



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105351497 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510930177. 6

(22) 申请日 2015. 12. 15

(71) 申请人 威马农业机械有限公司

地址 402283 重庆市江津区珞璜工业园 B 区

(72) 发明人 严华

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务

所(普通合伙) 50216

代理人 张文军

(51) Int. Cl.

F16H 57/023(2012. 01)

F16H 63/32(2006. 01)

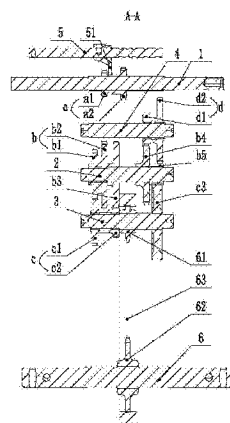
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种微耕机穿出式换挡变速输出系统

(57) 摘要

本发明公开一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,包括箱体,在该箱体内设有相互平行的主轴、副轴、输出轴和从动轴,在主轴上套设有主轴双联齿轮,在副轴上套设有第一、第二、第三、第四和第五副齿轮,在输出轴上依次套设有第一、第二和第三输出齿轮,在输出轴上固套有主动链轮,在从动轴上固套有从动链轮,在主动链轮和从动链轮上套设有同一个传动链条,在拨叉轴上套设有换挡拨叉,换挡拨叉推动主轴双联齿轮沿主轴轴向滑动,使各个齿轮啮合,换挡变速。采用本发明的微耕机变速机构,增加了现有微耕机的挡位,使用时的选择范围更加广泛,使得微耕机的实用性更强,从而满足实际生产的需要。



1. 一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其特征在于:包括箱体(x),在该箱体(x)内设有相互平行的主轴(1)、副轴(2)、输出轴(3)、拨叉轴(5)和从动轴(6),其中副轴(2)、输出轴(3)和从动轴(6)的端部分别通过轴承安装在所述箱体(x)的内壁上,所述主轴(1)通过轴承安装在所述箱体(x)上,所述主轴(1)的两端分别穿出所述箱体(x),在所述主轴(1)的一个穿出端设有外花键,在所述主轴(1)的另一个穿出端设有环向限位槽,该环向限位槽外侧的所述主轴(1)上设有平键,该主轴(1)的平键所处一端的端面上设有内六角孔,所述拨叉轴(5)的两端分别穿出所述箱体(x),所述从动轴(6)的两端分别穿出所述箱体(x);

在所述主轴(1)上套设有第一主齿轮(a1)和第二主齿轮(a2),所述第一主齿轮(a1)和第二主齿轮(a2)之间固定连接,形成主轴双联齿轮(a),该主轴双联齿轮(a)可沿主轴(1)轴向滑动;

在所述副轴(2)上依次套设有第一副齿轮(b1)、第二副齿轮(b2)、第三副齿轮(b3)、第四副齿轮(b4)和第五副齿轮(b5),所述第一副齿轮(b1)和第二副齿轮(b2)之间固定连接,形成副轴双联齿轮(b),该副轴双联齿轮(b)活套在所述副轴(2)上,所述第三副齿轮(b3)、第四副齿轮(b4)和第五副齿轮(b5)分别固套在所述副轴(2)上;

在所述输出轴(3)上依次套设有第一输出齿轮(c1)、第二输出齿轮(c2)和第三输出齿轮(c3),所述第一输出齿轮(c1)和第二输出齿轮(c2)之间固定连接形成输出轴双联齿轮(c),该输出轴双联齿轮(c)活套在所述输出轴(3)上,所述第三输出齿轮(c3)固套在所述输出轴(3)上,在所述输出轴双联齿轮(c)和第三输出齿轮(c3)之间的输出轴(3)上固套有主动链轮(61);

在所述拨叉轴(5)上套设有换挡拨叉(51),在所述主轴双联齿轮(a)上环向设有拨叉槽,所述换挡拨叉(51)伸入所述拨叉槽,所述换挡拨叉(51)沿拨叉轴(5)轴向滑动,推动主轴双联齿轮(a)沿主轴(1)轴向滑动;

