



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203428508 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320316909. 9

(22) 申请日 2013. 06. 03

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 彭永红 刘志浩 赖丽娟 邱雄胜
尹显春 张保全 杨权帮

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

B65G 47/80(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

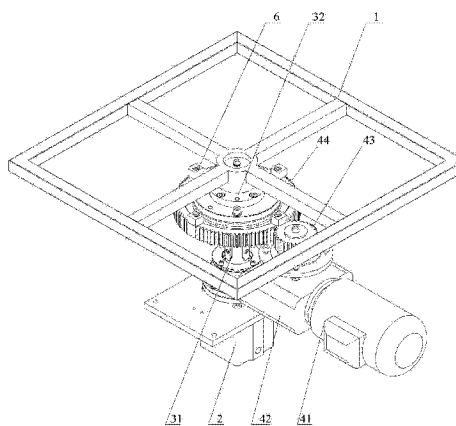
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种顶升旋转装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种顶升旋转装置,包括用于盛放工件的托盘架、旋转装置和顶升装置,一端与顶升装置相连,另一端与托盘架相连的旋转轴;与旋转轴周向固定、轴向滑动的第一齿轮,第一齿轮套设在旋转轴上;支撑第一齿轮且与旋转装置相对固定的支撑部件,旋转装置驱动第一齿轮转动。工件到托盘架后,顶升装置工作将与其相连的托盘架托起,由于第一齿轮与旋转轴能产生轴向滑动,避免了第一齿轮随旋转轴上移,完成顶升过程;上升到位后,旋转装置工作,驱动第一齿轮转动,带动与旋转轴相连的托盘架转动,完成旋转过程。该顶升旋转装置在顶升过程中,避免旋转装置的顶起,因此,有效降低了顶升装置的动力要求,显著减少了能量浪费,降低了使用成本。



1. 一种顶升旋转装置,包括用于盛放工件的托盘架(1)、旋转装置和顶升装置,其特征在于,还包括:

一端与所述顶升装置相连,另一端与所述托盘架(1)相连的旋转轴(31);

与所述旋转轴(31)周向固定、轴向滑动的第一齿轮(44),所述第一齿轮(44)套设在所述旋转轴(31)上;

支撑所述第一齿轮(44),且与所述旋转装置相对固定的支撑部件,所述旋转装置驱动所述第一齿轮(44)转动。

2. 根据权利要求1所述的顶升旋转装置,其特征在于,所述旋转轴(31)为花键轴,所述第一齿轮(44)通过花键(32)与所述花键轴配合。

3. 根据权利要求2所述的顶升旋转装置,其特征在于,还包括设置在所述花键(32)与所述第一齿轮(44)之间的轴承套(72),所述轴承套(72)与所述支撑部件固定相连;

设置在所述轴承套(72)与所述第一齿轮(44)之间的轴承(45);

用于固定连接所述第一齿轮(44)与所述花键(32)的过渡板(46)。

4. 根据权利要求1所述的顶升旋转装置,其特征在于,所述旋转装置包括:

驱动电机(41);

与所述驱动电机(41)的输出轴相连的减速器(42),所述支撑部件与所述减速器(42)的外表面相连;

与所述减速器(42)的输出轴相连的第二齿轮(43),所述第二齿轮(43)与所述第一齿轮(44)啮合。

5. 根据权利要求3所述的顶升旋转装置,其特征在于,还包括机架,所述顶升装置和所述旋转装置均安装在所述机架上。

6. 根据权利要求5所述的顶升旋转装置,其特征在于,所述支撑部件包括:

设置在所述机架上的支撑板(52),所述旋转轴(31)穿过所述支撑板(52);

与所述支撑板(52)固定相连的固定板(71),所述固定板与所述轴承套(72)固定相连。

7. 根据权利要求5所述的顶升旋转装置,其特征在于,还包括:

设置在所述第一齿轮(44)上的感应器(6);

安装在所述机架上,用于检测所述感应器(6)位置信号,并发出信号的传感器;

用于接收所述传感器发出的信号,并控制所述旋转装置停止的控制器。

8. 根据权利要求7所述的顶升旋转装置,其特征在于,所述感应器(6)为四个,且均匀分布在所述第一齿轮(44)的端面。

9. 根据权利要求5所述的顶升旋转装置,其特征在于,还包括:

用于检测工件位置,并控制所述顶升装置外伸的检测开关;

用于检测所述顶升装置外伸位置,并控制所述顶升装置停止的限位开关;

用于检测工件转动角度,并控制所述顶升装置复位的复位开关。

10. 根据权利要求5所述的顶升旋转装置,其特征在于,所述顶升装置为气缸(2)。

一种顶升旋转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调生产技术领域,特别涉及一种顶升旋转装置。

背景技术

[0002] 在空调生产过程中,需要对传送装置上的产品的相对面进行加工或打包,为了便于操作者的操作,同时将低操作者的劳动强度,目前,通常在生产线上设置对应的顶升旋转装置,以使产品转动 90° 或 180° ,便于加工。

[0003] 目前,现有技术中的顶升旋转装置包括:用于托起工件的托盘架、与托盘架相连的旋转装置、用于支撑旋转装置的支撑板、与支撑板相连的顶升装置。在工作时,通过顶升装置的升降过程带动与之相连的支撑板的上下运动,即实现托起过程,便于操作者操作。同时,通过旋转装置的转动,以实现与之相连的托盘架转动,完成工件的旋转。具体地,当工件运输到托盘架位置时,顶升装置动作,将支撑板抬起,即将托盘架抬起直至到达预设高度,然后旋转装置动作,使托盘架转动 90° 或 180° ,从而完成托盘架上的工件转动 90° 或 180° 。

[0004] 但是,由于顶升装置在升降过程中,需要带动旋转装置同时上下运动,从而需要顶升装置提供的动力足够大,极大的浪费了能源,增加了使用成本。

[0005] 因此,如何提供一种顶升旋转装置,减少能源浪费,以降低使用成本,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种顶升旋转装置,减少能源浪费,以降低使用成本。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种顶升旋转装置,包括用于盛放工件的托盘架、旋转装置和顶升装置,还包括:

[0009] 一端与所述顶升装置相连,另一端与所述托盘架相连的旋转轴;

[0010] 与所述旋转轴周向固定、轴向滑动的第一齿轮,所述第一齿轮套设在所述旋转轴上;

[0011] 支撑所述第一齿轮,且与所述旋转装置相对固定的支撑部件,所述旋转装置驱动所述第一齿轮转动。

[0012] 优选地,上述的顶升旋转装置中,所述旋转轴为花键轴,所述第一齿轮通过花键与所述花键轴配合。

[0013] 优选地,上述的顶升旋转装置中,还包括设置在所述花键与所述第一齿轮之间的轴承套,所述轴承套与所述支撑部件固定相连;

[0014] 设置在所述轴承套与所述第一齿轮之间的轴承;

[0015] 用于固定连接所述第一齿轮与所述花键的过渡板。

[0016] 优选地,上述的顶升旋转装置中,所述旋转装置包括:

[0017] 驱动电机;

- [0018] 与所述驱动电机的输出轴相连的减速器,所述支撑部件与所述减速器的外表面相连;
- [0019] 与所述减速器的输出轴相连的第二齿轮,所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合。
- [0020] 优选地,上述的顶升旋转装置中,还包括机架,所述顶升装置和所述旋转装置均安装在所述机架上。
- [0021] 优选地,上述的顶升旋转装置中,所述支撑部件包括:
- [0022] 设置在所述机架上的支撑板,所述旋转轴穿过所述支撑板;
- [0023] 与所述支撑板固定相连的固定板,所述固定板与所述轴承套固定相连。
- [0024] 优选地,上述的顶升旋转装置中,还包括:
- [0025] 设置在所述第一齿轮上的感应器;
- [0026] 安装在所述机架上,用于检测所述感应器位置信号,并发出信号的传感器;
- [0027] 用于接收所述传感器发出的信号,并控制所述旋转装置停止的控制器。
- [0028] 优选地,上述的顶升旋转装置中,所述感应器为四个,且均匀分布在所述第一齿轮的端面。
- [0029] 优选地,上述的顶升旋转装置中,还包括:
- [0030] 用于检测工件位置,并控制所述顶升装置外伸的检测开关;
- [0031] 用于检测所述顶升装置外伸位置,并控制所述顶升装置停止的限位开关;
- [0032] 用于检测工件转动角度,并控制所述顶升装置复位的复位开关。
- [0033] 优选地,上述的顶升旋转装置中,所述顶升装置为气缸。
- [0034] 本实用新型提供了一种顶升旋转装置,包括用于盛放工件的托盘架、旋转装置和顶升装置,其中,还包括:一端与顶升装置相连,另一端与托盘架相连的旋转轴;与旋转轴周向固定、轴向滑动的第一齿轮,第一齿轮套设在旋转轴上;支撑第一齿轮,且与旋转装置相对固定的支撑部件,旋转装置驱动第一齿轮转动。工作时,当工件运输到托盘架后,顶升装置工作将与其相连的托盘架托起,由于第一齿轮与旋转轴能产生轴向滑动,且用于支撑第一齿轮的支撑部件相对于旋转装置固定,从而避免了第一齿轮随旋转轴上移,完成顶升过程;当工件上升到要求高度后,旋转装置工作,驱动第一齿轮转动,从而使与第一齿轮周向固定的旋转轴转动,进而带动与旋转轴相连的托盘架转动,完成旋转过程。从上述工作过程可知,本申请中的顶升旋转装置在顶升过程中,避免了将旋转装置顶起的过程,因此,有效降低了顶升装置的动力要求,显著减少了能量浪费,降低了使用成本。

