



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203741517 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420050905. 5

(22) 申请日 2014. 01. 25

(73) 专利权人 浙江万利纺织机械有限公司

地址 311243 浙江省杭州市萧山区坎山镇万利路 308 号

专利权人 浙江理工大学

(72) 发明人 周香琴 王琴龙 万祖干

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 翁霁明

(51) Int. Cl.

D03D 51/00 (2006. 01)

D03D 47/18 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

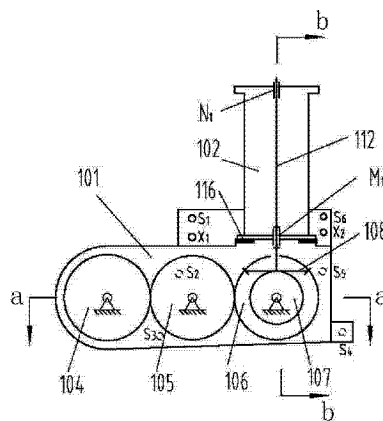
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

剑杆织机的大扭矩立轴传动系统

(57) 摘要

一种剑杆织机的大扭矩立轴传动系统,它主要包括:一与织机箱式墙板固连的立轴箱,一与立轴箱固连的立柱,所述的立柱通过螺栓和第一调整垫片固连在立轴箱上;在所述织机箱式墙板上通过轴承安置有一带有开口大齿轮的开口传动轴,所述开口大齿轮与织机主轴同速;所述开口传动轴通过安置在立轴箱内的至少由两只圆柱齿轮构成的过渡齿轮组以及至少一对锥齿轮与一能带动提花机运动的立轴连接,所述立轴通过至少一对轴承安置在立柱内;它具有结构合理,使用方便可靠,调整精度高等特点。



1. 一种剑杆织机的大扭矩立轴传动系统,它主要包括:一与织机箱式墙板(114)固连的立轴箱(101),一与立轴箱(101)固连的立柱(102);其特征在于所述的立柱(102)通过螺栓和第一调整垫片(116)固连在立轴箱(101)上;在所述织机箱式墙板(114)上通过轴承安置有一带有开口大齿轮(103)的开口传动轴(109),所述开口大齿轮(103)与织机主轴同速;所述开口传动轴(109)通过安置在立轴箱(101)内的至少由两只圆柱齿轮构成的过渡齿轮组以及至少一对锥齿轮与一能带动提花机运动的立轴(112)连接,所述立轴(112)通过至少一对轴承安置在立柱(102)内。

2. 根据权利要求1所述的剑杆织机的大扭矩立轴传动系统,其特征在于所述的过渡齿轮组包括一固定在开口传动轴(109)上的第一过渡齿轮(104),该第一过渡齿轮(104)与固定在过渡轴(110)上的第二过渡齿轮(105)啮合,第二过渡齿轮(105)与固定在一横轴(111)上第三过渡齿轮(106)啮合;与第三过渡齿轮(106)同轴固定有第一锥齿轮(107),该第一锥齿轮(107)与固定在立轴(112)上的第二锥齿轮(108)啮合。

3. 根据权利要求2所述的剑杆织机的大扭矩立轴传动系统,其特征在于所述的开口传动轴(109)分别通过第一轴承(A₁)和第二轴承(B₁)安置在织机箱式墙板(114)和与织机箱式墙板(114)固连在一起的第一端盖(115)上;所述开口传动轴(109)一端通过一油封伸入在立轴箱(101)内,其端部通过一平面轴承(D₁)与立轴箱(101)连接;所述的过渡轴(110)通过第三轴承(E₁)和第四轴承(F₁)及相应的第二端盖连接在立轴箱(101)内;所述横轴(111)的一端通过第五轴承(G₁)与第三端盖(117)相连,该第三端盖(117)通过螺栓固连在立轴箱(101)内,两者之间设有第二调整垫片(118);所述横轴(111)的另一端通过第六轴承(H₁)连接在立轴箱(101)内;所述立轴(112)通过第七轴承(M₁)和第八轴承(N₁)连接立柱102内。

剑杆织机的大扭矩立轴传动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种剑杆织机的大扭矩立轴传动系统，主要应用于提花剑杆织机或其他类型的提花织机上，属于纺织机械技术领域。

