(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217169575 U
(45)授权公告日 2022.08.12

(21)申请号 202221064494.6

(22)申请日 2022.05.06

(73)专利权人 深圳市辉达利模具科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街道新木社区新围仔21号E11

(72)发明人 黄钧浩 薛明明 龚银桥

(74)专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司 44545
专利代理师 肖琴

(51)Int.Cl.
B29C 45/33(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)
B29C 45/73(2006.01)

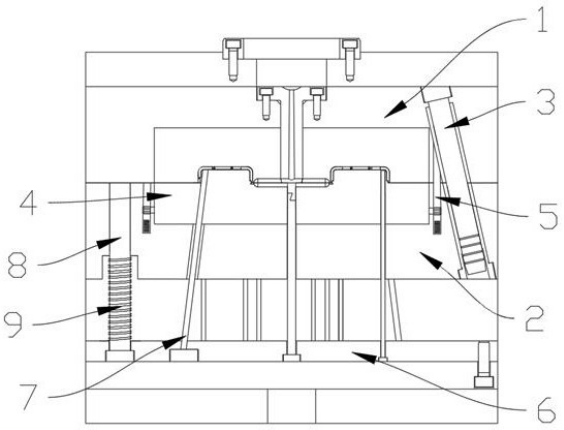
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种便于旋转顶出的精密模具

(57)摘要

本实用新型涉及注塑模具技术领域，并提供了一种便于旋转顶出的精密模具，包括定模板和动模板，所述动模板靠近所述定模板的中间设置有型芯，所述型芯的内部设置有适于对螺孔进行脱模的旋转机构，所述旋转机构包括条形柱和固定块，所述条形柱的下部设置有齿条；所述条形柱和所述固定块之间设置有传动轴，所述传动轴穿过所述固定块，且与所述固定块转动连接，所述传动轴靠近所述条形柱的一端套设有第一齿轮，所述传动轴靠近所述固定块的一端设置有第一圆锥齿轮，所述固定块靠近所述定模板的一侧转动连接有适于拧出螺栓的旋转部件；本实用新型通过旋转机构对螺孔自动旋转脱模，结构简单，模具精密，设计合理，提高脱模效率，进而提高产品的产量。



CN 217169575 U

1.一种便于旋转顶出的精密模具,包括定模板(1)和动模板(2),其特征在于,所述动模板(2)靠近所述定模板(1)的中间设置有型芯(4),所述型芯(4)的内部设置有适于对螺孔进行脱模的旋转机构(5),所述旋转机构(5)包括条形柱(51)和固定块(53),所述条形柱(51)的下部设置有齿条(52);所述条形柱(51)和所述固定块(53)之间设置有传动轴(54),所述传动轴(54)穿过所述固定块(53),且与所述固定块(53)转动连接,所述传动轴(54)靠近所述条形柱(51)的一端套设有第一齿轮(55),所述传动轴(54)靠近所述固定块(53)的一端设置有第一圆锥齿轮(56),所述固定块(53)靠近所述定模板(1)的一侧转动连接有适于拧出螺栓的旋转部件(57)。

2.根据权利要求1所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述定模板(1)与所述动模板(2)的内部侧面设置有导向固定机构(3),适于所述定模板(1)和所述动模板(2)合模并相互固定。

3.根据权利要求2所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述导向固定机构(3)包括导柱(31)、上导套(32)和下导套(33),所述上导套(32)固定于所述定模板(1)的内侧,所述下导套(33)固定于所述动模板(2)的内侧,所述导柱(31)与所述上导套(32)和所述下导套(33)内转动连接。

4.根据权利要求3所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述导柱(31)的下部设置有第一螺纹(34),所述下导套(33)的下部设置有与所述第一螺纹(34)相匹配的第一螺槽(35)。

5.根据权利要求4所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述导向固定机构(3)倾斜设置于所述定模板(1)和所述动模板(2)的内部。

6.根据权利要求1所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述旋转部件(57)包括长传动杆(571),所述长传动杆(571)的上部内壁设置有第二螺槽(572),所述长传动杆(571)的内部设置有与所述第二螺槽(572)相匹配拧动的第二螺柱(573),所述长传动杆(571)远离所述第二螺柱(573)的一端固定有第二圆锥齿轮(574)。

7.根据权利要求6所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述第一圆锥齿轮(56)与所述第二圆锥齿轮(574)垂直转动连接。

8.根据权利要求6所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述长传动杆(571)的外部套设有第二齿轮(58),所述长传动杆(571)的侧面设置有多个与所述固定块(53)转动连接的短传动杆(59),所述短传动杆(59)靠近所述第二圆锥齿轮(574)的一侧底部固定有所述第二齿轮(58),多个所述第二齿轮(58)相互转动连接。

9.根据权利要求1所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述型芯(4)的内部设置有多个与所述型芯(4)上表面结构相同的水冷管道(10),所述水冷管道(10)的进水口设置有适于水流分流的分流器(11),所述水冷管道(10)的出水口设置有适于水流合流的集流器(12)。

