



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103671761 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310715005. 8

(22) 申请日 2013. 12. 18

(71) 申请人 大连精功机械设备有限公司

地址 116000 辽宁省大连市高新园区爱贤街
20 号

(72) 发明人 王久祥 张庆鹏 王海涛

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 曹若材 李洪福

(51) Int. Cl.

F16H 3/14 (2006. 01)

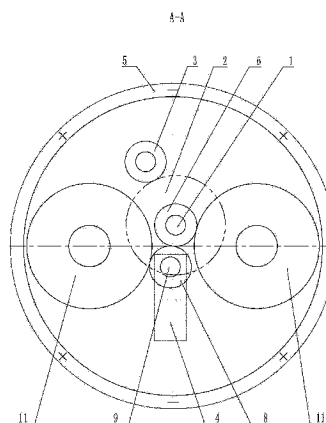
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构

(57) 摘要

本发明属于真空压缩机,特别涉及一种循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构;包括减速机构的A过渡齿轮轴,其特征在于:A过渡齿轮轴底端键接A过渡齿轮,A过渡齿轮与输入齿轮相啮合;于该A过渡齿轮轴顶部装设由B过渡齿轮、轴套、C过渡齿轮、C过渡齿轮轴和过渡轮支架组成的正反向齿轮同步驱动机构,通过A过渡齿轮与输入齿轮相啮合;由A过渡齿轮带动B过渡齿轮,实现两个a变向齿轮的正、反向的同步驱动。本发明不仅设计合理,结构紧凑,在减速后的低转速条件下,使正、反向的两个a变向齿轮具有冲击小,传动性能稳定可靠等特点。



1. 所述的一种循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构,包括减速机构的A过渡齿轮轴(1),其特征在于:A过渡齿轮轴(1)底端键接A过渡齿轮(2),所述的A过渡齿轮(2)与输入齿轮(3)相啮合;所述的A过渡齿轮轴(1)的底端通过轴承支撑在减速箱体(4)内底面内,A过渡齿轮轴(1)的顶端通过轴承支撑在减速箱盖(5)内;于该A过渡齿轮轴(1)顶部装设正反向齿轮同步驱动机构;所述的正反向齿轮同步驱动机构由B过渡齿轮(6)、轴套(7)、C过渡齿轮(8)、C过渡齿轮轴(9)和过渡轮支架(10)组成,A过渡齿轮轴(1)上键接B过渡齿轮(6),所述的B过渡齿轮(6)的一侧与正向驱动的a变向齿轮(11)相啮合,该B过渡齿轮(6)的另一侧与C过渡齿轮轴(9)上的C过渡齿轮(8)一侧相啮合,所述的C过渡齿轮(8)的另一侧与反向驱动的a变向齿轮(11)相啮合;所述的C过渡齿轮轴(9)的一端通过轴承支撑在减速箱盖(5)内,C过渡齿轮轴(9)的另一端通过轴承支撑在减速箱盖(5)的过渡轮支架(10)内;所述的过渡轮支架(10)连接在减速箱盖(5)底面上;所述的A过渡齿轮(2)与B过渡齿轮(6)之间的A过渡齿轮轴(1)上装设(7);通过B过渡齿轮(6),实现两个a变向齿轮(11)的正、反向的同步驱动。

