



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204772085 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520230803. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 16

(73) 专利权人 深圳赛贝尔自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处楼村社区狮山工业区 12 号 A12 栋

(72) 发明人 李创宇 范镜

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260

代理人 杜启刚

(51) Int. Cl.

B24B 47/12(2006. 01)

B24B 37/08(2012. 01)

B24B 29/02(2006. 01)

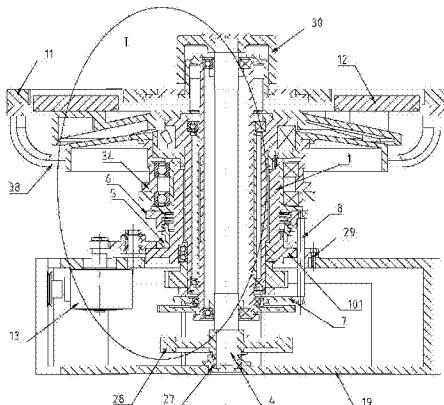
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

行星齿轮式双面研磨或抛光机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种行星齿轮式双面研磨或抛光机，包括内齿圈升降机构，内齿圈升降机构包括第一螺套和第二螺套，第一螺套松套在安装座外面，由安装座支承；第二螺套与第一螺套旋合，第二螺套与安装座之间包括防转机构，第一螺套由升降驱动机构驱动；内齿圈驱动机构包括升降套、支架和轴承座，内齿圈固定在支架上。轴承座通过轴承安装在升降套上，升降套松套在安装座的外面，坐落在第二螺套上，由第二螺套的顶面支承。本实用新型可以很方便地调整内齿圈的高度，调整过程可以随时进行，调整过程中不需要拆卸零件，不会变更设备装配精度，可以保证机床长期工作稳定性，采用本设备的内齿圈升降机构，内齿圈的磨损会均匀，使用寿命大大提高。



1. 一种行星齿轮式双面研磨或抛光机，包括机架、太阳轮、内齿圈、下研磨盘，太阳轮驱动机构、内齿圈驱动机构、下研磨盘驱动机构和上研磨盘驱动机构；内齿圈驱动机构包括齿圈支架和齿圈驱动齿轮，机架包括机座和固定在机座上的安装座，其特征在于，包括内齿圈升降机构，内齿圈升降机构包括升降驱动机构、第一螺套、第二螺套；第一螺套松套在安装座外面，由安装座支承；第二螺套的内螺纹与第一螺套的外螺纹旋合，第二螺套与安装座之间包括防转机构，第一螺套由升降驱动机构驱动；内齿圈驱动机构包括升降套和支架轴承，齿圈支架包括支架和轴承座，内齿圈固定在支架上；轴承座通过支架轴承安装在升降套上；升降套松套在安装座的外面，与安装座滑动配合；升降套坐落在第二螺套上，由第二螺套的顶面支承。

2. 根据权利要求 1 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，包括太阳轮升降机构，太阳轮驱动机构包括太阳轮驱动轴，太阳轮固定在太阳轮驱动轴的上端，太阳轮驱动轴的中部由安装座支承；太阳轮升降机构包括托板和复数根拉杆，拉杆的上端固定在第二螺套上，拉杆的下端穿过拉杆孔，固定在托板上，托板安装在太阳轮驱动轴的下部；固定在第二螺套与托板上的拉杆与安装座的拉杆孔构成所述的防转机构。

3. 根据权利要求 2 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，安装座下部包括突缘，安装座的突缘固定在机座上；安装座的突缘上包括三个所述的拉杆孔，所述的拉杆为三根；第一螺套的下端由安装座的突缘支承，第一螺套的外螺纹位于第一螺套的上部，第一螺套的下部包括齿轮；升降驱动机构包括减速机和由减速机带动的驱动齿轮，第一螺套的齿轮由驱动齿轮带动。

4. 根据权利要求 2 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，下研磨 盘驱动机构包括托盘，下研磨盘驱动轴和下研磨盘驱动齿轮；下研磨盘驱动轴穿过安装座的内孔，下研磨盘驱动轴的上部和下部由安装座分别通过轴承支承；下研磨盘固定在托盘上，托盘固定在下研磨盘驱动轴的上端，下研磨盘驱动齿轮固定在下研磨盘驱动轴的下端。