10.根据权利要求1所述的一种便于旋转顶出的精密模具,其特征在于,所述动模板(2)远离所述型芯(4)的一侧设置有复位杆(8),所述复位杆(8)的外部套设有弹簧(9),所述复位杆的下面设置有固定板(6),所述固定板(6)的上面固定有多个适于顶起脱模的顶杆(7)。

一种便于旋转顶出的精密模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑模具技术领域，具体而言，涉及一种便于旋转顶出的精密模具。

背景技术

[0002] 模具是工业产品生产用的重要工艺装备，它是以其自身的特殊形状通过一定的方式使原料成型，现代产品生产中，模具由于其加工效率高、互换性好、节省原材料，所以得到广泛的应用，产品的生产和更新都是以模具的制造和更新为前提的，由于制件品种和产量需求很大，对模具也提出了越来越高的要求，因此促进模具的不断向前发展。

[0003] 现如今我国注塑模具虽然得到了极大的发展，但在大型、精密、复杂、长寿命的高档模具方面，与发达工业国家差距仍然很大，在模具市场中，一些低档塑料模具供过于求，市场竞争激烈，而大型、精密、复杂、长寿命的高档模具却供不应求，仍需从国外进口；制造智能玩具外壳的模具时，因其需要螺丝固定外壳，现阶段成型智能玩具外壳模具的旋转顶出机构中，先使模腔和型芯分离，在通过转动机构拧出模具螺栓，最后在顶出成型的产品，结构复杂，精密度不够，影响脱模效率，降低产品的产量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决的问题是旋转机构对螺孔自动旋转脱模，结构简单，模具精密，设计合理，提高脱模效率，进而提高产品的产量。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型提供一种便于旋转顶出的精密模具，包括定模板和动模板，所述动模板靠近所述定模板的中间设置有型芯，所述型芯的内部设置有适于对螺孔进行脱模的旋转机构，所述旋转机构包括条形柱和固定块，所述条形柱的下部设置有齿条；所述条形柱和所述固定块之间设置有传动轴，所述传动轴穿过所述固定块，且与所述固定块转动连接，所述传动轴靠近所述条形柱的一端套设有第一齿轮，所述传动轴靠近所述固定块的一端设置有第一圆锥齿轮，所述固定块靠近所述定模板的一侧转动连接有适于拧出螺栓的旋转部件。

[0006] 作为本实用新型进一步的方案：所述定模板与所述动模板的内部侧面设置有导向固定机构，适于所述定模板和所述动模板合模并相互固定。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述导向固定机构包括导柱、上导套和下导套，所述上导套固定于所述定模板的内侧，所述下导套固定于所述动模板的内侧，所述导柱与所述上导套和所述下导套内转动连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：所述导柱的下部设置有第一螺纹，所述下导套的下部设置有与所述第一螺纹相匹配的第一螺槽。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述导向固定机构倾斜设置于所述定模板和所述动模板的内部。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述旋转部件包括长传动杆，所述长传动杆的上

部内壁设置有第二螺槽，所述长传动杆的内部设置有与所述第二螺槽相匹配拧动的第二螺柱，所述长传动杆远离所述第二螺柱的一端固定有第二圆锥齿轮。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述第一圆锥齿轮与所述第二圆锥齿轮垂直转动连接。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案：所述长传动杆的外部套设有第二齿轮，所述长传动杆的侧面设置有多个与所述固定块转动连接的短传动杆，所述短传动杆靠近所述第二圆锥齿轮的一侧底部固定有所述第二齿轮，多个所述第二齿轮相互转动连接。

[0013] 作为本实用新型进一步的方案：所述型芯的内部设置有多个与所述型芯上表面结构相同的水冷管道，所述水冷管道的进水口设置有适于水流分流的分流器，所述水冷管道的出水口设置有适于水流合流的集流器。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案：所述动模板远离所述型芯的一侧设置有复位杆，所述复位杆的外部套设有弹簧，所述复位杆的下面设置有固定板，所述固定板的上面固定有多个适于顶起脱模的顶杆。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型通过定模板带动条形柱上移，型芯固定于定模板上部，型芯内设置有固定块，齿条与第一齿轮接触，并带动第一齿轮转动，第一齿轮带动传动轴在固定块内转动，传动轴带动第一圆锥齿轮转动，第一圆锥齿轮带动旋转部件进行转动，拧出模具内的螺栓，对螺孔自动旋转脱模，结构简单，模具精密，设计合理，提高脱模效率，进而提高产品的产量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种便于旋转顶出的精密模具的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型中导向固定机构的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型中旋转机构的结构示意图之一；

[0019] 图4为本实用新型中旋转部件的结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型中旋转机构的结构示意图之二；

