(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 104826809 A
(43)申请公布日 2015.08.12

(21)申请号 201510254922.X

(22)申请日 2015.05.18

(71)申请人 慈溪市南盾电器有限公司
地址 315300 浙江省宁波市慈溪市掌起镇古窑浦村四通路172号

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
B07C 5/06(2006.01)
B07C 5/36(2006.01)

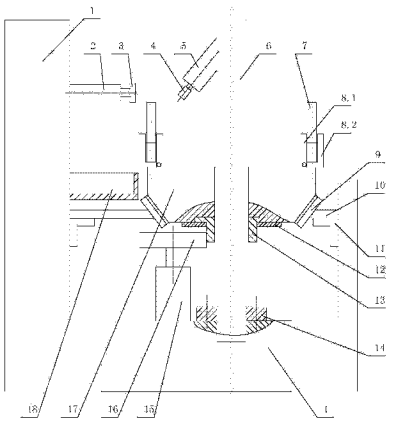
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

工件的高度检料装置

(57)摘要

本发明公开了一种工件的高度检料装置，电机(15)的下端固定连接在支座(1)上，上端通过传动机构与转台(17)的底部连接，转台(17)通过支撑机构与支座(1)转动连接；中心支撑轴(6)的下端固定连接在支座(1)上，中部套接在转台(17)内，上端与推进落料组件的一端连接；工件固定座的数量为多个，且沿转台(17)的边缘均布并与转台(17)活动连接，被检测的工件(7)竖直放置在工件固定座内；高度分拣组件水平放置在预先设定的高度，其一端与支座(1)固定连接，另一端朝向工件(7)的顶端。采用以上结构后，大大提高检测分拣的工作效率，也使检测分拣的工作更加稳定，避免出现错检错拣的现象发生。



CN 104826809 A

1. 一种工件的高度检料装置，其特征在于：它包括电机（15）、转台（17）、工件固定座、中心支撑轴（6）、支座（1）、高度分拣组件和推进落料组件；电机（15）的下端固定连接在支座（1）上，上端通过传动机构与转台（17）的底部连接，转台（17）通过支撑机构与支座（1）转动连接；中心支撑轴（6）的下端固定连接在支座（1）上，中部套接在转台（17）内，上端与推进落料组件的一端连接；工件固定座的数量为多个，且沿转台（17）的边缘均布并与转台（17）活动连接，被检测的工件（7）竖直放置在工件固定座内；高度分拣组件水平放置在预先设定的高度，其一端与支座（1）固定连接，另一端朝向工件（7）的顶端。

2. 根据权利要求 1 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的工件固定座包括固定板（8.2）和活动板（8.1），固定板（8.2）呈 L 形，且 L 形的其中一边固定连接在转台（17）上平面的边缘处，另一边位于转台（17）边缘外侧，并且 L 形的相交处具有落料孔（19）；所述的活动板（8.1）的下端与转台（17）铰接并与固定板（8.2）靠近，该铰接处设有用于将活动板（8.1）回复初始位置的扭簧。

3. 根据权利要求 2 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：本装置还包括落料收集盒（18），落料收集盒（18）的开口朝上，其一侧与支座（1）的侧壁连接，另一侧位于固定板（8.2）的落料孔（19）下方。

4. 根据权利要求 2 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的固定板（8.2）的 L 形中的水平边上端面为基准面，工件（7）的底面位于基准面上。

5. 根据权利要求 4 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的高度分拣组件包括分拣气缸（2）和高度分拣块（3），分拣气缸（2）的缸体固定连接在支座（1）的侧壁，分拣气缸（2）的活塞杆自由端与高度分拣块（3）连接，高度分拣块（3）的下底面到基准面的距离为工件（7）的高度公差的下限。

6. 根据权利要求 2 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的推进落料组件包括推进气缸（5）和推进块（4），推进气缸（5）的缸体固定连接在中心支撑轴（6）的上端且推进气缸（5）的中心轴线与落料孔（19）的轴线为同一轴线，推进气缸（5）的活塞杆自由端与推进块（4）连接。

7. 根据权利要求 1 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的转台（17）的下端外周壁为圆锥台，所述的支撑机构包括至少两组沿圆周方向均布的支撑组件；每组支撑组件包括支撑块（9）、水平板（10）和支撑板（11），支撑块（9）的一端与圆锥台的外锥侧壁相配，另一端与水平板（10）的一端固定连接，水平板（10）的另一端通过螺栓螺母滑动连接并锁紧在支座（1）的侧壁上，支撑板（11）的下端与支座（1）侧壁连接，上端位于水平板（10）下面。

