(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103640357 A
(43)申请公布日 2014.03.19

(21)申请号 201310648582.X

(22)申请日 2013.12.04

(71)申请人 安徽华印机电股份有限公司
地址 232008 安徽省淮南市淮南经济技术开发区建设南路 39 号

(72)发明人 姚旻 汪元林

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241
代理人 王菊珍

(51)Int.Cl.
B42C 19/00(2006.01)
B42C 19/08(2006.01)

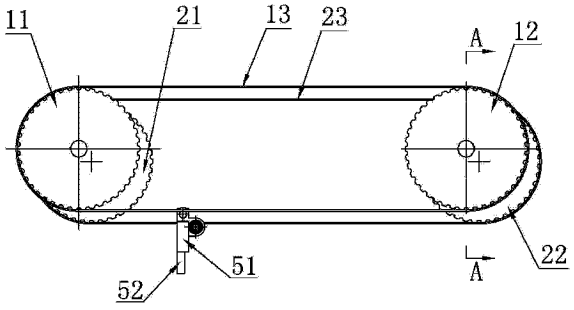
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

双排链推书机构

(57)摘要

本发明双排链推书机构涉及一种书刊的装订，特别是涉及一种装订中的联合操作。其目的是为了提供一种在推书过程中推书件不发生角位移的双排链推书机构。本发明包括轴线平行且直径相等的第一链轮(11)、第二链轮(12)、第三链轮(21)和第四链轮(22)，第一、第二链轮轴线间的距离等于第三、第四链轮轴线间的距离，第三、第一链轮轴线间的距离等于第四、第二链轮轴线间的距离，第一传动链(13)连接第一、第二链轮，第二传动链(23)连接第三、第四链轮，第一传动链上固定有第一销轴(3)，第二传动链上固定有第二销轴(4)，第二、第一销轴轴线间的距离等于第三、第一链轮轴线间的距离，第一、第二销轴均可转动地连接在推书件上。



CN 103640357 A

1. 一种双排链推书机构，包括推书件，其特征在于：还包括第一链轮（11）、第二链轮（12）、第三链轮（21）和第四链轮（22），第一链轮（11）、第二链轮（12）、第三链轮（21）和第四链轮（22）的轴线相互平行，第一链轮（11）、第二链轮（12）、第三链轮（21）和第四链轮（22）的直径均相等，第三链轮（21）位于第一链轮（11）的后侧，第四链轮（22）位于第二链轮（12）的后侧，第一链轮（11）的轴线和第二链轮（12）的轴线之间的距离等于第三链轮（21）的轴线和第四链轮（22）的轴线之间的距离，第三链轮（21）的轴线与第一链轮（11）轴线之间的距离等于第四链轮（22）的轴线与第二链轮（12）的轴线之间的距离；

第一链轮（11）和第二链轮（12）通过第一传动链（13）连接，第三链轮（21）和第四链轮（22）通过第二传动链（23）连接，第一传动链（13）上固定有第一销轴（3），第二传动链（23）上固定有第二销轴（4），第一销轴（3）的轴线和第二销轴（4）的轴线均平行于第一链轮（11）的轴线，第二销轴（4）的轴线与第一销轴（3）的轴线之间的距离等于第三链轮（21）的轴线与第一链轮（11）轴线之间的距离，第一销轴（3）的后端可转动地连接在所述推书件上，第二销轴（4）的前端可转动地连接在所述推书件上。

2. 根据权利要求 1 所述的双排链推书机构，其特征在于：所述推书件包括推书座（51）和推书块（52），推书块（52）固定在所述推书座（51）上，所述第一销轴（3）的后端通过第一轴承（61）连接在所述推书座（51）上，所述第二销轴（4）的前端通过第二轴承连接在所述推书座（51）上。

3. 根据权利要求 2 所述的双排链推书机构，其特征在于：所述第一链轮（11）和第二链轮（12）的高度相同，所述第三链轮（21）和第四链轮（22）的高度相同，所述推书块（52）沿竖直方向设置。