5. 根据权利要求 4 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，太阳轮驱动机构包括滑套和太阳轮驱动齿轮，下研磨盘驱动轴为空心轴，太阳轮驱动轴穿过下研磨盘驱动轴的内孔；滑套套在太阳轮驱动轴的外面，与太阳轮驱动轴滑动配合；滑套的上端和下端由研磨盘驱动轴分别通过轴承支承；托板通过止推轴承安装在太阳轮驱动轴的下部，太阳轮驱动齿轮固定在太阳轮驱动轴的下端。

6. 根据权利要求 5 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，太阳轮驱动轴为空心轴，上研磨盘驱动机构包括中心轴、上滑套、下滑套、上轴承、下轴承、中心轴轴承、中心轴驱动齿轮和上研磨盘的驱动盘；中心轴穿过太阳轮驱动轴的内孔，驱动盘固定在中心轴的上端，中心轴驱动齿轮固定在中心轴的下部，中心轴的下端通过中心轴轴承安装在机座上；上滑套和下滑套分别套在中心轴的上部和下部，与中心轴滑动配合；上滑套通过上轴承安装在太阳轮驱动轴内孔的上端，下滑套通过上轴承安装在太阳轮驱动轴内孔的下端。

7. 根据权利要求 2 所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，其特征在于，太阳轮驱动机构包括中心轮和中心轮座，中心轮座固定在太阳轮驱动轴的上端，中心轮固定在中心轮座上，太阳轮固定在中心轮上。

行星齿轮式双面研磨或抛光机

[技术领域]

[0001] 本实用新型涉及研磨机或抛光机，尤其涉及一种行星齿轮式双面研磨或抛光机。

[背景技术]

[0002] 双面研磨 / 抛光机非常适用于硬脆性材料薄形精密零件的上、下两平行端面的同时磨削及抛光，可以加工出平面度、等厚度及粗糙度要求非常高的薄形零件，所以在光学及半导体材料的加工领域得到了广泛应用。

[0003] 如图 1 和图 2 所示，传统的双面研磨（抛光机）采用行星轮系传动结构，包括机架、太阳轮 10、内齿圈 11、下研磨盘 12，上研磨盘 40、行星齿轮 41、太阳轮驱动机构、内齿圈驱动机构、下研磨盘驱动机构、上研磨盘驱动机构。太阳轮驱动机构包括太阳轮驱动轴 2，太阳轮 10 固定在太阳轮驱动轴 2 的上端。工件 100 放置在行星齿轮 41 的空腔内，设备工作时，行星齿轮 41 由内齿圈 11 和太阳轮 10 带动围绕着太阳轮 10 进行公转，行星齿轮 41 也进行一定速度的自转。此时上研磨盘 40 和下研磨盘 12 压持着加工零件 4 进行相对转动，实现了对工件 4 上下平面进行同时研磨（或抛光）的加工。

[0004] 行星齿轮 41 的厚度略小于工件 4 的厚度，碳素钢制做的行星齿轮 41 硬度较高，在与太阳轮 10、内齿圈 11 在配合工作的过程中，会对设备上太阳轮 10、内齿圈 11 的啮合处造成严重的局部磨损。

[0005] 对于传统的研磨 / 抛光机设备，操作人员需定期对太阳轮 10 手工进行加减垫片，调整太阳轮 10 的高度，错开其磨损的部位，使太阳轮 10 轮齿的磨损均匀，以延长太阳轮 10 使用寿命。

[0006] 内齿圈 11 的直径较大，齿数多，磨损相对比太阳轮轻一些，但内齿圈 11 在多个位置加减垫片的方法很难将调内齿圈平，内齿圈 11 在保养时可以翻转使用，也可以在维护保养时对端面进行切削，减薄其厚度。

[0007] 双面研磨机（抛光机）的太阳轮及内齿圈的啮合处磨损一直以来都是双面研磨机设备保养的主要问题，太阳轮和内齿圈高度的调整也是费工费时保养操作，并且还可能因太阳轮或内齿圈调整装配不良而造成加工零件的良率下降。

[发明内容]

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种内齿圈磨损均匀、行星齿轮机构零部件使用寿命长、维护保养工作量较小的行星齿轮式双面研磨或抛光机。