在所述从动轴(6)上固套有从动链轮(62),在所述主动链轮(61)和从动链轮(62)上套设有同一个传动链条(63),在所述从动链轮(62)两侧的从动轴(6)上分别设有刀具安装孔;

所述第一副齿轮(b1)与第一输出齿轮(c1)啮合,第三副齿轮(b3)与第二输出齿轮(c2)啮合,第五副齿轮(b5)与第三输出齿轮(c3)啮合;

所述主轴双联齿轮(a)沿主轴(1)轴向滑动时,使第一主齿轮(a1)与第二副齿轮(b2)啮合,或使第一主齿轮(a1)与第三副齿轮(b3)啮合,或使第二主齿轮(a2)与第四副齿轮(b4)和啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其特征在于:所述主轴双联齿轮(a)和主轴(1)之间通过花键连接,所述主轴双联齿轮(a)沿所述主轴(1)的花键滑动,并随主轴(1)转动。

3. 根据权利要求1或2所述的一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其特征在于:所述副轴双联齿轮(b)通过滚针轴承安装在所述副轴(2)上。

4. 根据权利要求1所述的一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其特征在于:所述输出轴双联齿轮(c)通过滚针轴承安装在所述输出轴(3)上。

5. 根据权利要求1、2或4所述的一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其特征在于:

所述副轴双联齿轮 (b) 的轴向长度小于所述第三副齿轮 (b3) 和第四副齿轮 (b4) 之间的轴向距离。

一种微耕机穿出式换挡变速输出系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种微耕机穿出式换挡变速输出系统。

背景技术

[0002] 微耕机以小型柴油机或汽油机为动力,具有重量轻,体积小,结构简单等特点。微耕机广泛适用于平原、山区、丘陵的旱地、水田、果园等。配上相应机具可进行抽水、发电、喷药、喷淋等作业,还可牵引拖挂车进行短途运输,微耕机可以在田间自由行使,便于用户使用和存放,省去了大型农用机械无法进入山区田块的烦恼,是广大农民消费者替代牛耕的最佳选择。传统微耕机的变速箱挡位较少,选择范围不够广泛;在实际耕作存在很大的局限性,不能满足生产实际的需要。解决以上问题成为当务之急。

发明内容

[0003] 为解决以上技术问题,本发明提供一种微耕机穿出式换挡变速输出系统。

[0004] 技术方案如下:

[0005] 一种微耕机穿出式换挡变速输出系统,其关键在于:包括箱体(x),在该箱体(x)内设有相互平行的主轴(1)、副轴(2)、输出轴(3)、拨叉轴(5)和从动轴(6),其中副轴(2)、输出轴(3)和从动轴(6)的端部分别通过轴承安装在所述箱体(x)的内壁上,所述主轴(1)通过轴承安装在所述箱体(x)上,所述主轴(1)的两端分别穿出所述箱体(x),在所述主轴(1)的一个穿出端设有外花键,在所述主轴(1)的另一个穿出端设有环向限位槽,该环向限位槽外侧的所述主轴(1)上设有平键,该主轴(1)的平键所处一端的端面上设有内六角孔,所述拨叉轴(5)的两端分别穿出所述箱体(x),所述从动轴(6)的两端分别穿出所述箱体(x);

[0006] 在所述主轴(1)上套设有第一主齿轮(a1)和第二主齿轮(a2),所述第一主齿轮(a1)和第二主齿轮(a2)之间固定连接,形成主轴双联齿轮(a),该主轴双联齿轮(a)可沿主轴(1)轴向滑动;

[0007] 在所述副轴(2)上依次套设有第一副齿轮(b1)、第二副齿轮(b2)、第三副齿轮(b3)、第四副齿轮(b4)和第五副齿轮(b5),所述第一副齿轮(b1)和第二副齿轮(b2)之间固定连接,形成副轴双联齿轮(b),该副轴双联齿轮(b)活套在所述副轴(2)上,所述第三副齿轮(b3)、第四副齿轮(b4)和第五副齿轮(b5)分别固套在所述副轴(2)上;

