



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220240917 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202323138375.8

B24B 47/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.21

(73) 专利权人 新乡市海晟数控技术有限公司

地址 453000 河南省新乡市西环路与香泉
路交叉口西北角

(72) 发明人 张合军 徐勇 任宝利

(74) 专利代理机构 佛山知正知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 44483

专利代理师 魏海泉

(51) Int.Cl.

B24B 5/10 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 29/04 (2006.01)

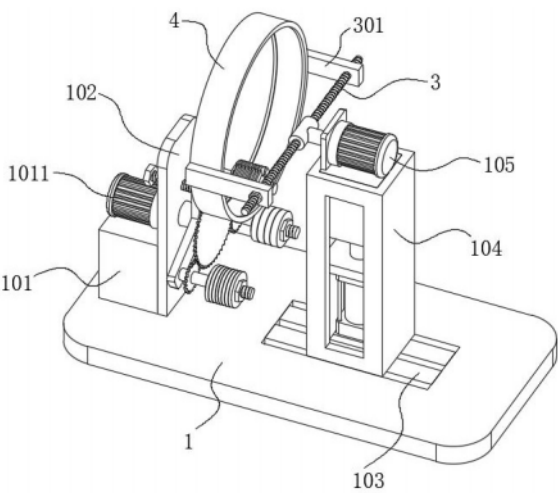
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种轴承内圈滚道的磨削装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轴承内圈滚道的磨削装置,涉及机械零件加工技术领域。本实用新型包括基座、三脚架和夹持杆,基座上端固定有立板,立板内转动连接有中空转轴,中空转轴伸出立板外的一端部外周面上固定有三脚架,每根轴杆上皆固定有限位环,三根轴杆的外周上还分别套设有磨削砂轮、抛光轮和精抛轮;夹持杆中部固定有夹套,夹套两端的夹持杆外周套设有夹板,且旋转电机的输出轴与夹套外周固定连接。本实用新型通过设置三脚架、磨削砂轮、抛光轮、精抛轮、方框、旋转电机,解决了同一磨削装置无法对轴承滚道进行精度不断提高的磨削处理,以及对于不同尺寸宽度的轴承滚道无法采用同一磨削装置加工的问题。



1. 一种轴承内圈滚道的磨削装置,包括基座(1)、三脚架(2)和夹持杆(3),其特征在于:所述基座(1)上端固定有立板(102),所述立板(102)内转动连接有中空转轴(1022),所述中空转轴(1022)伸出立板(102)外的一端部外周面上固定有三脚架(2),所述三脚架(2)的三个支臂相互远离的一端皆转动连接有轴杆(201),且轴杆(201)位于三脚架(2)远离立板(102)的一面,每根轴杆(201)上皆固定有限位环(2012),三根轴杆(201)的外周上还分别套设有磨削砂轮(202)、抛光轮(203)和精抛轮(204);

所述基座(1)上还固定有线性导轨(103),且线性导轨(103)上活动连接有方框(104),方框(104)内固定有液压缸(106),所述方框(104)上端活动卡接有旋转电机(105);

所述夹持杆(3)中部固定有夹套(302),夹套(302)两端的夹持杆(3)外周套设有夹板(301),且旋转电机(105)的输出轴与夹套(302)外周固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:所述立板(102)远离三脚架(2)一面的基座(1)上还固定有基块(101),所述基块(101)上固定有磨削电机(1011),所述磨削电机(1011)的输出轴贯穿中空转轴(1022)并固定有主齿轮(1012)。

3. 根据权利要求2所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:所述主齿轮(1012)位于三脚架(2)远离立板(102)的一面,且三个轴杆(201)中位于限位环(2012)和三脚架(2)之间的外周面上皆固定有副齿轮(2011),所述主齿轮(1012)与三个副齿轮(2011)皆啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:所述立板(102)内还贯穿旋接有有限位螺栓(1021),且限位螺栓(1021)的一端旋入三脚架(2)的支臂内。

5. 根据权利要求1所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:所述液压缸(106)的伸缩端向上并与旋转电机(105)底部固定。

6. 根据权利要求1所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:两个所述夹板(301)之间夹持有待磨削轴承(4),且待磨削轴承(4)的内壁接触一轴杆(201)上的磨削砂轮(202)。

7. 根据权利要求1所述的一种轴承内圈滚道的磨削装置,其特征在于:三根所述轴杆(201)远离三脚架(2)的一端皆旋入螺母将其外周对应套设的磨削砂轮(202)、抛光轮(203)和精抛轮(204)锁紧。

一种轴承内圈滚道的磨削装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械零件加工技术领域,特别是涉及一种轴承内圈滚道的磨削装置。

背景技术

[0002] 轴承是机械设备中的重要零部件。它的主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。滚动轴承一般由外环圈、内环圈、滚动体和保持架四部分组成。其中外环圈的内圈壁上和内环圈的外圈壁上通常都开设有滚道,用于安装滚动体及给滚动体的运行空间使用,故需要对轴承的滚道加以处理加工,通常采用磨削方式加工,但相关的磨削装置在实际使用中仍存在以下弊端:

[0003] 1、首先在对轴承的滚道加工时(以下以轴承外环圈的内圈壁滚道加工为例),不是单一的一种工具磨削即可完成的,为保证轴承的高效运行,必然需要使滚道足够光滑供滚动体通过,以尽可能的减小摩擦,但常规的磨削装置都是不断的更换磨削材料,以实现逐步打磨光滑的,在实际操作中较为繁琐,无法快速完成对轴承滚道的加工;

[0004] 2、不同轴承其内径和滚道的宽度都是不一致的,若是只采用一个定尺寸的磨削装置,就很难满足各类轴承的滚道磨削加工使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种轴承内圈滚道的磨削装置,通过设置三脚架、磨削砂轮、抛光轮、精抛轮、方框、旋转电机,解决了同一磨削装置无法对轴承滚道进行精度不断提高的磨削处理,以及对于不同尺寸宽度的轴承滚道无法采用同一磨削装置加工的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型为一种轴承内圈滚道的磨削装置,包括基座、三脚架和夹持杆,所述基座上端固定有立板,所述立板内转动连接有中空转轴,所述中空转轴伸出立板外的一端部外周面上固定有三脚架,所述三脚架的三个支臂相互远离的一端皆转动连接有轴杆,且轴杆位于三脚架远离立板的一面,每根轴杆上皆固定有限位环,三根轴杆的外周上还分别套设有磨削砂轮、抛光轮和精抛轮;

[0008] 当中空转轴旋转时刻控制三角架进行转动,从而改变不同轴杆的位置,进而改变磨削砂轮、抛光轮和精抛轮的位置,对轴承的内圈壁上滚道进行不同程度的磨削处理,其中磨削砂轮、抛光轮和精抛轮的打磨精度不断提高,

[0009] 所述基座上还固定有线性导轨,且线性导轨上活动连接有方框,方框内固定有液压缸,所述方框上端活动卡接有旋转电机;

[0010] 通过将方框设置于线性导轨上,使其可进行一定程度的水平位移,改变其上相关组件的位置,配合液压缸的工作,可改变旋转电机及其连接的相关结构位置;

[0011] 所述夹持杆中部固定有夹套,夹套两端的夹持杆外周套设有夹板,且旋转电机的

输出轴与夹套外周固定连接;夹套内径相较夹持杆更粗,通过旋转电机工作,可驱动夹持杆旋转,并因夹板夹持了待磨削轴承,可连带着待磨削轴承同步旋转,方便磨削加工。

[0012] 进一步地,所述立板远离三脚架一面的基座上还固定有基块,所述基块上固定有磨削电机,所述磨削电机的输出轴贯穿中空转轴并固定有主齿轮。

[0013] 进一步地,所述主齿轮位于三脚架远离立板的一面,且三个轴杆中位于限位环和三脚架之间的外周面上皆固定有副齿轮,所述主齿轮与三个副齿轮皆啮合连接;磨削电机的工作,驱动主齿轮旋转,从而啮合传动副齿轮旋转,进而使三个轴杆同步旋转,一个电机即可带动所有轴杆转动。

[0014] 进一步地,所述立板内还贯穿旋接有有限位螺栓,且限位螺栓的一端旋入三脚架的支臂内;用于在调节三角架上轴杆位置后对三脚架的位置限定,使其不会移位。

[0015] 进一步地,所述液压缸的伸缩端向上并与旋转电机底部固定;通过液压缸改变旋转电机高度,需要说明的是,旋转电机底部设有一较长的方块,卡接于方框的内腔中,使旋转电机升降和工作时保持一定的稳定性。

[0016] 进一步地,两个所述夹板之间夹持有待磨削轴承,且待磨削轴承的内壁接触一轴杆上的磨削砂轮;对待磨削轴承加工时,使对应的磨削砂轮或抛光轮或精抛轮接触待磨削轴承内壁的滚道,不断的进行磨削加工,配合待磨削轴承的自身旋转,该旋转方向与轴杆旋转方向相反,进一步加深磨削效果。

[0017] 进一步地,三根所述轴杆远离三脚架的一端皆旋入螺母将其外周对应套设的磨削砂轮、抛光轮和精抛轮锁紧;可根据实际的待磨削轴承的内径和宽度,增加或减少磨削砂轮、抛光轮和精抛轮的数量,使其适配于待磨削轴承内的滚道宽度,更好的契合以进行磨削加工。

[0018] 本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、本实用新型通过设置三脚架、磨削砂轮、抛光轮、精抛轮、方框、旋转电机,解决了同一磨削装置无法对轴承滚道进行精度不断提高的磨削处理的问题;先使对应的磨削砂轮接触待磨削轴承内壁的滚道,使其旋转进行磨削加工,而待磨削轴承自身被夹板夹持,通过旋转电机工作可驱动夹持杆旋转,连带着待磨削轴承同步旋转,从而对待磨削轴承内的滚道进行磨削加工,随后再更换精度更高的抛光轮、精抛轮进行进一步打磨处理,使滚道更加光滑,实现快速的磨削处理。