[0009] 本实用新型进一步要解决的技术问题是提供一种太阳轮磨损均匀的行星齿轮式双面研磨或抛光机。

[0010] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是，一种行星齿轮式双面研磨或抛光机，包括机架、太阳轮、内齿圈、下研磨盘，太阳轮驱动机构、内齿圈驱动机构、下研磨盘驱动机构、上研磨盘驱动机构和内齿圈升降机构；内齿圈驱动机构包括齿圈支架和齿圈驱动齿轮，机架包括机座和固定在机座上的安装座，内齿圈升降机构包括升降驱动机构、

第一螺套、第二螺套；第一螺套松套在安装座外面，由安装座支承；第二螺套的内螺纹与第一螺套的外螺纹旋合，第二螺套与安装座之间包括防转机构，第一螺套由升降驱动机构驱动；内齿圈驱动机构包括升降套和支架轴承，齿圈支架包括支架和轴承座，内齿圈固定在支架上。轴承座通过支架轴承安装在升降套上；升降套松套在安装座的外面，与安装座滑动配合；升降套坐落在第二螺套上，由第二螺套的顶面支承。

[0011] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，包括太阳轮升降机构，太阳轮驱动机构包括太阳轮驱动轴，太阳轮固定在太阳轮驱动轴的上端，太阳轮驱动轴的中部由安装座支承；太阳轮升降机构包括托板和复数根拉杆，拉杆的上端固定在第二螺套上，拉杆的下端穿过拉杆孔，固定在托板上，托板安装在太阳轮驱动轴的下部；固定在第二螺套与托板上的拉杆与安装座的拉杆孔构成所述的防转机构。

[0012] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，安装座下部包括突缘，安装座的突缘固定在机座上；安装座的突缘上包括三个所述的拉杆孔，所述的拉杆为三根；第一螺套的下端由安装座的突缘支承，第一螺套的外螺纹位于第一螺套的上部，第一螺套的下部包括齿轮；升降驱动机构包括减速机和由减速机带动的驱动齿轮，第一螺套的齿轮由驱动齿轮带动。

[0013] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，下研磨盘驱动机构包括托盘，下研磨盘驱动轴和下研磨盘驱动齿轮；下研磨盘驱动轴穿过安装座的内孔，下研磨盘驱动轴的上部和下部由安装座分别通过轴承支承；下研磨盘固定在托盘上，托盘固定在下研磨盘驱动轴的上端，下研磨盘驱动齿轮固定在下研磨盘驱动轴的下端。

[0014] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，太阳轮驱动机构包括滑套和太阳轮驱动齿轮，下研磨盘驱动轴为空心轴，太阳轮驱动轴穿过下研磨盘驱动轴的内孔；滑套套在太阳轮驱动轴的外面，与太阳轮驱动轴滑动配合；滑套的上端和下端由研磨盘驱动轴分别通过轴承支承；托板通过止推轴承安装在太阳轮驱动轴的下部，太阳轮驱动齿轮固定在太阳轮驱动轴的下端。

[0015] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，太阳轮驱动轴为空心轴，上研磨盘驱动机构包括中心轴、上滑套、下滑套、上轴承、下轴承、中心轴轴承、中心轴驱动齿轮和上研磨盘的驱动盘；中心轴穿过太阳轮驱动轴的内孔，驱动盘固定在中心轴的上端，中心轴驱动齿轮固定在中心轴的下部，中心轴的下端通过中心轴轴承安装在机座上；上滑套和下滑套分别套在中心轴的上部和下部，与中心轴滑动配合；上滑套通过上轴承安装在太阳轮驱动轴内孔的上端，下滑套通过上轴承安装在太阳轮驱动轴内孔的下端。

[0016] 以上所述的行星齿轮式双面研磨或抛光机，太阳轮驱动机构包括中心轮和中心轮座，中心轮座固定在太阳轮驱动轴的上端，中心轮固定在中心轮座上，太阳轮固定在中心轮上。

[0017] 本实用新型行星齿轮式双面研磨或抛光机可以很方便地调整内齿圈的高度，调整过程可以随时进行，调整过程中不需要拆卸零件，不会变更设备装配精度，可以保证机床长期工作稳定性，采用本设备的内齿圈升降机构，内齿圈的磨损会均匀，使用寿命大大提高。

[附图说明]

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

- [0019] 图 1 是现有技术行星齿轮式双面研磨或抛光机主体上部的剖视图。
- [0020] 图 2 是现有技术行星齿轮式双面研磨或抛光机研磨部件的剖视图。
- [0021] 图 3 是本实用新型实施例行星齿轮式双面研磨或抛光机的结构示意图。
- [0022] 图 4 是图 3 中 I 部位的局部放大图。