附图说明

- [0035] 图1为本实用新型实施例提供的顶升旋转装置的结构示意图;
- [0036] 图2为本实用新型实施例提供的顶升旋转装置的剖视图;
- [0037] 图3为图2中A的局部放大图。
- [0038] 其中:
- [0039] 1为托盘架、2为气缸、31为旋转轴、32为花键、41为驱动电机、42为减速器、43为第二齿轮、44为第一齿轮、45为轴承、46为过渡板、51为安装座、52为支撑板、53为机械支腿、6为感应器、71为固定板、72为轴承套。

具体实施方式

[0040] 本实用新型的核心是提供一种顶升旋转装置,减少能源浪费,以降低使用成本。

[0041] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0042] 请参考图 1-图 3 所示,本实用新型实施例公开了一种顶升旋转装置,包括用于盛放工件的托盘架 1、旋转装置和顶升装置,其中,还包括:一端与顶升装置相连,另一端与托盘架 1 相连的旋转轴 31;与旋转轴 31 周向固定、轴向滑动的第一齿轮 44,第一齿轮 44 套设在旋转轴 31 上;支撑第一齿轮 44,且与旋转装置相对固定的支撑部件,旋转装置驱动第一齿轮 44 转动。

[0043] 工作时,当工件运输到托盘架 1 后,顶升装置工作将与其相连的托盘架 1 托起,由于第一齿轮 44 与旋转轴 31 能产生轴向滑动,且用于支撑第一齿轮 44 的支撑部件相对于旋转装置固定,从而避免了第一齿轮 44 随旋转轴 31 上移,完成顶升过程;当工件上升到要求高度后,旋转装置工作,驱动第一齿轮 44 转动,从而使与第一齿轮 44 周向固定的旋转轴 31 转动,进而带动与旋转轴 31 相连的托盘架 1 转动,完成旋转过程。从上述工作过程可知,本申请中的顶升旋转装置在顶升过程中,避免了将旋转装置顶起的过程,因此,有效降低了顶升装置的动力要求,显著减少了能量浪费,降低了使用成本。

[0044] 具体地,本实施例中公开的旋转轴 31 为花键轴,且第一齿轮 44 通过花键 32 与该花键轴配合。由于花键 32 与花键轴的配合,可保证第一齿轮 44 与花键轴沿周向转动的稳定性,进一步地,还可提高花键轴在花键内的轴向滑动的精确度,防止滑动过程中倾斜的问题。在实际生产中,并不对花键轴上的花键形状做限定,只要能实现与第一齿轮 44 的周向限定以及花键轴的轴向滑行即可。

[0045] 进一步的实施中,该顶升旋转装置还包括设置在花键 32 与第一齿轮 44 之间的轴承套 72,且该轴承套 72 与支撑部件固定相连,以实现第一齿轮 44 的支撑。为了实现第一齿轮 44 的旋转,在第一齿轮 44 与轴承套 72 之间设置有轴承 45,通过设置的轴承 45 以保证第一齿轮 44 转动的稳定性。安装时,首先安装轴承套 72,并将其与支撑部件固定安装,然后在轴承套 72 上套设轴承 45,然后将第一齿轮 44 套设在轴承 45 上,从而完成对第一齿轮 44 的定位安装。