[0021] 图6为本实用新型中水冷管道、分流器和集流器的位置示意图。

[0022] 附图标记说明：

[0023] 1-定模板；2-动模板；3-导向固定机构；31-导柱；32-上导套；33-下导套；34-第一螺纹；35-第一螺槽；36-联轴器；37-马达4-型芯；5-旋转机构；51-条形柱；52-齿条；53-固定块；54-传动轴；55-第一齿轮；56-第一圆锥齿轮；57-旋转部件；571-长传动杆；572-第二螺槽；573-第二螺柱；574-第二圆锥齿轮；58-第二齿轮；59-短传动杆；6-固定板；7-顶杆；8-复位杆；9-弹簧；10-水冷管道；11-分流器；12-集流器。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0025] 需要说明的是，本文提供的坐标系XYZ中，X轴正向代表的右方，X轴的反向代表左方，Y轴的正向代表前方，Y轴的反向代表后方，Z轴的正向代表上方，Z轴的反向代表下方。同时，要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等

是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“一个实施例”和“一个实施方式”等的描述意指结合该实施例或实施方式描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示实施方式中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实施方式。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或实施方式以合适的方式结合。

[0028] 现阶段，制作智能玩具外壳时，先使模腔和型芯分离，在通过转动机构拧出模具螺栓，最后在顶出成型的产品，结构复杂，精密度不够，影响脱模效率，降低产品的产量。

[0029] 为解决上述问题，如图1和图3所示，本实用新型提供一种便于旋转顶出的精密模具，包括定模板1和动模板2，所述动模板2靠近所述定模板1的中间设置有型芯4，所述型芯4的内部设置有适于对螺孔进行脱模的旋转机构5，所述旋转机构5包括条形柱51和固定块53，所述条形柱51的下部设置有齿条52；所述条形柱51和所述固定块53之间设置有传动轴54，所述传动轴54穿过所述固定块53，且与所述固定块53转动连接，所述传动轴54靠近所述条形柱51的一端套设有第一齿轮55，所述传动轴54靠近所述固定块53的一端设置有第一圆锥齿轮56，所述固定块53靠近所述定模板1的一侧转动连接有适于拧出螺栓的旋转部件57。

[0030] 需要说明的是，在定模板1靠近动模板2的一侧设置有型腔，在动模板2靠近定模板1的一侧设置有型芯4，型芯4和型腔相互闭合后形成便于浇筑的模型，为了使带有内螺纹的智能玩具壳体便于自动旋转脱模，在型芯4的内部设置有旋转机构5；条形柱51的上部固定在定模板1的内侧，条形柱51的下部插入动模板2的内侧，且与动模板2活动连接，固定块53固定于型芯4靠近型腔的一侧，固定块53与条形柱51之间设置有传动轴54，且与固定块53转动连接，为了使传动轴54进行转动，在转动轴与条形柱51连接的一端套设有第一齿轮55，在条形柱51的下部设置齿条52，条形柱51上移，使齿条52带动第一齿轮55进行转动，在传动轴54的另一侧设置第一圆锥齿轮56，传动轴54带动第一圆锥齿轮56转动，为了使第一圆锥齿轮56进行转向传动并拧出螺栓，在固定块53靠近定模板1的一侧转动连接旋转部件57，旋转部件57的下端连接第一圆锥齿轮56。

[0031] 在本实施例中，定模板1带动条形柱51上移，齿条52与第一齿轮55接触，并带动第一齿轮55转动，第一齿轮55带动传动轴54在固定块53内转动，传动轴54带动第一圆锥齿轮56转动，第一圆锥齿轮56带动旋转部件57进行转动，配合顶杆7拧出模具内的螺栓。

[0032] 其中，为了提高产品产量，模具采用一模两腔，可以同时为上壳或者下壳，此时，型芯4的内部两侧分别设置有旋转机构5，也可以是智能玩具对应的上壳和下壳，只需要在具有内螺纹的壳体一侧设置旋转机构5。

[0033] 在本实用新型的一个实施例中，所述定模板1与所述动模板2的内部侧面设置有导

向固定机构3，适于所述定模板1和所述动模板2合模并相互固定。

[0034] 需要说明的是，定模板1与上模座连接，在定模板1与上模座的中间位置设置有便于浇筑的浇注口和浇筑道，定模板1位于动模板2的上部，为了使定模板1和动模板2在合模浇筑时定位和导向更加精确，使模具闭合后型腔保持正确的形状，不会发生位置偏移引起塑件壁厚不均或者变形，避免型腔和型芯4闭合时撞击而损坏零件，同时锁模固定或者注塑成型后自动开模，在定模板1和动模板2的内部侧面设置有导向固定机构3，导向固定机构3的上端设置于定模板1的顶部，导向固定机构3的另一端固定于动模板2的内侧底部。

