



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218019774 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202122283251.3

(22) 申请日 2021.09.20

(73) 专利权人 昕迪精密机械(东莞)有限公司
地址 523267 广东省东莞市高埗镇保安围
村保安围工业园A2栋1楼

(72) 发明人 李先刚 吴颖

(74) 专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
有限公司 11435
专利代理师 顾王建

(51) Int. Cl.

B29C 45/17 (2006.01)

B29C 45/38 (2006.01)

B29L 31/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

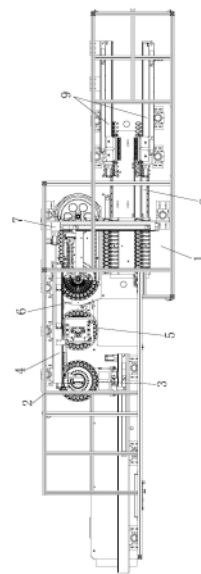
权利要求书2页 说明书11页 附图15页

(54) 实用新型名称

勺子中转装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种勺子中转装置,包括位于机架台上方的接料移动机构、移料机构、转盘机构、转运机构、送料机构、成品移动机构以及成品下料机构,所述接料移动机构带动注塑成型的勺子组件移动,所述移料机构与所述转盘机构配合对勺子组件进行分切,分切完毕后浇口环与各勺子分离,所述转运机构带动分切好的勺子呈直线排列,所述送料机构、所述成品移动机构、所述成品下料机构带动已分切的勺子移动至下一工位。本实用新型实现了从注塑机到包装设备之间的转运自动化,并且在转运的同时实现了勺子组件分切自动化,勺子的分切切口更加统一整齐,提高了勺子美观度,大大提高了勺子生产的效率,更加卫生。



1. 勺子中转装置,其特征在于包括位于机架台(1)上方的移料机构(4)、转盘机构(5)以及转运机构(6),注塑成型的勺子组件位于所述转盘机构(5)上,注塑成型的勺子组件包括若干个环绕设置的勺子以及位于各勺子中间并且连接各勺子勺柄的浇口环,所述移料机构(4)与所述转盘机构(5)配合对勺子组件进行分切,分切完毕后浇口环与各勺子分离,所述转运机构(6)带动已分切的勺子呈直线排列,转运完毕后勺子等待下料。

2. 根据权利要求1所述的勺子中转装置,其特征还在于还包括位于机架台(1)上方的接料移动机构(3)、送料机构(7)、成品移动机构(8)以及成品下料机构(9),所述接料移动机构(3)带动注塑机注塑成型的勺子组件移动,所述送料机构(7)、所述成品移动机构(8)以及所述成品下料机构(9)共同完成勺子的下料,所述送料机构(7)夹取所述转运机构(6)上的勺子并带动勺子移动至所述成品移动机构(8),所述成品移动机构(8)带动勺子往所述成品下料机构(9)的方向移动,所述成品下料机构(9)夹取所述成品移动机构(8)上的勺子并带动勺子移动至下一工位。

3. 根据权利要求2所述的勺子中转装置,其特征还在于所述移料机构(4)包括整料移动组件、分料移动组件和移料电机(44),所述整料移动组件包括整料升降气缸(410)和若干整料吸盘(414),所述分料移动组件包括分料升降气缸(417)、切料升降气缸(423)、切料刀(428)以及若干分料吸盘(426),所述整料升降气缸(410)带动所述整料吸盘(414)下降吸取所述接料移动机构(3)上的勺子组件,所述移料电机(44)和所述整料升降气缸(410)带动所述整料吸盘(414)和勺子组件移动至所述转盘机构(5),所述分料升降气缸(417)带动所述分料吸盘(426)升降,所述切料升降气缸(423)带动所述切料刀(428)相对于所述分料吸盘(426)升降,所述切料刀(428)对所述转盘机构(5)上的勺子组件进行分切。

4. 根据权利要求3所述的勺子中转装置,其特征还在于所述转盘机构(5)包括转盘气缸(52)以及切料转盘(59),勺子组件位于所述切料转盘(59)上,所述转盘气缸(52)带动所述切料转盘(59)旋转;

所述分料吸盘(426)吸住所述切料转盘(59)上未分切的部分勺子,所述切料升降气缸(423)带动所述切料刀(428)下降,所述切料刀(428)使得所述切料转盘(59)上勺子组件的浇口环与各勺子之间分离,所述移料电机(44)和所述分料升降气缸(417)带动所述分料吸盘(426)吸取已分切的部分勺子移动至所述转运机构(6);

所述转盘气缸(52)带动所述切料转盘(59)旋转,所述分料吸盘(426)吸取所述切料转盘(59)上已分切的剩余勺子等待移动。

5. 根据权利要求4所述的勺子中转装置,其特征还在于所述转运机构(6)包括中转气缸(61)、第一链轮(614)、第二链轮(616)和若干中转治具(69),所述第一链轮(614)和所述第二链轮(616)之间连接有链条(617),所述中转治具(69)与所述链条(617)相连接,若干所述中转治具(69)呈弧形排列,已分切的部分勺子位于所述中转治具(69)上,所述中转气缸(61)带动所述第一链轮(614)和所述第二链轮(616)旋转,所述链条(617)与所述中转治具(69)开始移动,直到若干所述中转治具(69)及其上的勺子呈直线排列。

6. 根据权利要求2所述的勺子中转装置,其特征还在于接料移动机构(3)包括接料平移电机(36)、接料升降电缸(38)以及接料转盘(39),所述接料平移电机(36)、接料升降电缸(38)带动所述接料转盘(39)移动,所述接料转盘(39)内制有用于放置注塑成型的勺子组件的接料放置槽(391)。

7. 根据权利要求2所述的勺子中转装置,其特征在于所述送料机构(7)包括送料平移电机(72)、送料升降电缸(73)以及若干组送料气爪组件,所述送料平移电机(72)、送料升降电缸(73)带动所述送料气爪组件移动,所述送料气爪组件包括送料夹取气爪(713)以及两个送料夹指(717),所述送料夹取气爪(713)带动两所述送料夹指(717)夹取所述转运机构(6)上的勺子。

8. 根据权利要求2所述的勺子中转装置,其特征在于所述成品移动机构(8)包括成品移动电机(81)、成品升降气缸(82)以及两块成品移动治具(89),勺子位于所述成品移动治具(89)上,所述成品移动电机(81)、成品升降气缸(82)带动所述成品移动治具(89)往所述成品下料机构(9)的方向移动。

9. 根据权利要求8所述的勺子中转装置,其特征在于所述成品下料机构(9)共设有两组,两组所述成品下料机构(9)分别夹取两块所述成品移动治具(89)上的勺子,所述成品下料机构(9)包括下料平移电机(92)和若干组下料气爪组件,所述下料平移电机(92)带动所述下料气爪组件移动,所述下料气爪组件包括下料夹取气爪(913),所述下料夹取气爪(913)两侧的气爪活塞杆上均连接有下料夹指(917),两个所述下料夹指(917)相对的一侧均制有下料夹取槽(9171),所述下料夹取气爪(913)带动两所述下料夹指(917)夹取勺子。

勺子中转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及勺子中转装置,属于塑料勺生产技术领域。

背景技术

[0002] 随着外卖的盛行,塑料勺子的需求量越来越大。为了提高注塑效率,现有的注塑机注塑塑料勺子通常直接注塑出勺子组件,注塑成型的勺子组件包括若干个环绕设置的勺子以及位于各勺子中间并且连接各勺子勺柄的浇口环。勺子包装之前,必须对勺子进行分切,目前都是人工分切将勺子与浇口环分开,但是人工分切存在以下缺点:不够卫生,勺子分切缺口不统一,不够美观,容易将勺子拗断导致废品增多,人工操作速度慢效率低。并且勺子分切完成后需要转运至包装设备,人工转运速度慢,勺子码放也不够整齐,影响后续包装。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对已有技术的缺点,提供一种分切和转运自动化的勺子中转装置。

[0004] 为实现目的本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 勺子中转装置,包括位于机架台上方的移料机构、转盘机构以及转运机构,注塑成型的勺子组件位于所述转盘机构上,注塑成型的勺子组件包括若干个环绕设置的勺子以及位于各勺子中间并且连接各勺子勺柄的浇口环,所述移料机构与所述转盘机构配合对勺子组件进行分切,分切完毕后浇口环与各勺子分离,所述转运机构带动已分切的勺子呈直线排列,转运完毕后勺子等待下料。

[0006] 作为对上述技术方案的进一步优化:还包括位于机架台上方的接料移动机构、送料机构、成品移动机构以及成品下料机构,所述接料移动机构带动注塑机注塑成型的勺子组件移动,所述送料机构、所述成品移动机构以及所述成品下料机构共同完成勺子的下料,所述送料机构夹取所述转运机构上的勺子并带动勺子移动至所述成品移动机构,所述成品移动机构带动勺子往所述成品下料机构的方向移动,所述成品下料机构夹取所述成品移动机构上的勺子并带动勺子移动至下一工位。

[0007] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述移料机构包括整料移动组件、分料移动组件和移料电机,所述整料移动组件包括整料升降气缸和若干整料吸盘,所述分料移动组件包括分料升降气缸、切料升降气缸、切料刀以及若干分料吸盘,所述整料升降气缸带动所述整料吸盘下降吸取所述接料移动机构上的勺子组件,所述移料电机和所述整料升降气缸带动所述整料吸盘和勺子组件移动至所述转盘机构,所述分料升降气缸带动所述分料吸盘升降,所述切料升降气缸带动所述切料刀相对于所述分料吸盘升降,所述切料刀对所述转盘机构上的勺子组件进行分切。

[0008] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述转盘机构包括转盘气缸以及切料转盘,勺子组件位于所述切料转盘上,所述转盘气缸带动所述切料转盘旋转。

[0009] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述分料吸盘吸住所述切料转盘上未分切的

部分勺子,所述切料升降气缸带动所述切料刀下降,所述切料刀使得所述切料转盘上勺子组件的浇口环与各勺子之间分离,所述移料电机和所述分料升降气缸带动所述分料吸盘吸取已分切的部分勺子移动至所述转运机构。

[0010] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述转盘气缸带动所述切料转盘旋转,所述分料吸盘吸取所述切料转盘上已分切的剩余勺子等待移动。

[0011] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述转运机构包括中转气缸、第一链轮、第二链轮和若干中转治具,所述第一链轮和所述第二链轮之间连接有链条,所述中转治具与所述链条相连接,若干所述中转治具呈弧形排列,已分切的部分勺子位于所述中转治具上,所述中转气缸带动所述第一链轮和所述第二链轮旋转,所述链条与所述中转治具开始移动,直到若干所述中转治具及其上的勺子呈直线排列。

[0012] 作为对上述技术方案的进一步优化:接料移动机构包括接料平移电机、接料升降电缸以及接料转盘,所述接料平移电机、接料升降电缸带动所述接料转盘移动,所述接料转盘内制有用于放置注塑成型的勺子组件的接料放置槽。

[0013] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述送料机构包括送料平移电机、送料升降电缸以及若干组送料气爪组件,所述送料平移电机、送料升降电缸带动所述送料气爪组件移动,所述送料气爪组件包括送料夹取气爪以及两个送料夹指,所述送料夹取气爪带动两所述送料夹指夹取所述转运机构上的勺子。

[0014] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述成品移动机构包括成品移动电机、成品升降气缸以及两块成品移动治具,勺子位于所述成品移动治具上,所述成品移动电机、成品升降气缸带动所述成品移动治具往所述成品下料机构的方向移动。

[0015] 作为对上述技术方案的进一步优化:所述成品下料机构共设有两组,两组所述成品下料机构分别夹取两块所述成品移动治具上的勺子,所述成品下料机构包括下料平移电机和若干组下料气爪组件,所述下料平移电机带动所述下料气爪组件移动,所述下料气爪组件包括下料夹取气爪,所述下料夹取气爪两侧的气爪活塞杆上均连接有下料夹指,两个所述下料夹指相对的一侧均制有下料夹取槽,所述下料夹取气爪带动两所述下料夹指夹取勺子。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型实现了从注塑机到包装设备之间的转运自动化,并且在转运的同时实现了勺子组件分切自动化,使得勺子与浇口环分离,勺子的分切切口更加统一整齐,提高了勺子美观度;并且分切完毕的勺子通过转运机构转运成直线排列,更加整齐,方便与下一工位的包装设备配合;勺子分切转运过程自动化,减少人工参与,大大提高了勺子生产的效率,更加卫生。送料机构、成品移动机构和两组成品下料机构配合防止下料中断,充分利用时间,提高生产节拍。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的俯视结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型中接料移动机构的立体结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型中接料转盘的立体结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型中移料机构的立体结构示意图。