背景技术

[0002] 图 1-3 所示的是现有的剑杆织机立轴传动系统，它主要适用于非电磁离合器切换实现寻纬功能的织机中。该系统主要包含弯头 1、立轴箱 2、开口大齿轮 3、锥齿轮 4、锥齿轮 5、锥齿轮 6、锥齿轮 7、开口传动轴 9、过渡轴 10、立轴 11、端盖 12、支架 13、箱式墙板 14、端盖 15、调整垫片 16、轴承 A_0 、轴承 B_0 、轴承 C_0 、轴承 D_0 、轴承 E_0 、轴承 F_0 ；

[0003] 弯头 1 的一端通过螺栓与端盖 15 固连，另外一端通过螺栓与立轴箱 2 固连；端盖 15 通过位于 K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 、 K_5 、 K_6 处的螺栓与箱式墙板 14 固连；开口传动轴 9 一端通过轴承 A_0 与织机箱式墙板 14 连接，另一端通过轴承 B_0 与端盖 15 连接；开口大齿轮 3 与织机主轴同速，通过螺栓固定在开口传动轴 9 上，锥齿轮 4 通过涨紧圈固定在开口传动轴 9 上；过渡轴 10 通过轴承 C_0 、 D_0 与立轴箱 2 连接，锥齿轮 5、6 通过涨紧圈固定在过渡轴 10 上；立轴 11 通过轴承 E_0 与立轴箱 2 连接，通过轴承 F_0 与端盖 12 连接，锥齿轮 7 通过涨紧圈固定在立轴 11 上；端盖 12 通过螺栓与立轴箱 2 固连，端盖 12 与立轴箱 2 之间设有调整垫片 16；立轴箱 2 的上部通过支架 13 与箱式墙板 14 固连。

[0004] 主电机通过齿轮带动开口大齿轮 3 运动，同时带动锥齿轮 4 运动，锥齿轮 4 与锥齿轮 5 啮合，带动过渡轴 10 运动，同时带动锥齿轮 6 运动，锥齿轮 6 与锥齿轮 7 啮合，带动立轴 11 运动，立轴 11 带动提花机运动。

[0005] 轴承 B_0 具有对开口传动轴 9 的径向定位和承载结构，但无轴向定位承载结构，轴承 A_0 与箱式墙板 14 结合对开口传动轴 9 具有径向定位承载结构和由 B_0 向 A_0 的单方向轴向定位承载结构，锥齿轮 5 限制了开口传动轴 9 由 A_0 向 B_0 的窜动，轴承 A_0 、 B_0 、锥齿轮 5 及箱式墙板 14 组合起到对开口传动轴 9 的限位和承载的作用。轴承 C_0 、 D_0 对过渡轴 10 具有径向定位承载结构，无轴向定位承载结构，锥齿轮 4、7 对过渡轴 10 起轴向限位功能；轴承 E_0 对立轴 11 具有径向定位承载结构，但无轴向定位承载结构，轴承 F_0 对立轴 11 具有径向和轴向双向的定位承载结构，轴承 E_0 、 F_0 组合起到对立轴 11 的定位和承载的作用。

[0006] 过渡轴 10、立轴 11 具有轴向位置调节结构，通过改变调整垫片 16 的厚度调节锥齿轮 4、5 和锥齿轮 6、7 之间的啮合间隙。

[0007] 上述结构组成的剑杆织机立轴传动系统，存在有如下技术缺陷：

[0008] a) 开口传动轴 9 的轴向限位，其中有一个方向靠锥齿轮 4 实现，过渡轴 10 的轴向两个方向的限位由锥齿轮 4、锥齿轮 7 实现，造成齿轮、轴承的受力状况不理想；

[0009] b) 由调整垫片 16 调整两对锥齿轮 4、5 和 6、7 的间隙，调整过程中需要过渡轴有横向的微量移动，调整难度大，调整间隙的方法存在理论误差，精度较差，容易损坏齿轮；

[0010] c) 立轴箱 1 与箱式墙板的连接结构不合理，立轴箱悬臂程度较大，受力较大处离连接部位远，力的传递路线远，连接螺栓容易损坏、整个箱体振动大。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,而提供一种改进的,结构合理,使用方便可靠,调整精度高的剑杆织机的大扭矩立轴传动系统。