[0035] 在本实施例中，通过在定模板1与动模板2的侧面内部设置导向固定机构3，有导向固定机构3自动旋转，使定模板1与动模板2自动分离，同时带动型芯4内的旋转机构5对螺孔自动旋转脱模。

[0036] 在本实用新型的一个实施例中，如图2所示，所述导向固定机构3包括导柱31、上导套32和下导套33，所述上导套32固定于所述定模板1的内侧，所述下导套33固定于所述动模板2的内侧，所述导柱31与所述上导套32和所述下导套33内转动连接。

[0037] 需要说明的是，为了使定模板1和动模板2在合模浇筑时定位和导向更加精确，将上导套32固定在定模板1的内侧，下导套33固定在动模板2的内侧，导柱31穿过上导套32并与下导套33转动连接，为了便于导柱31自动转动，在导柱31的上部固定有联轴器36，联轴器36的上面连接适于联轴器36进行转动的马达37。

[0038] 其中，动力源可以是马达37、电机或者旋转气缸，根据智能玩具壳体的结构和模具的大小而定，动力源不便于设置在上模座的内部时，可以在导柱31的顶部和动力源之间加装角度转向传动机构，将动力源设置于模具的外部。

[0039] 在本实用新型的一个实施例中，所述导柱31的下部设置有第一螺纹34，所述下导套33的下部设置有与所述第一螺纹34相匹配的第一螺槽35。

[0040] 需要说明的是，为了使合模后进行锁模固定或者注塑成型后自动开模，在导柱31的下部设置第一螺纹34，在下导套33的下部设置与第一螺纹34相匹配的第一螺槽35，顺时针转动导柱31时，导柱31的第一螺纹34与下导套33的第一螺槽35相互拧紧，固定住型腔和型芯4，不会发生位置偏移引起塑件壁厚不均或者变形，避免型腔和型芯4闭合时撞击而损坏零件；逆时针转动导柱31时，导柱31的第一螺纹34与下导套33的第一螺槽35分开，使型腔和型芯4自动分开。

[0041] 在本实用新型的一个实施例中，为了使合模时固定和导向精确，不易发生偏移，将所述导向固定机构3倾斜设置于所述定模板1和所述动模板2的内部，倾斜角度在5度至20度之间。

[0042] 在本实用新型的一个实施例中，如图4所示，所述旋转部件57包括长传动杆571，所述长传动杆571的上部内壁设置有第二螺槽572，所述长传动杆571的内部设置有与所述第二螺槽572相匹配拧动的第二螺柱573，所述长传动杆571远离所述第二螺柱573的一端固定有第二圆锥齿轮574。

[0043] 需要说明的是，为了使在没有脱模的情况下，先拧出螺栓，加快脱模效率，长传动杆571上部为中空设置，在长传动杆571的上部内壁设置第二螺槽572，在长传动杆571的内部设置于第二螺槽572相匹配的反向拧动的第二螺柱573，第二螺柱573露出长传动杆571部分为智能玩具壳体塑内螺槽模具部分，在长传动杆571的底部固定有第二圆锥齿轮574。

[0044] 在本实施例中，逆时针转动导柱31时，导柱31的第一螺纹34与下导套33的第一螺槽35分开，使动模板2和定模板1自动分开，定模板1带动条形柱51上移，齿条52与第一齿轮55接触，并带动第一齿轮55转动，第一齿轮55带动传动轴54在固定块53内转动，传动轴54带动第一圆锥齿轮56转动，第一圆锥齿轮56带动第二圆锥齿轮574转动，第二圆锥齿轮574带动长传动杆571转动，使第二螺柱573在第二螺槽572内反向转动，并拧入长传动杆571内，完成智能玩具壳体螺孔的旋转脱模。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中，为了改变转动方向，将所述第一圆锥齿轮56与所述第二圆锥齿轮574垂直转动连接。

[0046] 在本实用新型的一个实施例中，结合图4与图5所示，所述长传动杆571的外部套设有第二齿轮58，所述长传动杆571的侧面设置有多个与所述固定块53转动连接的短传动杆59，所述短传动杆59靠近所述第二圆锥齿轮574的一侧底部固定有所述第二齿轮58，多个所述第二齿轮58相互转动连接。

[0047] 需要说明的是，不同于上述实施例，在智能玩具壳体内有两个或者两个以上螺孔成型时，需要在长传动杆571的外部套设固定有第二齿轮58，在对应螺孔位置设置短传动杆59，短传动杆59与固定块53转动连接，在短传动杆59靠近长传动杆571的位置设置有第二齿轮58，两个第二齿轮58相互转动连接。

[0048] 其中，短传动杆59的内部结构与长传动杆571内部结构一致，在短传动杆59的上部内壁设置有第二螺槽572，在短传动杆59的内部设置有于第二螺槽572相匹配的反向拧动的第二螺柱573，第二螺柱573露出短传动杆59部分为智能玩具壳体塑内螺槽模具部分。