[0008] 在所述输出轴(3)上依次套设有第一输出齿轮(c1)、第二输出齿轮(c2)和第三输出齿轮(c3),所述第一输出齿轮(c1)和第二输出齿轮(c2)之间固定连接形成输出轴双联齿轮(c),该输出轴双联齿轮(c)活套在所述输出轴(3)上,所述第三输出齿轮(c3)固套在所述输出轴(3)上,在所述输出轴双联齿轮(c)和第三输出齿轮(c3)之间的输出轴(3)上固套有主动链轮(61);

[0009] 在所述拨叉轴(5)上套设有换挡拨叉(51),在所述主轴双联齿轮(a)上环向设有拨叉槽,所述换挡拨叉(51)伸入所述拨叉槽,所述换挡拨叉(51)沿拨叉轴(5)轴向滑动,

推动主轴双联齿轮 (a) 沿主轴 (1) 轴向滑动；

[0010] 在所述从动轴 (6) 上固套有从动链轮 (62)，在所述主动链轮 (61) 和从动链轮 (62) 上套设有同一个传动链条 (63)，在所述从动链轮 (62) 两侧的从动轴 (6) 上分别设有刀具安装孔；

[0011] 所述第一副齿轮 (b1) 与第一输出齿轮 (c1) 啮合，第三副齿轮 (b3) 与第二输出齿轮 (c2) 啮合，第五副齿轮 (b5) 与第三输出齿轮 (c3) 啮合；

[0012] 所述主轴双联齿轮 (a) 沿主轴 (1) 轴向滑动时，使第一主齿轮 (a1) 与第二副齿轮 (b2) 啮合，或使第一主齿轮 (a1) 与第三副齿轮 (b3) 啮合，或使第二主齿轮 (a2) 与第四副齿轮 (b4) 和啮合。

[0013] 采用以上方案，主轴双联齿轮 (a) 沿主轴 (1) 轴向滑动时，使第一主齿轮 (a1) 与第二副齿轮 (b2) 啮合，依次经第一副齿轮 (b1)、第一输出齿轮 (c1)、第三副齿轮 (b3)、副轴 (2)、第五副齿轮 (b5) 和第三输出齿轮 (c3)，将动力传至输出轴 (3)；当使第一主齿轮 (a1) 与第三副齿轮 (b3) 啮合时，依次经过副轴 (2)、第五副齿轮 (b5) 和第三输出齿轮 (c3)，将动力传至输出轴 (3)；当使第二主齿轮 (a2) 与第四副齿轮 (b4) 和啮合时，依次经过副轴 (2)、第五副齿轮 (b5) 和第三输出齿轮 (c3)，将动力传至输出轴 (3)。以上结构增加了现有微耕机的挡位，使其满足生产实际的需要，本领域普通技术人员应该知晓的是，第一主齿轮 (a1) 和第二主齿轮 (a2) 的分度圆应是不一样的，第三副齿轮 (b3) 和第四副齿轮 (b4) 则应该对应设置；主轴 (1) 的两端均穿出箱体，一端与动力源连接，用于向箱体内输入动力，另一端连接水泵或其他农机后，可向其提供动力，扩大了使用范围。

[0014] 上述主轴双联齿轮 (a) 和主轴 (1) 之间通过花键连接，所述主轴双联齿轮 (a) 沿所述主轴 (1) 的花键滑动，并随主轴 (1) 转动。该方案中，主轴双联齿轮 (a) 通过花键沿主轴 (1) 平稳滑动。

[0015] 上述副轴双联齿轮 (b) 通过滚针轴承安装在所述副轴 (2) 上。该设计中，副轴双联齿轮 (b) 通过滚针轴承活套在副轴 (2) 上，能提高稳定性和使用寿命。

[0016] 上述输出轴双联齿轮 (c) 通过滚针轴承安装在所述输出轴 (3) 上。该案中的输出轴双联齿轮 (c) 通过滚针轴承活套在输出轴 (3) 上，能提高稳定性和使用寿命。

[0017] 上述副轴双联齿轮 (b) 的轴向长度小于所述第三副齿轮 (b3) 和第四副齿轮 (b4) 之间的轴向距离。采用该设计，第三副齿轮 (b3) 和第四副齿轮 (b4) 中的任一个与副轴双联齿轮 (b) 啮合时，另一个不会发生干涉。