2. 按权利要求1所述的真空压缩机正反传动装置的正反向齿轮驱动机构,其特征在于:所述的减速箱盖(5)与减速箱体(4)之间密封连接采用O型圈(12)。

3. 按权利要求1所述的真空压缩机正反传动装置的正反向齿轮驱动机构,其特征在于:所述的过渡轮支架(10)通过螺钉固接在减速箱盖(5)底面上。

循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构

技术领域

[0001] 本发明属于真空压缩机,特别涉及一种循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构。

背景技术

[0002] 目前,在机械产品中诸如往复式真空泵和往复式压缩机的机械传动装置,它的结构大都采用电机、带传动驱动曲轴与偏心轮式的传动机构。通过采用滑块和连杆配合推动活塞实现往复运动,由于受上述传动方式的制约,其缸体分布形式只能是V型,扇型或并联双缸型。由于曲轴与偏心轮传动存在周期性拐点或死点——即输出转矩为“0”的死点;传动时必然会造成震动与噪声,并且曲轴和偏心传动没有增力系数;所以动力消耗就大,尤其是当压缩比——排出压力/输入压力较大时动力消耗是很不经济的。这也是目前为什么往反式真空泵和往反式压缩机是独立设备的原因;且这些独立的往反式真空泵和独立的往反式压缩机既部件多,既重量重又结构不紧凑。近年来,为了解决上述往复式真空泵和往复式压缩机的机械传动装置存在的问题,人们立图从利用螺旋传动具有增力系数大,运行平稳精确的特性出发,结合采用弹力控制丝杠的往返换向装置,而研究开发了专利号为ZL201110158356.4的一种螺旋往复式真空压缩机;其结构包括由机座、电机、带传动、从动轮、支撑轴、齿轮传动换向系统、空心轴、轴承座、中空丝杠、丝母、丝母套管、连接套、换向杆、弹簧机构和牙嵌式离合器组成的螺旋往复式的电传动机构,其螺旋往复式的电传动机构中的换向杆的换向转动,带动由缸体、活塞、密封连接管、密封件甲、中隔腔、密封件乙、前隔腔、后隔腔、三通型进气阀,三通型排气阀、中间三通型排气阀、中间三通型进气阀、总排气管和总进气管组成的真空压缩装置,真空压缩装中的活塞串联组,不断在缸体内的往、返运动,实现该真空压缩机集抽真空和压缩功能于一体。该螺旋往复式真空压缩机虽然较上述往复式真空泵和往复式压缩机的结构,有了进步,但其传动装置仍然存在一些缺点和不足,最主要的缺点是其牙嵌式离合器在正常工作时易于脱结和其传动装置不能在高速条件下进行正常工作,制约了真空压缩机的抽真空与压缩功能的效率提高;因此,针对上述技术存在的缺点和不足,本申请人构思了一种循环式正反变向变速真空压缩机,该循环式正反变向变速真空压缩机是由机座、电机和带传动组成的电机驱动组件驱动正反变向变速式传动装置,该正反变向变速式传动装置包括减速装置、正反向齿轮同步驱动机构、正反变向装置和增速装置,其中由正反向齿轮同步驱动组件驱动由变向齿轮轴、a变向齿轮、上下的轴套、变向滚键、鸭嘴键组件、b变向齿轮、上下的端盖、超越离合器和超越离合器套组成的正反向的变向齿轮机构,该循环式正反变向变速真空压缩机秉着集高速→减速→变向→增速的传动方案,经减速装置和正反变向组件;将输入的高转速降至低转速及变向后,又经增速装置将低转速增速到输出轴的高转速,通过正反变向变速式传动装置中的输出轴以高转速驱动真空压缩装置中的活塞串联组不断在真空压缩缸体的往、返运动,实现该真空压缩机的抽真空与压缩的高效功能;为此,要求循环式正反变向变速真空压缩机中的正反向齿轮

同步驱动机构,必须具有结构合理紧凑,传动性能稳定可靠的功能。因此,创新开发适用于一种循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构,是十分必要的。

发明内容

[0003] 本发明旨在为了避免上述技术中存在的缺点和不足之处,秉着使传动装置的输出轴以高转速驱动真空压缩装置出发,采用高速→减速→变向→增速的技术方案的传动装置,而提供一种循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构。该正反向齿轮同步驱动机构不仅设计合理,结构紧凑,在减速后的低转速条件下,使正、反向的两个 a 变向齿轮具有冲击小,传动性能稳定可靠等特点。