[0021] 图5是本实用新型中分料移动组件的立体结构示意图。

- [0022] 图6是本实用新型的分料移动组件中部分结构的立体结构示意图。
- [0023] 图7是本实用新型中转盘机构的立体结构示意图。
- [0024] 图8是本实用新型的转盘机构中部分结构的立体结构示意图。
- [0025] 图9是本实用新型中切料转盘的立体结构示意图。
- [0026] 图10是本实用新型中转运机构转运前的立体结构示意图。
- [0027] 图11是本实用新型中转运机构转运后的立体结构示意图。
- [0028] 图12是本实用新型的转运机构中部分结构的立体结构示意图。
- [0029] 图13是本实用新型的转运机构中部分结构的立体结构示意图。
- [0030] 图14是本实用新型中中转治具的立体结构示意图。
- [0031] 图15是本实用新型中送料机构的立体结构示意图。
- [0032] 图16是本实用新型中送料夹指的立体结构示意图。
- [0033] 图17是本实用新型中成品移动机构的立体结构示意图。
- [0034] 图18是本实用新型中成品移动治具的立体结构示意图。
- [0035] 图19是本实用新型中成品下料机构的立体结构示意图。
- [0036] 图20是本实用新型中下料气爪组件的立体结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。如图1-20所示,勺子中转装置,包括位于机架台1上方的接料移动机构3、移料机构4、转盘机构5、转运机构6、送料机构7、成品移动机构8、成品下料机构9。机架台1上还安装有防护罩2。注塑成型的勺子组件包括若干个环绕设置的勺子以及位于各勺子中间并且连接各勺子勺柄的浇口环。与本发明配合的勺子组件中勺子的数量为28个。

[0038] 上述技术方案中:如图1、2、3所示,接料移动机构3负责移动注塑机注塑成型的勺子组件。接料移动机构3包括接料底板31、接料背板32、接料平移电机36以及固定在机架台1上的接料立柱33,接料底板31固定在接料立柱33的顶部,接料底板31上安装有配合顶板34以及接料平移导向块35。接料平移电机36安装在接料平移导向块35或者机架台1上。本实施例中,接料平移电机36安装在接料平移导向块35上,减少了接料平移电机36工作时受到小勺中转装置其他零部件的震动影响;同时使得接料平移电机36与接料移动机构3的其它部件组合形成独立的模块,方便安装和拆卸。接料平移导向块35上设置有接料平移滑块,接料平移滑块由接料平移电机36带动并可沿接料平移导向块35移动。接料平移电机36、接料平移导向块35和接料平移滑块之间的传动方式与申请号为202110027391.6的血液测试机专利中标本电机、标本导向块以及标本定位滑块之间的传动方式相同。配合顶板34位于接料平移导向块35的上方,配合顶板34上安装有配合滑轨37,配合滑轨37上设置有配合滑块。接料背板32与配合滑块、接料平移滑块固定,接料背板32上安装有接料升降电缸38和两块接料侧板314。接料升降电缸38上设置有接料电缸滑块312,接料电缸滑块312上安装有接料升降板310,接料升降电缸38带动接料电缸滑块312和接料升降板310上下移动。两块接料侧板314分别位于接料升降电缸38的两侧,两块接料侧板314上均安装有接料升降滑轨311,接料升降滑轨311上设置有接料升降滑块,接料升降板310与接料升降滑块相固定。接料升降板310的底部安装有治具支撑板313,治具支撑板313与接料升降板310之间还安装有接料加强

筋315。治具支撑板313上安装有圆形的接料转盘39,接料转盘39内制有用于放置注塑成型的勺子组件的接料放置槽391。如图3所示,接料放置槽391的槽壁制有若干个弧形的勺面接料槽392,勺面接料槽392槽壁的上部制成第一接料斜面399。接料放置槽391的中部制有圆形的勺柄接料凸台393,勺柄接料凸台393的上表面从中心到边缘依次制有若干个呈环形设置的接料定位块396以及若干个呈环形设置的勺柄接料卡块398。接料定位块396之间形成接料定位槽397,接料定位槽397两侧槽壁的上部制成第三接料斜面3910。勺柄接料卡块398之间形成勺柄接料槽394,勺柄接料槽394两侧槽壁的上部制成第二接料斜面395。勺子组件放置在接料转盘39上时,连接各勺子的浇口环位于勺柄接料凸台393的中间,勺子的勺面端紧贴勺面接料槽392,勺子的勺柄卡入勺柄接料槽394和接料定位槽397内,第一接料斜面399、第二接料斜面395和第三接料斜面3910均对勺子组件的放置起到导滑的作用。勺子组件放置好后,接料平移电机36和接料升降电缸38带动接料转盘39移动,配合滑轨37和配合滑块、接料升降滑轨311和接料升降滑块的配合对上述移动过程起到导滑的作用。

[0039] 上述技术方案中:接料背板32上安装有两组上缓冲器316和两组下缓冲器317,两组上缓冲器316分别位于接料背板32两侧面的上端,两组下缓冲器317分别位于接料背板32两侧面的下端。接料升降板310的两侧面均安装有接料升降定位块318。接料升降定位块318与上、下缓冲器316、317配合对接料升降板310和接料转盘39的升降起到定位的作用。

[0040] 上述技术方案中:如图1、4、5、6所示,移料机构4负责将勺子组件从接料移动机构3移动至转盘机构5上,并对勺子组件进行分切。移料机构4包括移料板42、移料电机44、整料移动组件、分料移动组件以及固定在机架台1上的移料立柱41,移料板42固定在移料立柱41的顶部。移料板42上固定有移料导向块43,移料电机44安装在移料导向块43上或者机架台1上,本实施例中,移料电机44安装在移料导向块43上,减少了移料电机44工作时受到小勺中转装置其他零部件的震动影响;同时使得移料电机44与移料机构4的其它部件组合形成独立的模块,方便安装和拆卸。移料导向块43上设置有移料滑块,移料滑块由移料电机44带动并可沿移料导向块43移动。移料电机44、移料导向块43以及移料滑块之间的传动方式与申请号为202110027391.6的血液测试机专利中移液电机、移液导向块以及移液滑块之间的传动方式相同。移料滑块上固定有移料连接板47。移料板42上还固定有两块移料凸板45,两块移料凸板45分别位于移料导向块43的上下两侧。两块移料凸板45上均安装有移料导轨46,移料导轨46上设置有移料平移滑块。整料移动组件包括整料移动板48,分料移动组件包括分料移动板49,整料移动板48和分料移动板49分别固定在移料连接板47的两端,整料移动板48和分料移动板49也与移料平移滑块相固定。

[0041] 上述技术方案中:整料移动组件还包括固定在整料移动板48上的整料支撑块432,整料支撑块432上安装有整料升降气缸410,整料升降气缸410上设置有整料滑块411,整料升降气缸410带动整料滑块411上下移动。整料滑块411的底部通过整料安装块412连接有整料吸盘安装板413,整料吸盘安装板413呈圆形,整料吸盘安装板413上安装有若干环绕整料安装块412设置的整料吸盘414。整料吸盘414用于吸取接料转盘39上的勺子组件,移料电机44和整料升降气缸410带动整料吸盘414吸取的勺子组件移动至转盘机构5。本实施例中整料吸盘414的数量为勺子组件中勺子数量的两倍,整料吸盘吸取的部位为勺子的勺柄处。

[0042] 上述技术方案中:分料移动组件还包括分料升降气缸417、切料升降气缸423、固定在分料移动板49底部的分料支撑板415,分料支撑板415的下方设置有分料压板416,分料支

撑板415的上方设置有分料缓冲器安装板421,分料支撑板415上穿设有分料导向柱420,分料导向柱420连接分料压板416和分料缓冲器安装板421。分料升降气缸417的缸筒固定在分料支撑板415上,分料压板416上通过第一接头板固定有第一活塞杆接头433,分料升降气缸417的活塞杆穿过分料支撑板415并与第一活塞杆接头433相固定,分料升降气缸417带动分料压板416上下移动。分料支撑板415上还安装有分料升降限位柱418和位于分料升降限位柱418两侧的分料导向套419,分料导向柱420滑动设置在分料导向套419内。分料缓冲器安装板421上设置有分料升降缓冲器422,分料升降缓冲器422与分料升降限位柱418配合对分料压板416的下移起到限位的作用。

[0043] 上述技术方案中:分料压板416的底部固定有压料块424和分料吸盘安装板425,压料块424呈中空的圆柱形,分料吸盘安装板425的底部安装有若干分料吸盘426,分料吸盘426的数量为整料吸盘414数量的一半,分料吸盘426负责吸取半圈的勺子,相当于一半数量的勺子。

[0044] 上述技术方案中:分料压板416上还通过第二接头板434固定有第二活塞杆接头435,切料升降气缸423的活塞杆固定在第二活塞杆接头435上。切料升降气缸423的底部设置有切料气缸板429,压料块424内设置有切刀连接块427,切料气缸板429和切刀连接块427之间由切料导向柱431连接,切刀连接块427的底部固定有切料刀428。分料压板416上还安装有切料导向套430,切料导向柱431滑动设置在切料导向套430内。切料升降气缸423带动切料刀428相对于分料压板416和压料块424上下移动。

[0045] 上述技术方案中:如图1、7、8、9所示,转盘机构5负责放置即将被移料机构4的分料移动组件分切的勺子组件。转盘机构5包括转盘气缸52和固定在机架台1上的转盘底板51。转盘底板51上设置有安装调节板53,安装调节板53上制有长条形的安装孔,螺钉穿过安装孔并将安装调节板53固定在转盘底板51上,安装调节板53上安装有转盘侧板54,转盘侧板54上固定有转盘支撑块55和转盘滑轨56。转盘气缸52固定在转盘支撑块55上。转盘滑轨56上设置有转盘滑块517,转盘滑块517上通过转盘齿条支撑块518固定有转盘齿条57。转盘气缸52的活塞杆与转盘齿条57相固定,转盘气缸52带动转盘齿条57移动,转盘气缸52和转盘滑块配合对转盘齿条57的移动起到导滑的作用。

[0046] 上述技术方案中:转盘底板51上安装有转盘轴承块58,转盘轴承块58呈中空设置,转盘轴承块58的侧面制有齿条孔。转盘轴承块58内设置有转轴512,转轴512上套设有转盘齿轮510和两个垫圈511,垫圈511位于转盘齿轮510的上下两侧,垫圈511对转盘齿轮510起到定位的作用。转轴512通过两个配合轴承519与转盘轴承块58的内壁固定,转轴512和转盘齿轮510可以相对于转盘轴承块58旋转。转盘齿轮510露出齿条孔,转盘齿条57与转盘齿轮510相啮合,转盘齿条57移动带动转盘齿轮510旋转。安装调节板53上长条形的安装孔方便转盘气缸52调整与转盘齿轮510的啮合程度。

[0047] 上述技术方案中:转轴512的顶部固定有转盘垫板521,转盘垫板521上通过固定柱520固定有切料转盘59。切料转盘59内制有切料放置槽591,移料机构4的整料移动组件将勺子组件从接料移动机构3移动至切料转盘59上,勺子组件位于切料放置槽591内并被移料机构4的分料移动组件分切。切料放置槽591的槽壁上制有若干弧形的勺面切料槽592,勺面切料槽592槽壁的上部制成第一切料斜面599。切料转盘59内制有切料放置槽591,勺子组件位于切料放置槽591内,切料放置槽591的槽壁上制有若干个弧形的勺面切料槽592,勺面切料

槽592槽壁的上部制成第一切料斜面599,切料放置槽591的槽底由中心到边缘依次制有勺柄切料凸台593、呈环形设置的若干勺柄切料托块5913以及呈环形设置的若干勺面切料托块5911,相邻的两个勺面切料托块5911相对的一侧面均制有勺面托块斜面5912,相邻的两个勺柄切料托块5913相对的一侧面均制有勺柄托块斜面5914,勺柄切料凸台593的上表面由中心到边缘依次制有切料碎屑孔595、呈环形设置的若干切料定位块596以及一圈勺柄切料凸环598,勺柄切料凸环598上制有若干勺柄切料槽594,勺柄切料槽594两侧槽壁的上部制成第二切料斜面,切料定位块596之间形成切料定位槽597,切料定位槽597两侧槽壁的上部制成第三切料斜面5910。勺子组件放置在切料转盘59上时,连接各勺子的浇口环位于切料碎屑孔595的上方,勺子的勺面端紧贴勺面切料槽592,勺子的勺柄卡入勺柄切料槽594和切料定位槽597内,第一切料斜面599、第二切料斜面和第三切料斜面5910均对勺子组件的放置起到导滑的作用。勺面托块斜面5912对勺子勺面起到承托的作用,勺柄托块斜面5914对勺子勺面和勺柄的连接处起到承托和定位的作用。整料移动组件带动整料吸盘414吸取的勺子组件移动至切料转盘59上。切料转盘59的底部固定有下料导向框513,移料机构4中切料刀428切料后勺子组件的浇口环部分以及碎屑从切料碎屑孔595掉落至下料导向框513内。切料转盘59对勺子组件进行定位,防止分切时勺子组件出现晃动,保证分切的成功。