8. 根据权利要求 1 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的传动机构包括驱动齿轮（16）、从动齿轮（13）和压板（12），驱动齿轮（16）连接在电机（15）的输出轴上，驱动齿轮（16）与从动齿轮（13）啮合连接，从动齿轮（13）的上端键连接在转台（17）的底部中心处并套接在中心支撑轴（6）外，并且从动齿轮（13）的上端通过压板（12）与转台（17）固定连接，压板（12）与转台（17）的底面固定连接。

9. 根据权利要求 1 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的中心支撑轴（6）的下端紧配合在支座（1）的底面上，并且通过压紧块（14）与支座（1）固定连接。

10. 根据权利要求 1 所述的工件的高度检料装置，其特征在于：所述的工件固定座的数

量为四个，分别沿着圆周方向均布，其中与推进落料机构正对的一个为工作工位 (20)，与该工作工位 (20) 相对的一个工件固定座为放料工位 (22)；工作工位 (20) 与放料工位 (22) 之间的两个工位中，其中一个为检测废料工位 (23)，另一个为过渡工位 (21)。

工件的高度检料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域，具体讲是一种适用于流水线生产中的工件的高度检料装置。

背景技术

[0002] 随着对产品质量要求的日益提高，零件的产品尺寸的精度要求也越来越高。比如轴类产品，不仅对它的径向尺寸有要求，其长度尺寸的精度要求也是一般要低于0.01mm。产品在入库前是需要经过检测的，通常对于小批量的轴类产品来说，这种检测是通过人工的方式使用游标卡尺或者千分尺来检测，因此，这种检测效率极低，而且人为的主观影响比较大，从而入库的产品并不一定完全达到入库标准。而对于大批量的轴类产品来说，入库前的检测则通常是通过专用量具与模板的配合来进行分拣检测工作。

[0003] 如国家知识产权局网站上公开的专利号为“ZL201420198923.8”的“自动检测分拣装置”实用新型专利，它包括固定在检测平台上的基板，基板上设有导轨，导轨上设有贯穿两端的轨道槽，导轨一端连接有推送机构，轨道槽上方设有光电检测仪，轨道槽一侧设有分拣气缸，轨道槽另一侧开有与分拣气缸对应的豁口，基板上设有控制器，控制器与光电检测仪、推送机构、分拣气缸分别连接。该专利通过光电检测仪测量轨道上的工件高度，推送气缸将工件逐个推进，检测中发现的不合格品由分拣气缸推出轨道豁口。

[0004] 但是，上述这种装置涉及到控制器、光电检测仪等电子元件，而且所有功能部件都是通过控制器来实现各个动作的，因此，一方面由于电子元件的使用寿命较短，所以检测分拣装置会经常维修或定期检查；另一方面电子元件较容易受到外界的影响，从而影响它们的正常使用性能，有可能发生检测不准确的现象，因此，检测结果的稳定性差。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种检测精度高、并且检测效率高的工件的高度检料装置。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明提供的工件的高度检料装置，它包括电机、转台、工件固定座、中心支撑轴、支座、高度分拣组件和推进落料组件；电机的下端固定连接在支座上，上端通过传动机构与转台的底部连接，转台通过支撑机构与支座转动连接；中心支撑轴的下端固定连接在支座上，中部套接在转台内，上端与推进落料组件的一端连接；工件固定座的数量为多个，且沿转台的边缘均布并与转台活动连接，被检测的工件竖直放置在工件固定座内；高度分拣组件水平放置在预先设定的高度，其一端与支座固定连接，另一端朝向工件的顶端。

[0007] 所述的工件固定座包括固定板和活动板，固定板呈L形，且L形的其中一边固定连接在转台上平面的边缘处，另一边位于转台边缘外侧，并且L形的相交处具有落料孔；所述的活动板的下端与转台铰接并与固定板靠近，该铰接处设有用于将活动板回复初始位置的扭簧。

[0008] 本装置还包括落料收集盒，落料收集盒的开口朝上，其一侧与支座的侧壁连接，另一侧位于固定板的落料孔下方。

[0009] 所述的固定板的 L 形中的水平边上端面为基准面，工件的底面位于基准面上。

[0010] 所述的高度分拣组件包括分拣气缸和高度分拣块，分拣气缸的缸体固定连接在支座的侧壁，分拣气缸的活塞杆自由端与高度分拣块连接，高度分拣块的下底面到基准面的距离为工件的高度公差的下限。

[0011] 所述的推进落料组件包括推进气缸和推进块，推进气缸的缸体固定连接在中心支撑轴的上端且推进气缸的中心轴线与落料孔的轴线为同一轴线，推进气缸的活塞杆自由端与推进块连接。

