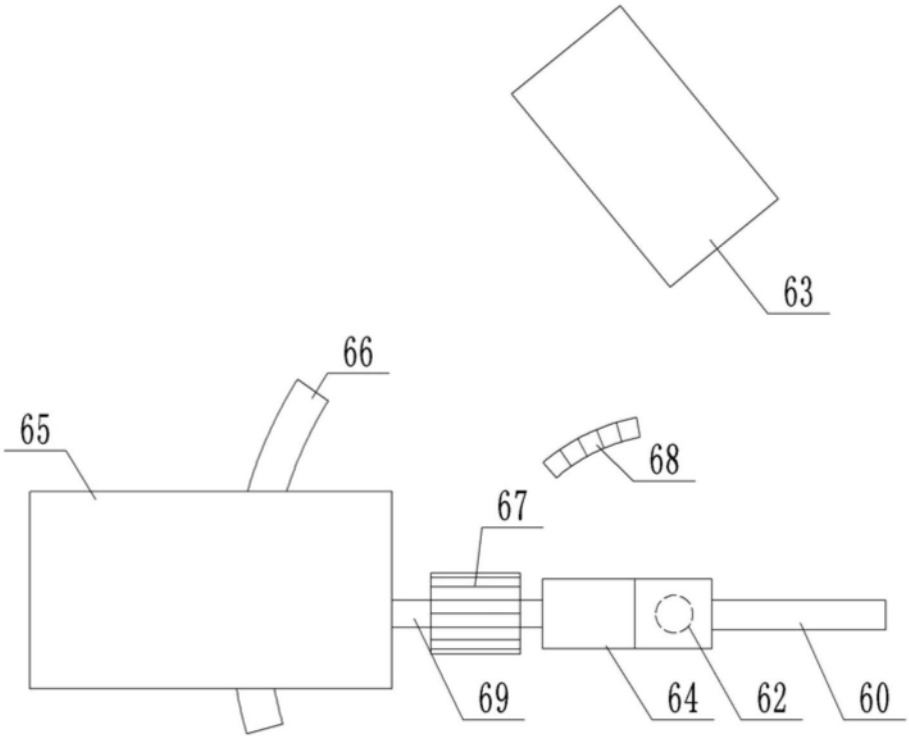


图9

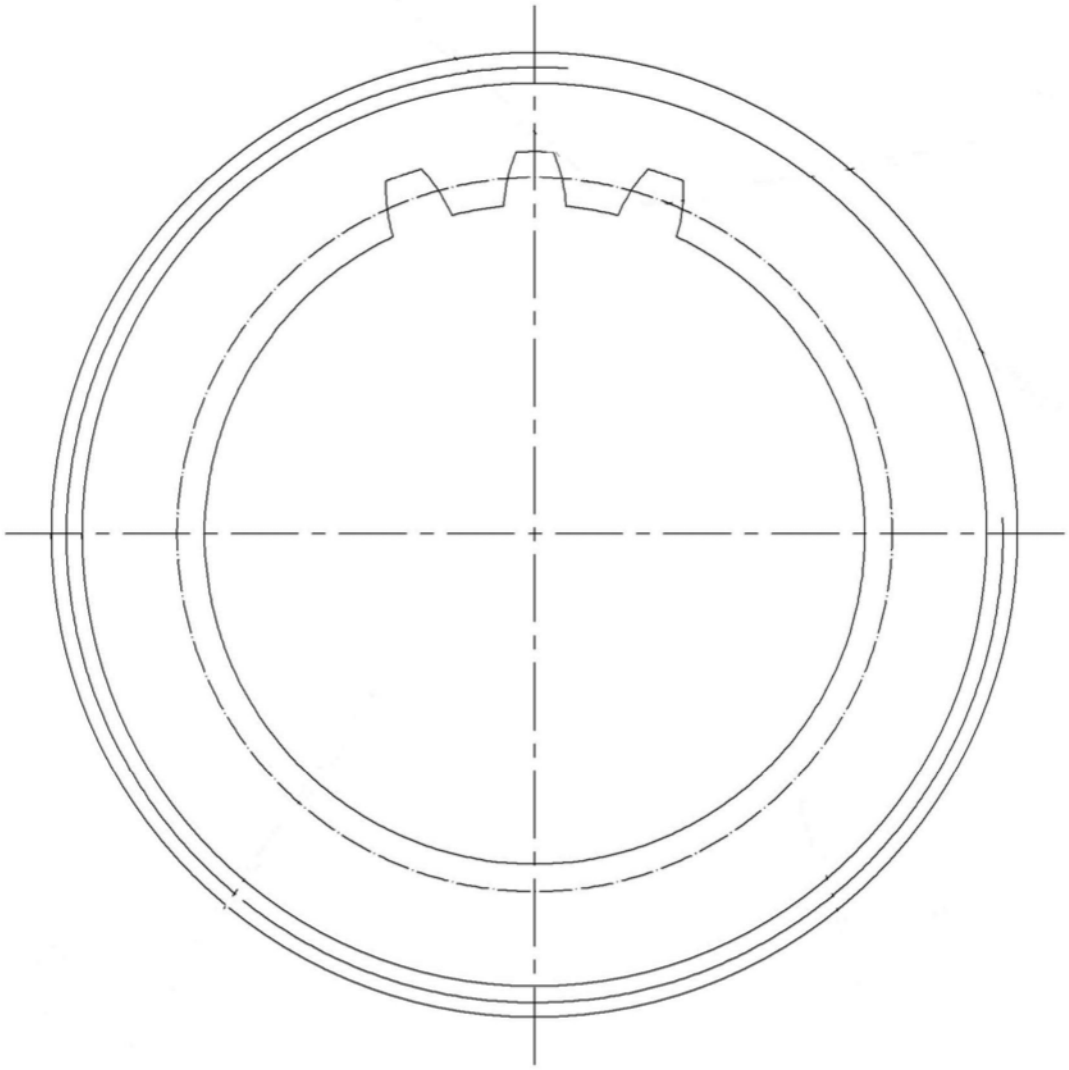


图10