[0012] 本实用新型的目的在于通过如下技术方案来完成的,一种剑杆织机的大扭矩立轴传动系统,它主要包括:一与织机箱式墙板固连的立轴箱,一与立轴箱固连的立柱,所述的立柱通过螺栓和第一调整垫片固连在立轴箱上;在所述织机箱式墙板上通过轴承安置有一带有开口大齿轮的开口传动轴,所述开口大齿轮与织机主轴同速;所述开口传动轴通过安置在立轴箱内的至少由两只圆柱齿轮构成的过渡齿轮组以及至少一对锥齿轮与一能带动提花机运动的立轴连接,所述立轴通过至少一对轴承安置在立柱内。

[0013] 所述的过渡齿轮组包括一固定在开口传动轴上的第一过渡齿轮,该第一过渡齿轮与固定在过渡轴上的第二过渡齿轮啮合,第二过渡齿轮与固定在一横轴上第三过渡齿轮啮合;与第三过渡齿轮同轴固定有第一锥齿轮,该第一锥齿轮与固定在立轴上的第二锥齿轮啮合。

[0014] 所述的开口传动轴分别通过第一轴承和第二轴承安置在织机箱式墙板和与织机箱式墙板固连在一起的第一端盖上;所述开口传动轴一端通过一油封伸入在立轴箱内,其端部通过一平面轴承与立轴箱连接;所述的过渡轴通过第三轴承和第四轴承及相应的第二端盖连接在立轴箱内;所述横轴的一端通过第五轴承与第三端盖相连,该第三端盖通过螺栓固连在立轴箱内,两者之间设有第二调整垫片;所述横轴的另一端通过第六轴承连接在立轴箱内;所述立轴通过第七轴承和第八轴承连接立柱内。

[0015] 主电机通过齿轮带动开口大齿轮运动,同时带动第一过渡齿轮运动,第一过渡齿轮与第二过渡齿轮啮合,带动过渡轴运动;第二过渡齿轮与第三过渡齿轮啮合,带动横轴运动,同时带动第一锥齿轮运动;第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,带动立轴运动,立轴带动提花机运动。

[0016] 本实用新型所述的所有传动轴的轴向限位均由轴承实现,受力状况合理;所述开口大齿轮的运动通过三个圆柱齿轮和两个锥齿轮的传动,带动立轴运动,其中圆柱齿轮比圆锥齿轮容易加工,容易保证精度;而两只锥齿轮的啮合间隙通过改变第一和第二调整垫片的厚度实现,不存在理论误差,调整精度高;

[0017] 本实用新型所述的立轴箱通过 6 个螺栓与两个定位销直接与织机箱式墙板固连,立轴箱受力部位离连接部位近,力的传递路线短,连接稳固可靠,振动小。

[0018] 本实用新型是一种对现有技术的改良,它具有结构合理,使用方便可靠,调整精度高等特点。

附图说明

[0019] 图 1 是现有技术的一种结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中的 A-A 剖视结构示意图。

[0021] 图 3 是图 1 中的 B-B 剖视结构示意图。

[0022] 图 4 是本实用新型的一种结构示意图。

[0023] 图 5 是图 4 中的 a-a 剖视结构示意图。

[0024] 图 6 是图 4 中的 b-b 剖视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型作详细的介绍：图 4-6 所示，本实用新型所述的剑杆织机的大扭矩立轴传动系统，主要适用于非离合器切换实现寻纬功能的织机中，它主要包括：一与织机箱式墙板 114 固连的立轴箱 101，一与立轴箱固连的立柱 102，所述的立柱 102 通过螺栓和第一调整垫片 116 固连在立轴箱 101 上；在所述织机箱式墙板 114 上通过轴承安置有一带有开口大齿轮 103 的开口传动轴 109，所述开口大齿轮 103 与织机主轴同速；所述开口传动轴 109 通过安置在立轴箱 101 内的至少由两只圆柱齿轮构成的过渡齿轮组以及至少一对锥齿轮与一能带动提花机运动的立轴 112 连接，所述立轴 112 通过至少一对轴承安置在立柱 102 内。

