



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223033559 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202422114722.1

(22) 申请日 2024.08.29

(73) 专利权人 山东日发纺织机械有限公司
地址 252000 山东省聊城市高新技术产业
开发区许营镇中华路西、松桂路北

(72) 发明人 赵兴运 魏涛 孙庆军

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理有
限公司 11304
专利代理师 冯柳伟

(51) Int. Cl.
D03C 5/02 (2006.01)
D03D 47/18 (2006.01)

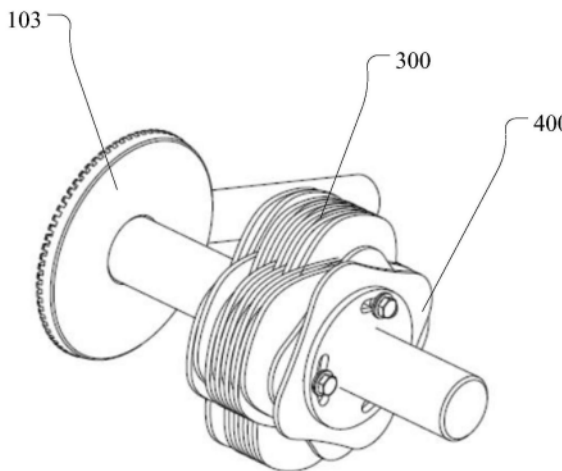
(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称
一种凸轮开口机及剑杆织机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种凸轮开口机及剑杆织机,其中凸轮开口机用于驱动综框沿竖直方向往复运动,综框配置为沿竖直方向在最高点和最低点之间运动,包括凸轮轴、第一凸轮片、第二凸轮片和摆臂,第一凸轮片和第二凸轮片均固定于凸轮轴上,以跟随凸轮轴转动。第一凸轮片、第二凸轮片与对应的摆臂相配合以输出摆动,并带动综框在竖直方向运动,第二凸轮片驱动对应的摆臂摆动,以带动对应的综框沿竖直方向运动,N片第一凸轮片驱动对应的至少一个综框位于最高点,且至少一个综框位于最低点时,第二凸轮片驱动对应的综框处于最低点;N片第一凸轮片驱动对应的综框位于综平位置时,第二凸轮片驱动对应的综框处于最高点,该结构有效提高织造效率。



1. 一种凸轮开口机,用于驱动综框沿竖直方向往复运动,所述综框配置为沿竖直方向在最高点和最低点之间运动,其特征在于,包括凸轮轴、第一凸轮片、第二凸轮片和摆臂,所述第一凸轮片和所述第二凸轮片均固定于所述凸轮轴上,以跟随所述凸轮轴转动;

所述第一凸轮片、所述第二凸轮片与对应的所述摆臂相配合以输出摆动,并带动所述综框在竖直方向运动;所述第一凸轮片的数量为 N 片, $N \geq 2$; N 片所述第一凸轮片驱动对应的所述摆臂摆动,以带动对应的所述综框运动,并在预设位置使得至少一个所述综框位于最高点,且至少一个所述综框位于最低点;

所述第二凸轮片驱动对应的所述摆臂摆动,以带动对应的所述综框沿竖直方向运动,并满足以下条件:

N 片所述第一凸轮片驱动对应的至少一个所述综框位于最高点,且至少一个所述综框位于最低点时,所述第二凸轮片驱动对应的所述综框处于最低点;

N 片所述第一凸轮片驱动对应的所述综框位于综平位置时,所述第二凸轮片驱动对应的所述综框处于最高点。

2. 根据权利要求1所述的凸轮开口机,其特征在于,所述第一凸轮片的最大凸轮向径大于所述第二凸轮片的最大凸轮向径。

3. 根据权利要求1所述的凸轮开口机,其特征在于,
一片所述第一凸轮片旋转一周驱动对应的所述综框上下运动的次数为 A 次;
所述第二凸轮片旋转一周驱动对应所述综框上下运动的次数为 B 次,且所述 $B = nA$, $n \geq 1$ 。

4. 根据权利要求1所述的凸轮开口机,其特征在于,还包括导向轮和对应于所述导向轮设置的所述摆臂,所述导向轮固定于所述凸轮轴上,且设置于所述第一凸轮片和所述第二凸轮片之间。

5. 根据权利要求1所述的凸轮开口机,其特征在于,还包括驱动机构,所述驱动机构与所述凸轮轴相连,所述驱动机构能够驱动所述凸轮轴转动。

6. 根据权利要求5所述的凸轮开口机,其特征在于,所述驱动机构包括驱动电机和传动组件,所述驱动电机通过所述传动组件与所述凸轮轴相连,所述驱动电机能够通过所述传动组件将动力传输至所述凸轮轴。

7. 根据权利要求6所述的凸轮开口机,其特征在于,所述传动组件包括输入轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮和传动轴,所述第一锥齿轮设置于所述输入轴上,所述第二锥齿轮设置于所述传动轴上,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮相啮合,所述传动轴与所述凸轮轴相连。

8. 一种剑杆织机,其特征在于,包括如权利要求1-7任意一项所述的凸轮开口机,还包括连杆组件和综框,所述凸轮开口机通过所述连杆组件与所述综框相连。

9. 根据权利要求8所述的剑杆织机,其特征在于,所述连杆组件包括刀片连杆结合件、斜拉杆、摇臂组件和提拉杆组件;

所述刀片连杆结合件的一端与摆臂相连,另一端与所述斜拉杆的一端相连,所述摇臂组件的一端与所述斜拉杆的另一端相连,另一端与所述提拉杆组件的一端相连,所述提拉杆组件的另一端与所述综框相连。

10. 根据权利要求9所述的剑杆织机,其特征在于,所述摇臂组件包括旋转轴和刀片,所述刀片旋转的设置于所述旋转轴上;

所述摇臂组件和所述提拉杆组件均至少为两个,至少一个所述摇臂组件和一个所述提拉杆组件设置于所述综框的一侧,至少一个所述摇臂组件和一个所述提拉杆组件设置于所述综框的相对一侧,所述摇臂组件之间通过长连杆连接。

一种凸轮开口机及剑杆织机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及织机技术领域,尤其涉及一种凸轮开口机及剑杆织机。

背景技术

[0002] 剑杆织布机是织布机中的主流机器,其以高速,稳定,品种适应性好为优点,是织造各种档次的服装面料以及其他各种坯布的首选机器。剑杆织布机主要是凸轮开口机通过连杆组件带动综框上下运动,使得经纱分成上下层经纱,形成开口,便于剑头通过运行。

[0003] 在同时进行多幅且幅宽较窄的医疗用绷带纺织时,为了便于操作经纱与绞边纱,一般将经纱与绞边纱同时缠绕在同一根经轴上,由于经纱与绞边纱的用量不同(绞边纱用量较多,经纱用量较少),而释放量却相同,上述情况使得经纱与绞边纱的张力不同(经纱张力小,绞边纱张力大),因此很容易导致绞边纱断纱的现象出现,从而大大影响织造效率。