[0046] 为了实现第一齿轮 44 与花键轴的同步旋转,本实施例中将第一齿轮 44 与上述花键 32 通过过渡板 46 固定相连。优选地,该花键 32 的长度可根据第一齿轮 44 的大小以及需要的转矩进行设置,且该花键 32 与第一齿轮 44 的远离支撑部件的一端相连。

[0047] 本实施例中公开的旋转装置具体包括:驱动电机 41、减速器 42 和第二齿轮 43。

[0048] 其中,驱动电机 41 为整个旋转装置提供动力,且驱动电机 41 的输出轴与减速器 42 相连,以保证最终输出的转速满足实际要求。该减速器 42 的输入端与驱动电机 41 的输出轴相连,减速器 42 的输出轴与第二齿轮 43 相连。工作时,通过驱动电机 41 的工作,可实现第二齿轮 43 的转动,由于第二齿轮 43 和第一齿轮 44 的啮合关系,可将转动传递给第一齿轮 44,同时第一齿轮 44 与花键轴 31 之间可同步转动,从而实现驱动电机驱动与花键轴相连的托盘架 1 转动,完成对工件的转动。为了实现支撑部件与旋转装置的相对固定,本领域技术人员可将支撑部件与减速器的外表面固定相连,以保证支撑部件固定不动。上述只是提供了一种支撑部件的固定方式,本实施例中并不仅限于上述连接方式。

[0049] 更进一步的实施例中,还包括机架,且上述顶升装置和旋转装置均安装在机架上,且该机架包括机械支腿 53。通过设置机架的机械支腿 53 可实现对整个装置高度的调节,以满足不同高度的要求。具体地,该机架包括用于安装顶升装置的安装座 51 和用于安装旋转装置的安装板(图中未示出)。本领域技术人员可以理解的是,在本实施例中并不对机架的具体形状做限定,只要是能够支撑各部部件即可,且上述安装座 51 和安装板的具体形状可也根据不同需要进行设定,此外,对于机架的材质,本实施例中也不做限定。

[0050] 进一步地,上述支撑部件包括:支撑板 52 和固定板 71。其中,支撑板 52 安装在机架上,且旋转轴 31 穿过支撑板 52,并可上下滑动,从而完成顶升工作。为了便于连接和加工,进一步地,还包括与支撑板 52 固定相连的固定板 71,且固定板 71 通过螺钉与轴承套 72 固定相连。工作时,第一齿轮 44 在驱动电机 41 的驱动作用下绕轴承 45 转动,并在过渡板 46 的连接下,使花键 32 带动花键轴转动。而当顶升装置工作时,第一齿轮 44 通过轴承套 72 与固定板 71 的固定连接下,使得花键 32 沿花键轴滑动,从而保证第一齿轮 44 相对于旋转装置固定不动。

[0051] 在上述技术方案的基础上,为了保证整个装置运行的准确性,在一具体实施例中还包括设置在第一齿轮 44 上的感应器 6;安装在机架上,且用于检测感应器 6 位置信号,并发出信号的传感器;用于接收传感器发出的信号,并控制旋转装置启停的控制器。工作时,第一齿轮 44 在驱动装置的驱动下转动,同时使得安装在第一齿轮 44 上的感应器 6 同步运动,当设置在机架上的传感器检测到感应器 6 时,便会发出信号给控制器,当检测到感应器 6 转动 90° 或 180° 后,控制器便会发出信号,使旋转装置停止转动。

[0052] 优选地,将感应器 6 设置为四个,且均匀分布在第一齿轮 44 的端面上,通过上述设置可使相邻的感应器 6 之间的夹角为 90° ,因此,将传感器设置为接收两个感应器 6 到达的信号后,再发出信号给控制器,控制器接收信号后控制旋转装置停止转动。通过上述设置可实现工件转动的自动化,有效提高了工件转动的精确度。

[0053] 更进一步的实施例中,该顶升旋转装置还包括:用于检测工件位置,并控制顶升装置外伸的检测开关;用于检测顶升装置外伸位置,并控制顶升装置停止的限位开关;用于检测工件转动角度,并控制顶升装置复位的复位开关。

