(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218971811 U
(45)授权公告日 2023.05.05

(21)申请号 202223534383.X

(22)申请日 2022.12.28

(73)专利权人 晋江创鑫机械有限公司
地址 362000 福建省泉州市晋江市东石镇平坑村东南区103号

(72)发明人 钟杰 吴春麟 蒋彬 钟元帅

(74)专利代理机构 泉州君典专利代理事务所(普通合伙) 35239
专利代理师 胡希琰

(51)Int.Cl.
F16H 57/12(2006.01)
F16H 57/023(2012.01)

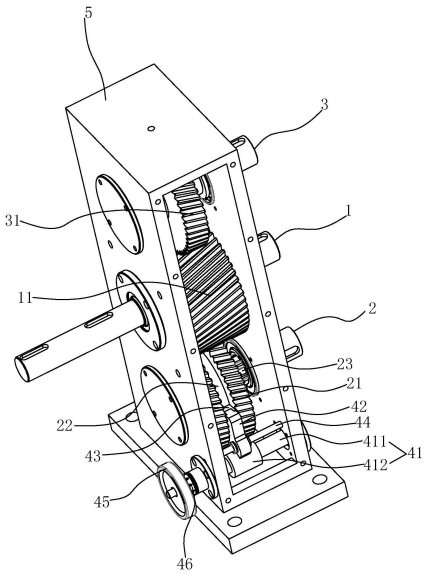
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱

(57)摘要

本实用新型涉及同步齿轮箱技术领域，特别涉及一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，包括箱体，还包括设于箱体内的第一斜齿轮、第一转轴、第二斜齿轮、第二转轴、调整机构，所述第一斜齿轮固定于第一转轴上，所述第二斜齿轮通过设有花键结构设于第二转轴上，以使第二斜齿轮可沿第二转轴的轴线方向移动，所述第一斜齿轮的齿宽大于第二斜齿轮的齿宽，且第二斜齿轮在移动范围内与第一斜齿轮保持啮合状态；调整机构包括丝杆螺母组件、推块，所述推块设于丝杆螺母组件上并由丝杆螺母组件带动移动，所述推块用于推动第二斜齿轮沿第二转轴的轴线方向移动，从而调整第二转轴与第一转轴之间周向相对位置的角度差。



CN 218971811 U

1.一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，包括箱体，其特征在于：还包括设于箱体内的第一斜齿轮、第一转轴、第二斜齿轮、第二转轴、调整机构，所述第一斜齿轮固定于第一转轴上，所述第二斜齿轮通过花键结构设于第二转轴上，以使第二斜齿轮可沿第二转轴的轴线方向移动，所述第一斜齿轮的齿宽大于第二斜齿轮的齿宽，且第二斜齿轮在移动范围内与第一斜齿轮保持啮合状态；

调整机构包括丝杆螺母组件、推块，所述推块设于丝杆螺母组件上并由丝杆螺母组件带动移动，所述推块用于推动第二斜齿轮沿第二转轴的轴线方向移动。

2.根据权利要求1所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：所述第二斜齿轮于宽度方向的中段位置开设有沿周向朝内凹陷形成的环形凹槽。

3.根据权利要求2所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：丝杆螺母组件包括丝杆、活动块，所述丝杆可转动的设于箱体下端，且与第二转轴平行设置，所述第二转轴与第一转轴平行设置，所述活动块可活动的设于丝杆上，所述推块与活动块连接，所述推块嵌设于环形凹槽内，通过转动丝杆使活动块带动推块沿丝杆轴线方向移动。

4.根据权利要求3所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：还包括限位杆，所述限位杆固定架设于箱体下端，且平行设于丝杆上方，所述限位杆贯穿推块设置，限制推块无法发生转动。

5.根据权利要求2所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：还包括耐磨块，所述耐磨块通过设有嵌套结构固定安装于推块上，且与推块共同嵌设于环形凹槽内。