[0012] 所述的转台的下端外周壁为圆锥台，所述的支撑机构包括至少两组沿圆周方向均布的支撑组件；每组支撑组件包括支撑块、水平板和支撑板，支撑块的一端与圆锥台的外锥侧壁相配，另一端与水平板的一端固定连接，水平板的另一端通过螺栓螺母滑动连接并锁紧在支座的侧壁上，支撑板的下端与支座侧壁连接，上端位于水平板下面。

[0013] 所述的传动机构包括驱动齿轮、从动齿轮和压板，驱动齿轮连接在电机的输出轴上，驱动齿轮与从动齿轮啮合连接，从动齿轮的上端键连接在转台的底部中心处并套接在中心支撑轴外，并且从动齿轮的上端通过压板与转台固定连接，压板与转台的底面固定连接。

[0014] 所述的中心支撑轴的下端紧配合在支座的底面上，并且通过压紧块与支座固定连接。

[0015] 所述的工件固定座的数量为四个，分别沿着圆周方向均布，其中与推进落料机构正对的一个为工作工位，与该工作工位相对的一个工件固定座为放料工位；工作工位与放料工位之间的两个工位中，其中一个为检测废料工位，另一个为过渡工位。

[0016] 采用以上结构后，本发明与现有技术相比，具有以下优点：

[0017] 1) 由于本装置依靠机械结构以及气缸来实现工件的检测与分拣，将高度合格的工件推进至落料收集盒内，而将高度不合格的工件从检测废料工位处取走，因此，在大大提高检测分拣的工作效率的同时，也使检测分拣的工作更加稳定，避免出现错检错拣的现象发生；

[0018] 2) 工件固定座的结构由固定板和活动板构成，使工件在高度合格的情况下将工件推倒后依旧能得到活动板的支撑，直至工件从落料孔中滑走，活动板在扭簧的作用下回复到初始位置，因此，结构巧妙、紧凑；

[0019] 3) 转台下部设置的支撑机构，使转台下部的圆锥台与支座之间有个连接关系，方便对水平板的调节，因此，一方面进一步保证了转台始终处于水平状态，另一方面也对转台起到了一定的支撑作用，使本装置在运行时更加稳固；

[0020] 4) 在本装置中过渡工位的设置，是为了使本装置能适应更多功能的扩展，可以在该过渡工位上进行对工件的其他检测操作，使本装置的适用性更加广泛。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明工件的高度检料装置的结构示意图。

[0022] 图 2 是本发明中转台的结构示意图。

[0023] 图 3 是本发明中工件待检料时的结构示意图。

[0024] 图 4 是本发明中工件正检料时的结构示意图。

[0025] 图 5 是本发明中工件检料时落入落料孔时的结构示意图。

[0026] 其中 :1、支座 ;2、分拣气缸 ;3、高度分拣块 ;4、推进块 ;5、推进气缸 ;6、中心支撑轴 ;7、工件 ;8.1、活动板 ;8.2、固定板 ;9、支撑块 ;10、水平板 ;11、支撑板 ;12、压板 ;13、从动齿轮 ;14、压紧块 ;15、电机 ;16、驱动齿轮 ;17、转台 ;18、落料收集盒 ;19、落料孔 ;20、工作工位 ;21、过渡工位 ;22、放料工位 ;23、检测废料工位。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细地说明。

[0028] 由图 1 ～图 5 所示的本发明工件的高度检料装置的结构示意图可知，它包括电机 15、转台 17、工件固定座、中心支撑轴 6、支座 1、高度分拣组件和推进落料组件。电机 15 的下端固定连接在支座 1 上，上端通过传动机构与转台 17 的底部连接，转台 17 通过支撑机构与支座 1 转动连接。中心支撑轴 6 的下端固定连接在支座 1 上，中部套接在转台 17 内，上端与推进落料组件的一端连接。工件固定座的数量为多个，且沿转台 17 的边缘均布并与转台 17 活动连接，被检测的工件 7 竖直放置在工件固定座内。高度分拣组件水平放置在预先设定的高度，其一端与支座 1 固定连接，另一端朝向工件 7 的顶端。

[0029] 所述的工件固定座包括固定板 8.2 和活动板 8.1，固定板 8.2 呈 L 形，且 L 形的其中一边固定连接在转台 17 上平面的边缘处，另一边位于转台 17 边缘外侧，并且 L 形的相交处具有落料孔 19。所述的活动板 8.1 的下端与转台 17 铰接并与固定板 8.2 靠近，该铰接处设有用于将活动板 8.1 回复初始位置的扭簧。