[0004] 因此,如何能够有效提高织造效率是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种凸轮开口机,能够有效提高织造效率。

[0006] 本实用新型的另一目的还在于提供一种剑杆织机。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种凸轮开口机,用于驱动综框沿竖直方向往复运动,所述综框配置为沿竖直方向在最高点和最低点之间运动,包括凸轮轴、第一凸轮片、第二凸轮片和摆臂,所述第一凸轮片和所述第二凸轮片均固定于所述凸轮轴上,以跟随所述凸轮轴转动;

[0009] 所述第一凸轮片、所述第二凸轮片与对应的所述摆臂相配合以输出摆动,并带动所述综框在竖直方向运动;所述第一凸轮片的数量为N片, $N \geq 2$;N片所述第一凸轮片驱动对应的所述摆臂摆动,以带动对应的所述综框运动,并在预设位置使得至少一个所述综框位于最高点,且至少一个所述综框位于最低点;

[0010] 所述第二凸轮片驱动对应的所述摆臂摆动,以带动对应的所述综框沿竖直方向运动,并满足以下条件:

[0011] N片所述第一凸轮片驱动对应的至少一个所述综框位于最高点,且至少一个所述综框位于最低点时,所述第二凸轮片驱动对应的所述综框处于最低点;

[0012] N片所述第一凸轮片驱动对应的所述综框位于综平位置时,所述第二凸轮片驱动对应的所述综框处于最高点。

[0013] 可选的,所述第一凸轮片的最大凸轮向径大于所述第二凸轮片的最大凸轮向径。

[0014] 可选的,一片所述第一凸轮片旋转一周驱动对应的所述综框上下运动的次数为A次;

[0015] 所述第二凸轮片旋转一周驱动对应所述综框上下运动的次数为B次,且所述 $B = nA, n \geq 1$ 。

[0016] 可选的,还包括导向轮和对应于所述导向轮设置的所述摆臂,所述导向轮固定于

所述凸轮轴上,且设置于所述第一凸轮片和所述第二凸轮片之间。

[0017] 可选的,还包括驱动机构,所述驱动机构与所述凸轮轴相连,所述驱动机构能够驱动所述凸轮轴转动。

[0018] 可选的,所述驱动机构包括驱动电机和传动组件,所述驱动电机通过所述传动组件与所述凸轮轴相连,所述驱动电机能够通过所述传动组件将动力传输至所述凸轮轴。

[0019] 可选的,所述传动组件包括输入轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮和传动轴,所述第一锥齿轮设置于所述输入轴上,所述第二锥齿轮设置于所述传动轴上,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮相啮合,所述传动轴与所述凸轮轴相连。

[0020] 一种剑杆织机,其特征在于,包括上述任意一项所述的凸轮开口凸机,还包括连杆组件和综框,所述凸轮开口机通过所述连杆组件与所述综框相连。

[0021] 可选的,所述连杆组件包括刀片连杆结合件、斜拉杆、摇臂组件和提拉杆组件;

[0022] 所述刀片连杆结合件的一端与摆臂相连,另一端与所述斜拉杆的一端相连,所述摇臂组件的一端与所述斜拉杆的另一端相连,另一端与所述提拉杆组件的一端相连,所述提拉杆组件的另一端与所述综框相连。

[0023] 可选的,所述摇臂组件包括旋转轴和刀片,所述刀片旋转的设置于所述旋转轴上;

[0024] 所述摇臂组件和所述提拉杆组件均至少为两个,至少一个所述摇臂组件和一个所述提拉杆组件设置于所述综框的一侧,至少一个所述摇臂组件和一个所述提拉杆组件设置于所述综框的相对一侧,所述摇臂组件之间通过长连杆连接。

[0025] 由以上技术方案可以看出,当剑杆织机工作时,凸轮轴转动,凸轮轴带动第一凸轮片和第二凸轮片沿其周向转动,在第一凸轮片和第二凸轮片转动的过程中,不断的推动与其分别对应设置的摆臂动作,其中,当N片第一凸轮片驱动与其对应的至少一个综框位于最高点,且至少一个综框位于最低点时,第二凸轮片驱动对应的综框处于最低点,此时第二凸轮片驱动与其对应的综框不抬纱,经纱的张力保持在预设张力范围内;当N片第一凸轮片驱动对应的综框位于综平位置时,第二凸轮片驱动对应的综框处于最高点,此时第二凸轮片驱动与其对应的综框抬纱,实现送经,从而为绞边纱留出余量,降低绞边纱断纱的现象出现的几率,从而有效提高织造效率。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型实施例所公开的凸轮开口机的结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型实施例所公开的凸轮开口机与综框的连接结构示意图;

[0029] 图3为图2中A处的放大结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型实施例所公开的第一凸轮片的结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型实施例所公开的第二凸轮片的结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型实施例所公开的导向轮的结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型实施例所公开的凸轮开口机(去掉导向轮)的内部结构示意图;

- [0034] 图8为本实用新型实施例所公开的第一凸轮片和第二凸轮片的布置结构示意图；
- [0035] 图9为图8的左视图；
- [0036] 图10为图8的右视图；
- [0037] 图11为本实用新型实施例所公开的凸轮开口机的内部结构示意图；
- [0038] 图12为本实用新型实施例所公开的第一凸轮片、第二凸轮片和导向轮的布置结构示意图；
- [0039] 图13为图12的左视图；
- [0040] 图14为图12的右视图；
- [0041] 图15为本实用新型实施例所公开的第二凸轮片所驱动对应的综框处于最低点的结构示意图；
- [0042] 图16为本实用新型实施例所公开的第二凸轮片所驱动对应的综框处于最高点的结构示意图。
- [0043] 附图标记：
- [0044] 100、驱动机构；101、输入轴；102、第一锥齿轮；103、第二锥齿轮；104、传动轴；200、凸轮轴；300、第一凸轮片；400、第二凸轮片；500、摆臂；600、导向轮；
- [0045] 700、连杆组件；701、连杆结合件；702、斜拉杆；703、摇臂组件；704、提拉杆组件；7041、提拉杆螺纹部；7042、螺母；7043、螺柱；
- [0046] 800、综框；900、布卷；1000、卷取轴；1100、后梁导向；1200、经轴；1300、经纱；1301、梭口。