6.根据权利要求5所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：所述嵌套结构包括弧形凹槽、弧形凸块，所述耐磨块上中段位置开设有所述弧形凹槽，所述推块上中段位置设有所述弧形凸块，通过弧形凸块与弧形凹槽嵌套配合使耐磨块固定安装于推块上，所述弧形凹槽外端适配于环形凹槽内，限制推块无法发生转动。

7.根据权利要求5所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：所述耐磨块的厚度大于推块的厚度。

8.根据权利要求2所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：还包括手轮，所述手轮设于螺杆一端，所述手轮控制丝杆转动。

9.根据权利要求8所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：还包括刻度轮，所述刻度轮可转动套设于丝杆上且与手轮固定连接，所述刻度轮上设有刻度数字，通过手轮带动刻度轮转动。

10.根据权利要求1所述一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，其特征在于：还包括第三转轴，所述第一转轴设于第二转轴与第三转轴之间且互相平行设置，所述第三转轴上设有第三斜齿轮且与第一斜齿轮啮合设置。

一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及同步齿轮箱技术领域，特别涉及一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱。

背景技术

[0002] 印花机是用染料或者颜料在纺织物上施印花纹的一种机械。为了满足人们对于美的需求，双面印花应运而生，即在布料的两面均印上花色图案。双面印花时需要将布料正反两面图案的位置、形状、大小和分布完全对准，否则两面的图案错位，将会降低布料的美观效果。

[0003] 现有设备一般采用在停机时，通过对两组印花辊的角度调整来保证图案对应，并且需要反复开机进行测试以验证调整效果，因此现有的调整方式效率较低，调整所需花费的时间较长。其次双面印花机在连续印花过程中不可避免的存在累积误差，当累积误差较多时也会出现印花图案错位，亦需要停机进行调整。因此亟需涉及一种方便进行印花辊角度调整的设备以改进现有双面印花机。

实用新型内容

[0004] 为克服现有技术中的不足，本实用新型提供一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，包括箱体，还包括设于箱体内的第一斜齿轮、第一转轴、第二斜齿轮、第二转轴、调整机构，所述第一斜齿轮固定于第一转轴上，所述第二斜齿轮通过设有花键结构设于第二转轴上，以使第二斜齿轮可沿第二转轴的轴线方向移动，所述第一斜齿轮的齿宽大于第二斜齿轮的齿宽，且第二斜齿轮在移动范围内与第一斜齿轮保持啮合状态；

[0006] 调整机构包括丝杆螺母组件、推块，所述推块设于丝杆螺母组件上并由丝杆螺母组件带动移动，所述推块用于推动第二斜齿轮沿第二转轴的轴线方向移动。

[0007] 进一步的，所述第二斜齿轮于宽度方向的中段位置开设有沿周向朝内凹陷形成的环形凹槽。

[0008] 进一步的，丝杆螺母组件包括丝杆、活动块，所述丝杆可转动的设于箱体下端，且与第二转轴平行设置，所述第二转轴与第一转轴平行设置，所述活动块可活动的设于丝杆上，所述推块与活动块连接，所述推块嵌设于环形凹槽内，通过转动丝杆使活动块带动推块沿丝杆轴线方向移动。

[0009] 进一步的，还包括限位杆，所述限位杆固定架设于箱体下端，且平行设于丝杆上方，所述限位杆贯穿推块设置，限制推块无法发生转动。

[0010] 进一步的，还包括耐磨块，所述耐磨块通过设有嵌套结构固定安装于推块上，且与推块共同嵌设于环形凹槽内。

[0011] 进一步的，所述嵌套结构包括弧形凹槽、弧形凸块，所述耐磨块上中段位置开设有

所述弧形凹槽，所述推块上中段位置设有所述弧形凸块，通过弧形凸块与弧形凹槽嵌套配合使耐磨块固定安装于推块上，所述弧形凹槽外端适配于环形凹槽内，限制推块无法发生转动。

