(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 114147918 A
(43)申请公布日 2022.03.08

(21)申请号 202111500074.8

(22)申请日 2021.12.09

(71)申请人 湖南登科材料科技有限公司
地址 415000 湖南省常德市汉寿县太子庙镇倒流坪居委会高家湾组

(72)发明人 李鹏建 邓志勇 熊世杰

(74)专利代理机构 常德宏康亿和知识产权代理事务所(普通合伙) 43239
代理人 霍艳慧

(51)Int.Cl.
B29C 45/17(2006.01)
B29C 45/26(2006.01)
B29C 45/40(2006.01)

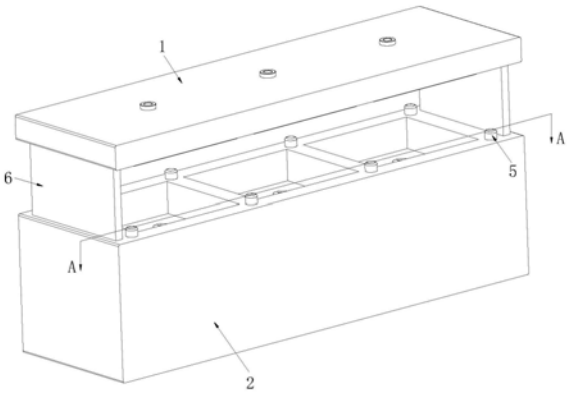
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种多工位注塑成型模具

(57)摘要

本发明涉及模具领域,具体的说是一种多工位注塑成型模具,包括上合模单元和下合模单元,所述上合模单元位于下合模单元正上方,且上合模单元和下合模单元相配合,所述下合模单元内设有多个顶杆机构,所述顶杆机构内设有四个呈环形分布的清理机构,所述下合模单元上设有缓冲机构,所述上合模单元和下合模单元之间设有辅助机构,用于解决由于PC和PVC塑料的容易粘接下模具型腔内,在脱模时顶出机构内的顶针需要设置多组,受力面较小容易在顶出时造成成型的塑料下成型面形成白点,影响产品质量,且顶针与下模具的齐平面缝隙出容易粘接残料,影响顶针的运动和成型塑料下成型面的质量,经常需要人工进行清理,影响生产效率。



CN 114147918 A

1.一种多工位注塑成型模具,包括上合模单元(1)和下合模单元(2),其特征在于:所述上合模单元(1)位于下合模单元(2)正上方,且上合模单元(1)和下合模单元(2)相配合,所述下合模单元(2)内设有多个顶杆机构(3),所述顶杆机构(3)内设有四个呈环形分布的清理机构(4),所述下合模单元(2)上设有缓冲机构(5),所述上合模单元(1)和下合模单元(2)之间设有辅助机构(6)。

2.根据权利要求1所述的一种多工位注塑成型模具,其特征在于:所述下合模单元(2)包括下模具(21)、多个注塑腔(22)、放置腔(23)、多个气缸(24)和多个方板(25),所述注塑腔(22)开设在下模具(21)上表面,且注塑腔(22)与放置腔(23)之间开设有多个通孔,所述气缸(24)与放置腔(23)的底部内壁固定连接,所述气缸(24)的顶杆与对应的方板(25)固定连接,所述顶杆机构(3)与对应的通孔紧密配合。

3.根据权利要求1所述的一种多工位注塑成型模具,其特征在于:所述顶杆机构(3)包括竖杆(31)、第一限位槽(32)、限位杆(33)、连接台(34)、四个限位板(35)、辅助板(36)和第一连接杆(37),所述竖杆(31)与对应的方板(25)的上表面固定连接,所述第一限位槽(32)设在竖杆(31)的顶端,所述第一限位槽(32)的内壁与限位杆(33)的外侧滑动连接,所述限位杆(33)的顶端与连接台(34)的下表面固定连接,四个所述的限位板(35)呈环形分布与连接台(34)的外侧固定连接,所述辅助板(36)包括第一环形板(361)、第二限位槽(362)和第二环形板(363),所述第一环形板(361)和第二环形板(363)固定连接,所述第二限位槽(362)开设在第一环形板(361)的外侧,所述第二限位槽(362)的内壁与对应的限位板(35)的外侧滑动连接,所述第二环形板(363)通过第一连接杆(37)与竖杆(31)转动连接,所述辅助板(36)的上表面与对应的注塑腔(22)的底部内壁相齐平。

4.根据权利要求1所述的一种多工位注塑成型模具,其特征在于:所述清理机构(4)包括放置槽(41)、环形槽(42)、刮板(43)、两个第一连接块(44)、两个呈压缩状态下的第一弹簧(45)、两个第二连接块(46)和两个第二连接杆(47),所述放置槽(41)与环形槽(42)相贯通,所述刮板(43)与环形槽(42)的内壁滑动连接,所述放置槽(41)的内壁固定与两个第一连接块(44)固定连接,所述第一连接块(44)与对应的第一弹簧(45)固定连接,所述第二连接块(46)与对应的第一弹簧(45)固定连接,所述第二连接块(46)与对应的第二连接杆(47)固定连接,所述第二连接杆(47)与刮板(43)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种多工位注塑成型模具,其特征在于:所述缓冲机构(5)包括多个圆形槽(51)、多个第二弹簧(52)和多个橡胶块(53),所述第二弹簧(52)与对应的圆形槽(51)的底部内部固定连接,所述第二弹簧(52)与对应的橡胶块(53)的底部固定连接,所述橡胶块(53)的外侧与对应的圆形槽(51)的内壁滑动连接。