[0018] 有益效果：采用本发明的一种微耕机穿出式换挡变速输出系统，增加了现有微耕机的挡位，使用时的选择范围更加广泛，使得微耕机的实用性更强，从而满足实际生产的需要。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0020] 图 2 为箱体 x 内部的安装示意图；

[0021] 图 3 为图 2 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步说明。

[0023] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种穿出式微耕机换挡调速输出系统,包括箱体 x,在该箱体 x 内设有相互平行的主轴 1、副轴 2、输出轴 3、倒挡轴 4、拨叉轴 5 和从动轴 6,其中副轴 2、输出轴 3、倒挡轴 4 和从动轴 6 的端部分别通过轴承安装在所述箱体 x 的内壁上,所述主轴 1 通过轴承安装在所述箱体 x 上,所述主轴 1 的两端分别穿出所述箱体 x,在所述主轴 1 的一个穿出端设有外花键,在所述主轴 1 的另一个穿出端设有环向限位槽,该环向限位槽外侧的所述主轴 1 上设有平键,该主轴 1 的平键所处一端的端面上设有内六角孔,所述拨叉轴 5 的两端分别穿出所述箱体 x,所述从动轴 6 的两端分别穿出所述箱体 x;

[0024] 在所述主轴 1 上套设有第一主齿轮 a1 和第二主齿轮 a2,所述第一主齿轮 a1 和第二主齿轮 a2 之间固定连接,形成主轴双联齿轮 a,该主轴双联齿轮 a 可沿主轴 1 轴向滑动;

[0025] 在所述副轴 2 上依次套设有第一副齿轮 b1、第二副齿轮 b2、第三副齿轮 b3、第四副齿轮 b4 和第五副齿轮 b5,所述第一副齿轮 b1 和第二副齿轮 b2 之间固定连接,形成副轴双联齿轮 b,该副轴双联齿轮 b 活套在所述副轴 2 上,所述第三副齿轮 b3、第四副齿轮 b4 和第五副齿轮 b5 分别固套在所述副轴 2 上;

[0026] 在所述输出轴 3 上依次套设有第一输出齿轮 c1、第二输出齿轮 c2 和第三输出齿轮 c3,所述第一输出齿轮 c1 和第二输出齿轮 c2 之间固定连接形成输出轴双联齿轮 c,该输出轴双联齿轮 c 活套在所述输出轴 3 上,所述第三输出齿轮 c3 固套在所述输出轴 3 上,在所述输出轴双联齿轮 c 和第三输出齿轮 c3 之间的输出轴 3 上固套有主动链轮 61;

[0027] 在所述倒挡轴 4 上活套有第一倒挡齿轮 d1 和第二倒挡齿轮 d2,所述第一倒挡齿轮 d1 和第二倒挡齿轮 d2 之间固定连接,形成倒挡双联齿轮 d;

[0028] 在所述拨叉轴 5 上套设有换挡拨叉 51,在所述主轴双联齿轮 a 上环向设有拨叉槽,所述换挡拨叉 51 伸入所述拨叉槽,所述换挡拨叉 51 沿拨叉轴 5 轴向滑动,推动主轴双联齿轮 a 沿主轴 1 轴向滑动;

[0029] 在所述从动轴 6 上固套有从动链轮 62,在所述主动链轮 61 和从动链轮 62 上套设有同一个传动链条 63,在所述从动链轮 62 两侧的从动轴 6 上分别设有刀具安装孔;

[0030] 所述第一副齿轮 b1 与第一输出齿轮 c1 啮合,第三副齿轮 b3 与第二输出齿轮 c2 啮合,第五副齿轮 b5 与第三输出齿轮 c3 啮合,所述第一倒挡齿轮 d1 与第四副齿轮 b4 啮合;

[0031] 所述主轴双联齿轮 a 沿主轴 1 轴向滑动时,使第一主齿轮 a1 与第二副齿轮 b2 啮合,或使第一主齿轮 a1 与第三副齿轮 b3 啮合,或使第二主齿轮 a2 与第四副齿轮 b4 啮合,或使第二主齿轮 a2 与第二倒挡齿轮 d2 啮合。