[0030] 本装置还包括落料收集盒 18，落料收集盒 18 的开口朝上，其一侧与支座 1 的侧壁连接，另一侧位于固定板 8.2 的落料孔 19 下方。

[0031] 所述的固定板 8.2 的 L 形中的水平边上端面为基准面，工件 7 的底面位于基准面上。

[0032] 所述的高度分拣组件包括分拣气缸 2 和高度分拣块 3，分拣气缸 2 的缸体固定连接在支座 1 的侧壁，分拣气缸 2 的活塞杆自由端与高度分拣块 3 连接，高度分拣块 3 的下底面到基准面的距离为工件 7 的高度公差的下限。

[0033] 所述的推进落料组件包括推进气缸 5 和推进块 4，推进气缸 5 的缸体固定连接在中心支撑轴 6 的上端且推进气缸 5 的中心轴线与落料孔 19 的轴线为同一轴线，推进气缸 5 的活塞杆自由端与推进块 4 连接。

[0034] 所述的转台 17 的下端外周壁为圆锥台，所述的支撑机构包括至少两组沿圆周方向均布的支撑组件。每组支撑组件包括支撑块 9、水平板 10 和支撑板 11，支撑块 9 的一端与圆锥台的外锥侧壁相配，另一端与水平板 10 的一端固定连接，水平板 10 的另一端通过螺栓螺母滑动连接并锁紧在支座 1 的侧壁上，支撑板 11 的下端与支座 1 侧壁连接，上端位于水平板 10 下面。

[0035] 所述的传动机构包括驱动齿轮 16、从动齿轮 13 和压板 12，驱动齿轮 16 连接在电机 15 的输出轴上，驱动齿轮 16 与从动齿轮 13 啮合连接，从动齿轮 13 的上端键连接在转台 17 的底部中心处并套接在中心支撑轴 6 外，并且从动齿轮 13 的上端通过压板 12 与转台 17

固定连接，压板 12 与转台 17 的底面固定连接。

[0036] 所述的中心支撑轴 6 的下端紧配合在支座 1 的底面上，并且通过压紧块 14 与支座 1 固定连接。

[0037] 所述的工件固定座的数量为四个，分别沿着圆周方向均布，其中与推进落料机构正对的一个为工作工位 20，与该工作工位 20 相对的一个工件固定座为放料工位 22；工作工位 20 与放料工位 22 之间的两个工位中，其中一个为检测废料工位 23，另一个为过渡工位 21。

[0038] 本发明的工作过程如下：首先将待检测的工件 7 放入放料工位 22 处，在电机 15 运转的带动下，通过驱动齿轮 16 和从动齿轮 13 的啮合传动，带动转台 17 转动，使工件 7 从放料工位 22 转动至工作工位 20 处；接着，分拣气缸 2 开始动作，使高度分拣块 3 向工件 7 方向推进；如果工件 7 的高度在公差范围之内，工件 7 则被高度分拣块 3 推倒，进而迫使活动板 8.1 向转台 17 的中心处倾倒，此时工件 7 依靠在活动板 8.1 上，然后推进气缸 5 开始动作，使推进块 4 沿着落料孔 19 的轴线方向将工件 7 推入落料孔 4 中，并完全从落料孔 4 中滑入落料收集盒 18 内；此时活动板 8.1 失去工件 7 的约束，并在扭簧的作用下回复至初始位置，而推进气缸 5 带着推进块 4 回程至初始位置，分拣气缸 2 带着高度分拣块 3 回程至初始位置，从而进行下一个从转台转过来的工件的高度检测与分拣；如果工件 7 的高度小于公差范围，即工件 7 的最顶端与高度分拣块 3 的最底面之间具有间隙，则工件 7 不能被高度分拣块 3 推倒，从而推进气缸 5 并不工作，而该工作工位 20 上的工件被转动至检测废料工位 23 处，以待进行工人的取料操作。

[0039] 本发明并不局限于以上所述的结构，其中：第一，中心支撑轴的下端与支座的连接可以是在中心支撑轴的下端设置轴肩，再通过压紧块将轴肩固定在支座上；第二，从电机输出轴到转动的传动机构也可以是其他类型的传动机构，比如齿轮齿条传动机构、皮带传动机构等等；第三，转台下部的圆锥台也可以是圆柱台，相应地支撑块的连接面与圆柱台的外周壁相配合；等等。以上这些变化均落入本发明的保护范围之内。