6.根据权利要求1所述的一种多工位注塑成型模具,其特征在于:所述辅助机构(6)包括两个矩形槽(61)和两个竖板(62),两个所述的矩形槽(61)呈对称开设在下模具(21)的上表面,所述竖板(62)的上表面与上合模单元(1)的下表面固定连接,所述竖板(62)的外侧与对应的矩形槽(61)的内壁滑动连接。

一种多工位注塑成型模具

技术领域

[0001] 本发明涉及模具领域，具体的说是一种多工位注塑成型模具。

背景技术

[0002] 塑料先在注塑机的加热料筒中受热熔融，然后在注塑机螺杆或活塞的推动下，经喷嘴和模具的浇注系统进入模具型腔，最后在型腔中硬化定型，这就是注射成型的简单过程，而注塑成型所用的模具就叫注塑成型模具，注塑成型模具分为上模具、下模具和顶出机构，现有的注塑成型模具在型腔内的塑料硬化以后通过顶出机构内的多组顶针将注塑好的塑料顶出。

[0003] 但是现有的注塑成型模具仍存在一定的缺陷，尤其需要注塑PC或者PVC等塑料时，由于PC和PVC塑料的容易粘接下模具型腔内，在脱模时顶出机构内的顶针需要设置多组，由于受力面较小容易在顶出时造成成型的塑料下成型面形成白点，影响产品质量，且顶针与下模具的齐平面缝隙出容易粘接残料，影响顶针的运动和成型塑料下成型面的质量，经常需要人工进行清理，影响生产效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种多工位注塑成型模具。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种多工位注塑成型模具，包括上合模单元和下合模单元，所述上合模单元位于下合模单元正上方，且上合模单元和下合模单元相配合，所述下合模单元内设有多个顶杆机构，所述顶杆机构内设有四个呈环形分布的清理机构，所述下合模单元上设有缓冲机构，所述上合模单元和下合模单元之间设有辅助机构。

[0006] 具体的，所述下合模单元包括下模具、多个注塑腔、放置腔、多个气缸和多个方板，所述注塑腔开设在下模具上表面，且注塑腔与放置腔之间开设有多个通孔，所述气缸与放置腔的底部内壁固定连接，所述气缸的顶杆与对应的方板固定连接，所述顶杆机构与对应的通孔紧密配合。

[0007] 具体的，所述顶杆机构包括竖杆、第一限位槽、限位杆、连接台、四个限位板、辅助板和第一连接杆，所述竖杆与对应的方板的上表面固定连接，所述第一限位槽设在竖杆的顶端，所述第一限位槽的内壁与限位杆的外侧滑动连接，所述限位杆的顶端与连接台的下表面固定连接，四个所述的限位板呈环形分布与连接台的外侧固定连接，所述辅助板包括第一环形板、第二限位槽和第二环形板，所述第一环形板和第二环形板固定连接，所述第二限位槽开设在第一环形板的外侧，所述第二限位槽的内壁与对应的限位板的外侧滑动连接，所述第二环形板通过第一连接杆与竖杆转动连接，所述辅助板的上表面与对应的注塑腔的底部内壁相齐平。

[0008] 具体的，所述清理机构包括放置槽、环形槽、刮板、两个第一连接块、两个呈压缩状态下的第一弹簧、两个第二连接块和两个第二连接杆，所述放置槽与环形槽相贯通，所述刮

板与环形槽的内壁滑动连接，所述放置槽的内壁固定与两个第一连接块固定连接，所述第一连接块与对应的第一弹簧固定连接，所述第二连接块与对应的第一弹簧固定连接，所述第二连接块与对应的第二连接杆固定连接，所述第二连接杆与刮板固定连接。

[0009] 具体的，所述缓冲机构包括多个圆形槽、多个第二弹簧和多个橡胶块，所述第二弹簧与对应的圆形槽的底部内部固定连接，所述第二弹簧与对应的橡胶块的底部固定连接，所述橡胶块的外侧与对应的圆形槽的内壁滑动连接。

[0010] 具体的，所述辅助机构包括两个矩形槽和两个竖板，两个所述的矩形槽呈对称开设在下模具的上表面，所述竖板的上表面与上合模单元的下表面固定连接，所述竖板的外侧与对应的矩形槽的内壁滑动连接。

[0011] 本发明的有益效果：

[0012] (1)本发明所述的一种多工位注塑成型模具，通过顶杆机构的设置，在PC或者PVC塑料注塑成型以后，顶杆机构上的辅助板和连接台共同顶动成型塑料上移与下模具的注塑腔相脱离，辅助板在顶动的过程中会呈环形相四周移动，增加了辅助板与连接台和注塑成型塑料之间的顶出受力面积，使得顶杆机构与注塑成型塑料之间的压强降低，不会对成型塑料的下成型面造成损伤，且降低了顶针的使用数量。

[0013] (2)本发明所述的一种多工位注塑成型模具，通过清理机构的设置，在注塑成型以后，顶杆机构带动清理机构上移，清理机构内的刮板上移，当刮板失去外力约束时，弹簧带动刮板扩开，当顶杆机构复位时带动清理机构上的刮板下移对顶杆机构与下模具注塑腔的齐平面的缝隙进行清理，将残留废料进行刮除，不需要人工进行刮除，有效的增加生产效率。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1为本发明提供的一种多工位注塑成型模具的整体结构示意图；