[0048] 上述技术方案中:转盘底板51上还固定有两块旋转缓冲固定块514,两块旋转缓冲固定块514上均安装有旋转缓冲器515,转盘垫板521上固定有旋转缓冲限位块516。转盘气缸52带动转盘齿条57移动,从而带动转盘齿轮510、转轴512、转盘垫板521和切料转盘59旋转,旋转缓冲限位块516和旋转缓冲器515配合对上述旋转过程起到限位的作用,使得切料转盘59恰好旋转180°。

[0049] 上述技术方案中:如图1、10、11、12、13、14所示,转运机构6负责将分切好仍呈圆形排列的勺子变成直线排列。转运机构6包括中转气缸61和固定在机架台1上的中转底板62。中转底板62上固定有中转背板63,中转气缸61固定在中转背板63上。中转气缸61的活塞杆上通过中转连接块66固定有中转齿条67。中转背板63上还固定有中转移动滑轨64和两块中转移动缓冲块65,两块中转移动缓冲块65上均安装有中转移动缓冲器68。中转移动滑轨64上设置有中转移动滑块626,中转移动滑块626通过中转齿条支撑块627与中转齿条67相固定。中转气缸61带动中转连接块66、中转齿条67和中转齿条支撑块移动,中转移动滑轨64和中转移动滑块配合对上述移动过程起到导滑的作用,两个中转移动缓冲器68分别与中转连接块66、中转齿条支撑块627配合对上述移动过程起到限位的作用。

[0050] 上述技术方案中:转运机构6还包括第一链轮614和第二链轮616,第一链轮614和第二链轮616之间连接有链条617。第一链轮614内设置有主动轴612,主动轴612的下端固定有中转齿轮613,中转齿轮613与中转齿条67相啮合,中转齿条67移动带动中转齿轮613、第一链轮614、第二链轮616旋转,从而带动链条617移动。第二链轮616内设置有从动轴。中转底板62上通过第一中转立柱618固定有链轮安装板610,链轮安装板610上通过第二中转立柱固定有中转顶板615。链轮安装板610内固定有主动下轴承座611,主动下轴承座611内固定有主动下轴承,主动轴612穿设在主动下轴承的内部。中转顶板615内固定有主动上轴承座628,主动上轴承座628内固定有主动上轴承,主动轴612的顶部穿过第一链轮614并位于主动上轴承内。链轮安装板610内还固定有从动下轴承座629,从动下轴承座629内固定有从动下轴承,从动轴穿设在从动下轴承内。中转顶板615内还固定有从动上轴承座,从动上轴

承座内固定有从动上轴承,从动轴的顶部穿过第二链轮616并位于从动上轴承内。

[0051] 上述技术方案中:第一链轮614和第二链轮616的底部均设置有链轮限位块630,链轮安装板610上通过第三中转缓冲块631安装有第三中转缓冲器632,第三中转缓冲器632与链轮限位块630配合对第一链轮614和第二链轮616的移动起到限位和缓冲的作用。

[0052] 上述技术方案中:转运机构6还包括若干中转治具69,中转治具69的数量与分料吸盘426吸取的勺子的数量相同。中转治具69的底部安装有治具连接块695,治具连接块695与链条617相固定。中转治具69的顶部制有第一中转凸块691、第二中转凸块692、第三中转凸块693和第四中转凸块694,第一中转凸块691上制有中转弧形槽6911,中转弧形槽6911的上部制成第一中转斜面6912。第二中转凸块692设有两个,两个第二中转凸块692相对的一侧均制有中转托勺斜面6921。第三中转凸块693设有两个,两个第三中转凸块693相对的一侧制成中转弧形面6931,中转弧形面6931的上部制成第二中转斜面6932。第四中转凸块694上表面的两端分别制有中转夹块6941和中转托块6942,中转夹块6941上制有中转夹槽6943,中转夹槽6943两侧槽壁的上部制成第三中转斜面6944。分料吸盘426将吸取的勺子放置在中转治具69上,勺子放置好后,勺子勺面的一端与中转弧形槽6911相接触,勺子勺柄的一端放置在中转托块6942上,勺子勺柄卡入中转夹槽6943内,中转托勺斜面6921和中转弧形面6931均对勺子起到承托的作用。第一中转斜面6912和第三中转斜面6944方便勺子卡入中转弧形槽6911和中转夹槽6943内。

[0053] 上述技术方案中:治具连接块695上设置有第一滑轮696,中转治具69上还安装有第二滑轮697。链轮安装板610上安装有第一导向板619,第一导向板619上制有第一导向槽6191,第一滑轮696位于第一导向槽6191内。中转顶板615上安装有第二导向板620,第二导向板620上制有第二导向槽6201,第二滑轮697位于第二导向槽6201内。

[0054] 上述技术方案中:中转顶板615还通过第一中转缓冲块621固定有第一中转缓冲器622。第一导向板619上通过第二中转缓冲块624固定有第二中转缓冲器625。第一导向板619上还安装有辅助定位气爪623,辅助定位气爪623两侧的活塞杆上安装有定位夹爪633。其中一个中转治具69的侧面安装有治具定位块634。分料吸盘426放料时,中转治具69呈弧形排列,本实施例中具体呈半圆形排列,呈半圆形排列的中转治具69的一端与第一中转缓冲器622相接触。分料吸盘426放料完毕后,中转气缸61带动中转齿条67移动,从而带动中转齿轮613和第一链轮614旋转,第二链轮616也在旋转,链条617开始带动中转治具69移动,第一滑轮696和第一导向槽配合、第二滑轮697和第二导向槽配合对中转治具69的移动起到导向和导滑的作用。直到上述呈半圆形排列的中转治具69转变为直线排列后,其另一端的中转治具69与第二中转缓冲器625相接触,中转气缸61停止运行;并且此时治具定位块634恰好位于两个定位夹爪633的中间,辅助定位气爪623可以带动两定位夹爪633夹住治具定位块634,如果此时治具定位块634没有位于两个定位夹爪633的中间,则说明中转治具69出现位置偏移,那么需要停止运行并发出警报。第一中转缓冲器622和第二中转缓冲器625对中转治具69的移动起到限位的作用,辅助定位气爪623和治具定位块634配合对中转治具69起到定位的作用。

[0055] 上述技术方案中:如图1、15、16所示,送料机构7负责夹取转运机构6上呈直线排列的勺子并带动勺子移动至成品移动机构8。送料机构7包括送料平移电机72、送料升降电机73以及固定在机架台1上的送料立柱71。送料立柱71的顶部安装有送料背板74,送料背板74

上安装有送料平移导向块75,送料平移电机72安装在送料平移导向块75或者机架台1上。本实施例中,送料平移电机72安装在送料平移导向块75上,减少了送料平移电机72工作时受到小勺中转装置其他零部件的震动影响;同时使得送料平移电机72与送料机构7的其它部件组合形成独立的模块,方便安装和拆卸。送料平移导向块75上设置有送料平移滑块76,送料平移滑块76由送料平移电机72带动并可沿送料平移导向块75移动。送料平移电机72、送料平移导向块75和送料平移滑块76之间的传动方式与申请号为202110027391.6的血液测试机专利中标本电机、标本导向块以及标本定位滑块之间的传动方式相同。送料背板74上还安装有送料凸块77,送料凸块77上安装有送料滑轨78,送料滑轨78上设置有送料滑块79。送料平移滑块76和送料滑块79之间固定有送料连接块710,送料升降电缸73固定在送料连接块710上。送料升降电缸73上设置有送料升降滑块711,送料升降电缸73带动送料升降滑块711上下移动。送料升降滑块711上固定有送料气爪固定板712,送料气爪固定板712底部固定有若干组送料气爪组件。送料气爪组件包括送料夹取气爪713、第一取料导向块714和第二取料导向块715,第一取料导向块714和第二取料导向块715分别位于送料夹取气爪713的两侧。送料夹取气爪713和第一取料导向块714分别固定在送料气爪固定板712的两侧面,第二取料导向块715固定在送料夹取气爪713上。第一取料导向块714和第二取料导向块715上均制有取料导向槽716。送料夹取气爪713两侧的气爪活塞杆上均固定有气爪垫块,两个气爪垫块的底部均固定有送料夹指717。两个送料夹指717相对的一侧均制有送料夹取槽7171。取料时勺子的勺柄进入到取料导向槽716内,以此对勺子进行定位,防止勺子位置偏移,方便后续夹取;接着送料夹取气爪713带动两个送料夹指717夹取勺子的勺柄处;送料平移电机72和送料升降电缸73带动勺子移动至成品移动机构8。

[0056] 上述技术方案中:如图1、17、18所示,成品移动机构8负责向成品下料机构9转运勺子。成品移动机构8包括成品移动电机81、成品升降气缸82以及固定在机架台1上的移动底板83。移动底板83上固定有成品移动导向块84,成品移动电机81安装在成品移动导向块84或者机架台1上。本实施例中,成品移动电机81安装在成品移动导向块84上,减少了成品移动电机81工作时受到小勺中转装置其他零部件的震动影响;同时使得成品移动电机81与成品移动机构8的其它部件组合形成独立的模块,方便安装和拆卸。成品移动导向块84上设置有成品移动滑块813,成品移动滑块813由成品移动电机81带动并可沿成品移动导向块84移动。成品移动电机81、成品移动导向块84和成品移动滑块813之间的传动方式与申请号为202110027391.6的血液测试机专利中标本电机、标本导向块以及标本定位滑块之间的传动方式相同。移动底板83上还固定有两块移动侧板85,移动侧板85的顶部固定有移动滑轨86,移动滑轨86上设置有移动滑块812。移动滑块812和成品移动滑块813之间固定有移动支撑板87,成品升降气缸82固定在移动支撑板87的底部。移动支撑板87上设置有移动导向套88,移动导向套88内穿设有移动导向柱816,移动导向柱816的顶部固定有治具升降板810,移动导向柱816的底部固定有移动限位板811。成品升降气缸82的活塞杆固定在治具升降板810的底部,成品升降气缸82带动治具升降板810上下移动。移动支撑板87上安装有移动下缓冲器814,移动下缓冲器814与移动限位板811相接触时,治具升降板810移至最高处;治具升降板810上安装有移动上缓冲器815,移动上缓冲器815与移动支撑板87相接触时,治具升降板810移至最低处。

[0057] 上述技术方案中:治具升降板810上固定有两个成品移动治具89。成品移动治具89

的上表面制有第一移动凸块891、第二移动凸块892、第三移动凸块893、第四移动凸块894和第五移动凸块895。第一移动凸块891上制有若干移动弧形槽8911,移动弧形槽8911的上部制成第一移动斜面。第二移动凸块892设有若干个,相邻两个第二移动凸块892相对的侧面均制有移动托勺斜面8921。第三移动凸块893设有若干个,相邻两个第三移动凸块893相对的侧面均制成移动弧形面8931,移动弧形面8931的上部制成第二移动斜面。第三移动凸块893靠近第二移动凸块892的侧面还制有移动凹槽8932,成品移动治具89通过螺钉固定在治具升降板810上,移动凹槽8932防止第三移动凸块893与螺钉安装之间发生干涉。第四移动凸块894制有若干移动夹槽8941,移动夹槽8941两侧槽壁的上部制成第三移动斜面8942。第五移动凸块895上制有若干移动定位槽8951,移动定位槽8951两侧槽壁的上部制成第四移动斜面8952。送料机构7夹取转运机构6上呈直线排列的勺子并带动勺子移动至移动治具89上,勺子放置好后,勺子勺面的一端与移动弧形槽8911相接触,勺子勺柄卡入移动夹槽8941和移动定位槽8951内,移动托勺斜面8921和移动弧形面8931均对勺子起到承托的作用。第一移动斜面和第三移动斜面8942方便勺子卡入移动弧形槽8911和移动夹槽8941内。