[具体实施方式]

[0023] 本实用新型实施例行星齿轮式双面研磨（抛光）机的结构如图 3 所示，包括机架、太阳轮 10、内齿圈 11、下研磨盘 12，太阳轮驱动机构、内齿圈驱动机构、下研磨盘驱动机构、上研磨盘驱动机构、太阳轮升降机构和内齿圈升降机构。

[0024] 机架包括机座 19 和固定在机座 19 上的安装座 1，安装座 1 中空，下部有安装突缘 101，安装座的突缘 101 用螺丝 29 固定在机座 19 上。

[0025] 太阳轮升降机构包括升降驱动机构、螺套 5、螺套 6、三角形的托板 7 和 3 根拉杆 8。

[0026] 螺套 5 松套在安装座 1 外面，螺套 5 的下端由安装座 1 的突缘 101 支承。螺套 6 的内螺纹与螺套 5 的外螺纹旋合。安装座 1 的突缘 101 上有三个拉杆孔，拉杆 8 的上端固定在螺套 6 上，拉杆 8 的下端穿过拉杆孔，固定在三角形的托板 7 上。

[0027] 螺套 5 的外螺纹位于螺套 5 的上部，螺套 5 的下部有一个齿轮 501。升降驱动机构包括由电动机驱动的减速机 13 和由减速机 13 带动的驱动齿轮 14，螺套 5 的齿轮 501 由驱动齿轮 14 带动旋转。

[0028] 下研磨盘驱动机构包括托盘 37，下研磨盘驱动轴 3 和下研磨盘驱动齿轮 15。下研磨盘驱动轴 3 为空心轴，下研磨盘驱动轴 3 穿过安装座 1 的内孔，上部和下部由安装座 1 内孔中的上轴承 16，下轴承 35 支承。下研磨盘固定在托盘 37 上，托盘 37 固定在下研磨盘驱动轴 3 的上端，下研磨盘驱动齿轮 15 通过螺母 17 固定在下研磨盘驱动轴 3 的下端。

[0029] 太阳轮驱动机构包括太阳轮驱动轴 2，中心轮 18、中心轮座 20、滑套 21 和太阳轮驱动齿轮 36，中心轮座 20 固定在太阳轮驱动轴 2 的上端，中心轮 18 固定在中心轮座 20 上，太阳轮 10 固定在中心轮上。

[0030] 太阳轮驱动轴 2 穿过下研磨盘驱动轴 3 的内孔。滑套 21 套在太阳轮驱动轴 2 的外面，与太阳轮驱动轴 2 滑动配合。滑套 21 的上端和下端分别由研磨盘驱动轴 3 内孔中的两个轴承 22 支承。托板 7 通过止推轴承 23 安装在太阳轮驱动轴 2 的下部，太阳轮驱动齿轮 36 固定在太阳轮驱动轴 2 的下端。

[0031] 太阳轮驱动轴 2 为空心轴，上研磨盘驱动机构包括中心轴 4、上滑套 23、下滑套 24、上轴承 25、下轴承 26、中心轴轴承 27、中心轴驱动齿轮 28 和上研磨盘的驱动盘 30。中心轴 4 穿过太阳轮驱动轴 2 的内孔，驱动盘固定在中心轴 4 的上端，中心轴驱动齿轮 28 固定在中心轴 4 的下部，中心轴 4 的下端通过中心轴轴承 27 安装在机座 19 的下部。上滑套 23 和下滑套 24 分别套在中心轴 4 的上部和下部，与中心轴 4 滑动配合。上滑套 23 通过上轴承 25 安装在太阳轮驱动轴 2 内孔的上端，下滑套 24 通过下轴承 26 安装在太阳轮驱动轴 2 内孔的下端。

[0032] 内齿圈驱动机构包括齿圈支架、升降套 31、齿圈驱动齿轮 32 和支架轴承 33，齿圈支架包括支架 34 和轴承座 38，支架 34 固定在轴承座 38 上。内齿圈 11 固定在支架上。轴承座 38 通过两个支架轴承 33 安装在升降套 31 上。升降套 31 松套在安装座 1 的外面，与