[0016] 图2为图1的A-A的剖视示意图；

[0017] 图3为图2中A的放大示意图；

[0018] 图4为图2中B-B的剖视示意图；

[0019] 图5为顶杆机构的示意图；

[0020] 图6为顶杆机构和清理机构工作示意图；

[0021] 图7为顶杆机构的局部爆炸示意图；

[0022] 图8为清理机构的爆炸示意图；

[0023] 图9为图8中B的放大示意图。

[0024] 图中：1、上合模单元；2、下合模单元；21、下模具；22、注塑腔；23、放置腔；24、气缸；25、方板；3、顶杆机构；31、竖杆；32、第一限位槽；33、限位杆；34、连接台；35、限位板；36、辅助板；361、第一环形板；362、第二限位槽；363、第二环形板；37、第一连接杆；4、清理机构；41、放置槽；42、环形槽；43、刮板；44、第一连接块；45、第一弹簧；46、第二连接块；47、第二连接杆；5、缓冲机构；51、圆形槽；52、第二弹簧；53、橡胶块；6、辅助机构；61、矩形槽；62、竖板。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0026] 如图1-图9所示，本发明所述的一种多工位注塑成型模具，包括上合模单元1和下合模单元2，上合模单元1位于下合模单元2正上方，且上合模单元1和下合模单元2相配合，下合模单元2内设有多个顶杆机构3，顶杆机构3内设有四个呈环形分布的清理机构4，下合模单元2上设有缓冲机构5，上合模单元1和下合模单元2之间设有辅助机构6，通过上合模单元1和下合模单元2之间的相互合模，辅助机构6可以确保上合模单元1与下合模单元2准确合模，缓冲机构5的设置防止上合模单元1和下合模单元2之间硬性接触，造成上合模单元1与下合模单元2之间的结合面损坏，将熔融的塑料注塑多个注塑腔22内，当注塑熔融塑料在注塑腔22内冷却成型以后，上合模单元1与下合模单元2相分离，通过顶杆机构3将注塑腔22内的成型塑料顶出，清理机构4上的刮板43在顶杆机构3上移到一定距离时弹出，在将成型塑料脱模后，顶杆机构3复位，带动清理机构4上的刮板43下移，刮板43将顶杆机构3与对应的通孔结合面出的残料进行刮除。

[0027] 下合模单元2包括下模具21、多个注塑腔22、放置腔23、多个气缸24和多个方板25，注塑腔22开设在下模具21上表面，且注塑腔22与放置腔23之间开设有多个通孔，气缸24与放置腔23的底部内壁固定连接，气缸24的顶杆与对应的方板25固定连接，顶杆机构3与对应的通孔紧密配合，多个注塑腔22的设置使得注塑成型模具一次可以注塑多个组件，增加了生产效率气缸24通过方板25带动顶杆机构3上下移动，通孔的设置便于顶杆机构3的移动。

[0028] 顶杆机构3包括竖杆31、第一限位槽32、限位杆33、连接台34、四个限位板35、辅助板36和第一连接杆37，竖杆31与对应的方板25的上表面固定连接，第一限位槽32设在竖杆31的顶端，第一限位槽32的内壁与限位杆33的外侧滑动连接，限位杆33的顶端与连接台34的下表面固定连接，四个的限位板35呈环形分布与连接台34的外侧固定连接，辅助板36包括第一环形板361、第二限位槽362和第二环形板363，第一环形板361和第二环形板363固定连接，第二限位槽362开设在第一环形板361的外侧，第二限位槽362的内壁与对应的限位板35的外侧滑动连接，第二环形板363通过第一连接杆37与竖杆31转动连接，辅助板36的上表面与对应的注塑腔22的底部内壁相齐平，在使用时，气缸24的顶杆带动对应的方板25移动，方板25带动竖杆31移动，在竖杆31在第一连接杆37和通孔对辅助板36约束的情况下，竖杆31带动辅助板36上移，辅助板36通过限位板35带动连接台34共同移动，当辅助板36在将注塑成型的塑料顶起，当辅助板36的下表面越过注塑腔22的底部内壁时，连接台34受到成型塑料的压力和自身的自重，使得连接台34下移，连接台34带动限位杆33下移，限位杆33在第一限位槽32的约束下，当限位杆33的下端与第一限位槽32的底部内壁相接触时，连接台34停止下移，连接台34下移的过程通过限位板35和第二限位槽362的约束下带动辅助板36下移，辅助板36下移的过程中会挤压第一连接杆37，第一连接杆37带动辅助板36扩开，辅助板36和连接台34与注塑成型塑料的下表面之间的受力面积增加，将注塑成型塑料稳定的脱模，当脱模完成以后，气缸24通过方板25带动竖杆31下移，由于方孔的设置使得第一连接杆37向内收展，第一连接杆37在向内收展的同时带动辅助板36向连接台34的方向移动，连接台34与辅助板36当紧密接触以后，气缸24继续工作，使得连接台34与辅助板36直至与注塑腔22的底部内壁齐平。