[0058] 上述技术方案中:如图1、19、20所示,成品下料机构9共设有两组,分别位于成品移动机构8的两侧,分别用于夹取两个成品移动治具89上的勺子。成品下料机构9负责夹取成品移动机构8上的勺子并移动至下一工位的包装设备。成品下料机构9包括下料平移电机92以及固定在机架台1上的下料立柱91。下料立柱91的顶部安装有下列背板94,下料背板94上安装有下列平移导向块95,下料平移电机92安装在下列平移导向块95或者机架台1上。本实施例中,下料平移电机92安装在下列平移导向块95上,减少了下列平移电机92工作时受到小勺中转装置其他零部件的震动影响;同时使得下列平移电机92与成品下料机构9的其它部件组合形成独立的模块,方便安装和拆卸。下列平移导向块95上设置有下列平移滑块96,下列平移滑块96由下列平移电机92带动并可沿下列平移导向块95移动。下列平移电机92、下列平移导向块95以及下列平移滑块96之间的传动方式与申请号为202110027391.6的血液测试机专利中移液电机、移液导向块以及移液滑块之间的传动方式相同。下列背板94上还安装有下列凸块97,下列凸块97上安装有下列滑轨98,下列滑轨98上设置有下列滑块99。下列平移滑块96和下列滑块99之间固定有下列连接块910,下列连接块910的底部固定有下列气爪固定板912,下列气爪固定板912的底部固定有若干组下列气爪组件,下列气爪组件的结构与送料气爪组件的结构相同。下列气爪组件包括下列夹取气爪913、第一下料导向块914和第二下料导向块915,下列夹取气爪913和第一下料导向块914分别固定在下列气爪固定板912的两侧面,第二下料导向块915固定在下列夹取气爪913上。第一下料导向块914和第二下料导向块915上均制有下列导向槽916。下列夹取气爪913两侧的气爪活塞杆上均固定有气爪垫块911,两个气爪垫块911的底部均固定有下列夹指917。两个下列夹指917相对的一侧均制有下列夹取槽9171。取料时勺子的勺柄进入到下列导向槽916内,以此对勺子进行定位,方便后续夹取;接着下列夹取气爪913带动两个下列夹指917夹取勺子的勺柄处;下列平移电机92带动勺子移动至下一个工位。

[0059] 本实用新型的工作过程如下,勺子组件注塑成型后,勺子组件位于接料转盘39上,接料平移电机36和接料升降电缸38带动接料转盘39移动至与移料机构4配合。移料电机44和整料升降气缸410带动整料吸盘414移动,整料吸盘414吸取接料转盘39上的勺子组件,接着整料吸盘414移动至转盘机构5的切料转盘59上方并释放勺子组件,勺子组件被切料转盘

59定位。

[0060] 移料电机44和分料升降气缸417带动分料压板416和分料吸盘426下移,分料吸盘426吸取切料转盘59上半圈的勺子,相当于一半数量的勺子,压料块424的底部压住各勺子的勺柄端。上述过程中切料升降气缸423不动,切料刀428缩进压料块424内,切料升降气缸423与分料压板416拉开一段距离。接着分料升降气缸417不动,切料升降气缸423开始向下运动缩短与分料压板416之间的距离,同时切料刀428被切料升降气缸423带动伸出压料块424的底部并对勺子组件的浇口环进行分切,使得各勺子与浇口环分离,浇口环以及碎屑从切料碎屑孔595掉落至下料导向框513内。移料电机44和分料升降气缸417带动分料吸盘426吸取的已分切的半圈勺子移动至转运机构6。

[0061] 转运机构6接收分切完毕的勺子之前,呈半圆形排列的中转治具69的一端与第一中转缓冲器622相接触,中转治具69接收到分切完毕后的半圈勺子后,中转气缸61带动中转齿条67移动,从而带动中转齿轮613、第一链轮614、第二链轮616旋转,链条617和中转治具69移动。直到上述呈半圆形排列的中转治具69转变为直线排列后,其另一端的中转治具69与第二中转缓冲器625相接触,中转气缸61停止运行,之前呈半圆形排列的各勺子也被带动呈直线排列。

[0062] 接着开始下料,送料机构7的送料平移电机72和送料升降电缸73带动送料气爪组件移动,送料气爪组件夹取直线排列的各勺子,送料平移电机72和送料升降电缸73带动各勺子移动至成品移动机构8的其中一个成品移动治具89上。成品移动电机81和成品升降气缸82带动成品移动治具89上的勺子往靠近成品下料机构9的方向移动。其中一组成品下料机构9的下料平移电机92带动下料气爪组件移动,下料气爪组件夹取成品移动治具89上的勺子,下料平移电机92带动勺子移动至下一个工位开始下料。

[0063] 当中转治具69上的勺子被送料机构7取走时,中转治具69复位至与第一中转缓冲器622相接触的状态,转盘气缸52带动转盘齿条57移动,从而带动转盘齿轮510、转轴512、转盘垫板521和切料转盘59旋转,旋转缓冲限位块516和旋转缓冲器515配合对上述旋转过程起到限位的作用,使得切料转盘59恰好旋转 180° ,旋转完毕后切料转盘59上另一半的分切后的勺子可以被分料吸盘426吸取。分料吸盘426吸取切料转盘59上另一半圈的勺子,移料电机44和分料升降气缸417带动勺子移动至复位完毕的中转治具69上。接着转运机构6带动另一半圈的分切后的勺子呈直线排列。

[0064] 由于成品下料机构9中若干组下料气爪组件的下料动作不是同时下料,而是陆续下料,因此该组成品下料机构9的全部下料气爪组件下料完成需要一定的时间。该成品下料机构9下料完毕之前,当成品移动治具89上的勺子被成品下料机构9取走时,成品移动治具89往靠近送料机构7的方向移动,送料气爪组件夹取直线排列的剩余勺子,送料平移电机72和送料升降电缸73带动剩余勺子移动至成品移动机构8的另一个成品移动治具89上。成品移动电机81和成品升降气缸82带动成品移动治具89上的勺子往靠近成品下料机构9的方向移动。另一组成品下料机构9的下料平移电机92带动下料气爪组件移动,下料气爪组件夹取成品移动治具89上的勺子,下料平移电机92带动勺子移动至下一个工位,等待下料。送料机构7、成品移动机构8和两组成品下料机构9配合防止下料中断,充分利用时间,提高生产节拍。