[0004] 本发明的目的是采用如下的技术方案实现的:所述的循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构,包括减速机构的 A 过渡齿轮轴,其特征在于:A 过渡齿轮轴底端键接 A 过渡齿轮,所述的 A 过渡齿轮与输入齿轮相啮合;所述的 A 过渡齿轮轴的底端通过轴承支撑在减速箱体底面内,A 过渡齿轮轴的顶端通过轴承支撑在减速箱盖内;于该 A 过渡齿轮轴顶部装设正反向齿轮同步驱动机构;所述的正反向齿轮同步驱动机构由 B 过渡齿轮、轴套、C 过渡齿轮、C 过渡齿轮轴和过渡轮支架组成,A 过渡齿轮轴上键接 B 过渡齿轮,所述的 B 过渡齿轮的一侧与正向驱动的 a 变向齿轮相啮合,该 B 过渡齿轮的另一侧与 C 过渡齿轮轴上的 C 过渡齿轮一侧相啮合,所述的 C 过渡齿轮的另一侧与反向驱动的 a 变向齿轮相啮合;所述的 C 过渡齿轮轴的一端通过轴承支撑在减速箱盖内,C 过渡齿轮轴的另一端通过轴承支撑在减速箱盖的过渡轮支架内;所述的过渡轮支架连接在减速箱盖底面上;所述的 A 过渡齿轮与 B 过渡齿轮之间的 A 过渡齿轮轴上装设轴套;通过 A 过渡齿轮与输入齿轮相啮合;由 A 过渡齿轮带动 B 过渡齿轮,实现两个 a 变向齿轮的正、反向的同步驱动。

[0005] 本发明的原理和特点分述于下:

[0006] 本发明传动装置的输出轴旨在以高转速驱动真空压缩装置的目的,采用高速→减速→变向→增速的技术方案的传动装置,即在机座上的电机通过带传动驱动或直接由电机驱动的正反变向变速式传动装置,其正反变向变速式传动装置由减速组件、正反转动的齿轮组件、变向主轴机构、正反向的变向机构和增速组件组成,其中正反向齿轮同步驱动机构由 B 过渡齿轮、轴套、C 过渡齿轮、C 过渡齿轮轴和过渡轮支架组成,B 过渡齿轮与正向驱动的 a 变向齿轮相啮合,C 过渡齿轮与反向驱动的 a 变向齿轮相啮合;通过输入齿轮与减速的 A 过渡齿轮与相啮合;由 A 过渡齿轮带动 B 过渡齿轮,实现两个 a 变向齿轮的正、反向的同步驱动。

[0007] 综合以上所采取的技术方案,实现本发明的目的。

[0008] 与现有技术相比,本发明不仅设计合理,结构紧凑,在减速后的低转速条件下,使正、反向的两个 a 变向齿轮具有冲击小,传动性能稳定可靠等特点。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0010] 本发明共有三幅附图。其中:

[0011] 附图 1 是本发明具体实施例的主视结构示意图;

[0012] 附图 2 是图 1 中的 M 处的放大示意图;

[0013] 附图 3 是图 2 中沿 A—A 线的剖视放大示意图。

[0014] 图中：1、A 过渡齿轮轴，2、A 过渡齿轮，3、输入齿轮，4、减速箱体，5、减速箱盖，6、B 过渡齿轮，7、轴套，8、C 过渡齿轮，9、C 过渡齿轮轴，10、过渡轮支架，11、a 变向齿轮，12、O 型圈、13、b 变向齿轮。

具体实施方式

[0015] 图 1、2、3 所示是本发明的具体实施例，它是循环式正反变向变速真空压缩机的正反向齿轮同步驱动机构，包括减速机构的 A 过渡齿轮轴 1，其特征在于：A 过渡齿轮轴 1 底端键接 A 过渡齿轮 2，所述的 A 过渡齿轮 2 与输入齿轮 3 相啮合；所述的 A 过渡齿轮轴 1 的底端通过轴承支撑在减速箱体 4 内底面内，A 过渡齿轮轴 1 的顶端通过轴承支撑在减速箱盖 5 内；于该 A 过渡齿轮轴 1 顶部装设正反向齿轮同步驱动机构；所述的正反向齿轮同步驱动机构由 B 过渡齿轮 6、轴套 7、C 过渡齿轮 8、C 过渡齿轮轴 9 和过渡轮支架 10 组成，A 过渡齿轮轴 1 上键接 B 过渡齿轮 6，所述的 B 过渡齿轮 6 的一侧与正向驱动的 a 变向齿轮 11 相啮合，该 B 过渡齿轮 6 的另一侧与 C 过渡齿轮轴 9 上的 C 过渡齿轮 8 一侧相啮合，所述的 C 过渡齿轮 8 的另一侧与反向驱动的 a 变向齿轮 11 相啮合；所述的 C 过渡齿轮轴 9 的一端通过轴承支撑在减速箱盖 5 内，C 过渡齿轮轴 9 的另一端通过轴承支撑在减速箱盖 5 的过渡轮支架 10 内；所述的过渡轮支架 10 连接在减速箱盖 5 底面上；所述的 A 过渡齿轮 2 与 B 过渡齿轮 6 之间的 A 过渡齿轮轴 1 上装设轴套 7；通过 B 过渡齿轮 6，实现两个 a 变向齿轮 11 的正、反向的同步驱动。