[0029] 清理机构4包括放置槽41、环形槽42、刮板43、两个第一连接块44、两个呈压缩状态下的第一弹簧45、两个第二连接块46和两个第二连接杆47，放置槽41与环形槽42相贯通，刮板43与环形槽42的内壁滑动连接，放置槽41的内壁固定与两个第一连接块44固定连接，第一连接块44与对应的第一弹簧45固定连接，第二连接块46与对应的第一弹簧45固定连接，第二连接块46与对应的第二连接杆47固定连接，第二连接杆47与刮板43固定连接，在使用时，由于第一弹簧45处于压缩状态，辅助板36没有与通孔脱离时，刮板43一直受到通孔的约束，不会弹出，当刮板43失去约束时，第一弹簧45复位，第一弹簧45通过第二连接块46带动第二连接杆47移动，第二连接杆47带动刮板43向外移动，当脱模完成以后，连接台34与辅助板36向下移动并相互紧密贴合后，此时刮板43的边缘处在通孔之外，在连接台34与辅助板36继续往下移动时直到复位到初始状态，刮板43会与通孔的顶部边缘相接触，使得刮板43对通孔的顶部边缘的残料进行刮除，刮板43挤压第一弹簧45，直到刮板43与环形槽42贴合到初始状态。

[0030] 缓冲机构5包括多个圆形槽51、多个第二弹簧52和多个橡胶块53，第二弹簧52与对应的圆形槽51的底部内部固定连接，第二弹簧52与对应的橡胶块53的底部固定连接，橡胶块53的外侧与对应的圆形槽51的内壁滑动连接，在使用时，上合模单元1与下合模单元2进行合模时，上合模单元1下移的过程中挤压橡胶块53，橡胶块53受到挤压下移，橡胶块53挤压第二弹簧52，直至上合模单元1与下合模单元2完成合模，防止上合模单元1和下合模单元2之间硬性碰撞。

[0031] 辅助机构6包括两个矩形槽61和两个竖板62，两个的矩形槽61呈对称开设在下模具21的上表面，竖板62的上表面与上合模单元1的下表面固定连接，竖板62的外侧与对应的矩形槽61的内壁滑动连接，在使用时，上合模单元1在矩形槽61和竖板62的约束下只能上下移动，不会发生错位的现象。

[0032] 工作原理：当需要注塑时，上合模单元1和下合模单元2之间的相互合模，辅助机构6可以确保上合模单元1与下合模单元2准确合模，缓冲机构5的设置防止上合模单元1和下合模单元2之间硬性接触，造成上合模单元1与下合模单元2之间的结合面损坏，将熔融的塑料注塑多个注塑腔22内，当注塑熔融塑料在注塑腔22内冷却成型以后，上合模单元1与下合模单元2相分离，气缸24的顶杆带动对应的方板25移动，方板25带动竖杆31移动，在竖杆31在第一连接杆37和通孔对辅助板36约束的情况下，竖杆31带动辅助板36上移，辅助板36通过限位板35带动连接台34共同移动，当辅助板36在将注塑成型的塑料顶起，此时第一弹簧45依旧处于压缩状态，辅助板36没有与通孔脱离时，刮板43一直受到通孔的约束，不会弹出，当辅助板36的下表面越过注塑腔22的底部内壁时，刮板43失去约束，第一弹簧45复位，第一弹簧45通过第二连接块46带动第二连接杆47移动，第二连接杆47带动刮板43向外移动，当脱模完成以后，连接台34与辅助板36向下移动并相互紧密贴合后，连接台34受到成型塑料的压力和自身的自重，使得连接台34下移，连接台34带动限位杆33下移，限位杆33在第一限位槽32的约束下，当限位杆33的下端与第一限位槽32的底部内壁相接触时，连接台34停止下移，连接台34下移的过程通过限位板35和第二限位槽362的约束下带动辅助板36下移，辅助板36下移的过程中会挤压第一连接杆37，第一连接杆37带动辅助板36扩开，辅助板36和连接台34与注塑成型塑料的下表面之间的受力面积增加，将注塑成型塑料稳定的脱模，当脱模完成以后，气缸24通过方板25带动竖杆31下移，由于方孔的设置使得第一连接杆

37向内收展，第一连接杆37在向内收展的同时带动辅助板36向连接台34的方向移动，连接台34与辅助板36当紧密接触以后，气缸24继续工作，此时刮板43的边缘处在通孔之外，在连接台34与辅助板36继续往下移动时直到复位到初始状态，刮板43会与通孔的顶部边缘相接触，使得刮板43对通孔的顶部边缘的残料进行刮除，刮板43挤压第一弹簧45，直到刮板43与环形槽42贴合到初始状态，使得连接台34与辅助板36直至与注塑腔22的底部内壁齐平。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