[0065] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人

员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应落入本实用新型的保护范围内。

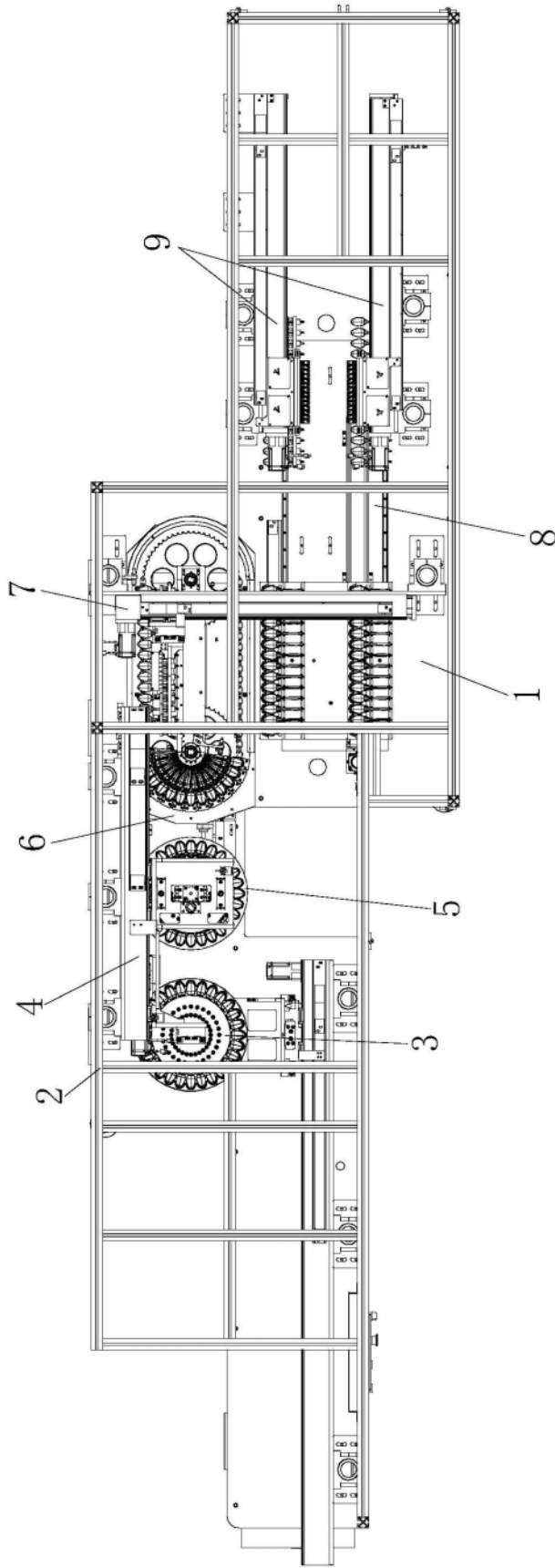


图1

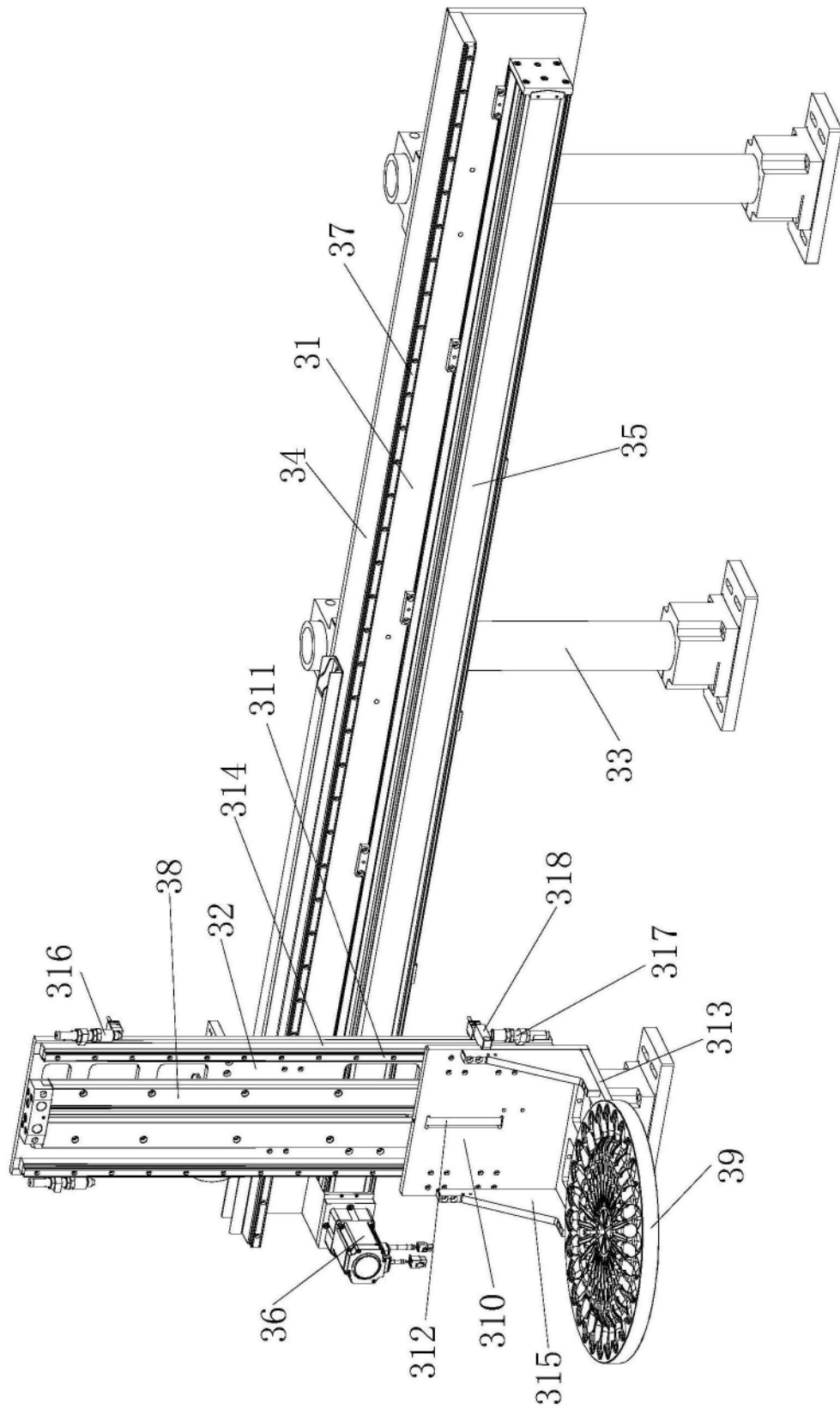


图2

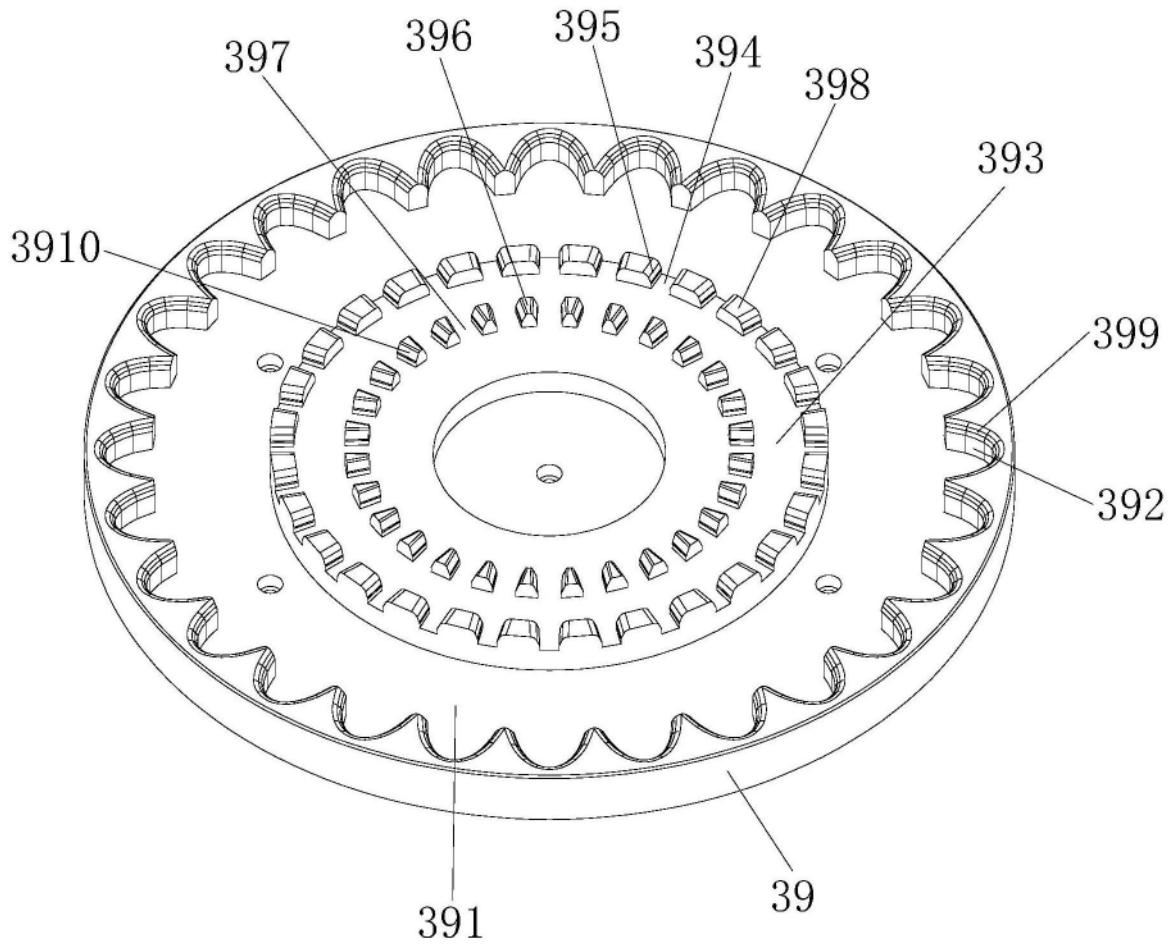