[0020] 2、本实用新型通过设置三脚架、磨削砂轮、抛光轮、精抛轮,解决了对于不同尺寸宽度的轴承滚道无法采用同一磨削装置加工的问题;可根据实际的待磨削轴承的内径和宽度,增加或减少磨削砂轮、抛光轮和精抛轮的数量,使其适配于待磨削轴承内的滚道宽度,更好的契合以进行磨削加工,同理旋转电机利用液压缸可升降,可适配不同内径的轴承夹持使用。

附图说明

[0021] 图1为一种轴承内圈滚道的磨削装置的立体图;

[0022] 图2为一种轴承内圈滚道的磨削装置另一视角的立体图;

[0023] 图3为三脚架的安装图;

[0024] 图4为图3的另一视角立体图;

[0025] 图5为立板剖视后与三脚架的位置关系图;

[0026] 图6为轴杆与磨削砂轮的连接图;

[0027] 图7为方框的剖视图。

[0028] 附图标记:

[0029] 1、基座;101、基块;1011、磨削电机;1012、主齿轮;102、立板;1021、限位螺栓;1022、中空转轴;103、线性导轨;104、方框;105、旋转电机;106、液压缸;2、三脚架;201、轴杆;2011、副齿轮;2012、限位环;202、磨削砂轮;203、抛光轮;204、精抛轮;3、夹持杆;301、夹板;302、夹套;4、待磨削轴承。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0031] 请参阅图1-7所示,本实用新型为一种轴承内圈滚道的磨削装置,包括基座1、三脚架2和夹持杆3,基座1上端固定有立板102,立板102内转动连接有中空转轴1022,中空转轴1022伸出立板102外的一端部外周面上固定有三脚架2,三脚架2的三个支臂相互远离的一端皆转动连接有轴杆201,且轴杆201位于三脚架2远离立板102的一面,每根轴杆201上皆固定有限位环2012,三根轴杆201的外周上还分别套设有磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204;

[0032] 当中空转轴1022旋转时刻控制三角架进行转动,从而改变不同轴杆201的位置,进而改变磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204的位置,对轴承的内圈壁上滚道进行不同程度的磨削处理,其中磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204的打磨精度不断提高,

[0033] 基座1上还固定有线性导轨103,且线性导轨103上活动连接有方框104,方框104内固定有液压缸106,方框104上端活动卡接有旋转电机105;

[0034] 通过将方框104设置于线性导轨103上,使其可进行一定程度的水平位移,改变其上相关组件的位置,配合液压缸106的工作,可改变旋转电机105及其连接的相关结构位置;

[0035] 夹持杆3中部固定有夹套302,夹套302两端的夹持杆3外周套设有夹板301,且旋转电机105的输出轴与夹套302外周固定连接;夹套302内径相较夹持杆3更粗,通过旋转电机105工作,可驱动夹持杆3旋转,并因夹板301夹持了待磨削轴承4,可连带着待磨削轴承4同步旋转,方便磨削加工。

[0036] 立板102远离三脚架2一面的基座1上还固定有基块101,基块101上固定有磨削电机1011,磨削电机1011的输出轴贯穿中空转轴1022并固定有主齿轮1012。

[0037] 主齿轮1012位于三脚架2远离立板102的一面,且三个轴杆201中位于限位环2012和三脚架2之间的外周面上皆固定有副齿轮2011,主齿轮1012与三个副齿轮2011皆啮合连接;磨削电机1011的工作,驱动主齿轮1012旋转,从而啮合传动副齿轮2011旋转,进而使三个轴杆201同步旋转,一个电机即可带动所有轴杆201转动。

[0038] 立板102内还贯穿旋接有有限位螺栓1021,且限位螺栓1021的一端旋入三脚架2的支臂内;用于在调节三角架上轴杆201位置后对三脚架2的位置限定,使其不会移位。

[0039] 液压缸106的伸缩端向上并与旋转电机105底部固定;通过液压缸106改变旋转电机105高度,需要说明的是,旋转电机105底部设有一较长的方块,卡接于方框104的内腔中,

使旋转电机105升降和工作时保持一定的稳定性。

[0040] 两个夹板301之间夹持有待磨削轴承4,且待磨削轴承4的内壁接触一轴杆201上的磨削砂轮202;对待磨削轴承4加工时,使对应的磨削砂轮202或抛光轮203或精抛轮204接触待磨削轴承4内壁的滚道,不断的进行磨削加工,配合待磨削轴承4的自身旋转,该旋转方向与轴杆201旋转方向相反,进一步加深磨削效果。

[0041] 三根轴杆201远离三脚架2的一端皆旋入螺母将其外周对应套设的磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204锁紧;可根据实际的待磨削轴承4的内径和宽度,增加或减少磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204的数量,使其适配于待磨削轴承4内的滚道宽度,更好的契合以进行磨削加工。