[0026] 所述的过渡齿轮组包括一固定在开口传动轴 109 上的第一过渡齿轮 114，该第一过渡齿轮 114 与固定在过渡轴 110 上的第二过渡齿轮 105 啮合，第二过渡齿轮 105 与固定在一横轴 111 上第三过渡齿轮 106 啮合；与第三过渡齿轮 106 同轴固定有第一锥齿轮 107，该第一锥齿轮 107 与固定在立轴 112 上的第二锥齿轮 108 啮合。

[0027] 所述的开口传动轴 109 分别通过第一轴承 A_1 和第二轴承 B_1 安置在织机箱式墙板 114 和与织机箱式墙板 114 固连在一起的第一端盖 115 上；所述开口传动轴 109 一端通过一油封伸入在立轴箱 101 内，其端部通过一平面轴承 D_1 与立轴箱 101 连接；所述的过渡轴 110 通过第三轴承 E_1 和第四轴承 F_1 及相应的第二端盖连接在立轴箱 101 内；所述横轴 111 的一端通过第五轴承 G_1 与第三端盖 117 相连，该第三端盖 117 通过螺栓固连在立轴箱 101 内，两者之间设有第二调整垫片 118；所述横轴 111 的另一端通过第六轴承 H_1 连接在立轴箱 101 内；所述立轴 112 通过第七轴承 M_1 和第八轴承 N_1 连接立柱 102 内。

[0028] 实施例：

[0029] 本实用新型主要包含立轴箱 101、立柱 102、开口大齿轮 103、第一过渡齿轮 104、第二过渡齿轮 105、第三过渡齿轮 106、第一锥齿轮 107、第二锥齿轮 108、开口传动轴 109、过渡轴 110、横轴 111、立轴 112、支架 113，织机箱式墙板 114、第一端盖 115、第一调整垫片 116、第三端盖 117、第二调整垫片 118、第一轴承 A_1 、第二轴承 B_1 、油封 C_1 、平面轴承 D_1 、第三轴承 E_1 、第四轴承 F_1 、第五轴承 G_1 、第六轴承 H_1 、第七轴承 M_1 、第八轴承 N_1 ；

[0030] 立轴箱 101 通过位于 S_1 、 S_2 、 S_3 、 S_4 、 S_5 、 S_6 的六颗螺栓，以及位于 X_1 、 X_2 的两个定位销与织机箱式墙板 114 固连；立柱 102 通过螺栓与立轴箱 101 固连，中间设置第一调整垫片 116；开口传动轴 109 一端通过第一轴承 A_1 与织机箱式墙板 114 连接，另一端通过第二轴承 B_1 与第一端盖 115 连接；第一端盖 115 通过螺栓与织机箱式墙板 114 固连，开口传动轴 109 通过油封 C_1 和平面轴承 D_1 与立轴箱 101 连接；开口大齿轮 103 与织机主轴同速，通过螺栓固定在开口传动轴 109 上，第一过渡齿轮 104 通过螺栓固定在开口传动轴 109 上；过渡轴 110 通过第三轴承 E_1 和第四轴承 F_1 及相应的第二端盖与立轴箱 101 连接，过渡齿轮 5 通过螺栓固定在过渡轴 110 上；横轴 111 的一端通过第五轴承 G_1 与第三端盖 117 相连，第三端盖 117 通过螺栓与立轴箱 101 固连，两者之间设有调整垫片 118，横轴 111 的另一端通过第六轴承 H_1 与立轴箱 101 连接，第三过渡齿轮 106、第一锥齿轮 107 通过螺栓与横轴 111 固连；立轴 112 通过第七轴承 M_1 和第八轴承 N_1 与立柱 102 连接；第二锥齿轮 108 通过螺栓

与立轴 112 固连；立柱 102 的上部通过支架 113 与箱式墙板 114 固连。

[0031] 主电机通过齿轮带动开口大齿轮 103 运动，同时带动第一过渡齿轮 104 运动，第一过渡齿轮 104 与第二过渡齿轮 105 啮合，带动过渡轴 110 运动；第二过渡齿轮 105 与第三过渡齿轮 106 啮合，带动横轴 111 运动，同时带动第一锥齿轮 107 运动；第一锥齿轮 107 与第二锥齿轮 108 啮合，带动立轴 112 运动，立轴 12 带动提花机运动。