具体实施方式

- [0047] 有鉴于此，本实用新型的核心在于提供一种凸轮开口机，能够有效提高织造效率。
- [0048] 本实用新型的另一核心还在于提供一种剑杆织机。
- [0049] 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，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围，请参考图1至图16。
- [0050] 请参考图1-图5、图7-图10，本实用新型实施例所公开的凸轮开口机，用于驱动综框800沿竖直方向往复运动，综框800配置为沿竖直方向在最高点和最低点之间运动，其中，凸轮开口机包括凸轮轴200、第一凸轮片300、第二凸轮片400和摆臂500，第一凸轮片300和第二凸轮片400均固定于凸轮轴200上，以跟随凸轮轴200转动。
- [0051] 第一凸轮片300、第二凸轮片400与对应的摆臂500相配合以输出摆动，并带动综框800在竖直方向运动，第一凸轮片300的数量为N片， $N \geq 2$ ；N片第一凸轮片300驱动对应的摆臂500摆动，以带动对应的综框800运动，并在预设位置使得至少一个综框800位于最高点，且至少一个综框800位于最低点；第二凸轮片400驱动对应的摆臂500摆动，以带动对应的综框800沿竖直方向运动，并满足以下条件：N片第一凸轮片300驱动对应的至少一个综框800位于最高点，且至少一个综框800位于最低点时，第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最低点；N片第一凸轮片300驱动对应的综框800位于综平位置时，第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最高点。

[0052] 当剑杆织机工作时,凸轮轴200转动,凸轮轴200带动第一凸轮片300和第二凸轮片400沿其周向转动,在第一凸轮片300和第二凸轮片400转动的过程中,不断的推动与其分别对应设置的摆臂500动作,其中,当N片第一凸轮片300驱动与其对应的至少一个综框800位于最高点,且至少一个综框800位于最低点时,第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最低点,此时第二凸轮片400驱动与其对应的综框800不抬纱,经纱1300的张力保持在预设张力范围内;当N片第一凸轮片300驱动对应的综框800位于综平位置时,第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最高点,此时第二凸轮片400驱动与其对应的综框800抬纱,实现送经,从而为绞边纱留出余量,降低绞边纱断纱的现象出现的几率,从而有效提高织造效率。

[0053] 需要说明的是,布卷900、卷取轴1000、后梁导向1100和经轴1200均为剑杆织机的一部分,当剑杆织机工作,经纱1300依次通过布卷900、卷取轴1000、后梁导向1100缠绕在经轴1200上。

[0054] 具体请参考图15,当N片第一凸轮片300驱动与其对应的至少一个综框800位于最高点,且至少一个综框800位于最低点时,第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最低点,此时第二凸轮片400驱动与其对应的综框800不抬纱,经纱1300的张力保持在预设张力范围内;

[0055] 具体请参考图16,当N片第一凸轮片300驱动对应的综框800位于综平位置时,第二凸轮片400驱动对应的综框800处于最高点,此时第二凸轮片400驱动与其对应的综框800抬纱,实现送经,此时经纱1300从经轴1200释放一部分,从而为绞边纱留出余量,降低绞边纱断纱的现象出现的几率。

[0056] 需要解释的是,相邻的两个综框800,其中一个综框800位于最高点,一个综框800位于最低点,此时纱线分成上下两层,形成梭口1301。凸轮开口机每次开口运动中,所有经纱1300由综平位置出发,分别向上下两个方向分开形成所需的梭口1301;在梭口闭合时,所有上下层经纱1300都要回到综平位置,梭口1301也叫经纱开口,或开口。

[0057] 作为进一步的实施例,本实用新型实施例所公开的第一凸轮片300的最大凸轮向径大于第二凸轮片400的最大凸轮向径。如此设置,可有效控制经纱的张力,防止经纱张力的过度调节。

[0058] 作为进一步的实施例,本实用新型实施例所公开的凸轮开口机,一片第一凸轮片300旋转一周驱动对应的综框800上下运动的次数为A次,第二凸轮片400旋转一周驱动对应综框800上下运动的次数为B次,且 $B=nA$, $n \geq 1$ 。

[0059] 如此设置,第二凸轮片400驱动与其对应的综框800的运动频率大于第一凸轮片300驱动与其对应的综框800的运动频率,从而使得纱线抖动分离,避免黏连。

[0060] 请参考图6、图11至图14,为了实现对第二凸轮片400的导向作用,本实用新型实施例所公开的凸轮开口机,还包括导向轮600和对应于导向轮600设置的摆臂500,导向轮600固定于凸轮轴200上,且设置于第一凸轮片300和第二凸轮片400之间。

[0061] 本实用新型实施例对导向轮600的具体结构不进行限定,只要满足本实用新型使用要求的结构均在本实用新型的保护范围之内。

[0062] 作为其中一种实施例,本实用新型实施例所公开的导向轮600可以为环形状凸轮,当凸轮轴200带动导向轮600转动时,导向轮600始终与与其对应设置的摆臂500相接触,因此,综框800一直处于静止不动的状态。

[0063] 本实用新型实施例对驱动机构100的具体结构不进行限定,只要满足本实用新型使用要求的结构均在本实用新型的保护范围之内。

[0064] 作为其中一种实施例,本实用新型实施例所公开的驱动机构100包括驱动电机和传动组件,其中,驱动电机通过传动组件与凸轮轴200相连,驱动电机能够通过传动组件将动力传输至凸轮轴200。

[0065] 本实用新型实施例对传动组件的具体结构不进行限定,只要满足本实用新型使用要求的结构均在本实用新型的保护范围之内。

[0066] 作为其中一种实施例,本实用新型实施例所公开的传动组件包括输入轴101、第一锥齿轮102、第二锥齿轮103和传动轴104,第一锥齿轮102设置于输入轴101上,第二锥齿轮103设置于传动轴104上,第一锥齿轮102与第二锥齿轮103相啮合,传动轴104与凸轮轴200相连。

[0067] 启动电机,电机驱动输入轴101转动,输入轴101带动第一锥齿轮102转动,第一锥齿轮102带动第二锥齿轮103转动,第二锥齿轮103带动传动轴104转动,传动轴104带动凸轮轴200转动,凸轮轴200带动第一凸轮片300、第二凸轮片400和导向轮600转动。

[0068] 本实用新型实施例还公开了一种剑杆织机,包括如上述任意一实施例所公开的凸轮开口机,还包括连杆组件700和综框800,凸轮开口机通过连杆组件700与综框800相连。

[0069] 由于该剑杆织机采用了本实用新型实施例所公开的凸轮开口机,因此,该剑杆织机兼具本实用新型实施例所公开的凸轮开口机的技术优势,本实用新型实施例对此不再进行一一赘述。

[0070] 本实用新型实施例对连杆组件700的具体结构不进行限定,只要满足本实用新型使用要求的结构均在本实用新型的保护范围之内。

[0071] 作为其中一种实施例,请参考图1至图3,本实用新型实施例所公开的连杆组件700包括刀片连杆结合件701、斜拉杆702、摇臂组件703和提拉杆组件704。