图3

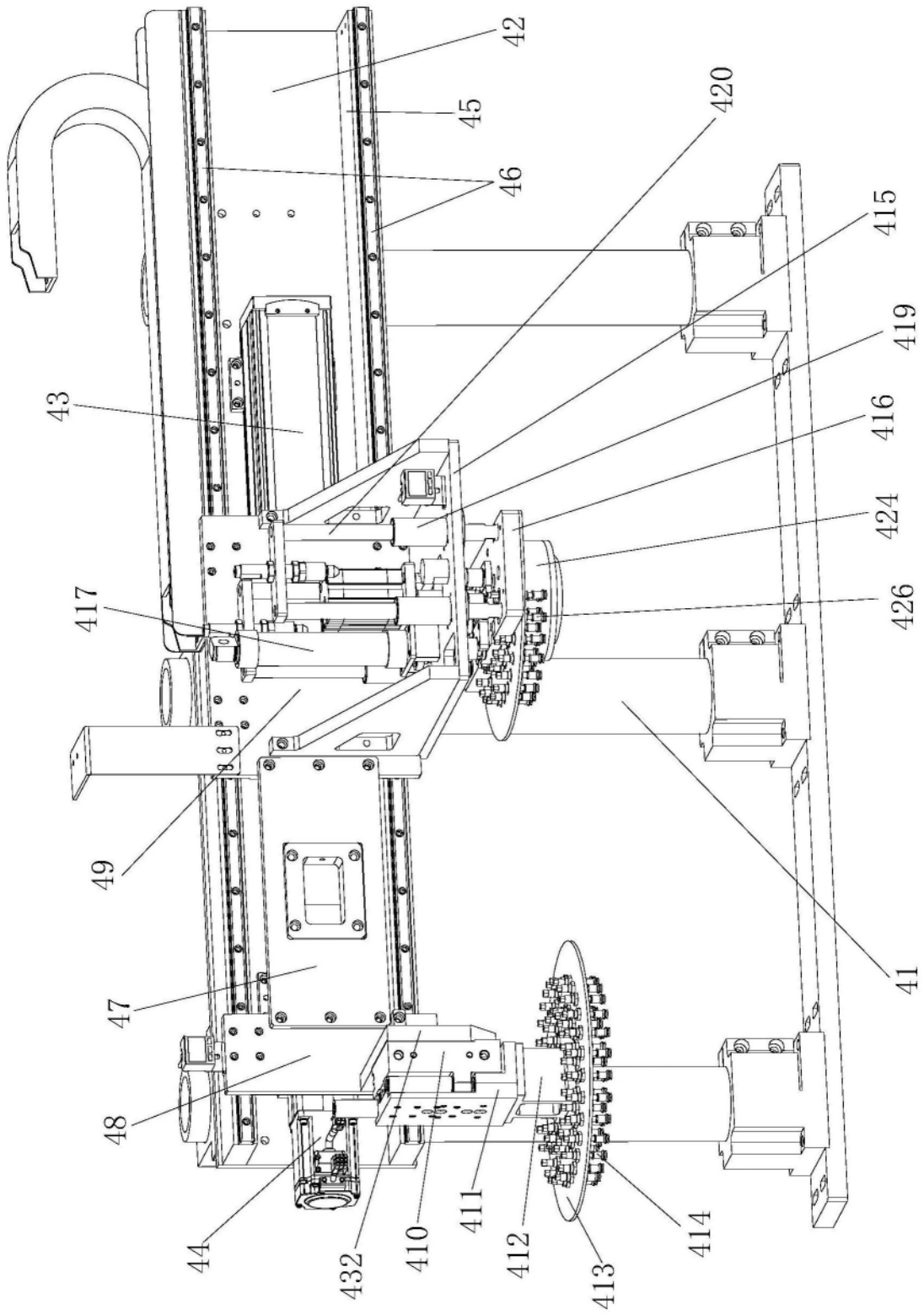


图4

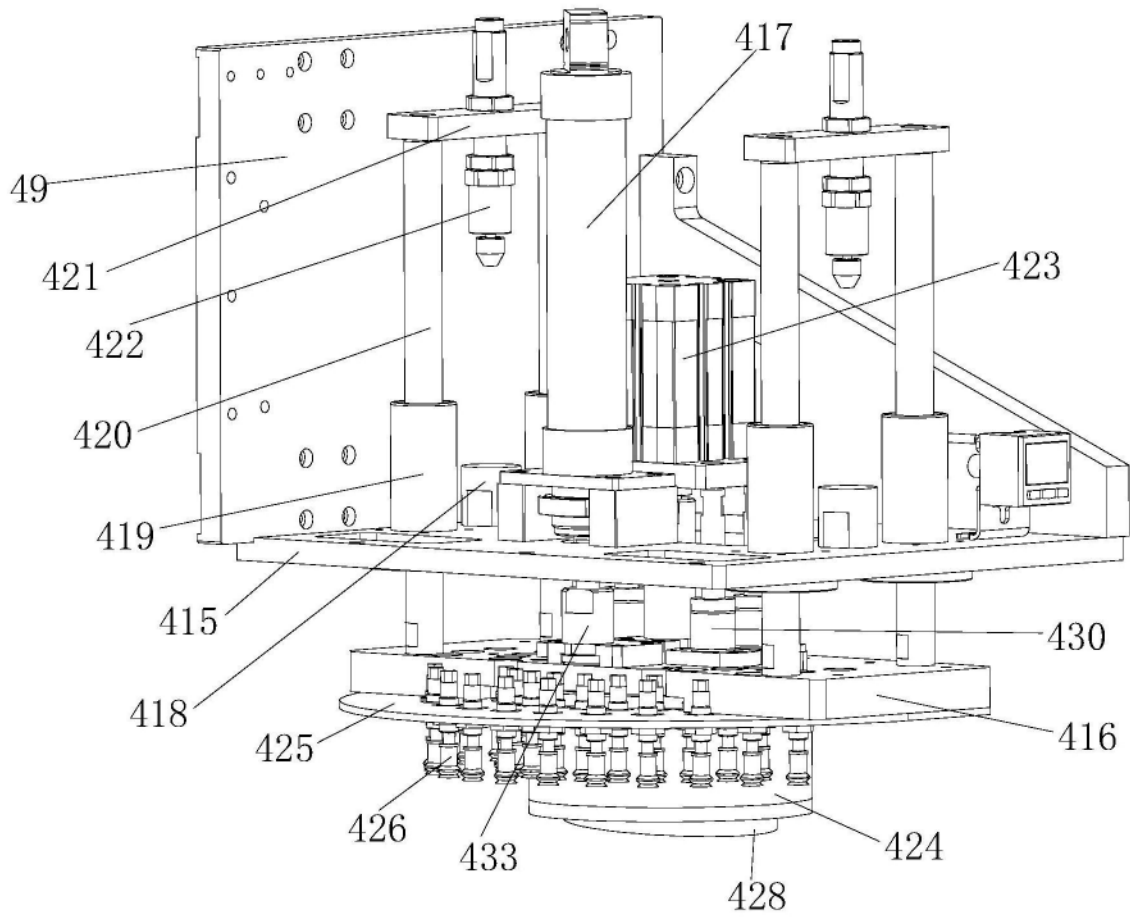


图5

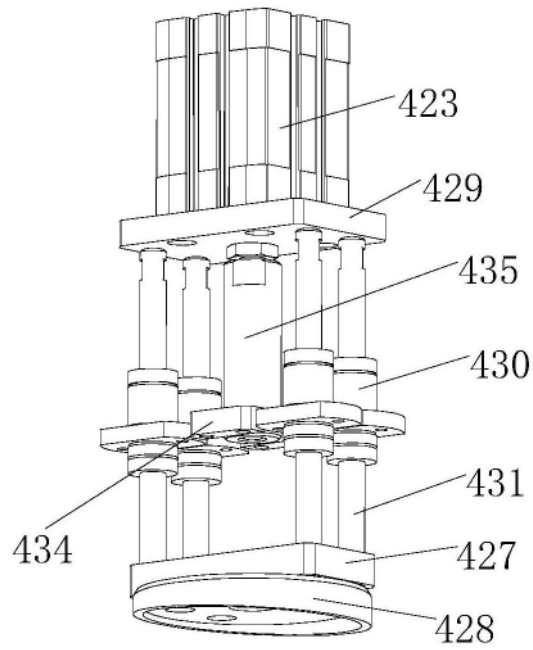


图6

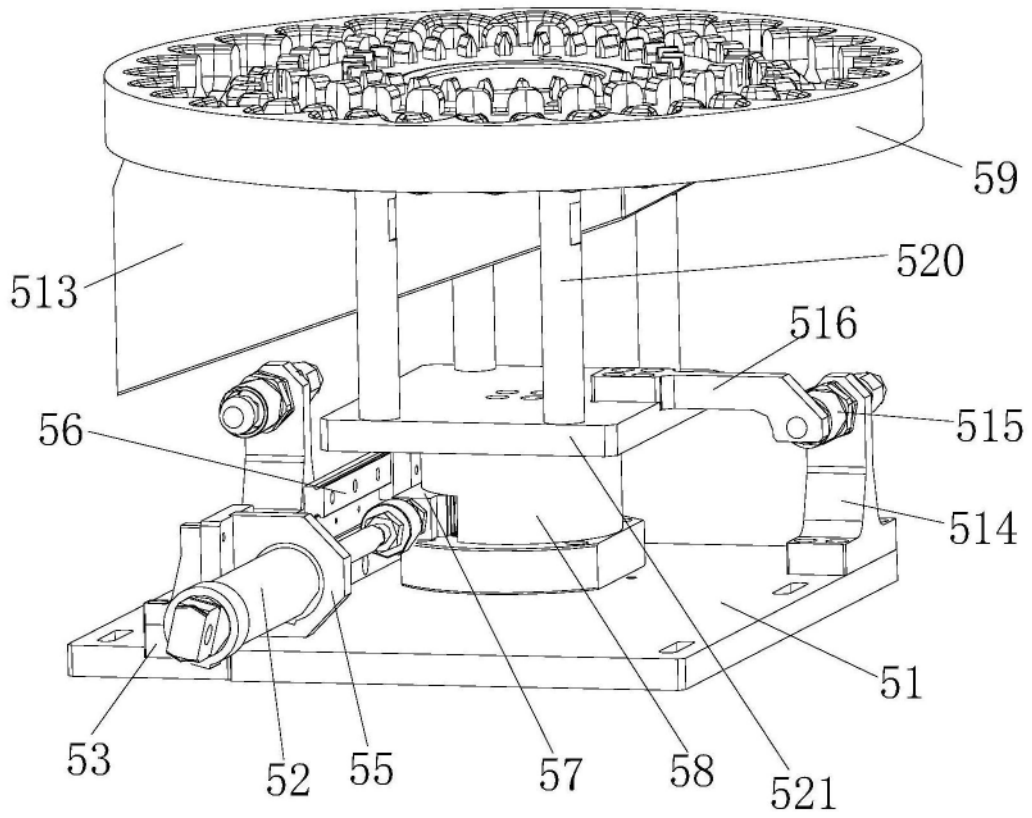


图7

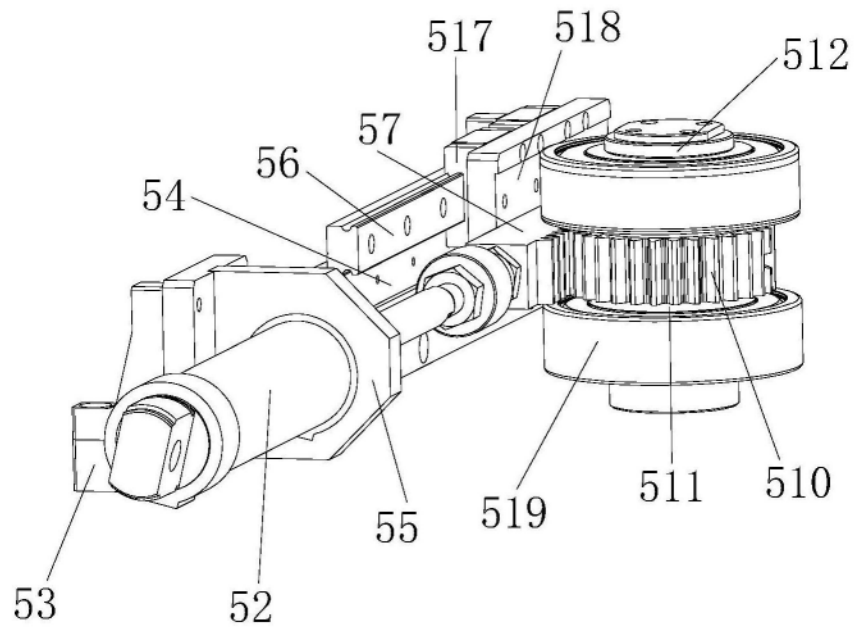


图8

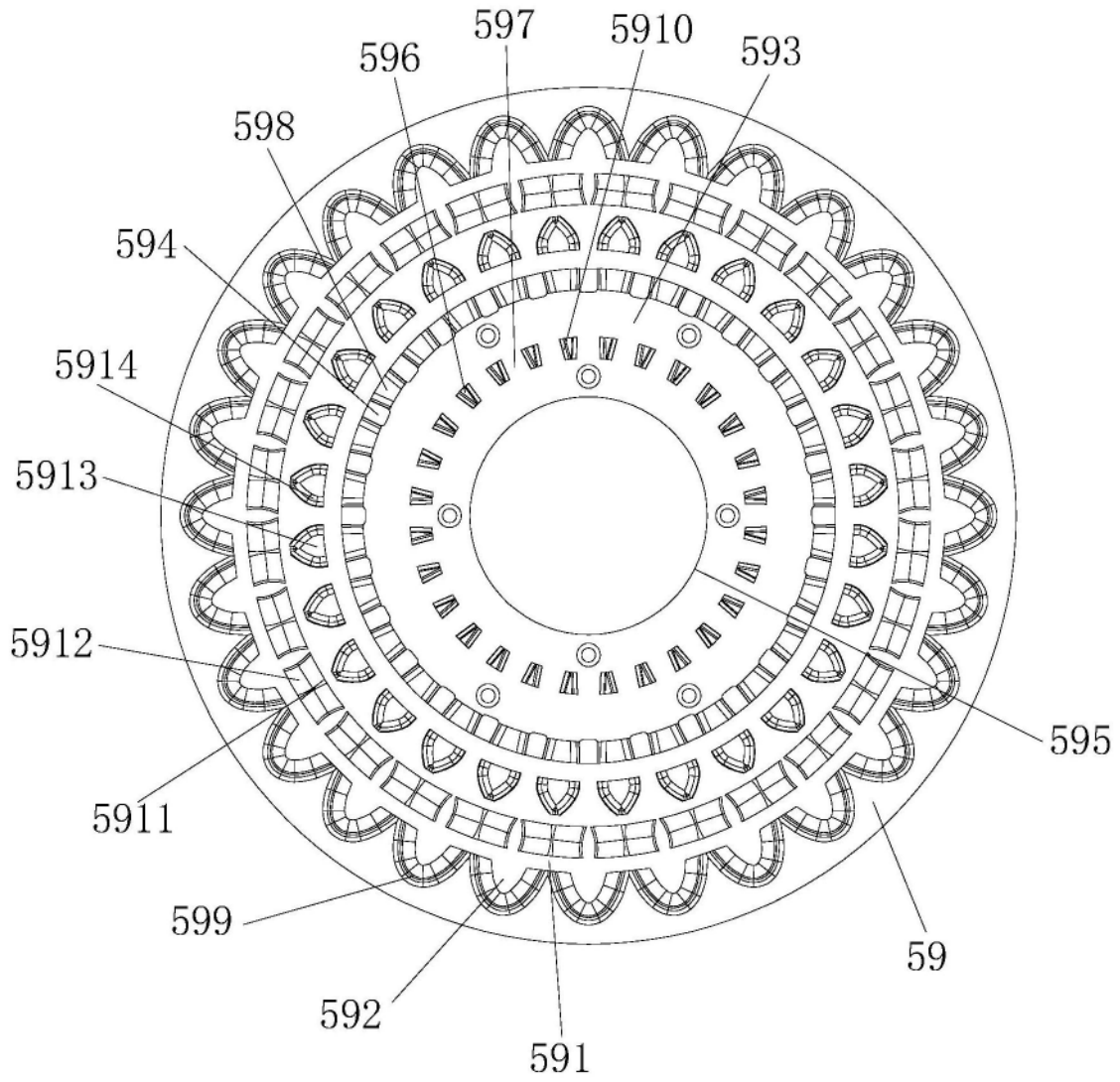