[0032] 第二轴承 B_1 对开口传动轴 109 具有径向定位承载结构，但无轴向定位承载结构，第一轴承 A_1 对开口传动轴 109 具有径向定位承载结构，与箱式墙板 114 组合，具有由 B_1 向 A_1 定位承载结构，平面轴承 D_1 对开口传动轴 109 具有由 A_1 向 B_1 定位承载结构，第一轴承 A_1 、第二 B_1 、平面轴承 D_1 、箱式墙板 114 及立轴箱 101 组合对开口传动轴 109 起到了定位和承载的功能。第三轴承 E_1 和第四轴承 F_1 对过渡轴 110 具有径向定位承载结构，并且分别具有相反方向的轴向定位结构，无轴向承载结构，组合后对过渡轴 110 起到定位和承载功能；第五轴承 G_1 具有对横轴 111 的径向和轴向双向的定位承载结构，第六轴承 H_1 具有对横轴 111 径向定位承载结构，第五轴承 G_1 和第六轴承 H_1 组合，起到对横轴 111 的限位和承载功能；第七轴承 M_1 对立轴 112 具有径向和轴向双向的定位承载结构，第八轴承 N_1 对立轴 112 具有径向定位承载结构，第七轴承 M_1 和第八 N_1 组合起到对立轴 112 的定位和承载功能。

[0033] 横轴 111 和立轴 112 具有轴向位置调节结构，改变第一调整垫片 116 和第二调整垫片 118 的厚度实现锥齿轮 107、108 啮合间隙的改变。