安装座 1 滑动配合。升降套 31 坐落在螺套 6 上,由螺套 6 的顶面支承。齿圈驱动齿轮 32 固定在轴承座 38 的下部。

[0033] 本实用新型以上实施例要对太阳轮及内齿圈的高度进行调整时,可以按以下动作过程进行:

[0034] 1) 开动升降电动机,通过 V 型皮带带动抬升减速机 13 转动;

[0035] 2) 抬升减速机 13 的输出轴通过驱动齿轮 14 带动螺套 5 旋转;

[0036] 3) 螺套 5 旋转过程中,与螺套 6 旋合,螺套 6 将螺套 5 的旋转运动转化为竖直的直线运动;

[0037] 4) 螺套 6 通过拉杆 8 带动托板 7,托板 7 通过太阳轮驱动轴 2 带动太阳轮 10 做上下运动,与此同时,螺套 6 驱动升降套 31,升降套 31 通过齿圈支架带动内齿圈 11 上下运动,实现太阳轮及内齿圈高度的调整。

[0038] 本实用新型以上实施例可以很方便的同时调整太阳轮及内齿圈的高度。仅通过控制升降电机就可以完成对太阳轮及内齿圈高度调整,不用拆卸零件,不会变更设备装配精度,保证机床长期工作稳定性。本实用新型以上实施例对太阳轮及内齿圈高度可以实现无级调整,并且可以非常频繁地进行调整,太阳轮及内齿圈的磨损会非常均匀,使用寿命可以提高数倍。