[0012] 进一步的，所述耐磨块的厚度大于推块的厚度。

[0013] 进一步的，还包括手轮，所述手轮设于螺杆一端，所述手轮控制丝杆转动。

[0014] 进一步的，还包括刻度轮，所述刻度轮可转动套设于丝杆上且与手轮固定连接，所述刻度轮上设有刻度数字，通过手轮带动刻度轮转动。

[0015] 进一步的，还包括第三转轴，所述第一转轴设于第二转轴与第三转轴之间且互相平行设置，所述第三转轴上设有第三斜齿轮且与第一斜齿轮啮合设置。

[0016] 由上述对本实用新型的描述可知，与现有技术相比，本实用新型提供的一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱具有以下优点：

[0017] 设置第一转轴带动第一斜齿轮转动，且第一斜齿轮与第二斜齿轮啮合设置，使第一转轴与第二转轴同步转动；第二斜齿轮通过花键结构设于第二转轴上的作用在于使得第二斜齿轮可沿花键结构在第二转轴转动的状态下沿轴线方向移动；

[0018] 第一斜齿轮的齿宽大于第二斜齿轮的目的在于让第二斜齿轮沿第二转轴轴线移动过程中可始终保持与第一斜齿轮啮合设置；

[0019] 设置调整机构的作用在于通过丝杆螺母组件带动推块移动，而推块的移动可以推动正在转动的第二斜齿轮沿第二转轴轴线方向移动，从而通过第二斜齿轮移动改变第二斜齿轮与第一斜齿轮的啮合位置，而啮合位置的改变会使第二转轴发生周向方向上相对位置的改变，从而调整第一转轴与第二转轴之间的角度差。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱俯视结构示意图。

[0022] 图3为本实用新型调整机构结构示意图。

[0023] 图中标识对应如下：1.第一转轴、11.第一斜齿轮、2.第二转轴、21.第二斜齿轮、22.环形凹槽、23.花键结构、3.第三转轴、31.第三斜齿轮、4.调整机构、41.丝杆螺母组件、411.丝杆、412.活动块、42.推块、421.弧形凸块、43.耐磨块、431.弧形凹槽、44.限位杆、45.手轮、46.刻度轮、5.箱体。

具体实施方式

[0024] 以下通过具体实施方式对本实用新型作进一步的描述。

[0025] 参照图1至图3所示一种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱，包括第一转轴1、第二转轴2、第三转轴3、调整机构4、箱体5。

[0026] 实施例一，第一斜齿轮11固定于第一转轴1上，所述第二斜齿轮21通过设有花键结构23设于第二转轴2上，以使第二斜齿轮21可沿第二转轴2的轴线方向移动，所述第一斜齿轮11的齿宽大于第二斜齿轮21的齿宽，且使第二斜齿轮21在移动范围内与第一斜齿轮11保持啮合状态，第一转轴1为主驱动轴，通过电机驱动第一转轴1转动，并通过第一斜齿轮11与第二斜齿轮21啮合设置使得第一印花辊与第二印花辊同步转动。第二斜齿轮21通过花键结

构23设于第二转轴2上的作用在于使得第二斜齿轮21可沿花键结构23在第二转轴2转动的状态下沿轴线方向移动。

[0027] 调整机构4包括丝杆螺母组件41、推块42，所述推块42设于丝杆螺母组件41上并由丝杆螺母组件41带动移动，所述推块42用于推动第二斜齿轮21沿第二转轴2的轴线方向移动，由于斜齿轮特性，改变啮合位置过程中将会使第一斜齿轮11与第二斜齿轮12发生转速差，所以第二斜齿轮21与第一斜齿轮11的啮合位置改变，以改变第二转轴2与第一转轴1间周向相对位置，从而改变第一转轴1与第二转轴2间的角度差。所述第二斜齿轮21于宽度方向的中段位置开设有沿周向朝内凹陷形成的环形凹槽22，所述推块42嵌设于环形凹槽22内，通过推块42嵌设于环形凹槽22内使得丝杆螺母组件41控制推块42移动过程中可以通过推块42靠设于环形凹槽22内两侧壁，从而可推动第二斜齿轮21双向移动。