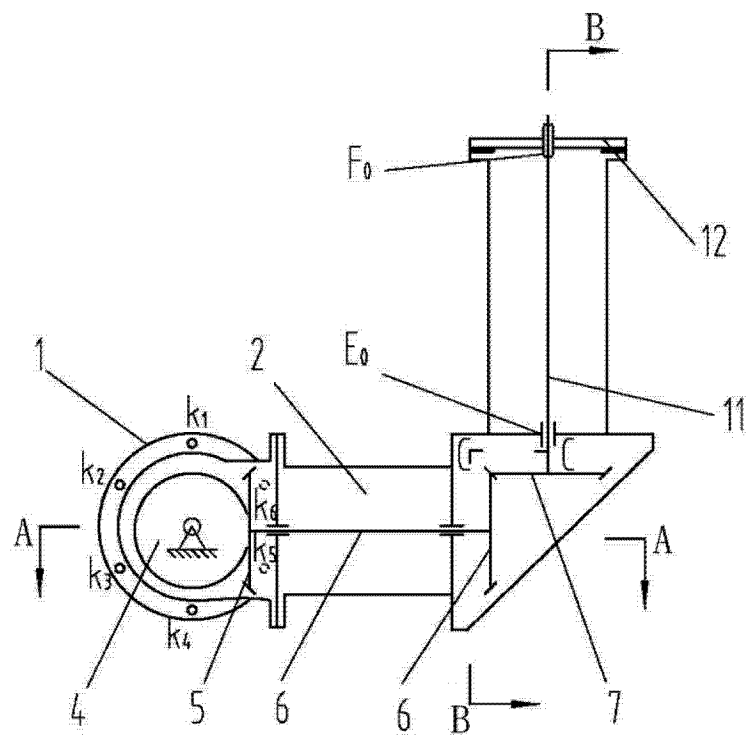


图 1

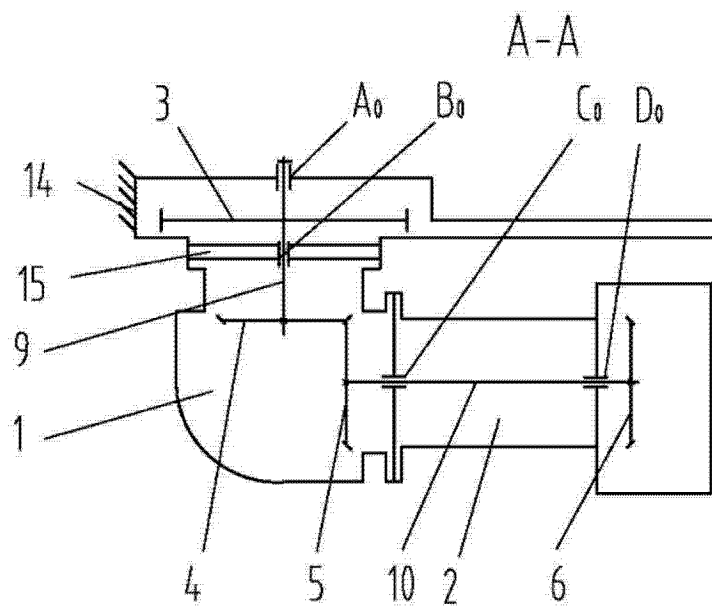


图 2

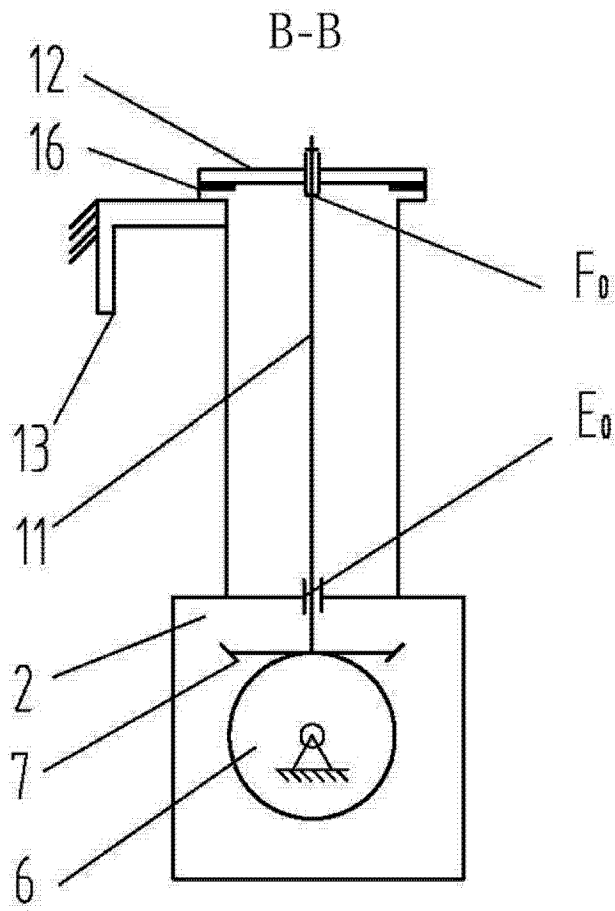


图 3