4. 根据权利要求 3 所述的双排链推书机构，其特征在于：所述第一销轴（3）通过第一螺钉（131）固定在所述第一传动链（13）的外侧面上，所述第一链轮（11）和第二链轮（12）的周向壁面上均设有能够容纳第一螺钉（131）的螺帽的环形凹槽，所述第二销轴（4）通过第二螺钉（231）固定在所述第二传动链（23）的外侧面上，所述第三链轮（21）和第四链轮（22）的周向壁面上均设有能够容纳第二螺钉（231）的螺帽的环形凹槽。

双排链推书机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种书刊的装订，特别是涉及一种装订中的联合操作。

背景技术

[0002] 在书本的加工制造流水线中，有一些环节需要推动书本沿推书轨道前进，要求书本能够平稳过渡。这要求推书机构中的推书件在推书开始至推书结束的过程中能够始终保持不发生角位移，即在运动时始终保持沿着某一方向(例如竖直方向)。现有推书机构中的推书件固定在皮带上，在皮带绕过皮带轮时推书座的角度会发生变化，不能继续保持沿同一方向，推书件发生了角位移，因而不能够满足稳定推书的要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种在推书过程中推书件不发生角位移的双排链推书机构。

[0004] 本发明双排链推书机构，包括推书件，其还包括第一链轮、第二链轮、第三链轮和第四链轮，第一链轮、第二链轮、第三链轮和第四链轮的轴线相互平行，第一链轮、第二链轮、第三链轮和第四链轮的直径均相等，第三链轮位于第一链轮的后侧，第四链轮位于第二链轮的后侧，第一链轮的轴线和第二链轮的轴线之间的距离等于第三链轮的轴线和第四链轮的轴线之间的距离，第三链轮的轴线与第一链轮轴线之间的距离等于第四链轮的轴线与第二链轮的轴线之间的距离；

[0005] 第一链轮和第二链轮通过第一传动链连接，第三链轮和第四链轮通过第二传动链连接，第一传动链上固定有第一销轴，第二传动链上固定有第二销轴，第一销轴的轴线和第二销轴的轴线均平行于第一链轮的轴线，第二销轴的轴线与第一销轴的轴线之间的距离等于第三链轮的轴线与第一链轮轴线之间的距离，第一销轴的后端可转动地连接在所述推书件上，第二销轴的前端可转动地连接在所述推书件上。

[0006] 本发明双排链推书机构，其中所述推书件包括推书座和推书块，推书块固定在所述推书座上，所述第一销轴的后端通过第一轴承连接在所述推书座上，所述第二销轴的前端通过第二轴承连接在所述推书座上。

[0007] 本发明双排链推书机构，其中所述第一链轮和第二链轮的高度相同，所述第三链轮和第四链轮的高度相同，所述推书块沿竖直方向设置。

[0008] 本发明双排链推书机构，其中所述第一销轴通过第一螺钉固定在所述第一传动链的外侧面上，所述第一链轮和第二链轮的周向壁面上均设有能够容纳第一螺钉的螺帽的环形凹槽，所述第二销轴通过第二螺钉固定在所述第二传动链的外侧面上，所述第三链轮和第四链轮的周向壁面上均设有能够容纳第二螺钉的螺帽的环形凹槽。

[0009] 本发明双排链推书机构与现有技术不同之处在于本发明双排链推书机构通过相互错位的两条传动链带动推书件运动，其中一条传动链用于连接第一链轮和第二链轮，另一条传动链用于连接第三链轮和第四链轮，四个链轮的直径均相等，每条传动链上均固定

有销轴，各销轴均可转动地连接在推书件上，两根销轴之间的距离等于对应错位的链轮轴线之间的距离，根据几何关系可知，当两条传动链同步运动时，尽管两根销轴均发生位移，但两根销轴之间的相对位置不发生变化，这样推书件就不会发生角位移，因此能够保证推书件在推书过程中始终保持沿着某一方向不翻转，能够使被推的书本平稳过渡。

[0010] 本发明双排链推书机构中通过轴承连接推书件中的推书座能够减少转动的摩擦阻力，使整个机构更加可靠。本发明双排链推书机构中第一链轮和第二链轮的高度相同，第三链轮和第四链轮的高度相同且推书块沿竖直方向设置时，较适用于水平推书的情况。本发明双排链推书机构中各链轮的周向壁面上设置的环形凹槽能够避让螺钉的螺帽，使得传动链运动时推书块的方向更加稳定。

[0011] 下面结合附图对本发明双排链推书机构作进一步说明。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明双排链推书机构第一个实施例的正视结构示意图；