[0042] 本实用新型的具体工作原理为:将待磨削轴承4放置于夹板301之间,将夹板301相互靠近并接触待磨削轴承4,再配合螺母旋入夹持杆3上锁紧,完成固定,通过旋转电机105工作,可驱动夹持杆3旋转,并因夹板301夹持了待磨削轴承4,可连带着待磨削轴承4同步旋转,而该旋转方向与轴杆201旋转方向相反,对向旋转设计使磨削效率更高,随后,调节三角架上轴杆201位置后旋入限位螺栓1021,对三脚架2的位置限定,此时移动方框104,使待磨削轴承4靠近三脚架2,直至使磨削砂轮202处于待磨削轴承4的内腔中,再通过液压缸106工作,使旋转电机105上升,即带动待磨削轴承4上升,直至使待磨削轴承4的内壁接触一轴杆201上的磨削砂轮202,随后,磨削电机1011和旋转电机105皆工作,旋转电机105带动待磨削轴承4旋转,而磨削电机1011的工作,驱动主齿轮1012旋转,从而啮合传动副齿轮2011旋转,进而使三个轴杆201同步旋转,使磨削砂轮202、抛光轮203和精抛轮204也随之旋转,从而对待磨削轴承4内壁上的滚道进行磨削处理,处理一定时间后,将液压缸106收缩,使待磨削轴承4下移,方框104后移,旋转三角架,使抛光轮203处于原先磨削砂轮202的位置,在重复上述磨削作业,实现精度增加的进一步的加工,如此,更换精抛轮204后也是如此操作,完成三级磨削抛光等作业。

[0043] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并不限制本实用新型,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本实用新型的保护范围。