[0032] 所述主轴双联齿轮 a 和主轴 1 之间通过花键连接,所述主轴双联齿轮 a 沿所述主轴 1 的花键滑动,并随主轴 1 转动。

[0033] 所述副轴双联齿轮 b 通过滚针轴承安装在所述副轴 2 上,所述输出轴双联齿轮 c 通过滚针轴承安装在所述输出轴 3 上,所述倒挡双联齿轮 d 通过滚针轴承安装在所述倒挡轴 4 上。

[0034] 所述副轴双联齿轮 b 的轴向长度小于所述第三副齿轮 b3 和第四副齿轮 b4 之间的轴向距离。

[0035] 主轴双联齿轮 a 沿主轴 1 轴向滑动时,使第一主齿轮 a1 与第二副齿轮 b2 啮合,依次经第一副齿轮 b1、第一输出齿轮 c1、第三副齿轮 b3、副轴 2、第五副齿轮 b5 和第三输出齿

轮 c3,将动力传至输出轴 3;当使第一主齿轮 a1 与第三副齿轮 b3 啮合时,依次经过副轴 2、第五副齿轮 b5 和第三输出齿轮 c3,将动力传至输出轴 3;当使第二主齿轮 a2 与第四副齿轮 b4 和啮合时,依次经过副轴 2、第五副齿轮 b5 和第三输出齿轮 c3,将动力传至输出轴 3;当使第二主齿轮 a2 与第二倒挡齿轮 d2 啮合时,依次经过第一倒挡齿轮 d1、第四副齿轮 b4、副轴 2、第五副齿轮 b5 和第三输出齿轮 c3,将动力传至输出轴 3,输出轴 3 转向旋转。