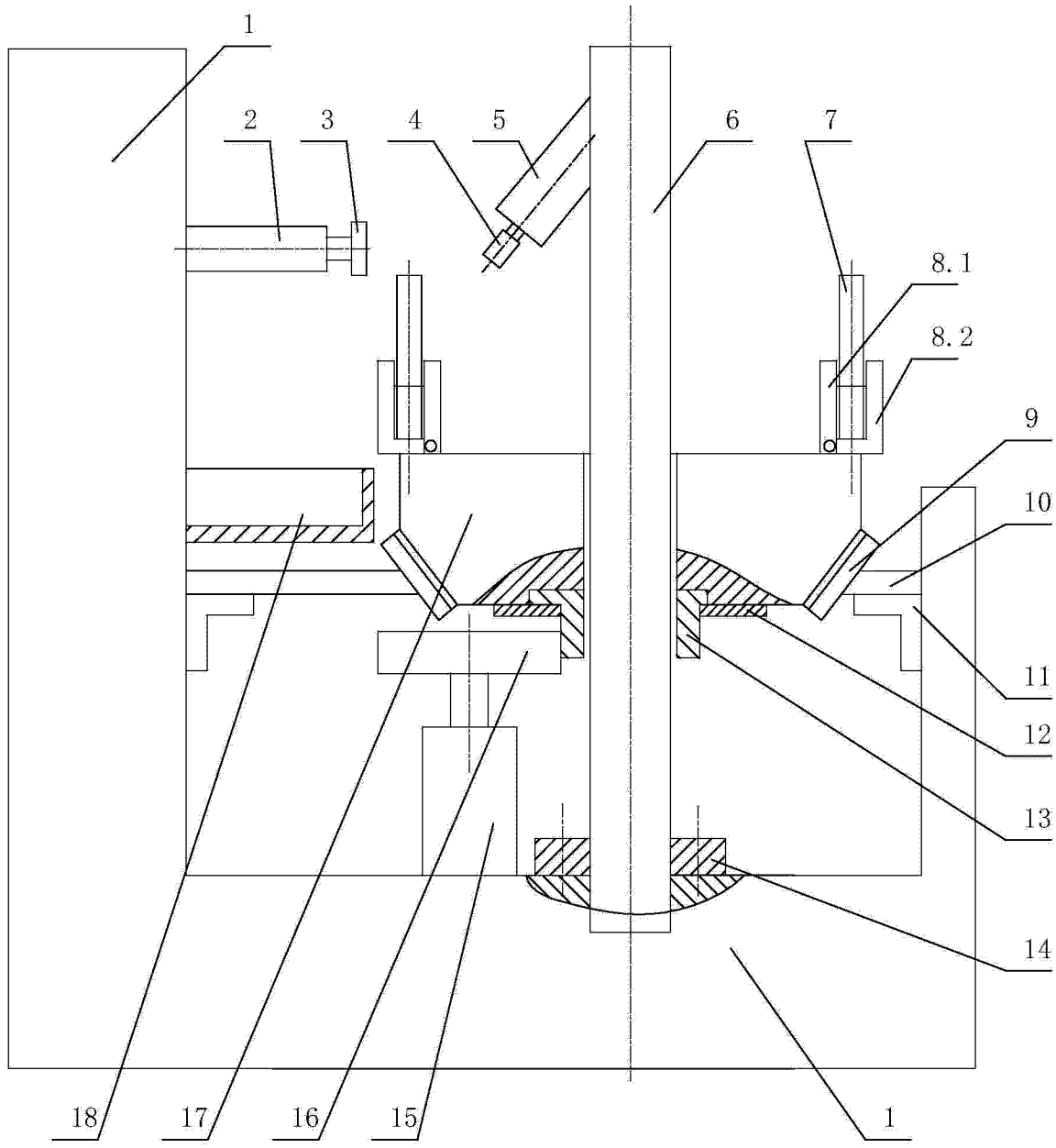


图 1