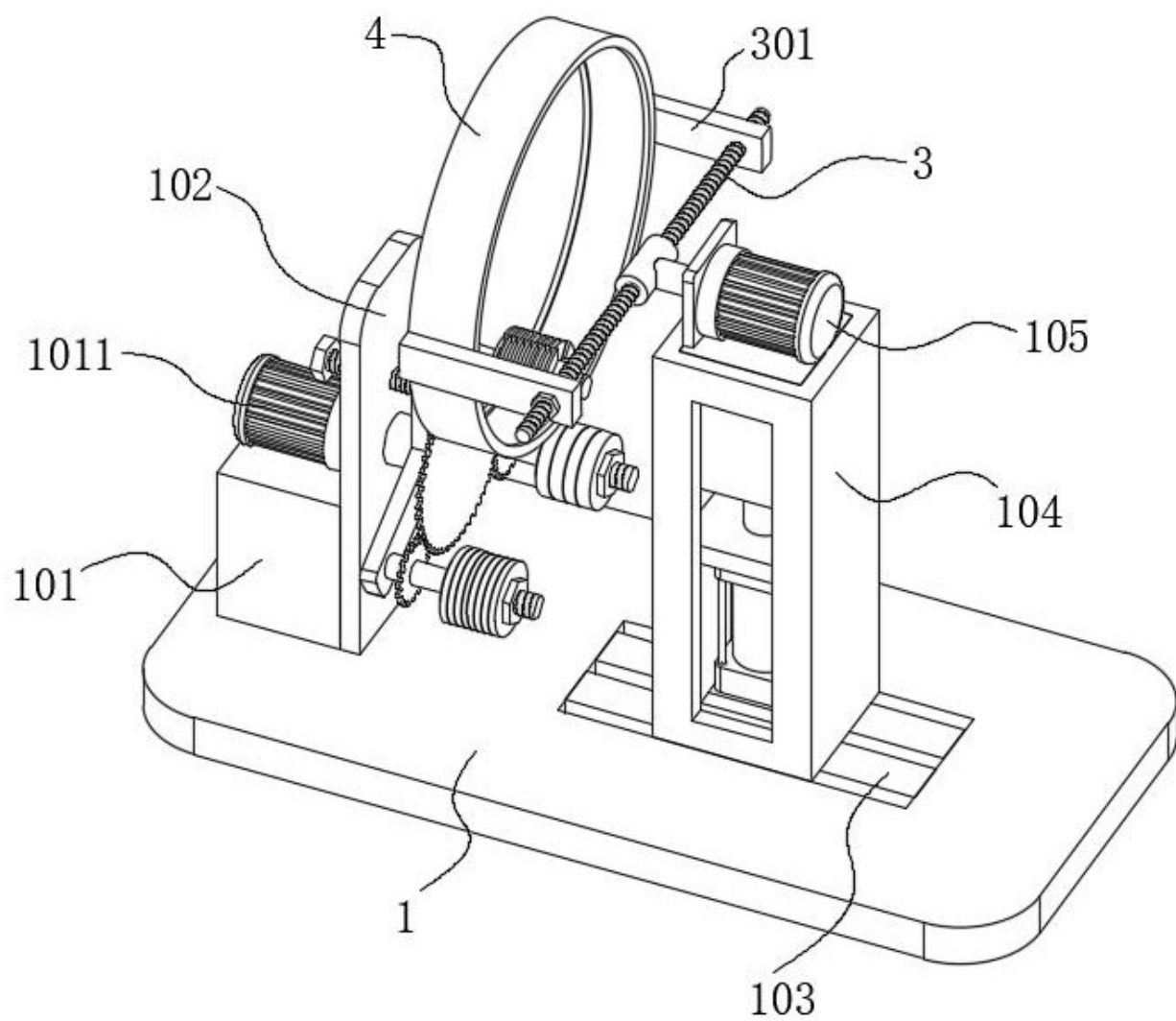


图1

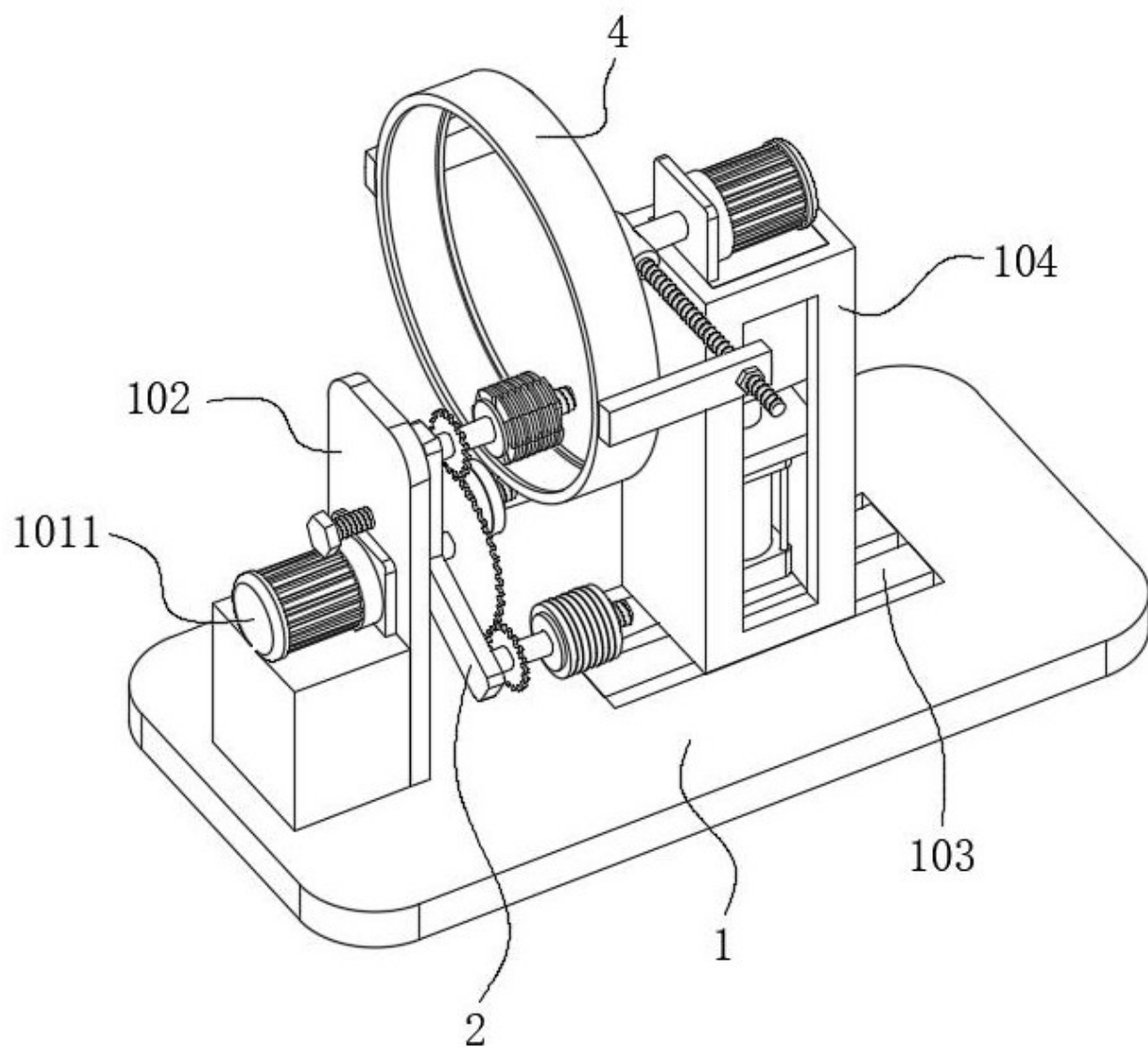