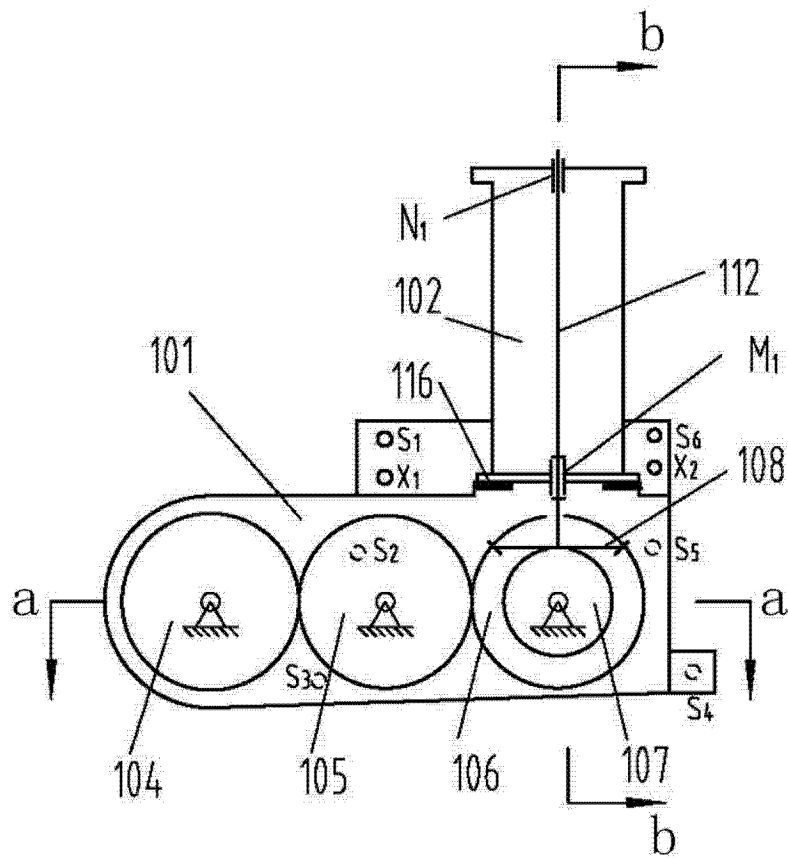


图 4

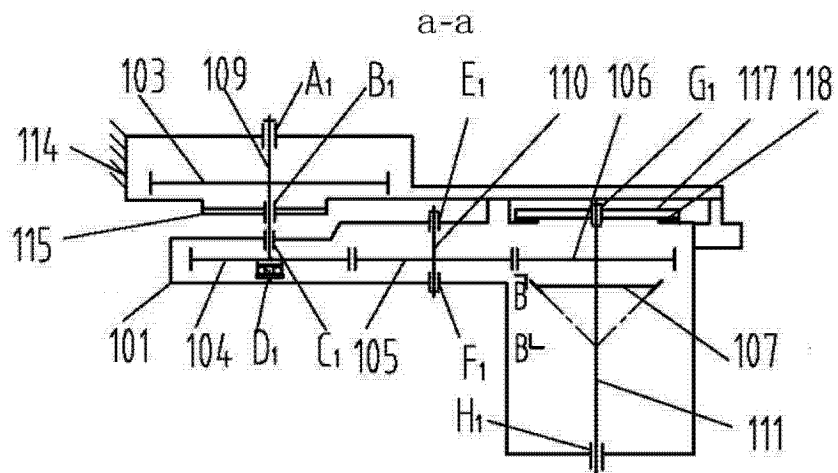


图 5

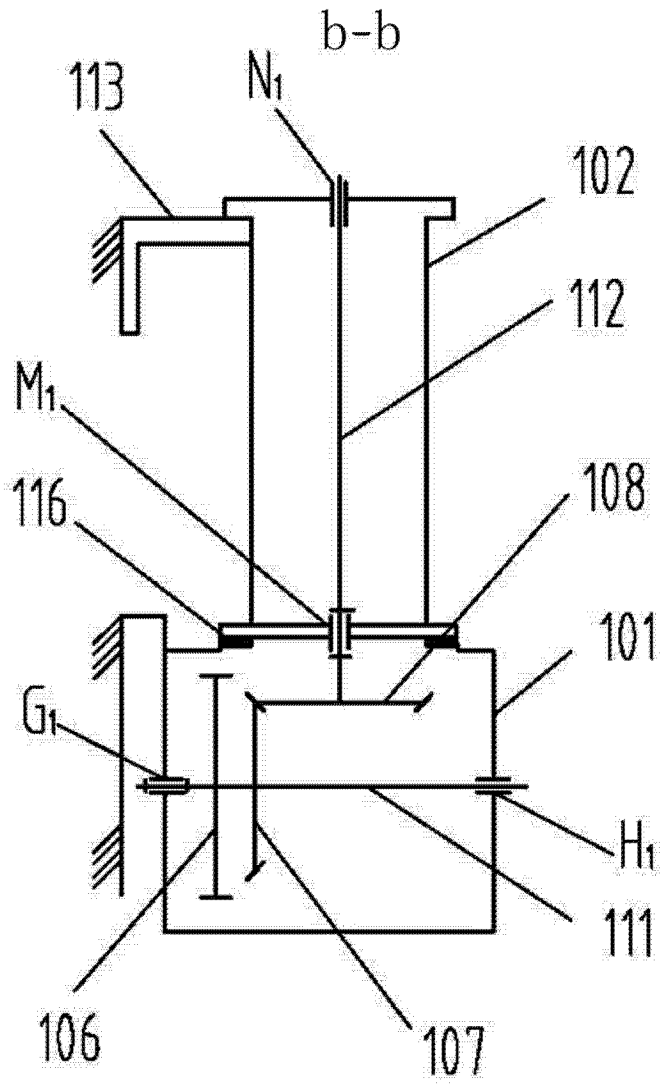


图 6