[0049] 在本实用新型的一个实施例中，如图6所示，所述型芯4的内部设置有多个与所述型芯4上表面结构相同的水冷管道10，所述水冷管道10的进水口设置有适于水流分流的分流器11，所述水冷管道10的出水口设置有适于水流合流的集流器12。

[0050] 需要说明的是，为了缩短冷却时间，使智能玩具的塑料壳体冷却均匀，在型芯4的内部设置多个与型芯4上表面结构相同的水冷管道10，为了减少进水管的数量，同时为多条水冷管道10送水，在型芯4的内侧设置分流器11，为了减少出水管的数量，保证水循环流出型芯4，在位于型芯4内的水冷管道10的末端设置集流器12。

[0051] 在本实用新型的一个实施例中，所述动模板2远离所述型芯4的一侧设置有复位杆8，所述复位杆8的外部套设有弹簧9，所述复位杆的下面设置有固定板6，所述固定板6的上面固定有多个适于顶起脱模的顶杆7。

[0052] 需要说明的是，为了方便产品脱模，在动模板2的底部设置固定板6，在开模时，动模板2下移，使固定板6上的顶杆7顶出产品进行脱模，为了方便顶杆7脱模后自动复位，在顶杆7的侧面设置复位杆8，复位杆8的底端固定在固定板6上，复位杆8的顶部固定于动模板2的内部，在复位杆8上套设有弹簧9，依靠弹簧9的回弹力撑开固定板6与动模板2，使顶杆7复位，便于下次产品浇筑。

[0053] 其中，为了便于顶出成型的产品，在固定板6的下面设置有下模座，顶出机构穿过下模座并拉动固定板6进行上下移动；根据智能玩具的壳体结构，除了在壳体的底部均匀设置有多个顶杆7，在壳体的侧边沿对称设置有斜顶杆7，在对壳体顶出脱模时，防止塑胶壳体变形或者损坏，受力面均匀并适当的增大接触面，减少塑件壳体的受力，力求良好的塑件壳体外观和质量，降低废品率。