图2

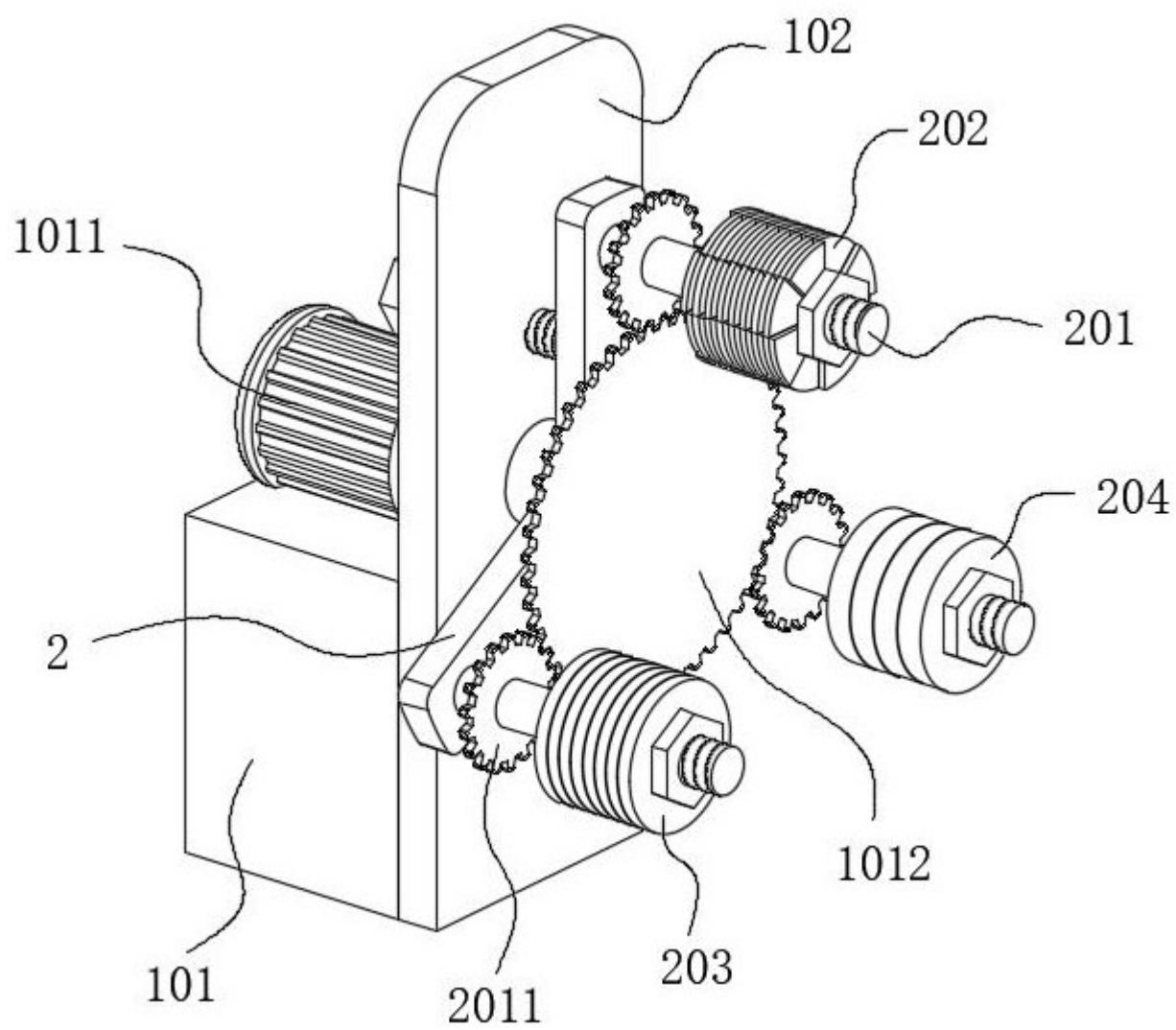


图3

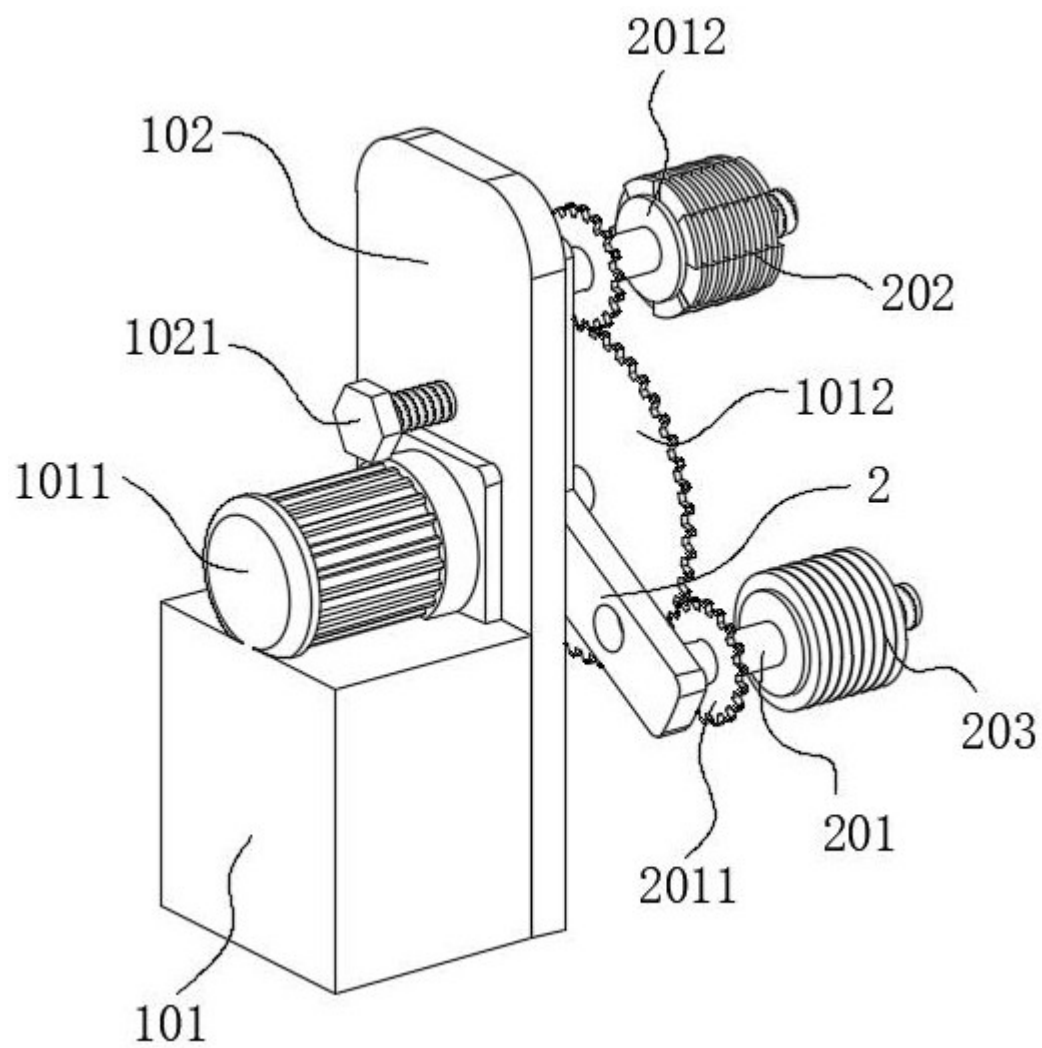