[0072] 其中,刀片连杆结合件701的一端与摆臂500相连,另一端与斜拉杆702的一端相连,摇臂组件703的一端与斜拉杆702的另一端相连,另一端与提拉杆组件704的一端相连,提拉杆组件704的另一端与综框800相连。

[0073] 需要说明的是,提拉杆组件704包括提拉杆螺纹部7041、螺母7042和螺柱7043,其中综框800在提拉杆704上高低是通过调整螺柱7043在提拉杆螺纹部7041的高低位置实现,调整后通过螺母7042固定。

[0074] 为了提升综框800的运动的平稳性,本实用新型实施例所公开的摇臂组件703包括旋转轴和刀片,刀片旋转的设置于旋转轴上。

[0075] 其中,摇臂组件703和提拉杆组件704均至少为两个,至少一个摇臂组件703和一个提拉杆组件704设置于综框800的一侧,至少一个摇臂组件703和一个提拉杆组件704设置于综框800的相对一侧,不同的摇臂组件703之间通过长连杆连接。

[0076] 当第一凸轮片300推动摆臂500动作,摆臂500带动刀片连杆结合件701动作,摆臂500带动刀片连杆结合件701带动摇臂组件703动作,摇臂组件703带动提拉杆组件704动作,提拉杆带动综框800沿竖直方向运动。

[0077] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作

之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备,不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0078] 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。