[0054] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

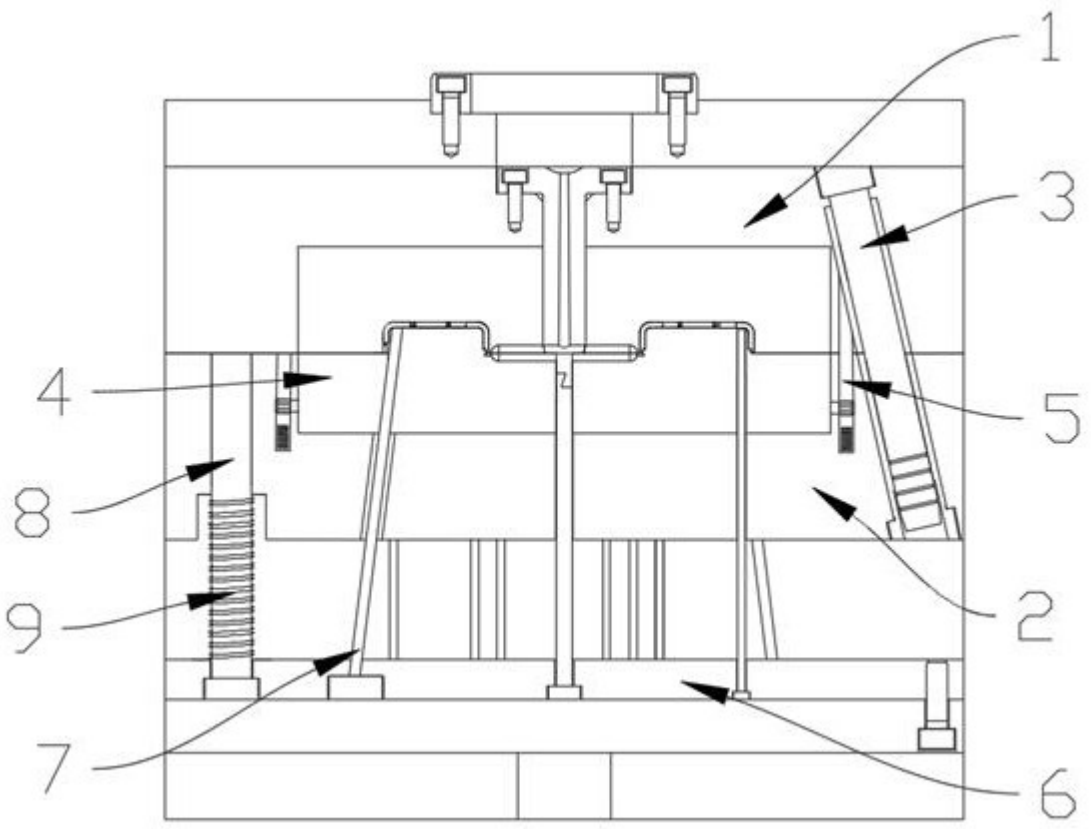


图1