图4

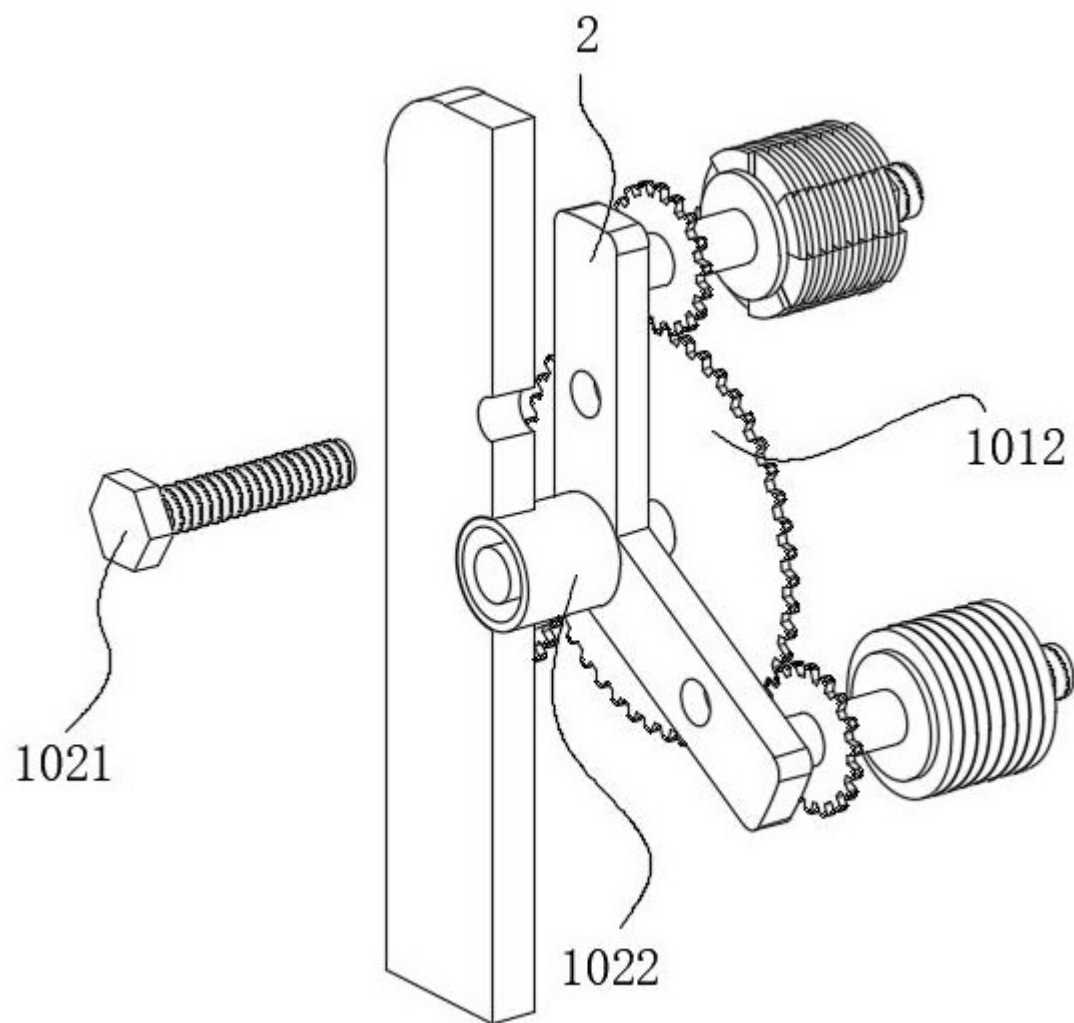


图5