[0028] 丝杆螺母组件41包括丝杆411、活动块412，所述丝杆411可转动的设于箱体5下端，且与第二转轴2平行设置，所述第二转轴2与第一转轴1平行设置，所述活动块412可活动的设于丝杆411上，所述推块42与活动块412连接，所述推块42嵌设于环形凹槽22内，通过转动丝杆411使活动块412在丝杆411上移动，从而通过活动块412带动推块42沿丝杆411轴线方向移动。还包括手轮45、刻度轮46，所述手轮45设于螺杆一端，所述手轮45控制丝杆411转动，所述刻度轮46可转动套设于丝杆411上且与手轮45固定连接，所述刻度轮46上设有刻度数字，通过手轮45带动刻度轮46转动。通过手动转动手轮45并根据计算所需转动的角度然后刻度轮46转动相应的角度来使丝杆411发生转动，而丝杆411的转动就会带动活动块412是推块42发生移动，从而改变第二斜齿轮21移动的距离，使得第二转轴2可准确的改变与第一转轴1之间的角度差。也可以通过在手轮45一端设置伺服电机来控制丝杆411转动。

[0029] 限位杆44，所述限位杆44固定架设于箱体5下端，且平行设于丝杆411上方，所述限位杆44贯穿推块42设置，限制推块42无法发生转动，避免丝杆411转动时带动活动块412绕丝杆411轴线转动导致推块42脱离环形凹槽22。

[0030] 耐磨块43，所述耐磨块43通过设有嵌套结构固定安装于推块42上，且与推块42共同嵌设于环形凹槽22内，因为推块42嵌设于环形凹槽22内，所述耐磨块43的厚度大于推块42的厚度，所以第二斜齿轮21转动的情况下是会与推块42产生相互摩擦的，推块42与环形凹槽22内壁长期磨损，会导致损坏，所以设置一耐磨性能好的耐磨块43作为来与环形凹槽22内壁承担摩擦损耗，延长使用寿命。

[0031] 第三转轴3，所述第一转轴1设于第二转轴2与第三转轴3之间且互相平行设置，所述第三转轴3上设有第三斜齿轮31且与第一斜齿轮11啮合设置。

[0032] 实施例二，嵌套结构包括弧形凹槽431、弧形凸块421，所述耐磨块43上中段位置开设有所述弧形凹槽431，所述推块42上中段位置设有所述弧形凸块421，通过弧形凸块421与弧形凹槽431嵌套配合使耐磨块43固定安装于推块42上，所述弧形凹槽431外端适配于环形凹槽22内，限制推块42无法发生转动。通过耐磨块43的弧形的结构使耐磨块43嵌设于环形凹槽22内时可以卡设于环形凹槽22上，由于弧形结构与环形凹槽22的结构设置，使得丝杆411转动的情况下避免导致推块42带动耐磨块43脱离环形凹槽22；实施例二与实施例一的区别在于限制推块42无法发生转动的方式不同。

[0033] 该种改变输出轴间角度差的同步齿轮箱的工作原理如下：

[0034] 以使用于双面印花机对花过程为例，双面印花机上设有第一印花辊和第一印花

辊，第一转轴1上与第一印花辊传动连接，第二转轴2与第二印花辊连接，通过第一斜齿轮11与第二斜齿轮21啮合设置使第一印花辊与第二印花辊可实现同步转动；

[0035] 当第一印花辊与第二印花辊的印花图案出现错位的情况下，先通过计算方法算出两错位图案在周向位置上相差的相对角度，通过刻度轮46的刻度数字缓慢转动手轮45，使得丝杆411绕自身轴线发生转动，由于丝杆411转动可带动活动块412移动，而推块42设于活动块412上，使得丝杆411转动带动推块42沿丝杆411轴线方向移动，推块42的移动会推动第二斜齿轮21在保持着与第一斜齿轮11啮合的状态下沿第二转轴2轴线移动，从而改变了第二斜齿轮21与第一斜齿轮11的啮合位置，由于斜齿轮的特性，啮合位置的改变就会使第二转轴2在转动的情况下发生与第一转轴1在周向上的相对角度变化，当手轮45转动至所需要的角度时第二印花辊的角度就可以转动至与第一印花辊的印花图案在周向位置处于相对应状态。