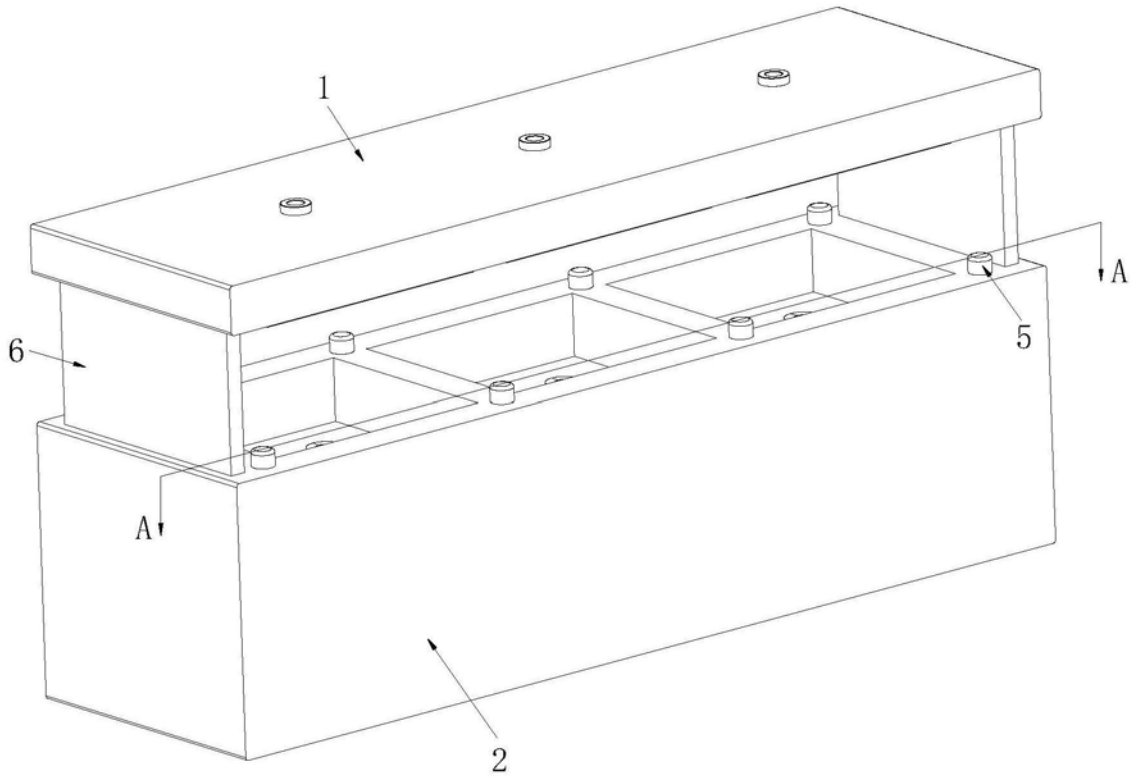


图1

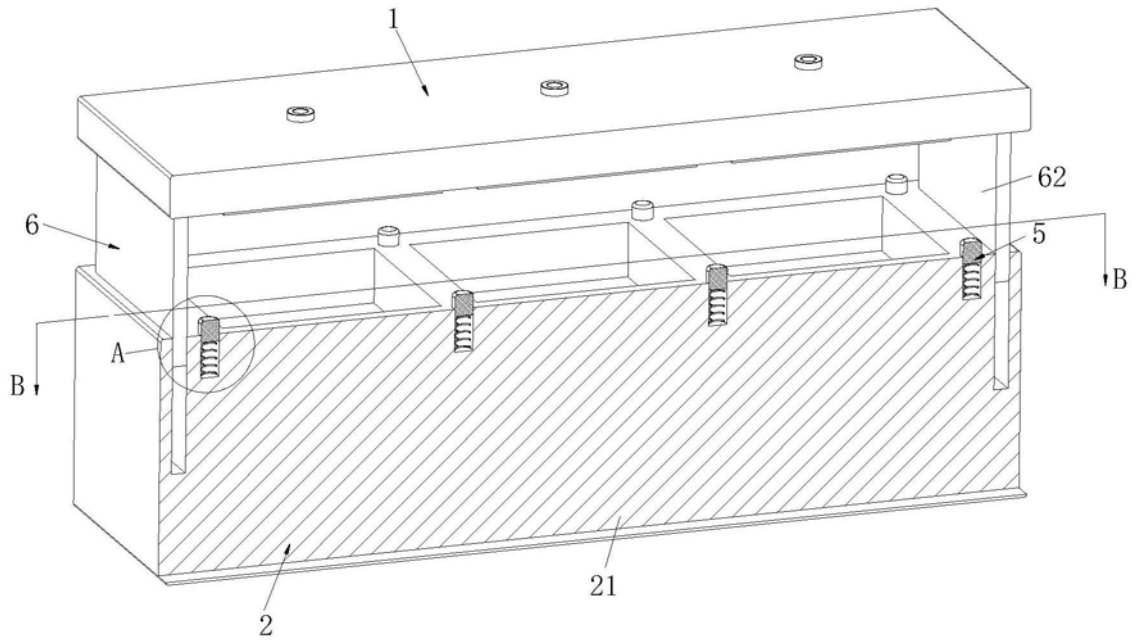


图2