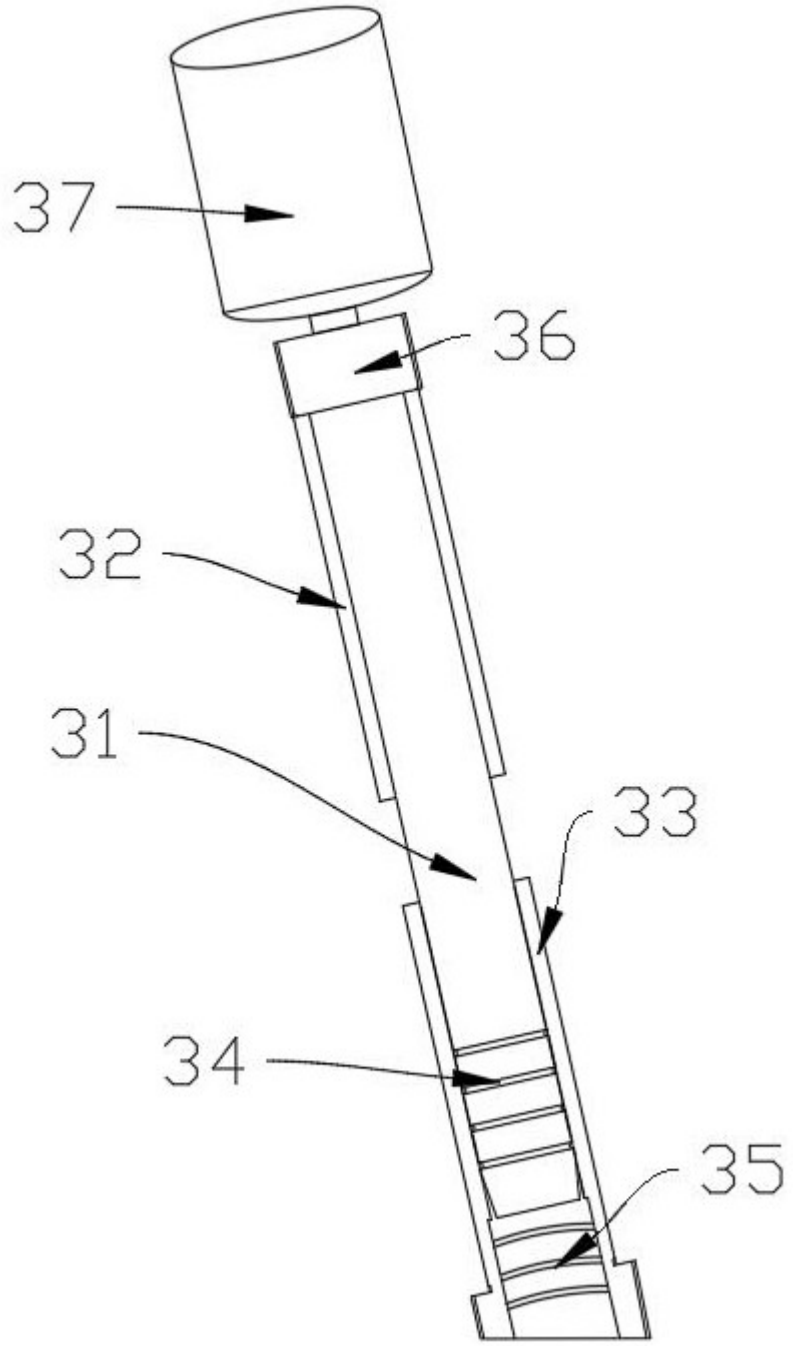


图2

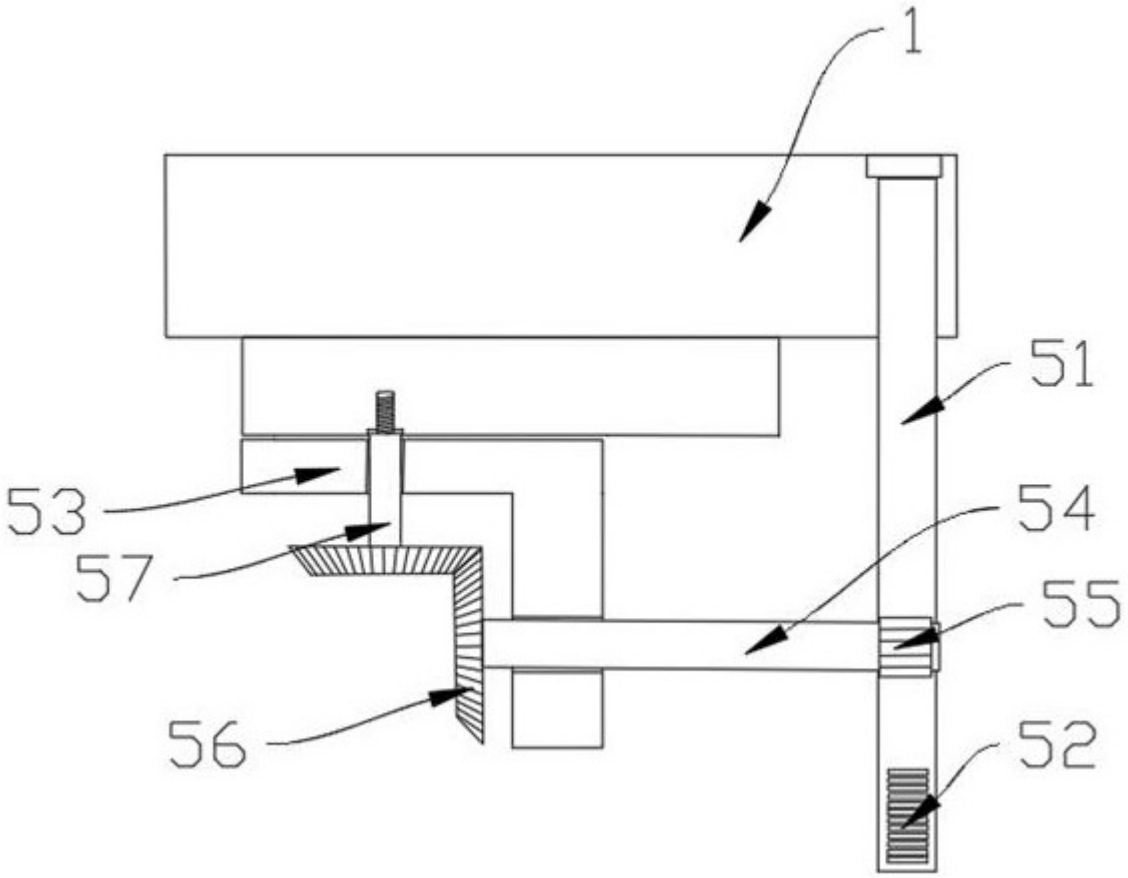


图3

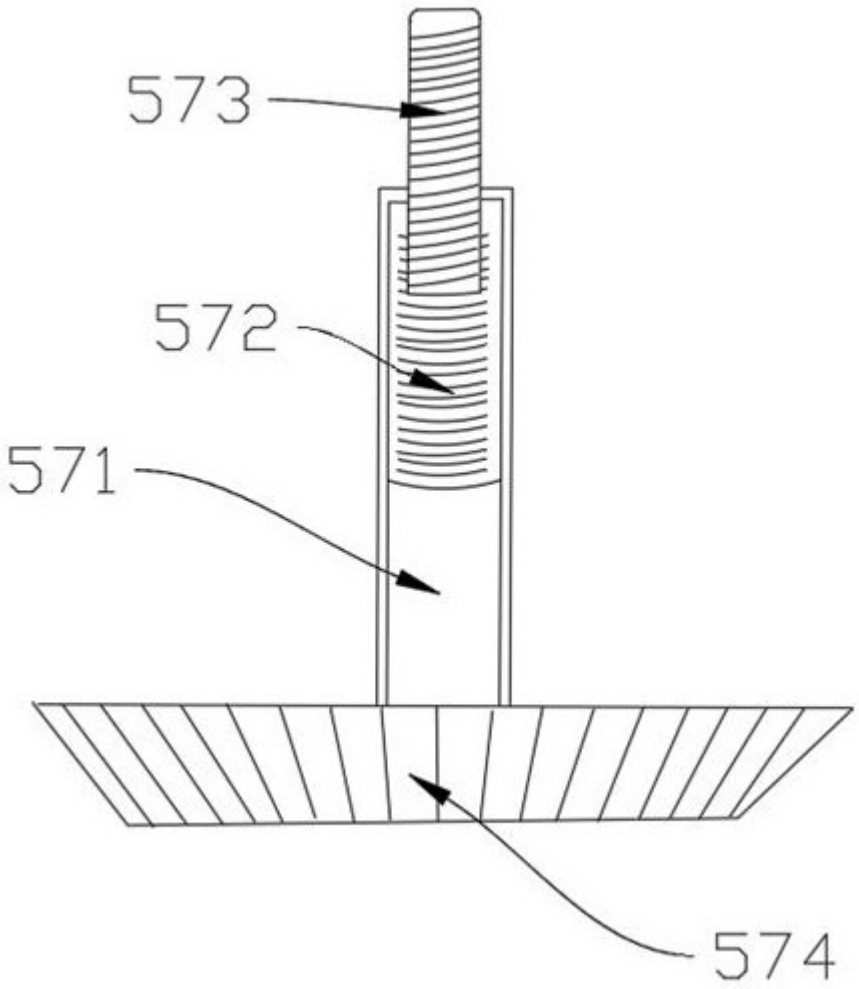