[0079] 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。

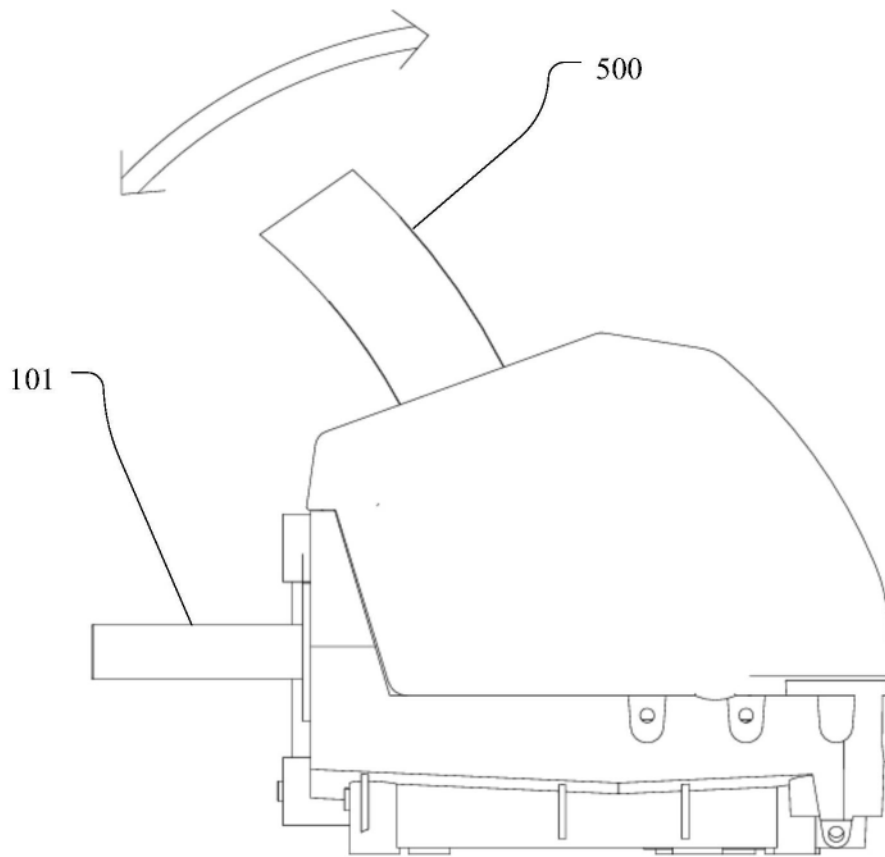


图1

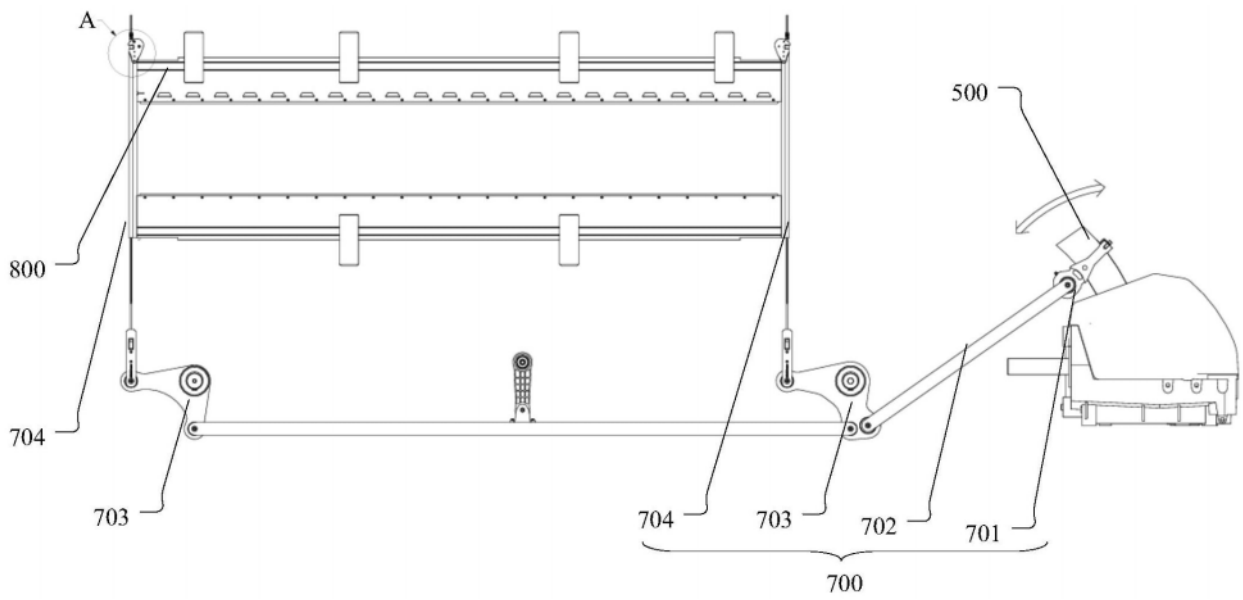


图2

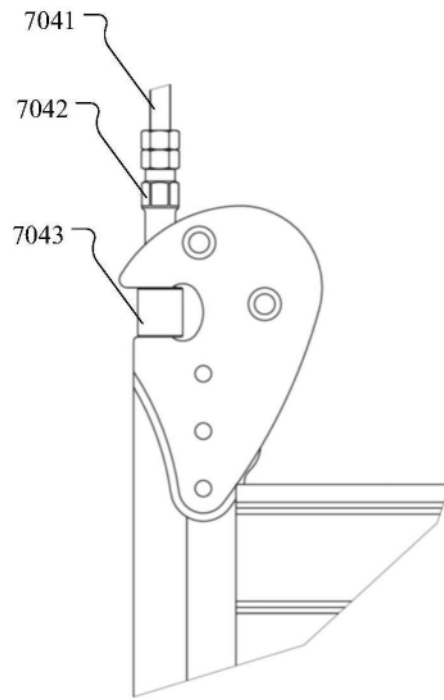


图3