[0036] 上述仅为本实用新型的一种具体实施方式，但本实用新型的设计构思并不局限于此，凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动，均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

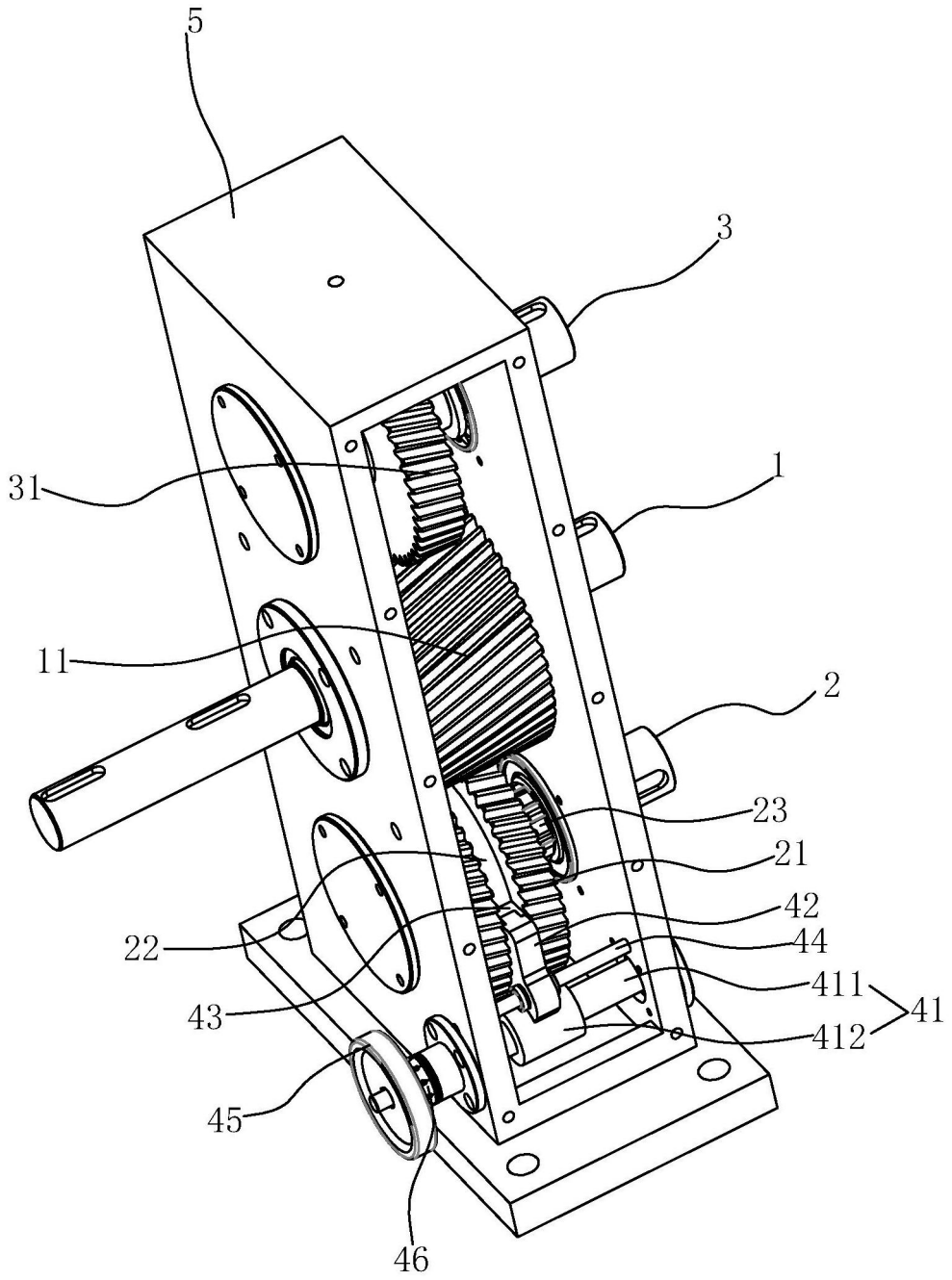