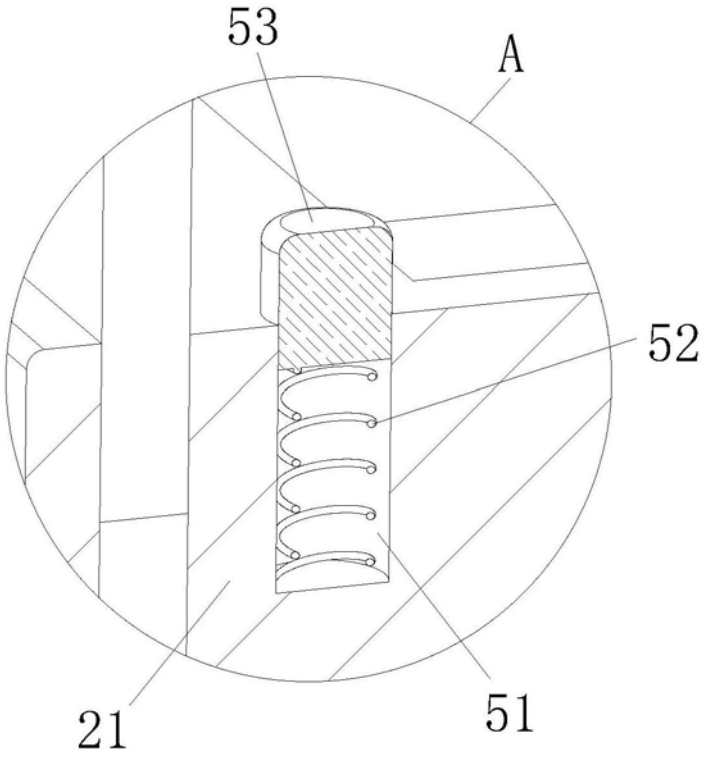


图3

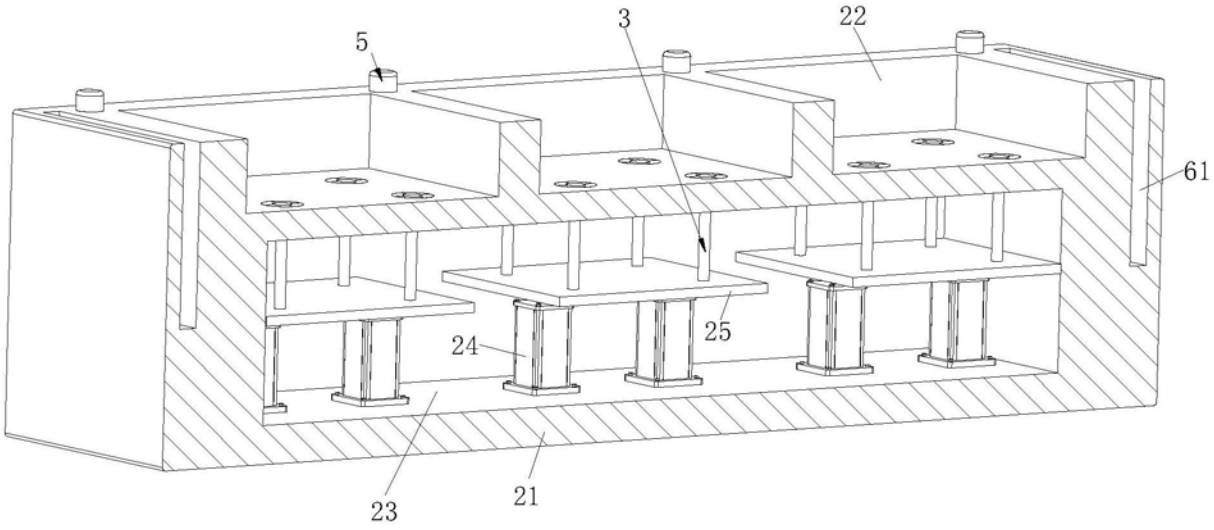


图4

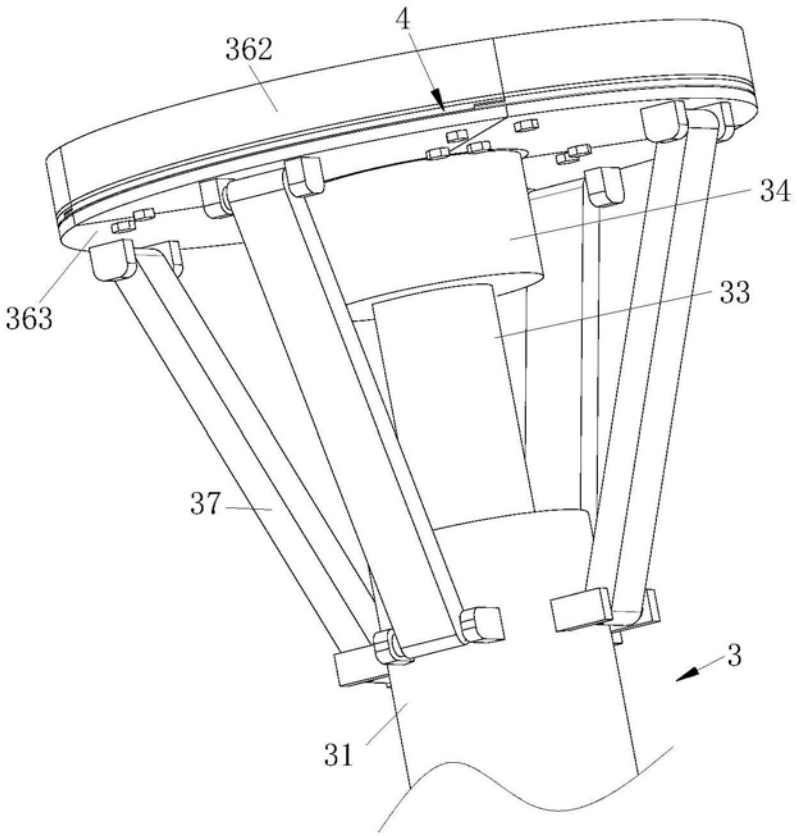