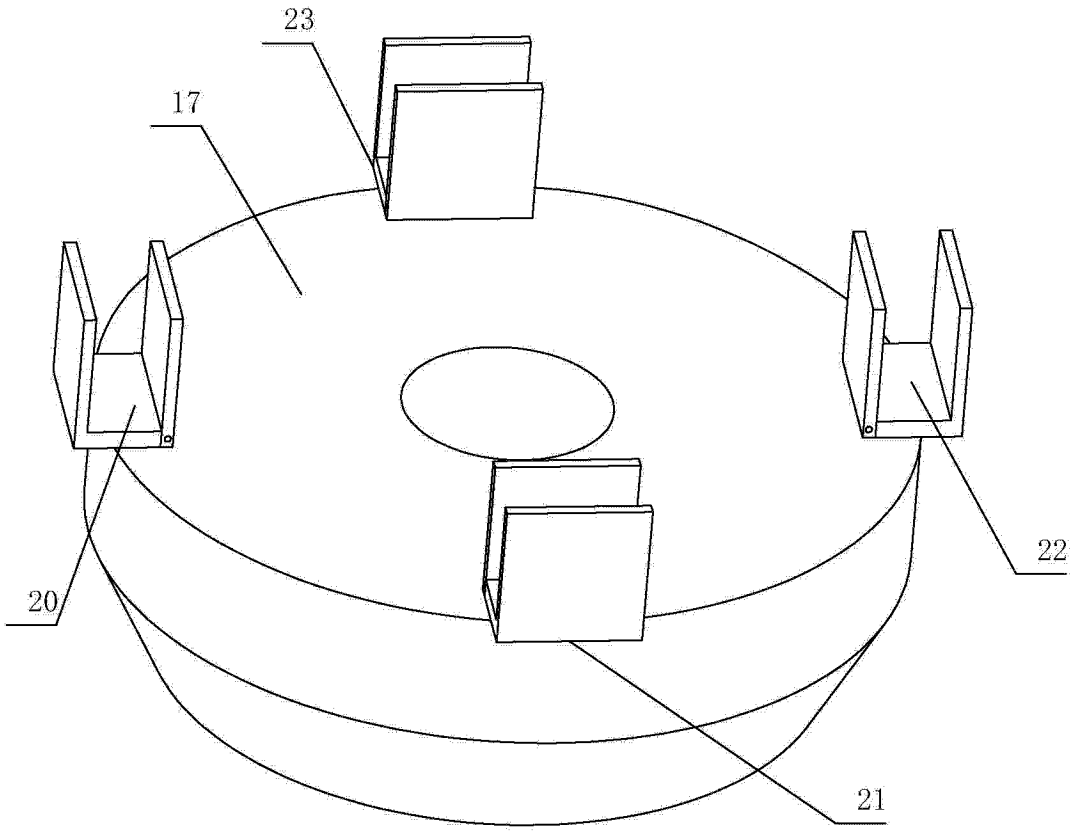


图 2

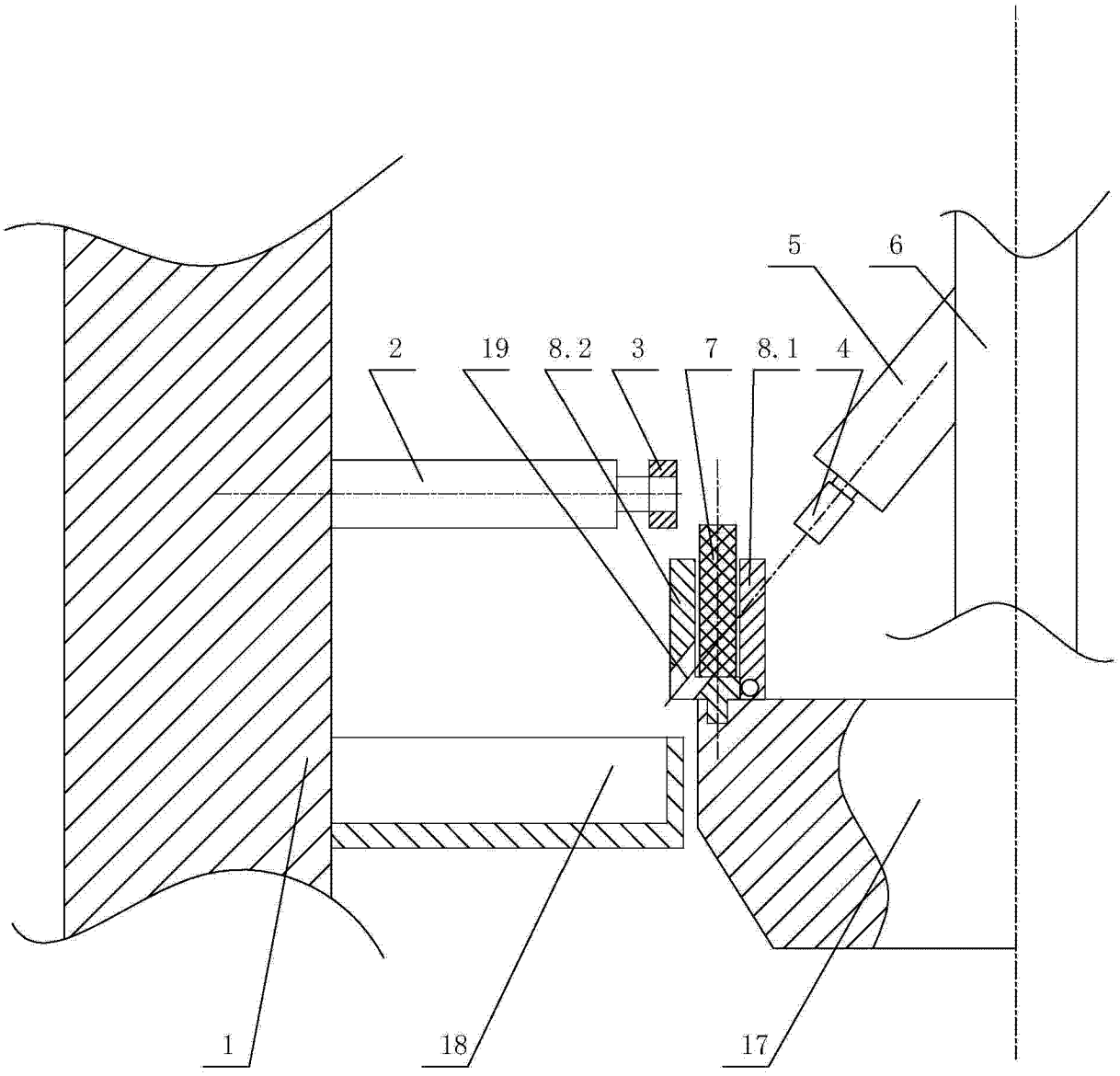