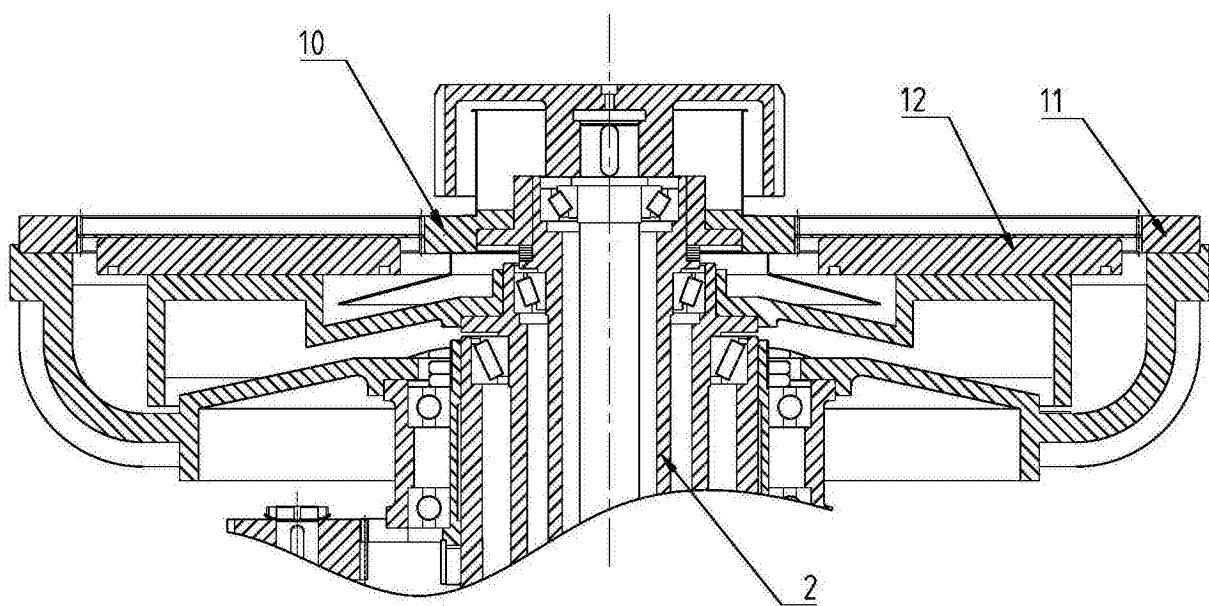


图 1

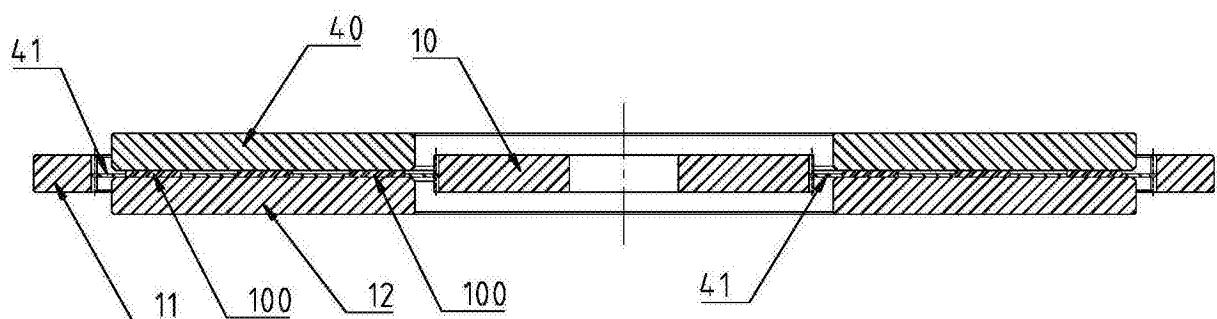


图 2