[0036] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

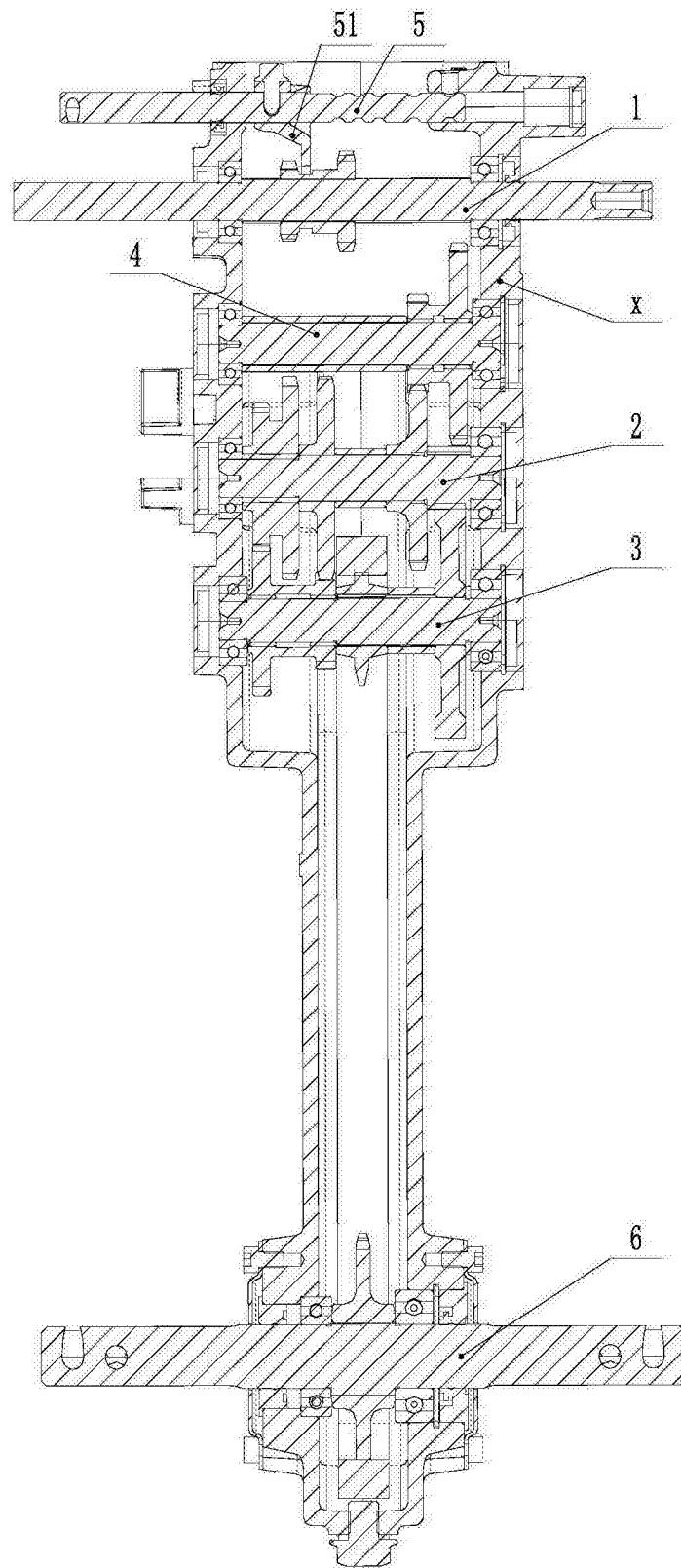