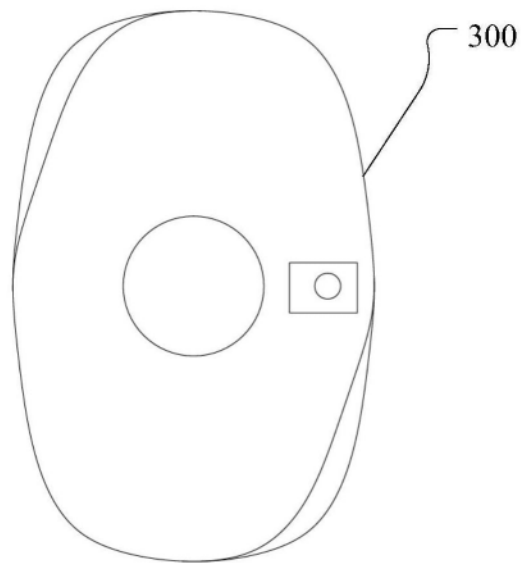


图4

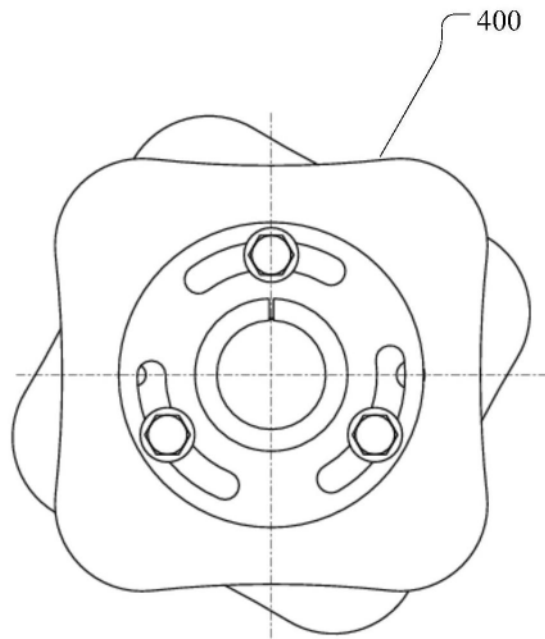


图5

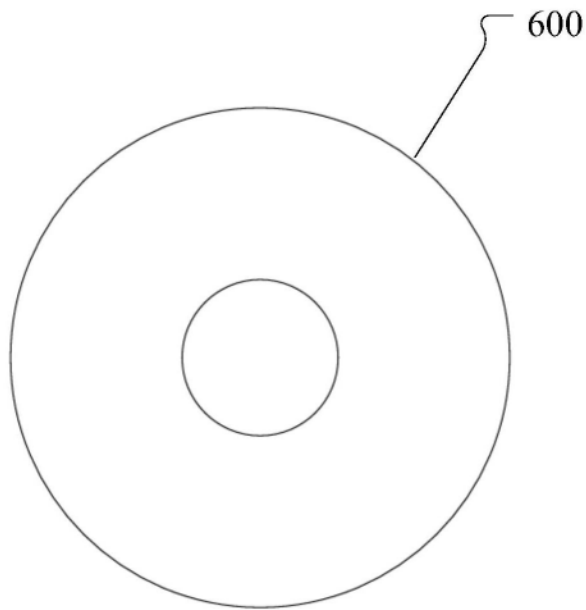


图6

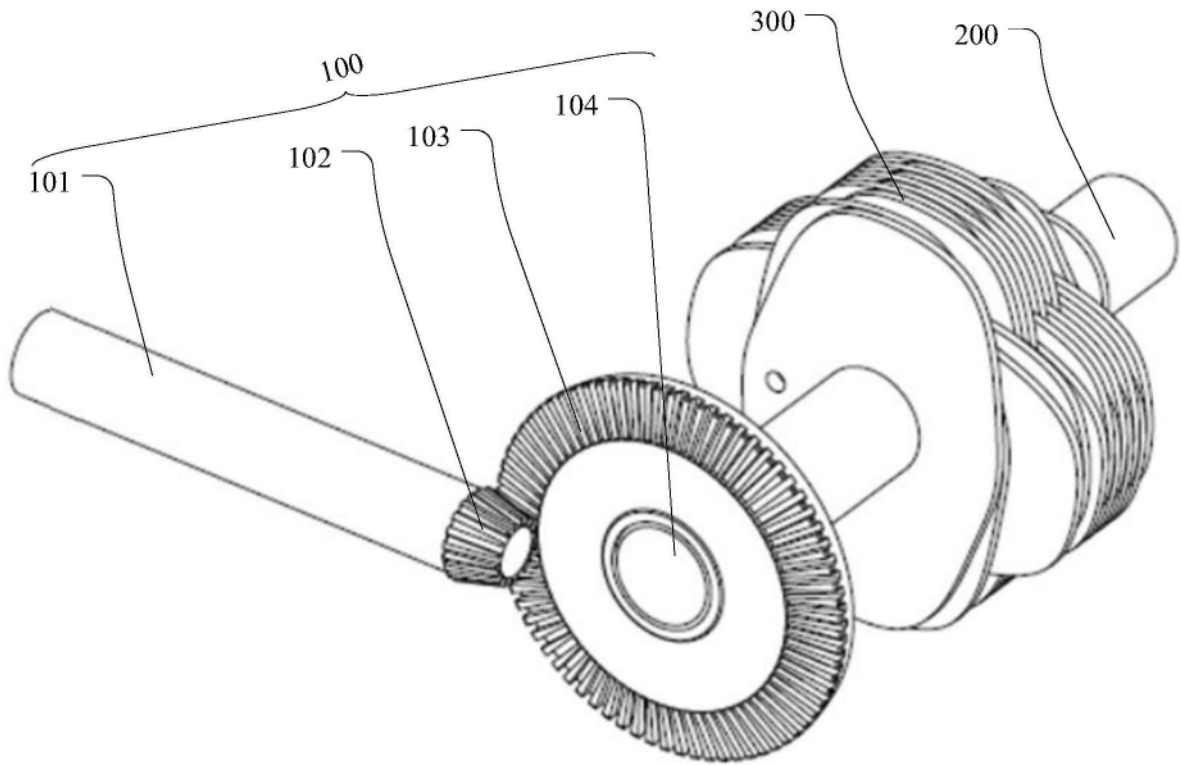


图7