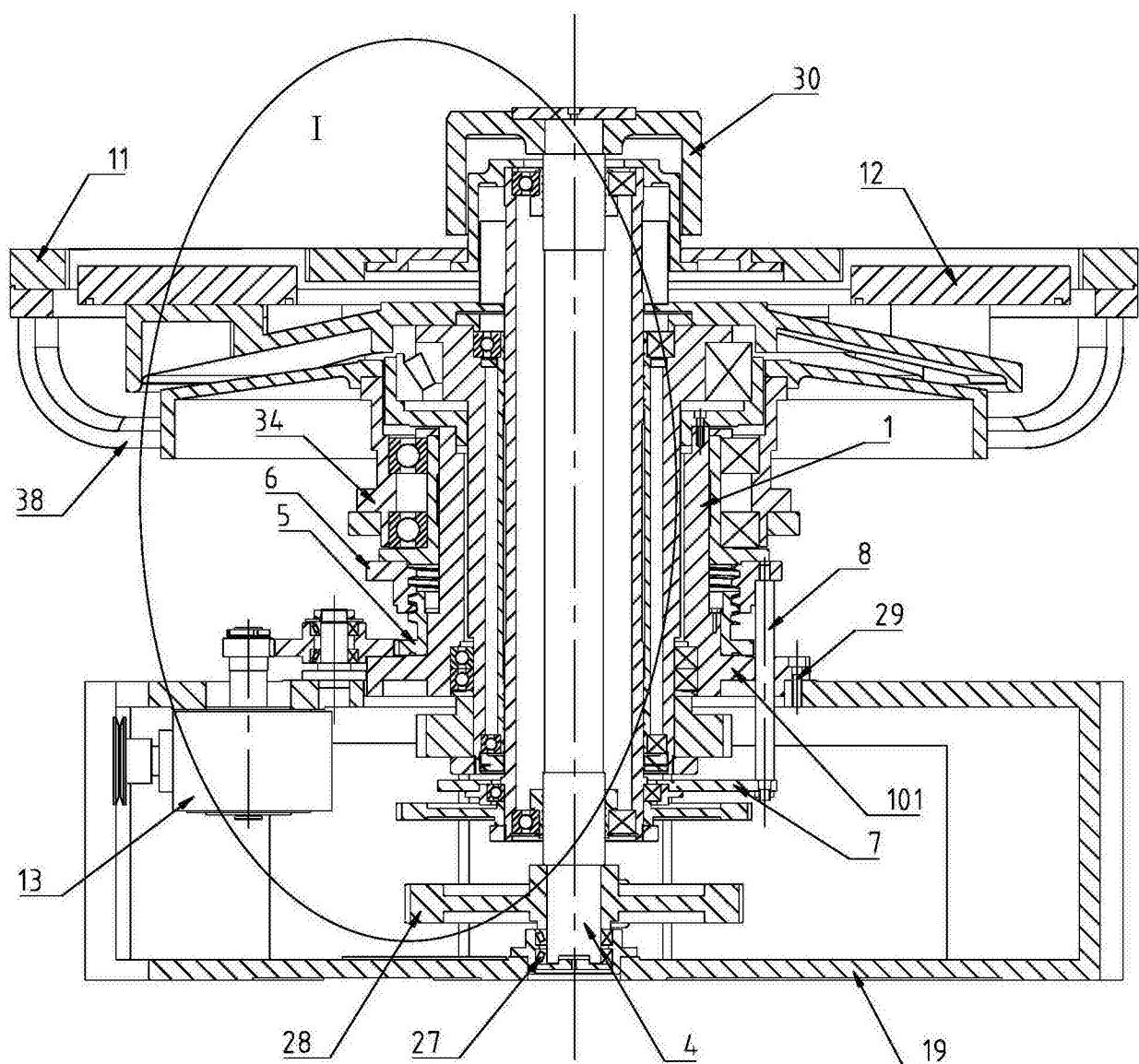


图 3

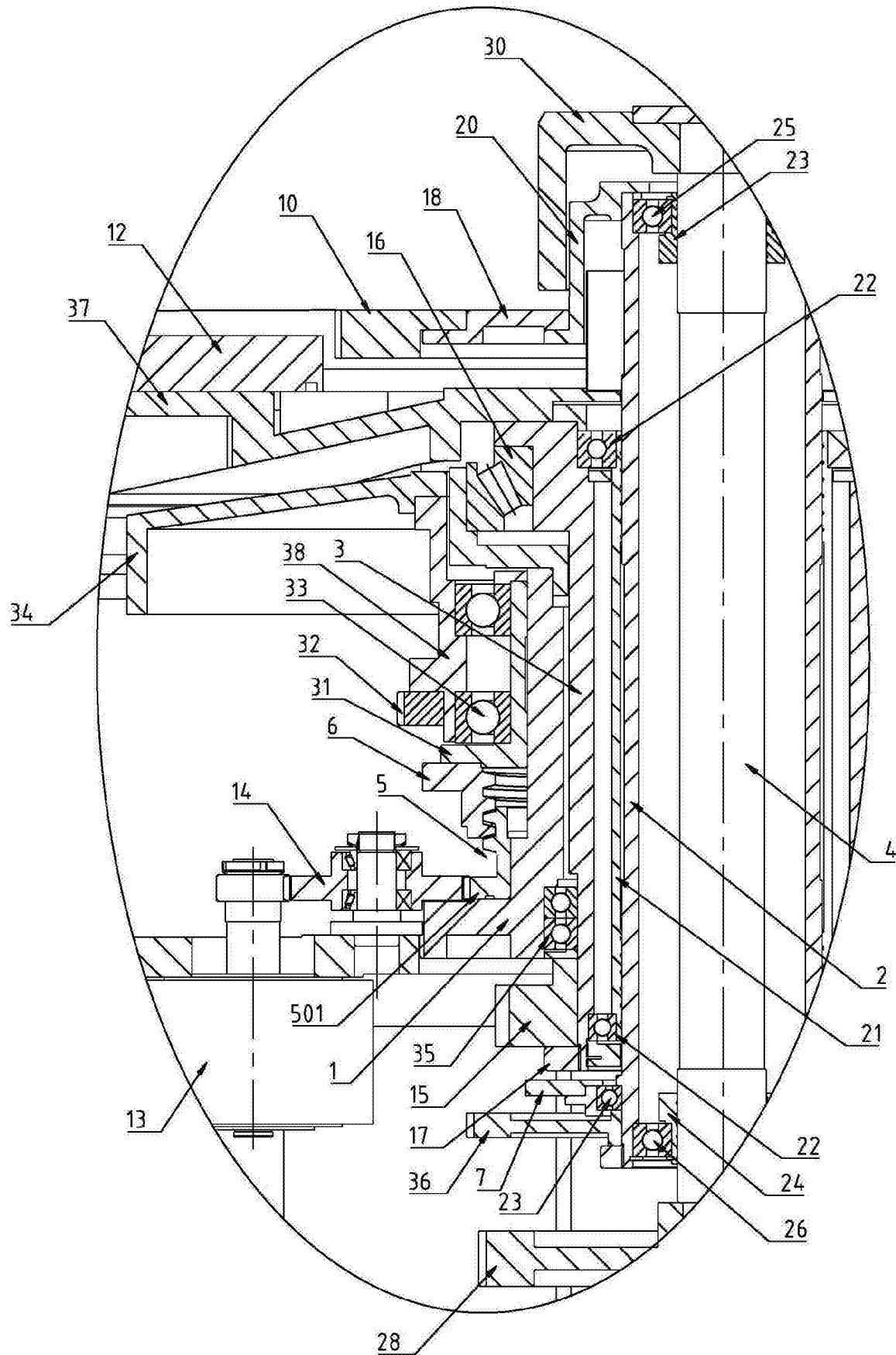


图 4