[0016] 所述的减速箱盖 5 与减速箱体 4 之间密封连接采用 O 型圈 12。

[0017] 所述的过渡轮支架 10 通过螺钉固接在减速箱盖 5 底面上。

[0018] 本具体实施例中的正反向的变向齿轮机构包括变向齿轮轴、a 变向齿轮、上、下轴套、鸭嘴键组件、b 变向齿轮 13、上下端盖、超越离合器和超越离合器套。

[0019] 以上所述，仅为本发明的较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，所有熟悉本技术领域的技术人员在本发明公开的技术范围内，根据本发明的技术方案及其本发明的构思加以等同替换或改变均应涵盖在本发明的保护范围之内。

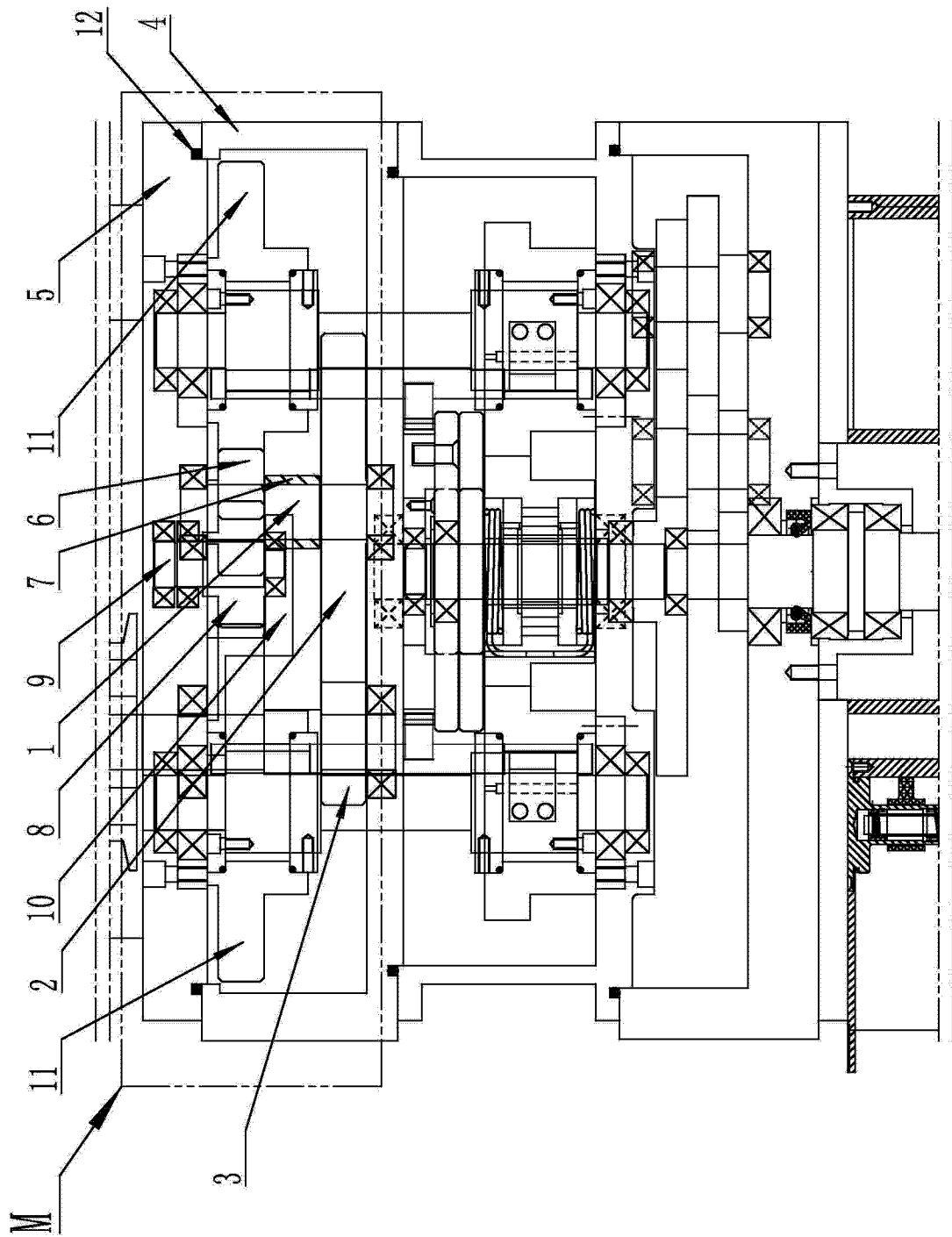


图 1

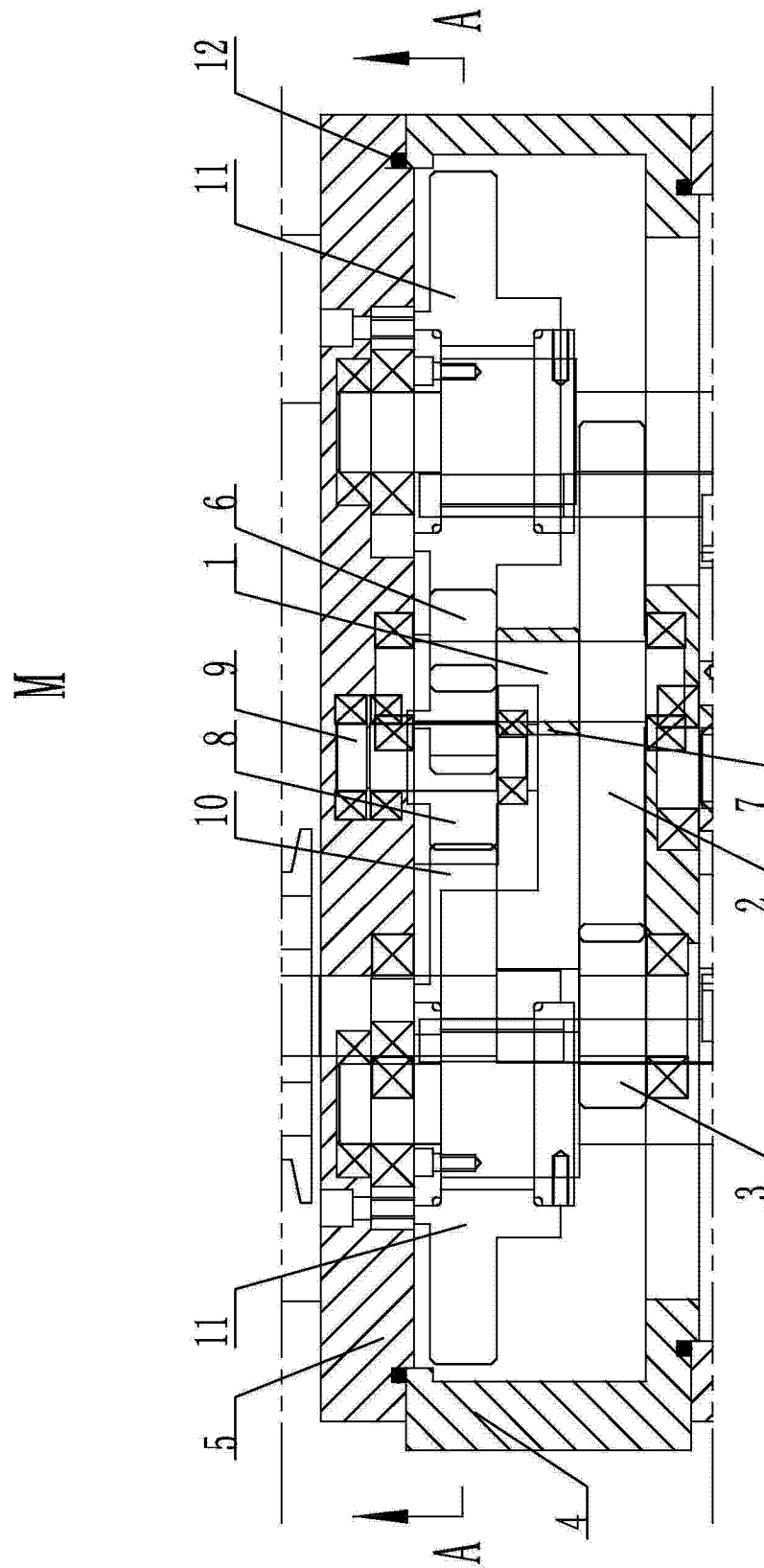


图 2

A-A

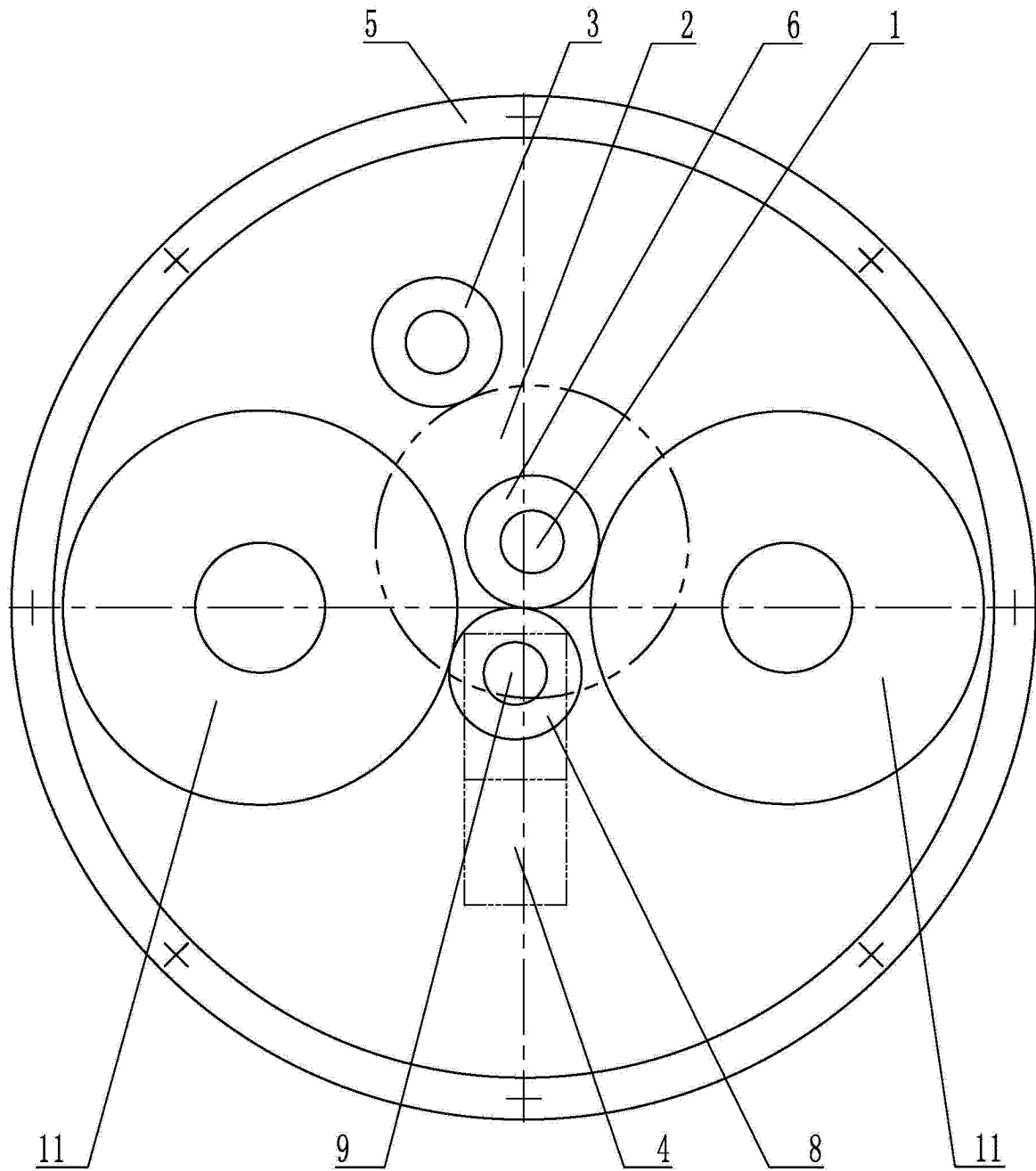


图 3