图 3

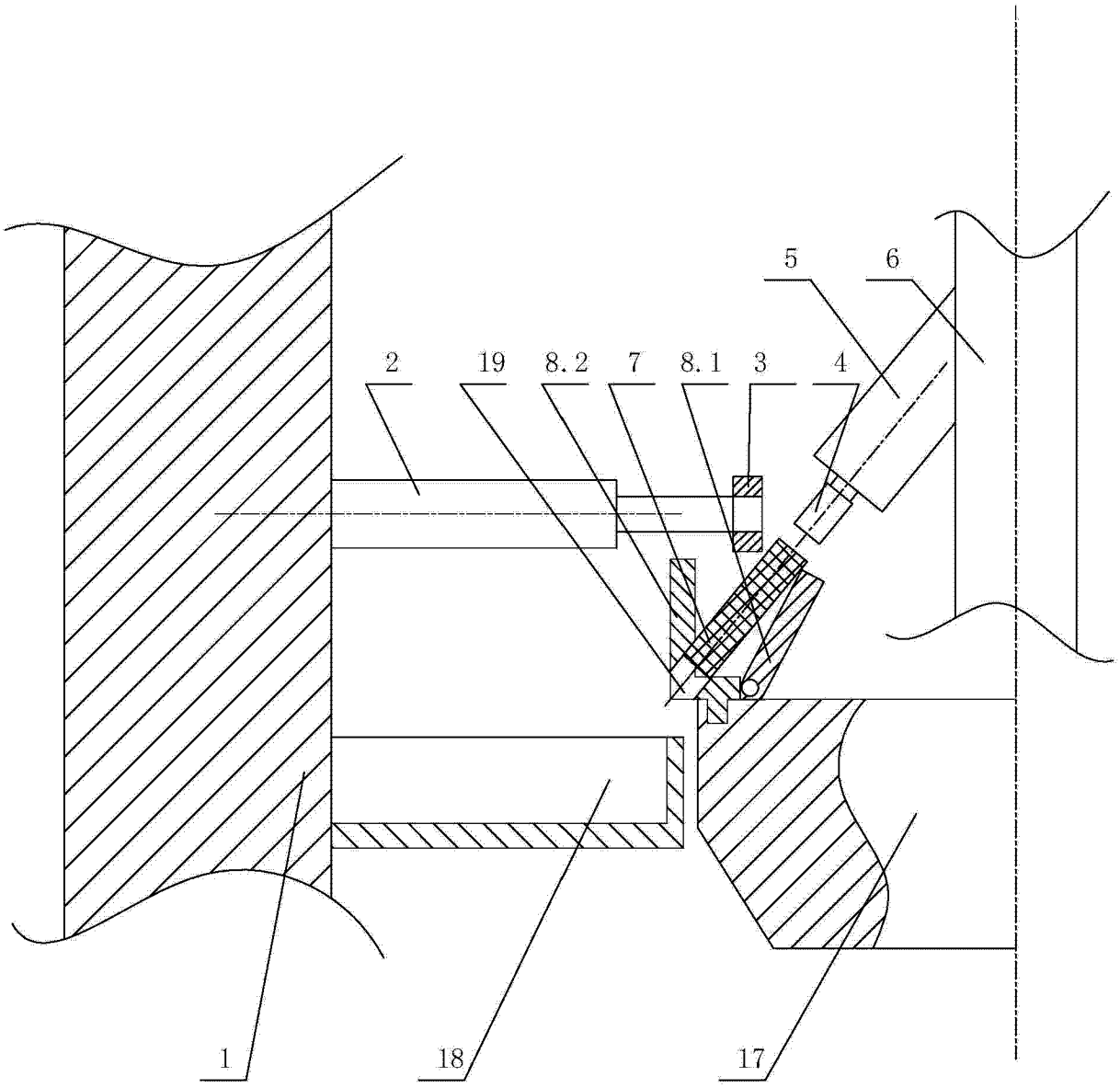