图4

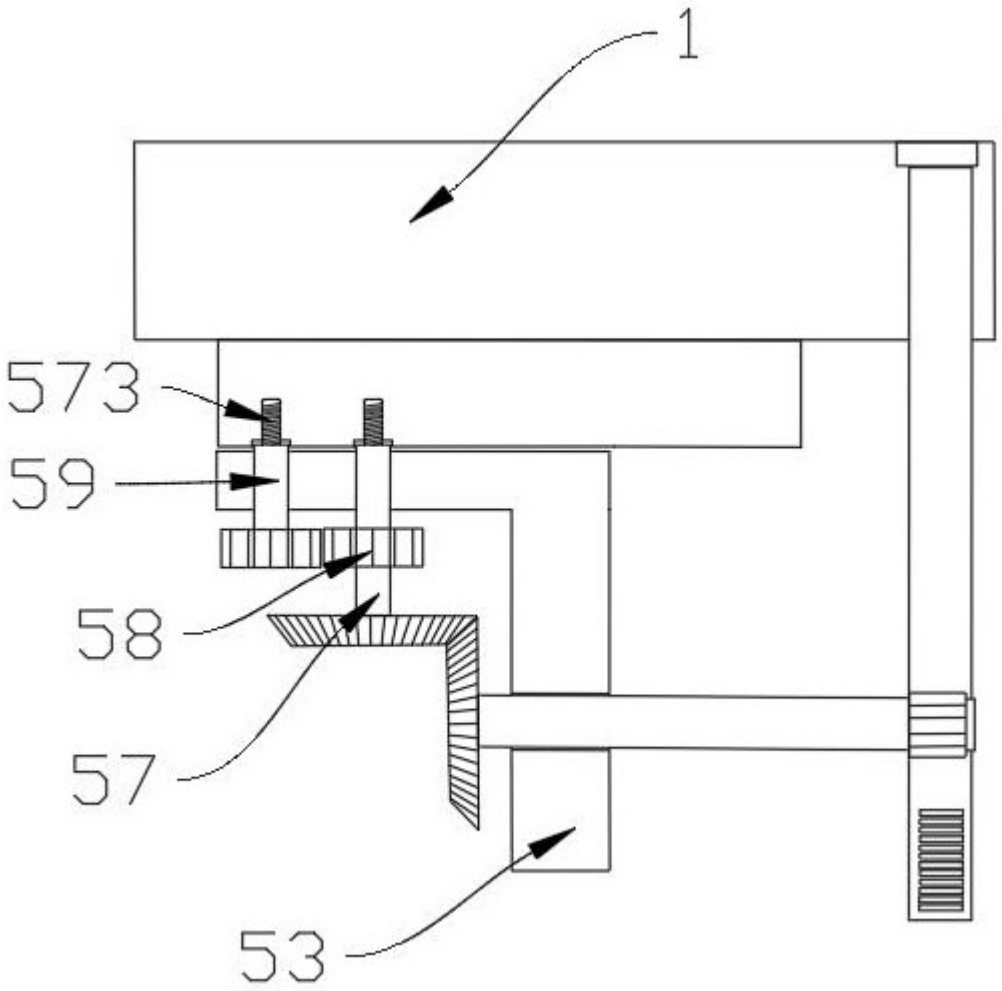


图5

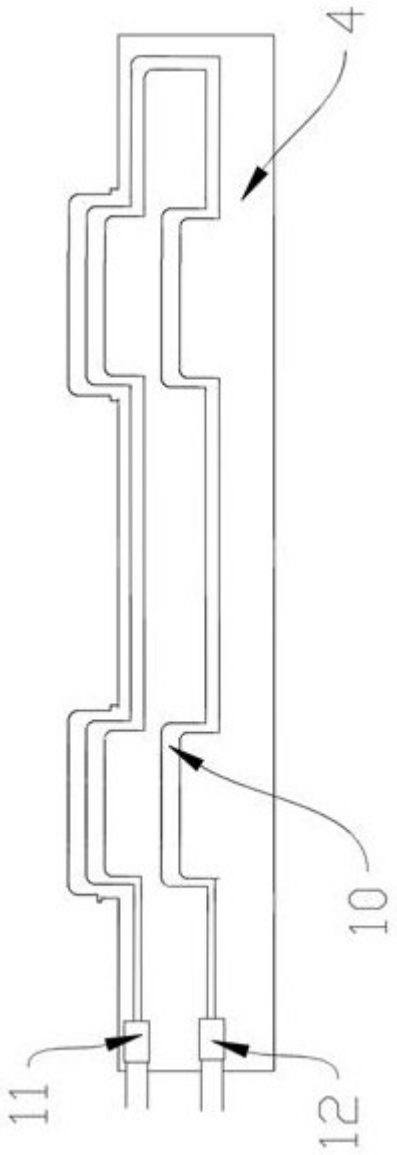


图6