图9

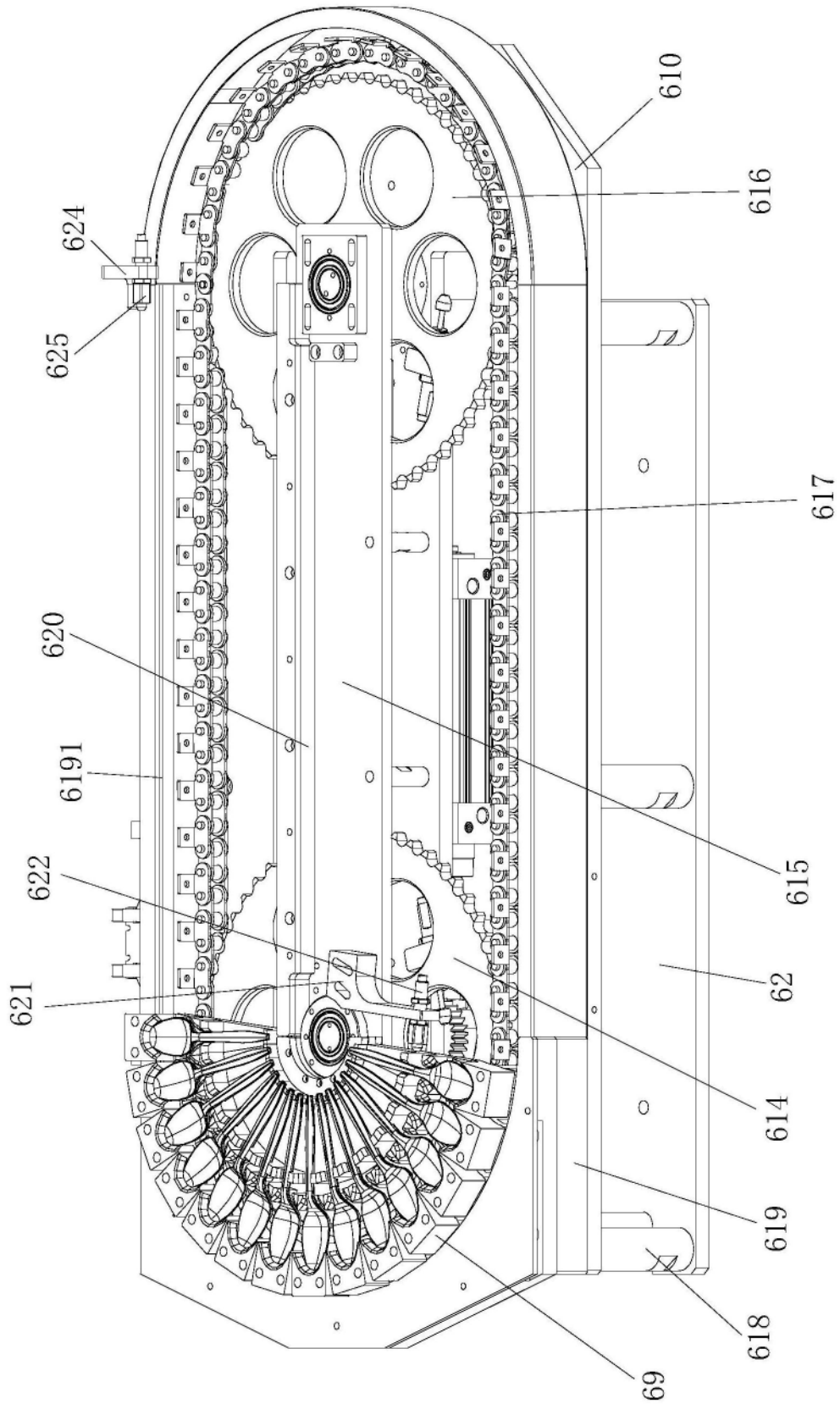


图10

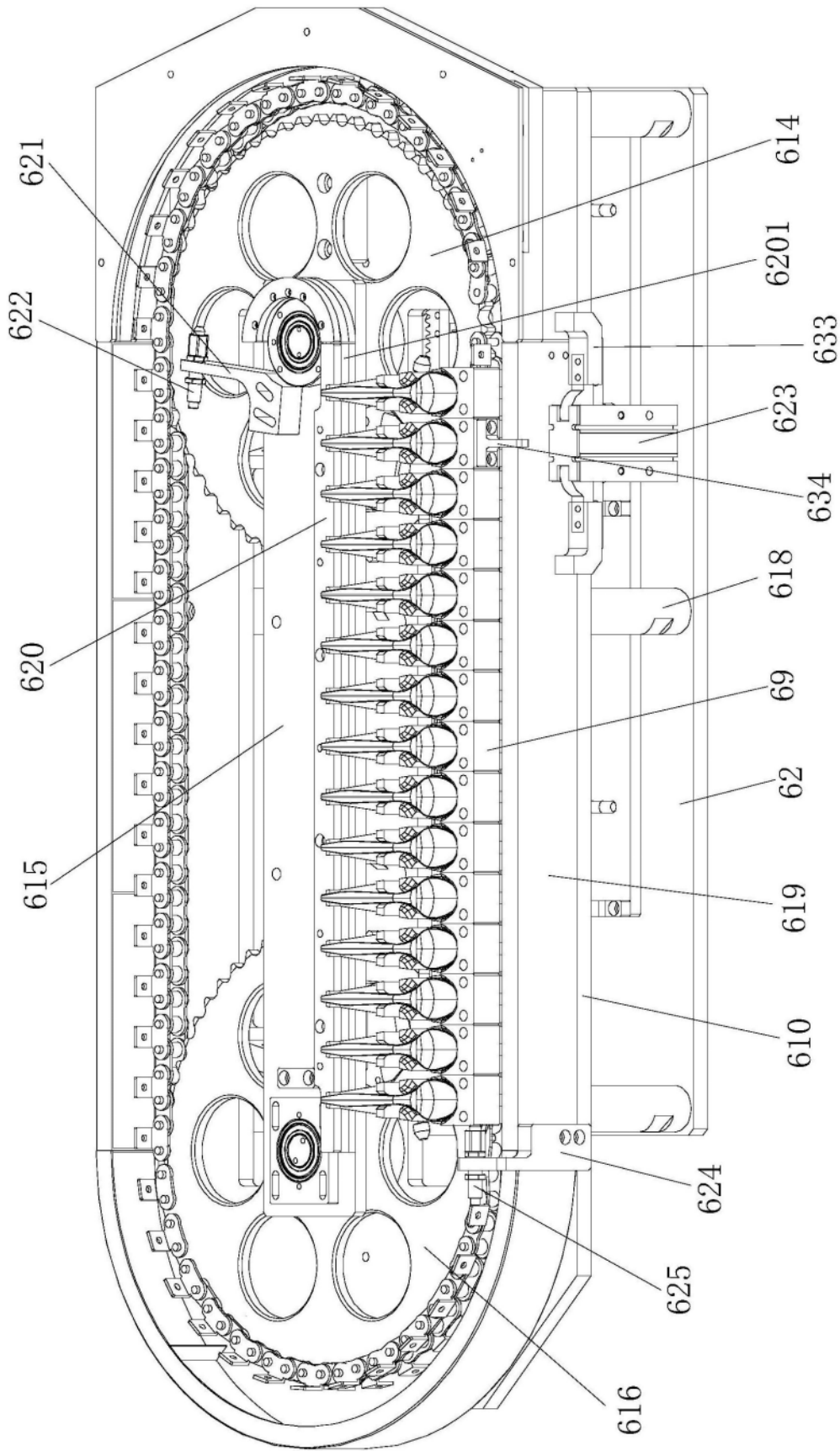


图11

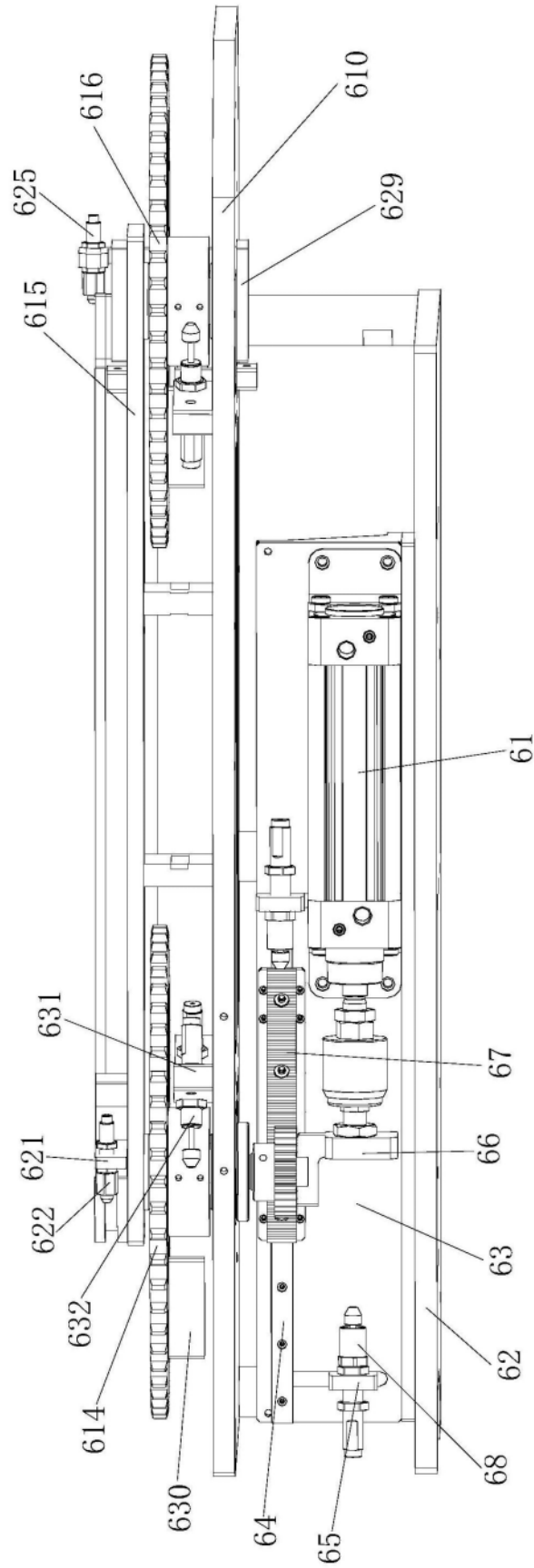


图12

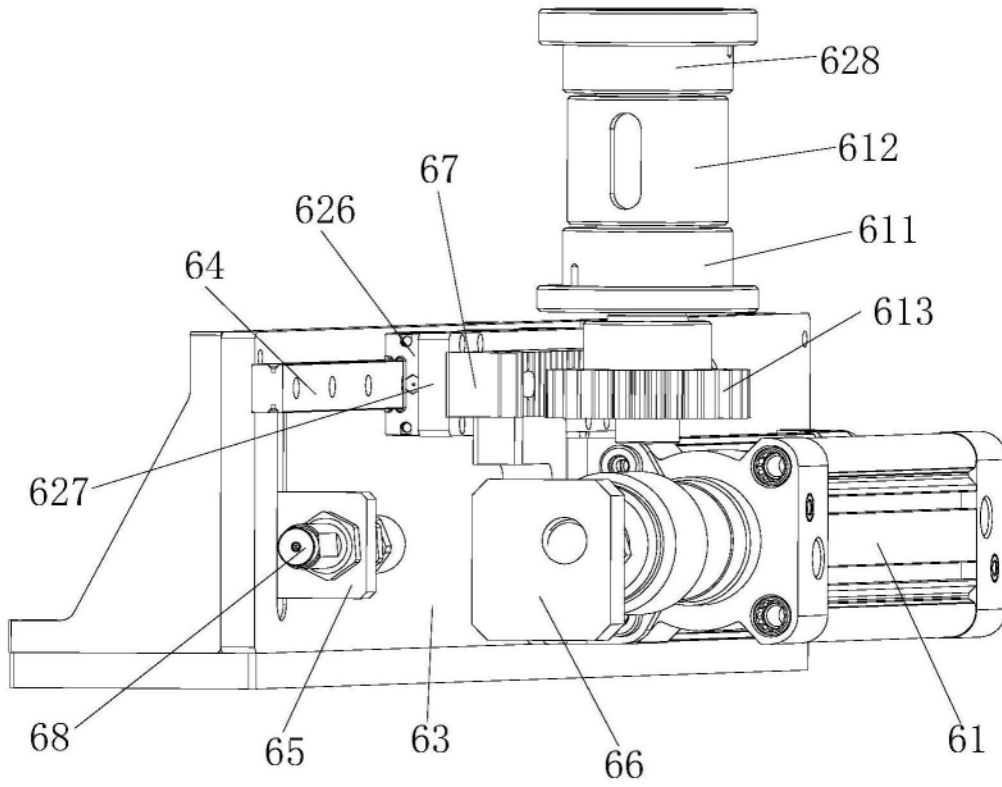


图13

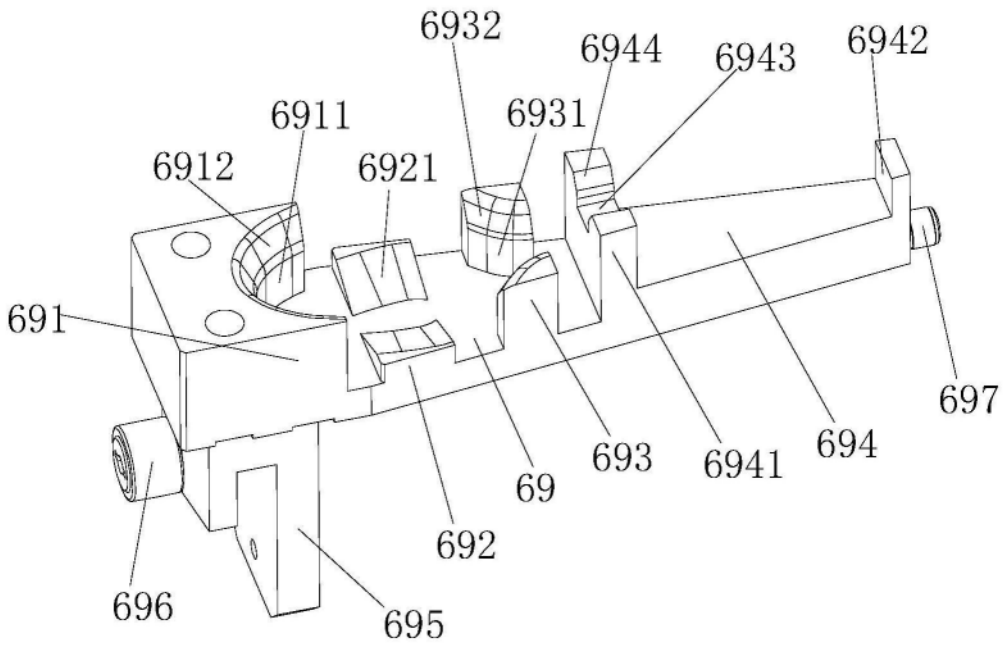


图14