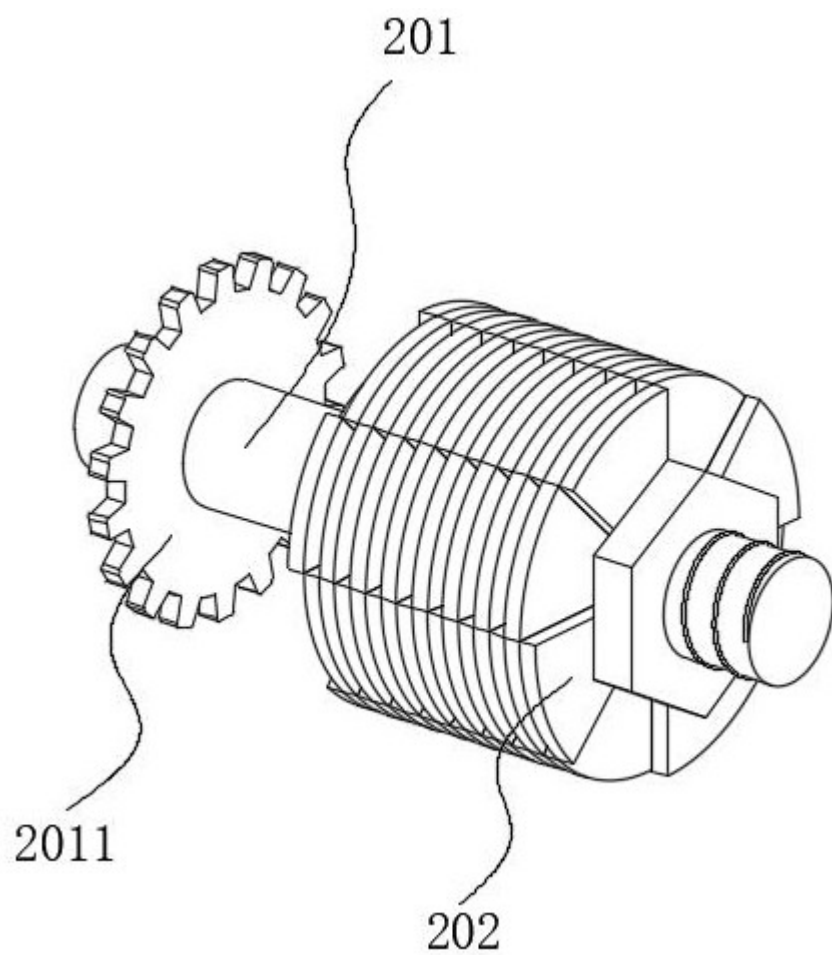


图6

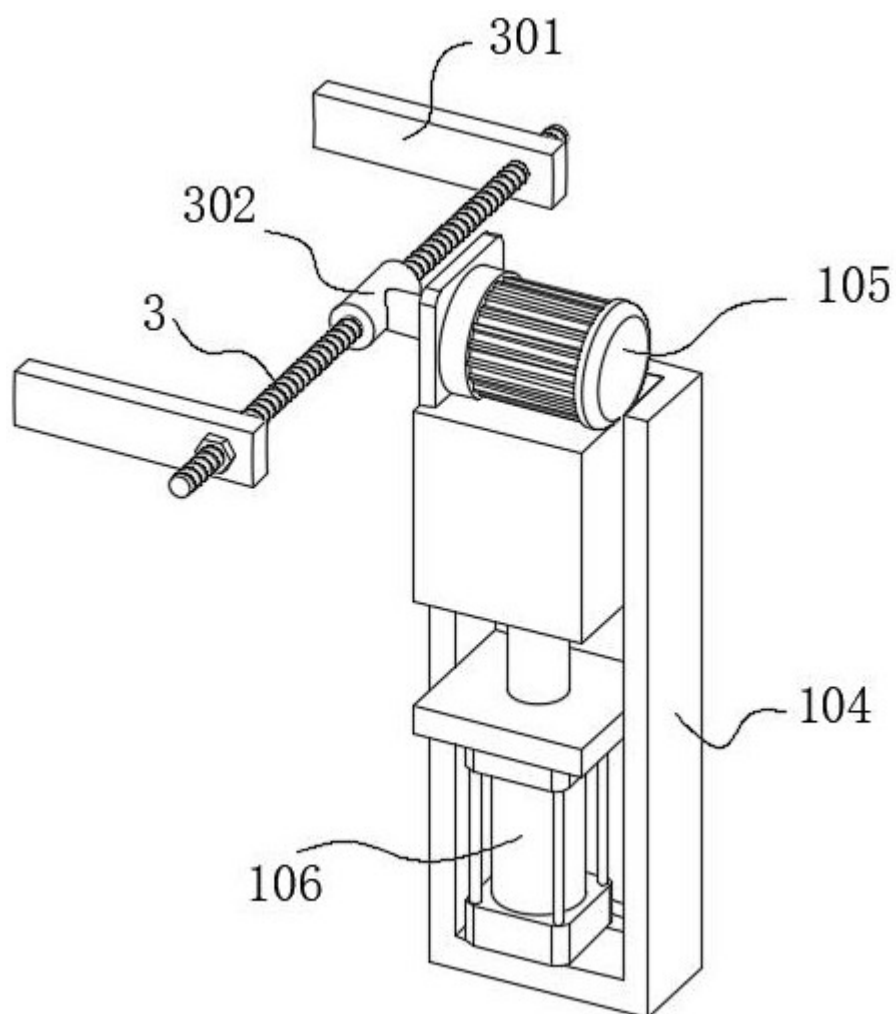


图7