图 1

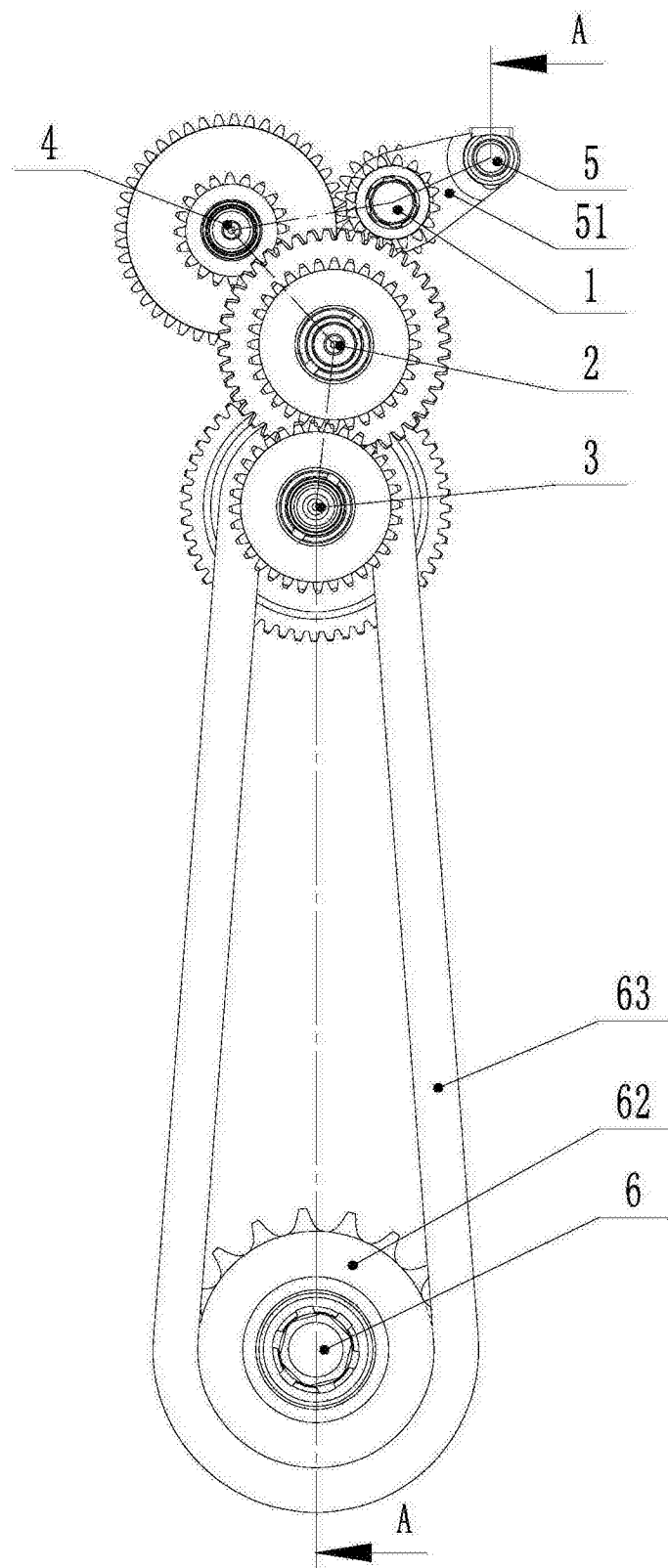


图 2

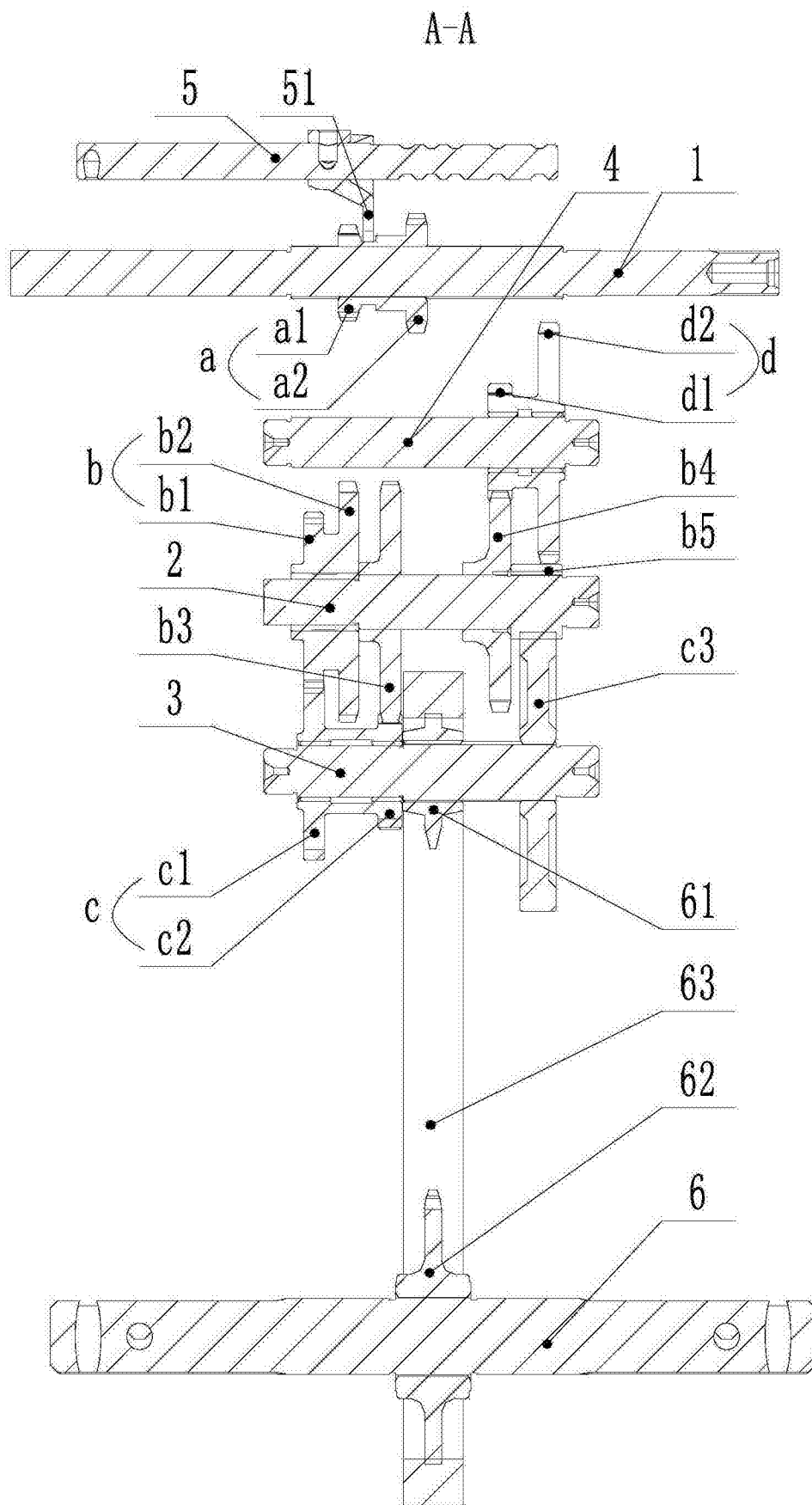


图 3