[0054] 工作时,当检测器检测到工件到达托盘架 1 的信号后,将检测信号发送给检测开关,使检测开关控制顶升装置启动,而使顶升装置外伸,以将托盘架 1 顶起;当托盘架 1 的高度达到预设高度时,限位开关接收到信号,并控制顶升装置停止,以防止托盘架 1 继续上升,此时,旋转装置启动,使驱动电机 41 驱动第二齿轮 43 转动,从而带动旋转轴 31 转动;当托盘架 1 转动 90° 或 180° 后,操作者对工件的另一面进行加工,加工完成后,复位开关控制顶升装置复位,完成对一个工件的加工。

[0055] 优选地,上述复位开关用于检测工件的转动角度,并设定其在一段时间后控制顶升装置复位。

[0056] 进一步地,为了实现装置的自动化,还可设置检测顶升装置外伸位置并发出信号给旋转装置控制器,以控制旋转装置启动的模块。

[0057] 在具体的实施例中,顶升装置为气缸 2,气缸 2 的伸缩杆与旋转轴 31 相连,气缸 2 的缸体安装在机架的安装座 51 上。

[0058] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他

实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0059] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

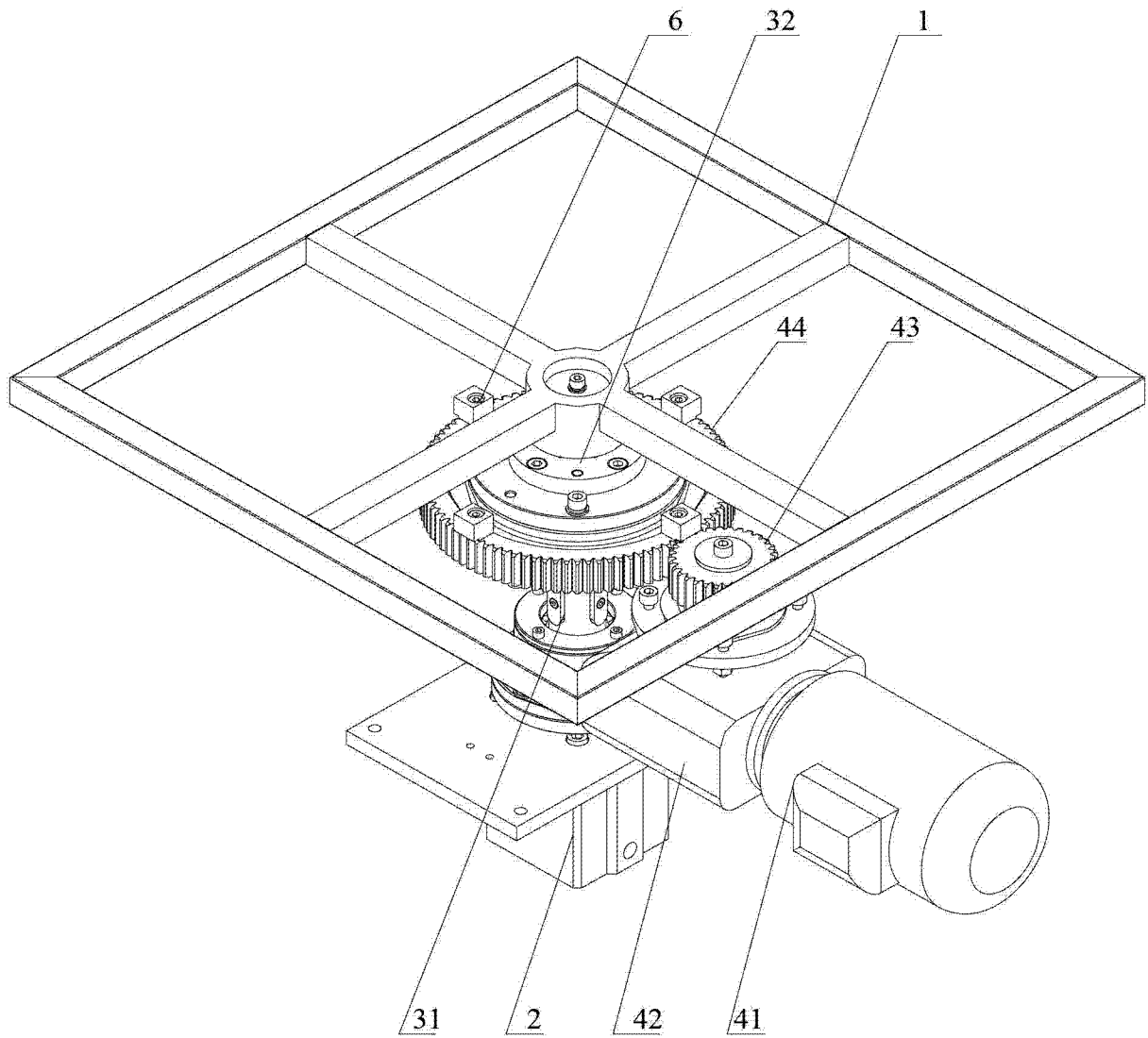


图 1

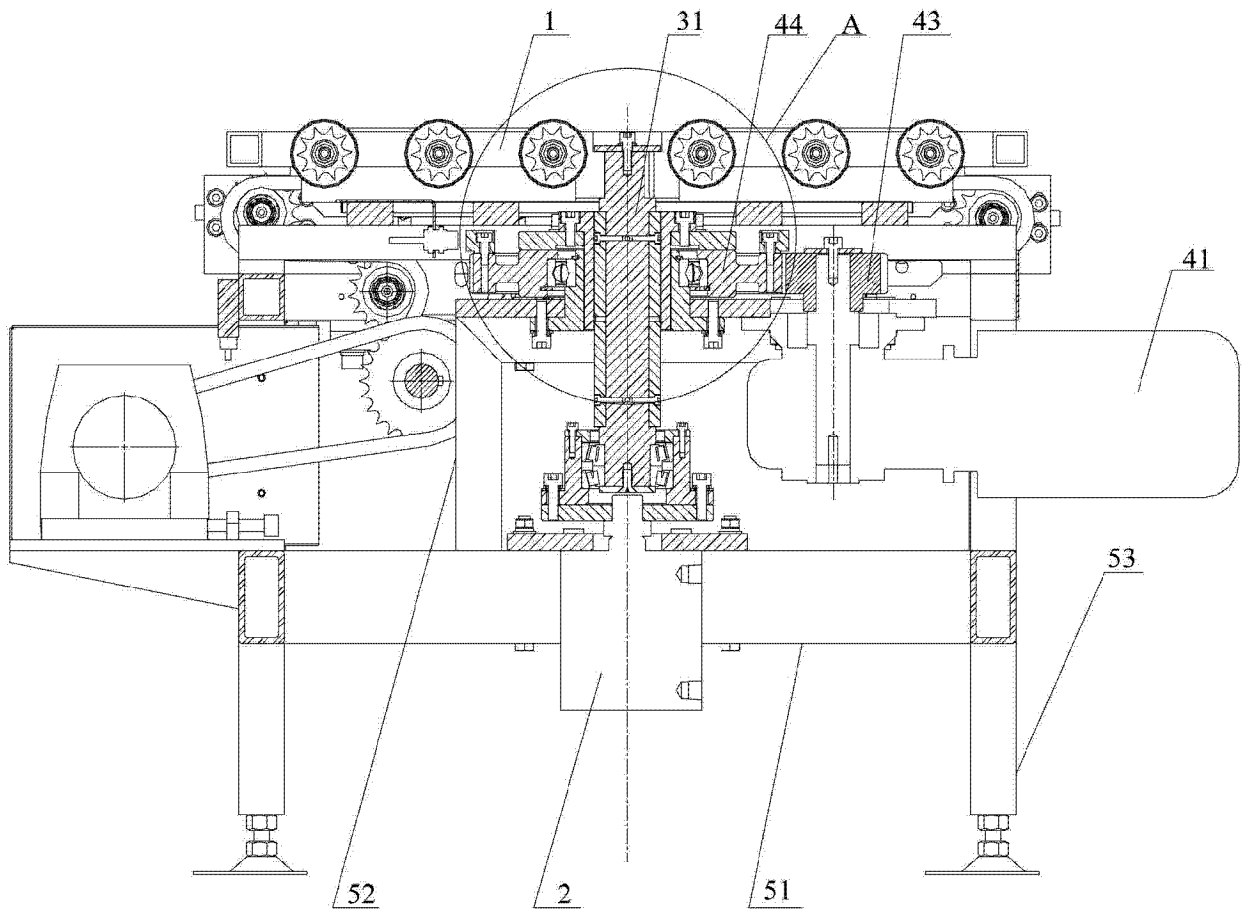


图 2

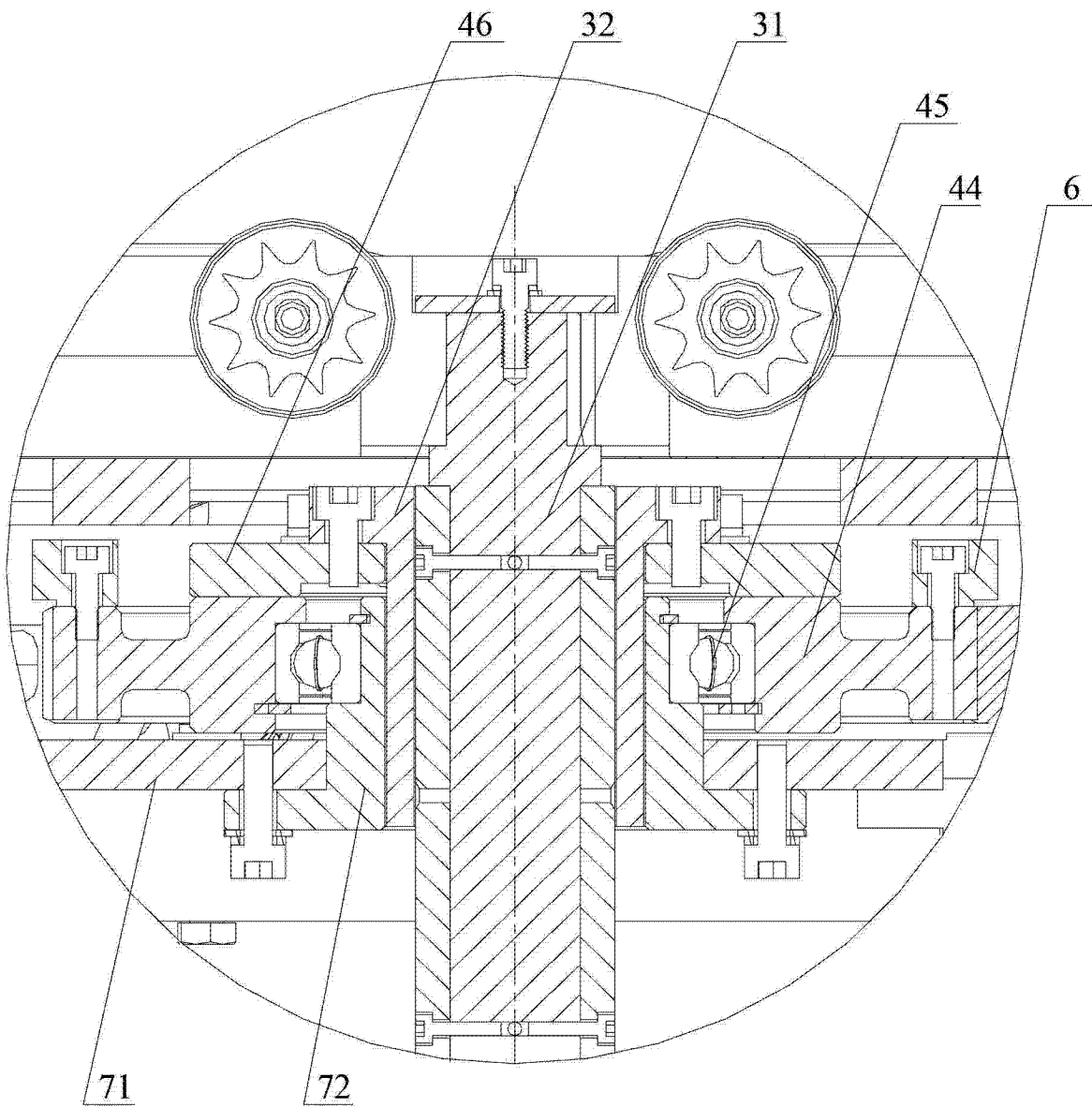


图 3