图5

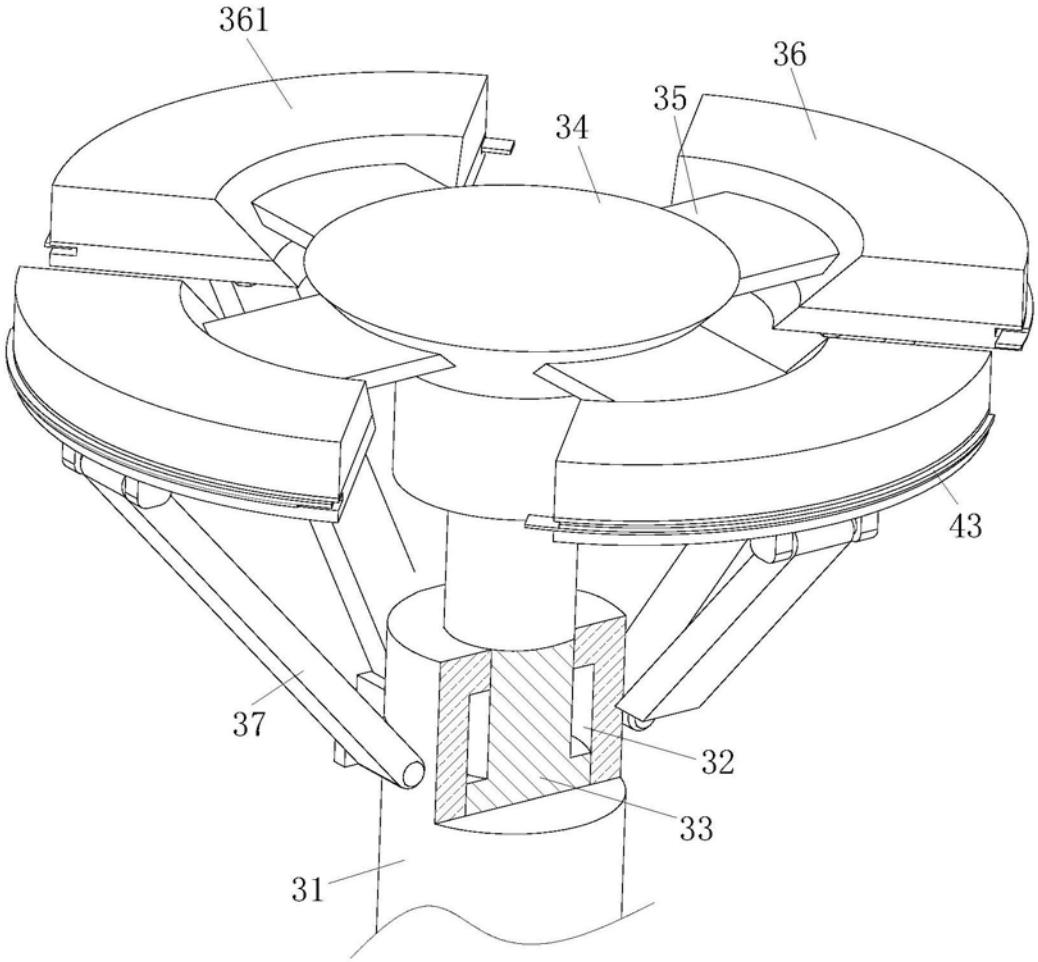


图6

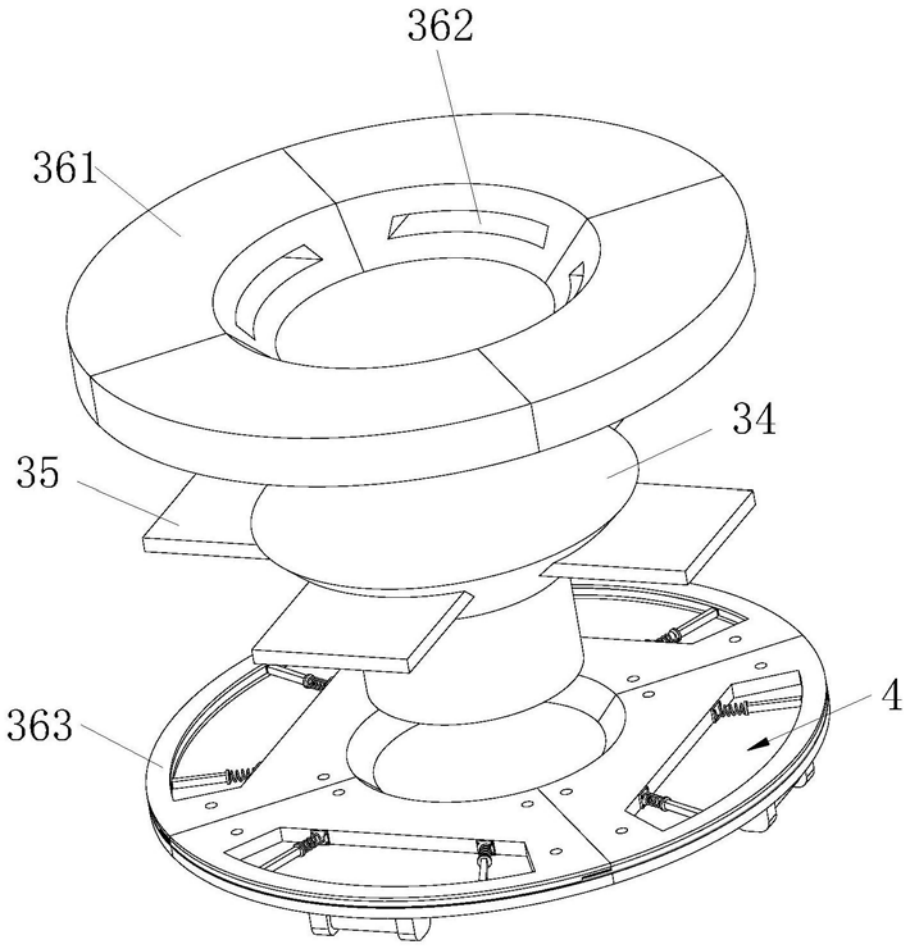