图1

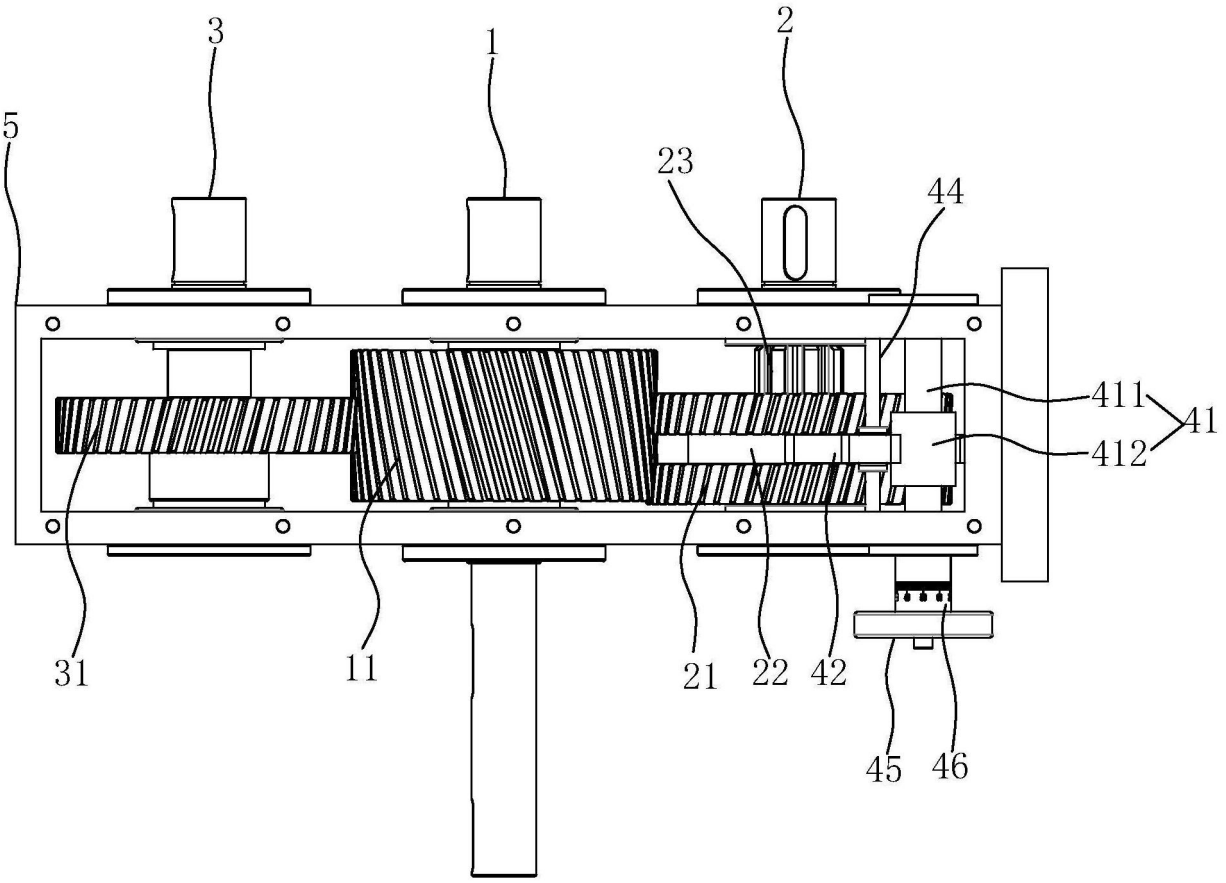


图2

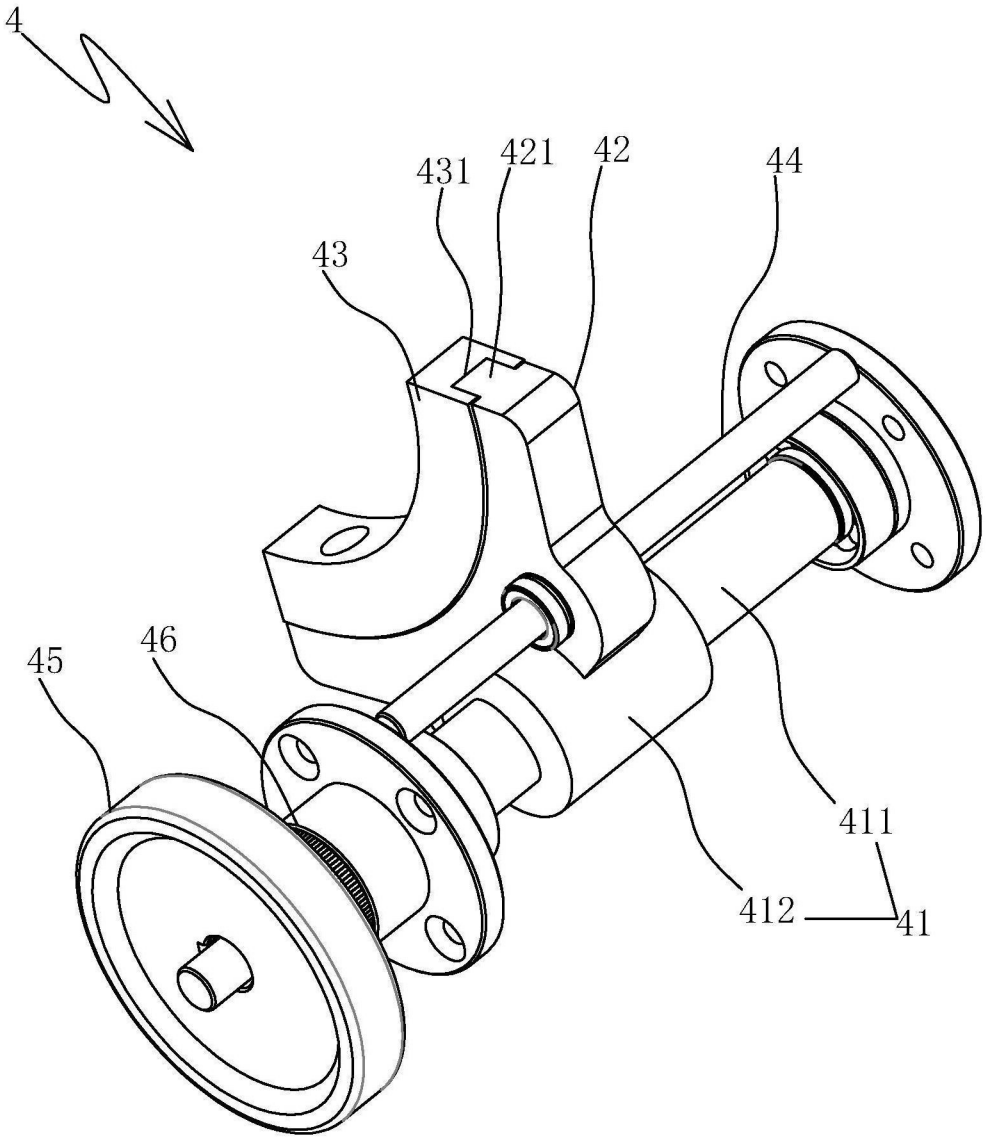


图3