图 4

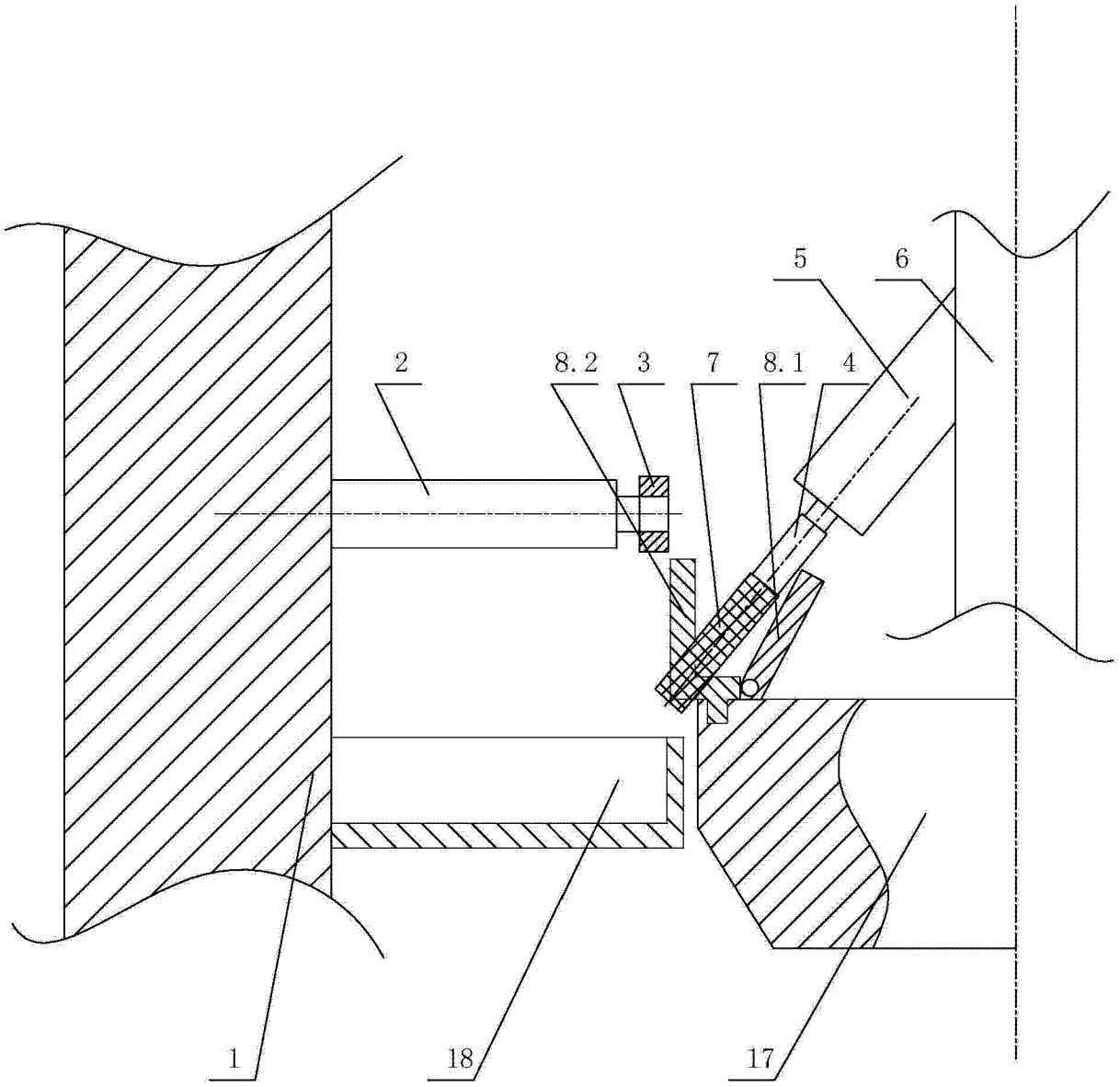


图 5