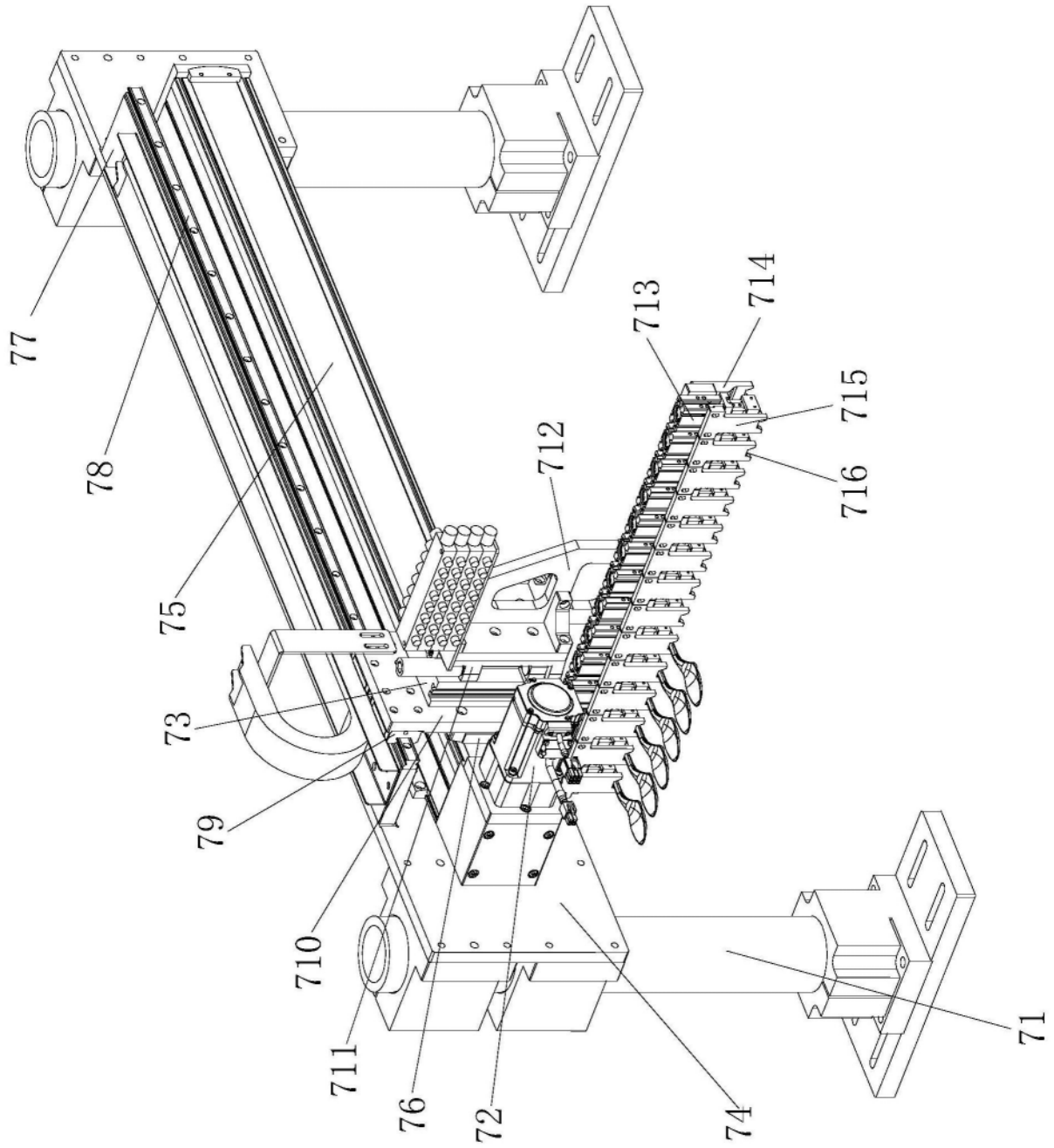


图15

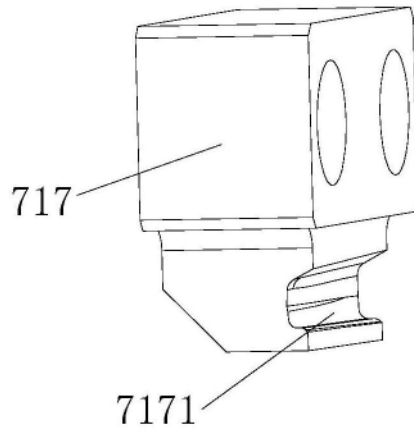


图16

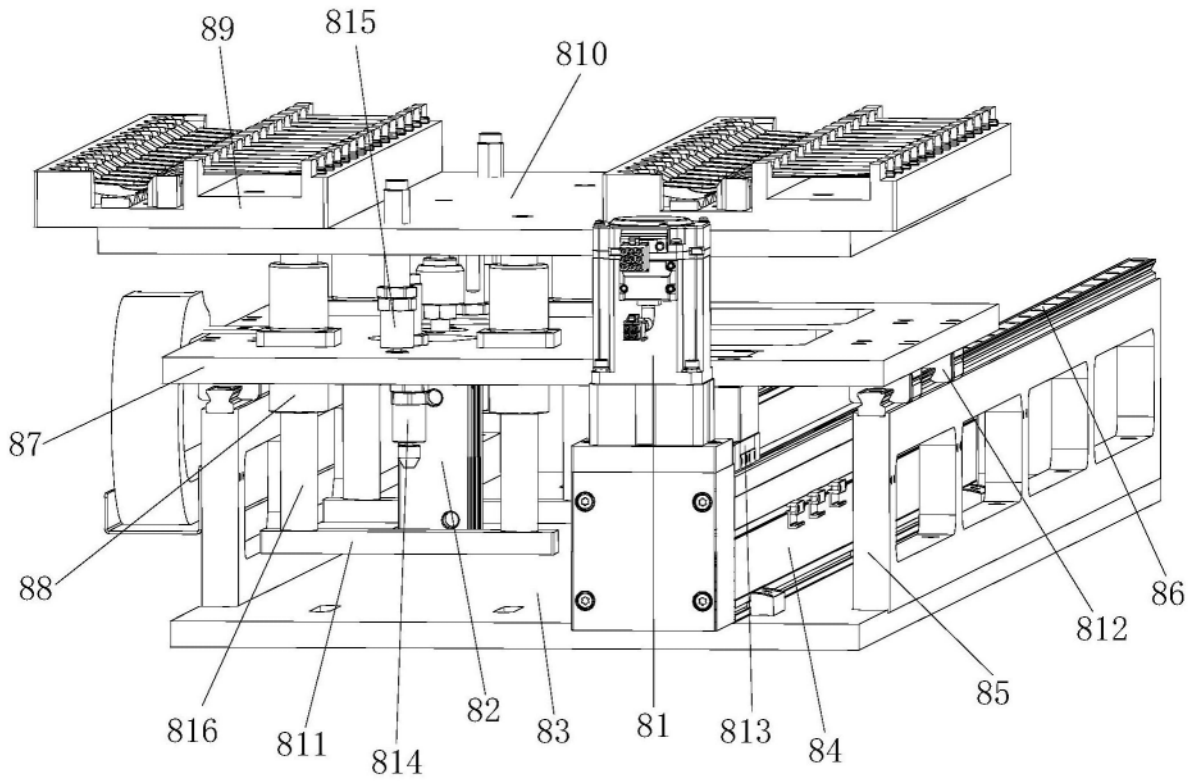


图17

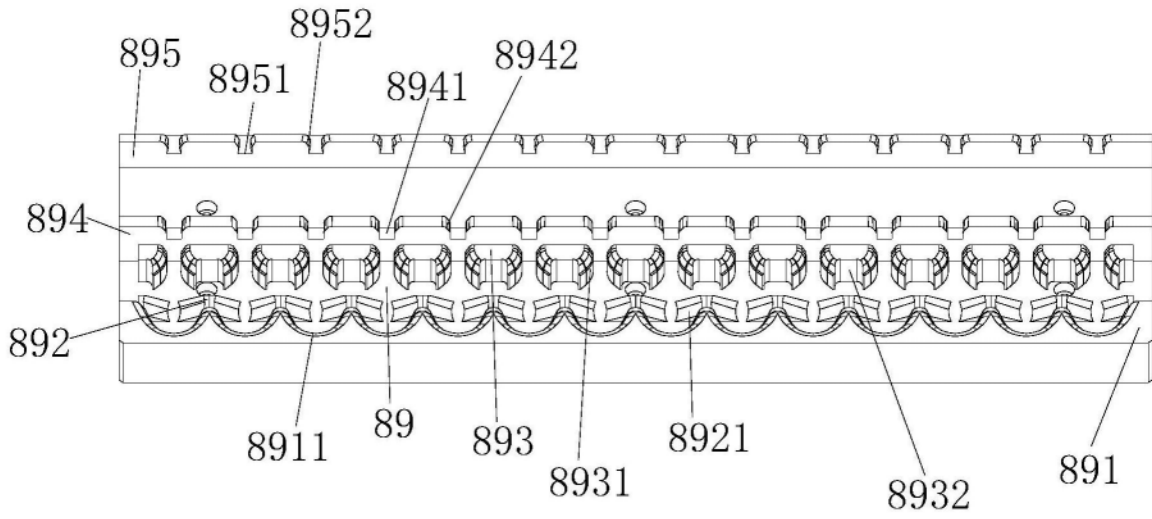


图18

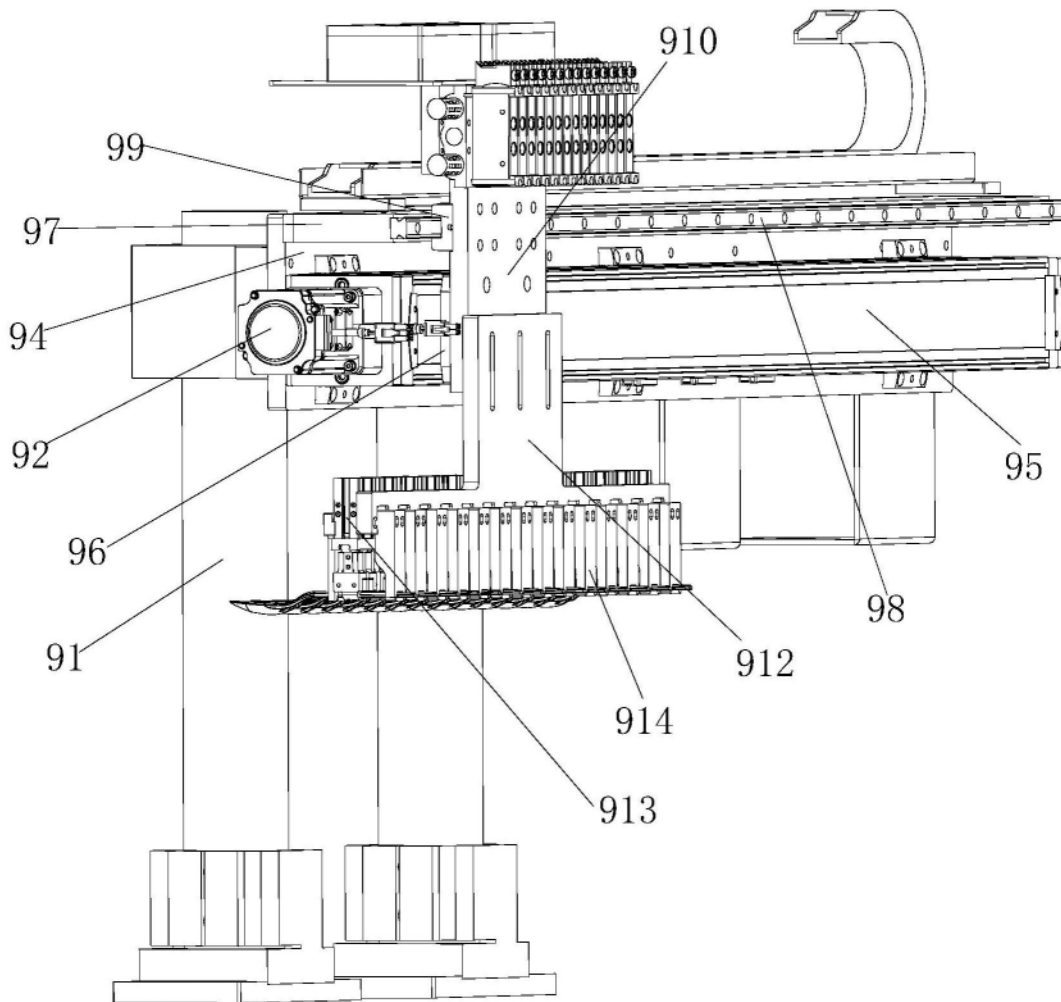


图19

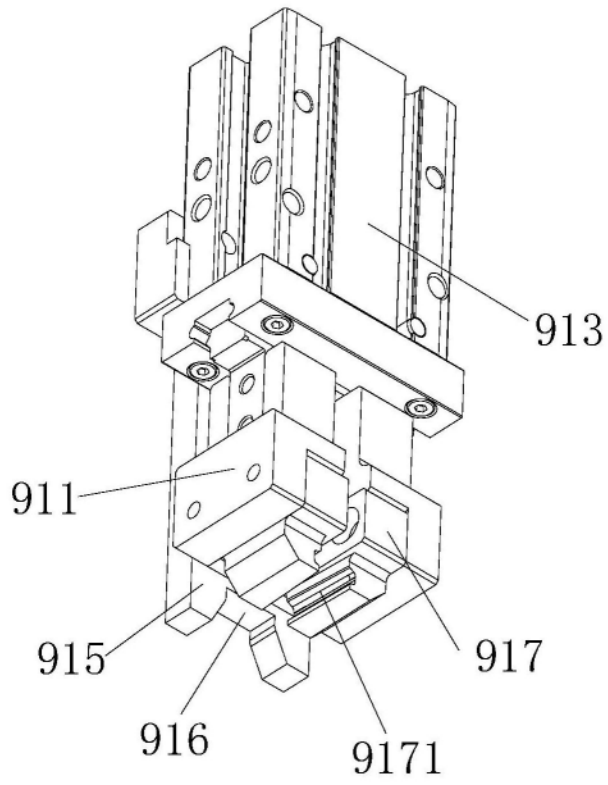


图20