图7

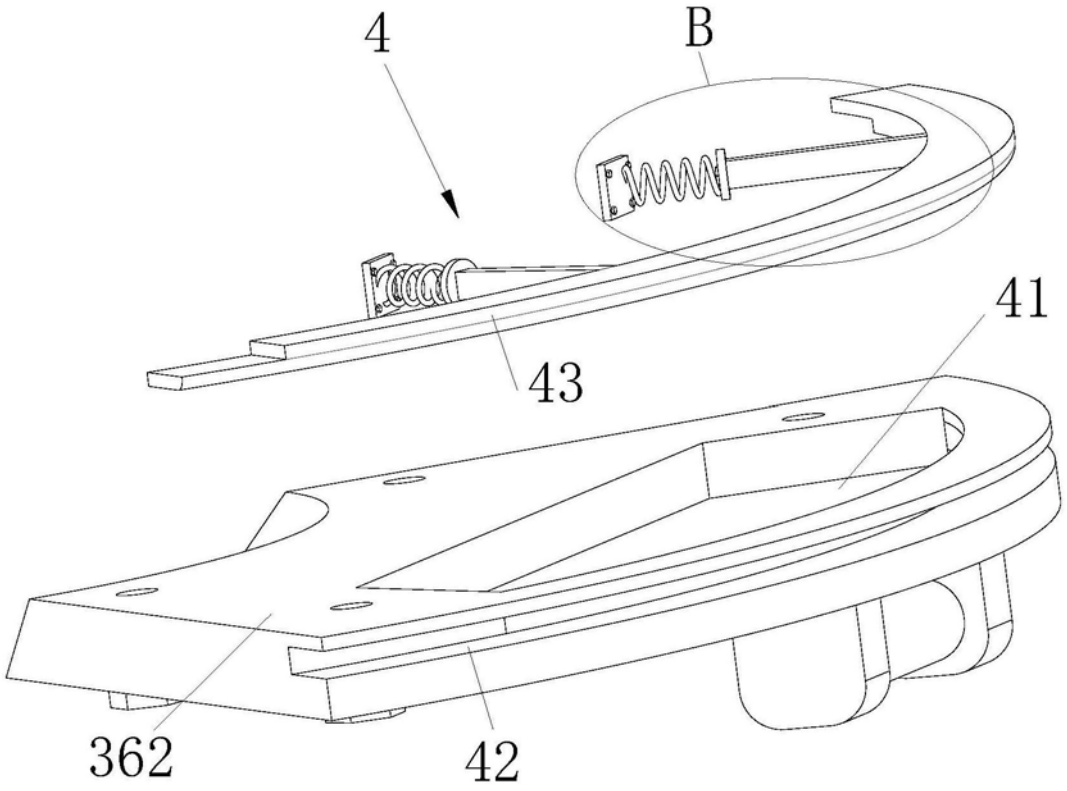


图8

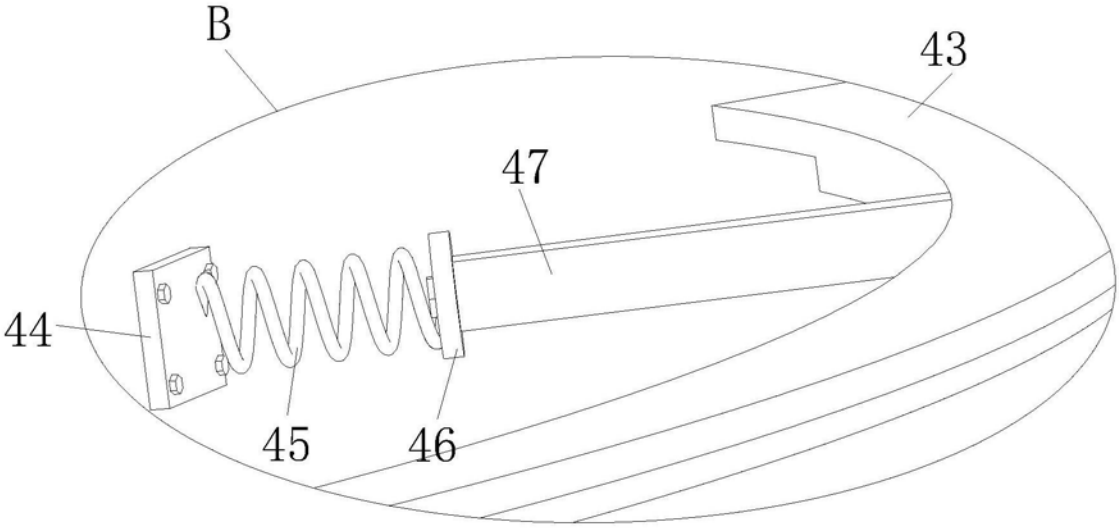


图9