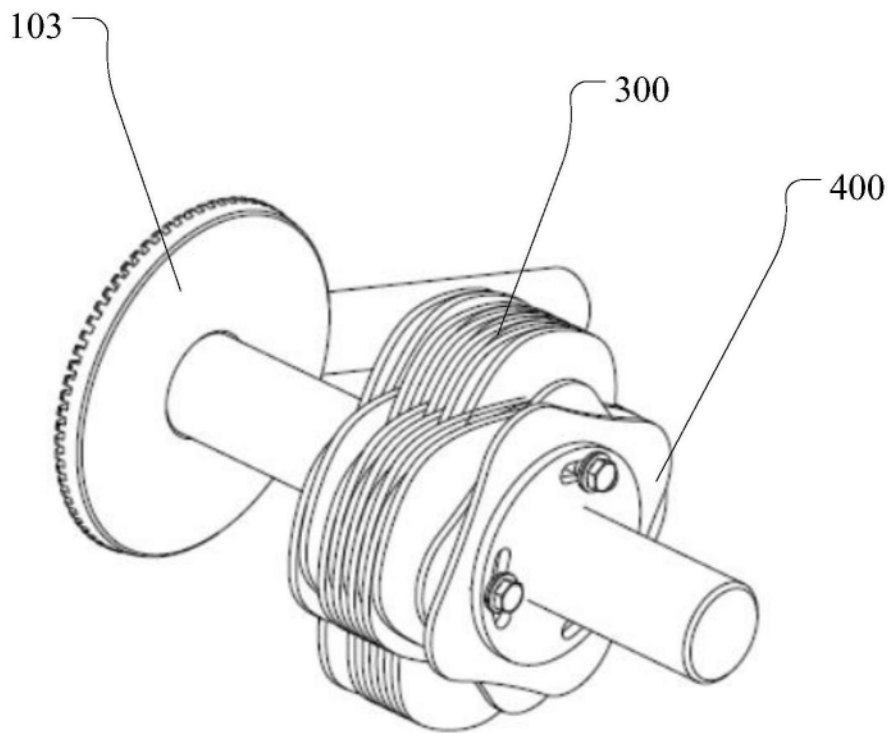


图8

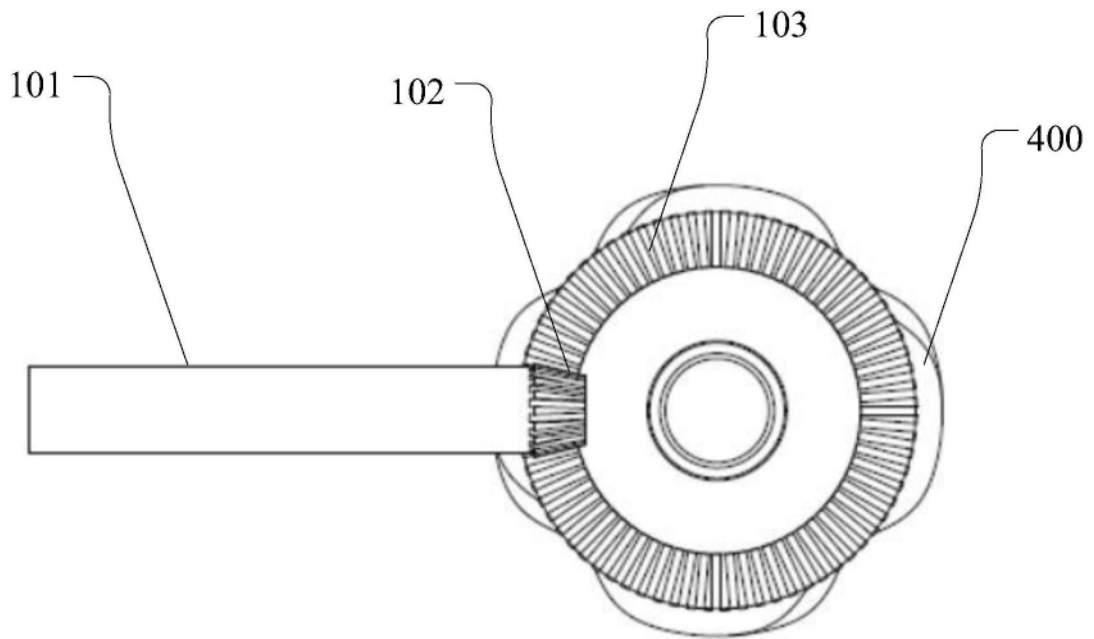


图9

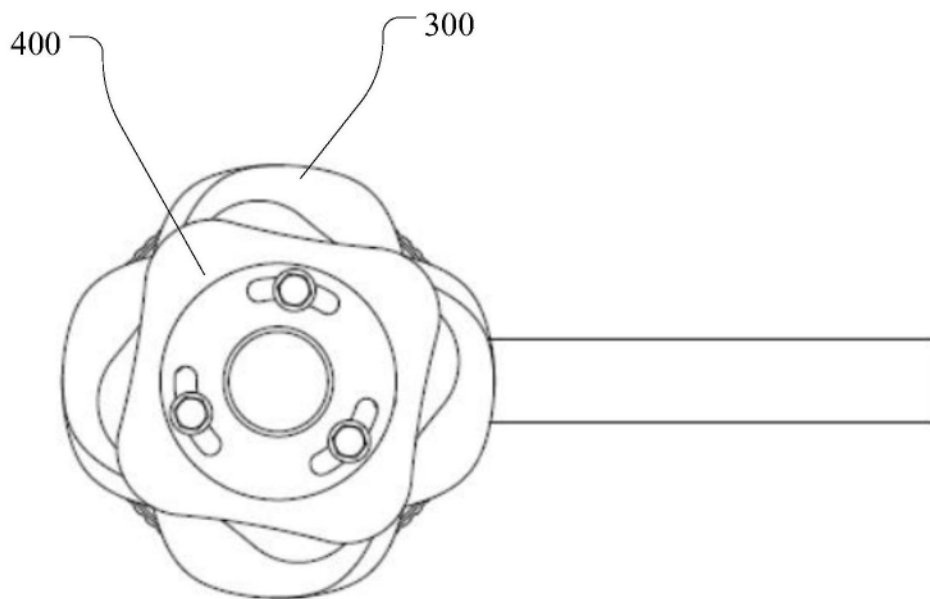


图10

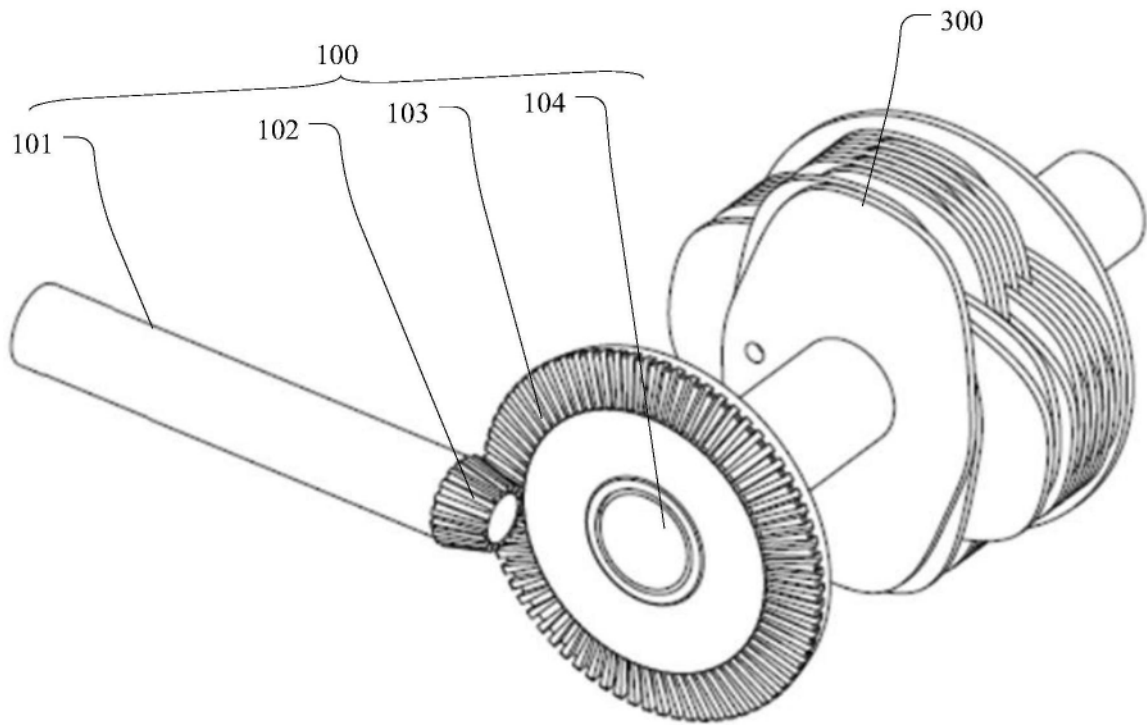


图11

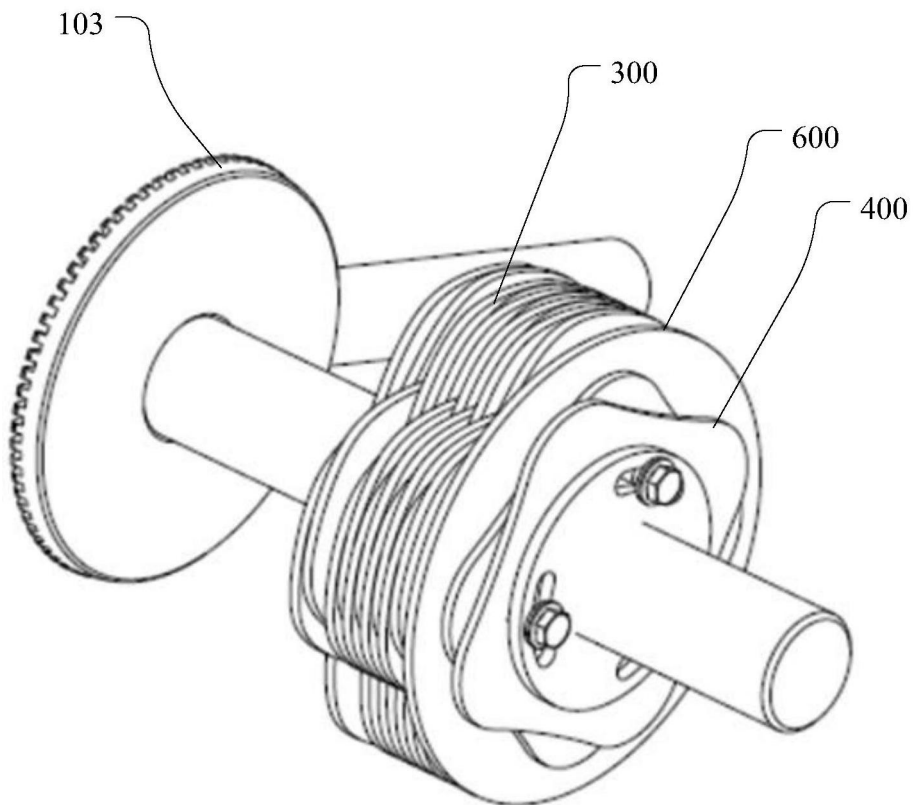


图12

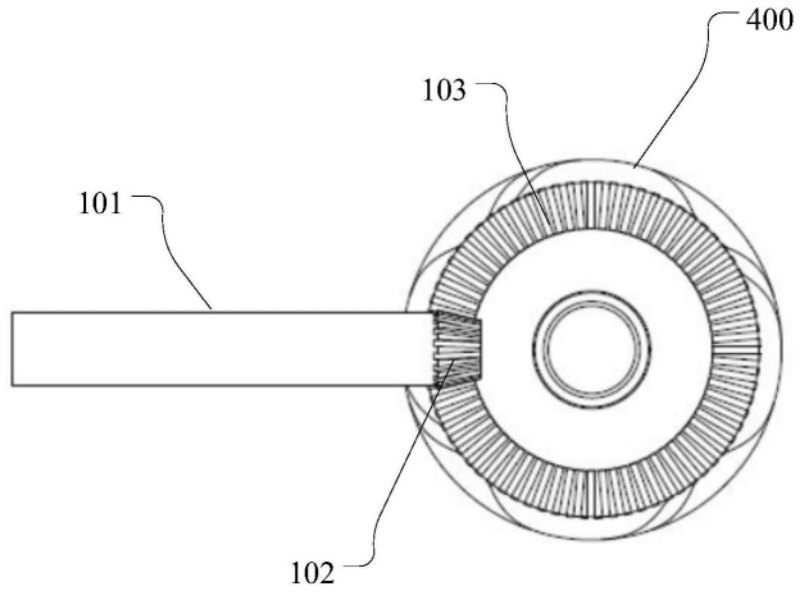


图13

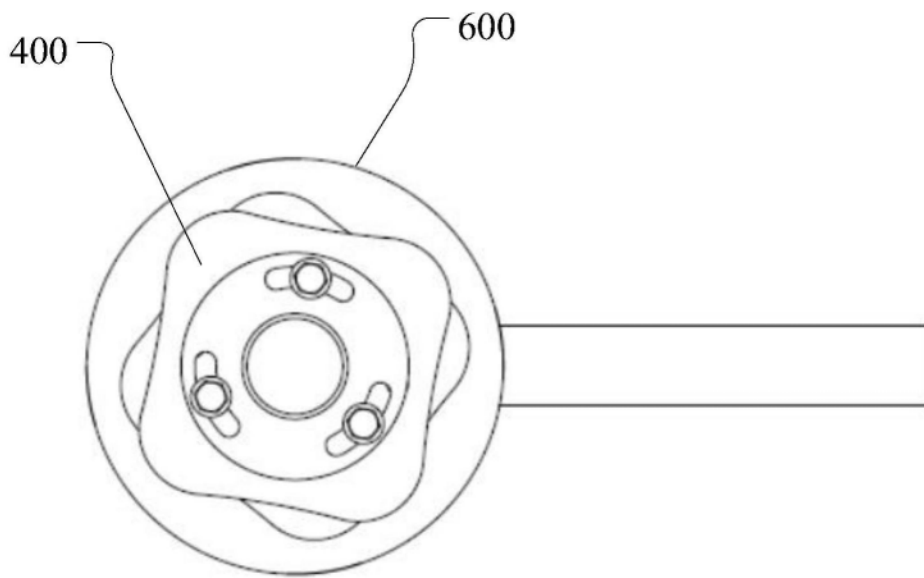


图14

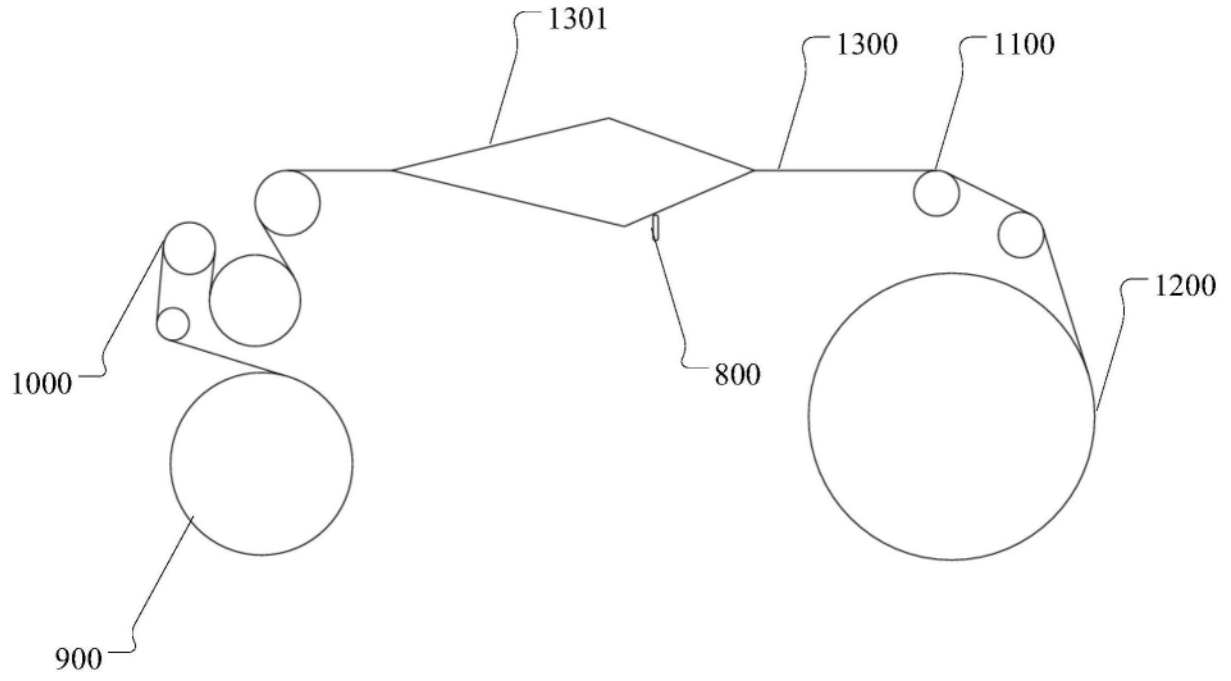


图15

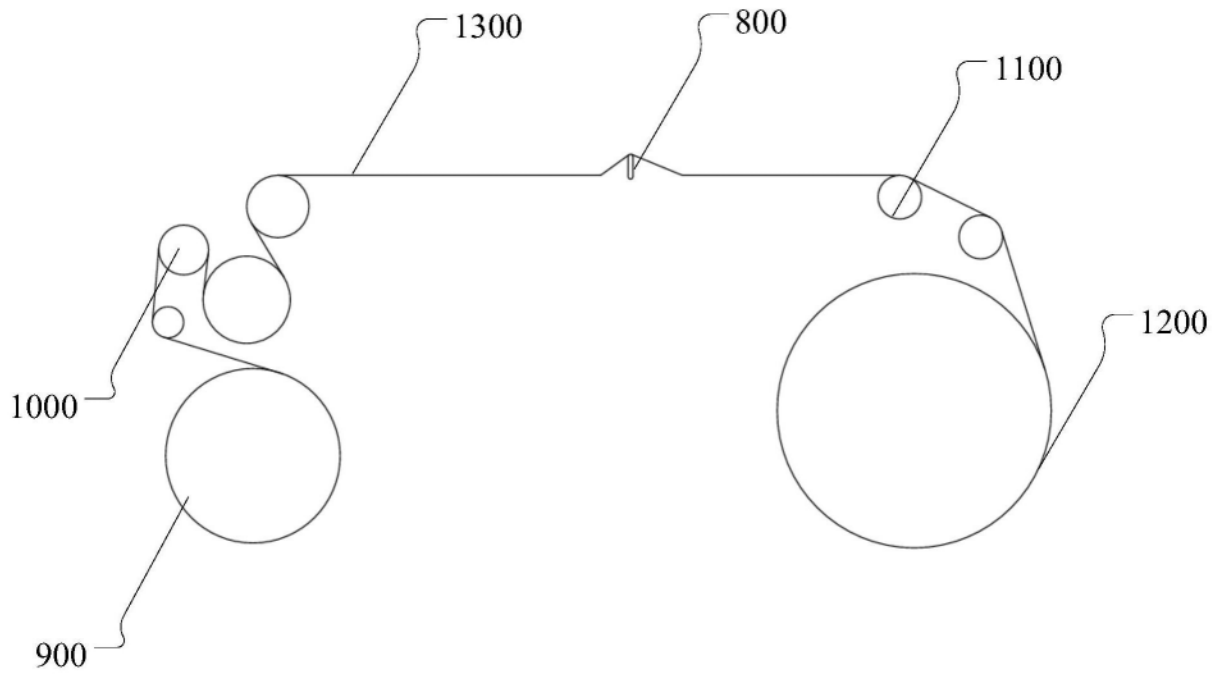


图16