[0013] 图 2 为对应于图 1 当第一销轴运动至第二链轮轴线的正下方时的 A-A 剖视图；

[0014] 图 3 为本发明双排链推书机构的工作原理示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示的本发明双排链推书机构第一个实施例，第一链轮 11、第二链轮 12、第三链轮 21 和第四链轮 22 的轴线相互平行且各轴线均沿前后方向，第一链轮 11、第二链轮 12、第三链轮 21 和第四链轮 22 的直径均相等，第一链轮 11 和第二链轮 12 通过第一传动链 13 连接，第三链轮 21 和第四链轮 22 通过第二传动链 23 连接。

[0016] 第二链轮 12 位于第一链轮 11 的右方，第四链轮 22 位于第三链轮 21 的右方，第一链轮 11 的轴线和第二链轮 12 的轴线之间的距离等于第三链轮 21 的轴线和第四链轮 22 的轴线之间的距离。

[0017] 第三链轮 21 的轴线位于第一链轮 11 轴线的右下方，第四链轮 22 的轴线位于第二链轮 12 轴线的右下方。第三链轮 21 的轴线与第一链轮 11 轴线之间的距离等于第四链轮 22 的轴线与第二链轮 12 的轴线之间的距离。

[0018] 第三链轮 21 位于第一链轮 11 的后侧，第四链轮 22 位于第二链轮 12 的后侧。

[0019] 如图 2 所示，第一传动链 13 的外侧面上通过第一螺钉 131 固定有第一销轴 3，第二传动链 23 的外侧面上通过第二螺钉 231 固定有第二销轴 4，第一销轴 3 和第二销轴 4 均沿前后方向设置，第二销轴 4 位于第一销轴的右下方。为了避让第一螺钉 131 和第二螺钉 231 的螺帽，第一链轮 11 和第二链轮 12 的周向壁面上均设有环形凹槽用于容纳第一螺钉 131 的螺帽，第三链轮 21 和第四链轮 22 的周向壁面上也均设有环形凹槽用于容纳第二螺钉 231 的螺帽。

[0020] 第二销轴 4 的轴线与第一销轴 3 的轴线之间的距离等于第三链轮 21 的轴线与第一链轮 11 轴线之间的距离。

[0021] 第一销轴 3 的后端通过第一轴承 61 连接在推书座 51 上，第二销轴 4 的前端通过第二轴承(图中未标出)连接在推书座 51 上，推书座 51 上固定有竖直向下伸出的推书块 52。

[0022] 下面说明本发明双排链推书机构的工作原理，在工作时，使第一链轮 11、第二链轮

12、第三链轮 21 和第四链轮 22 这四个链轮以同样的转速转动，参见图 1，由于第二销轴的轴线与第一销轴的轴线之间的距离等于第三链轮 21 的轴线与第一链轮 11 轴线之间的距离，且第三链轮 21 与第一链轮 11 的转速和直径均相同，根据几何关系可知，当推书座 51 运行在第一传动链 13 和第二传动链 23 上的拉直段时，第二销轴的轴线在正视方向的投影点与第一销轴的轴线在正视方向的投影点这两点之间的连线会始终平行于第三链轮 21 的轴线在正视方向的投影点与第一链轮 11 的轴线在正视方向的投影点这两点之间连线，也就是说，第二销轴的轴线始终会位于第一销轴轴线的同一个方向，这样推书座 51 就不会发生角位移，推书块 52 会始终保持竖直。

[0023] 而当推书座 51 运行在第一传动链 13 和第二传动链 23 上的弧形段时，参见图 3，若 C_1 代表第二链轮的轴线在正视方向的投影点，C_2 代表第四链轮的轴线在正视方向的投影点，a_1 代表第一销轴的轴线在正视方向的投影点，b_1 代表第二销轴的轴线在正视方向的投影点。当第二链轮转过一定的角度后假设第一销轴运行至 a_2 点，当第四链轮转过同样的角度后假设第二销轴运行至 b_2 点。根据几何关系可知线段 C_1a_1 的长度等于线段 C_2b_1 的长度，线段 C_1C_2 的长度等于线段 a_1b_1 的长度，因此四边形 $C_1C_2b_1a_1$ 为平行四边形，a_1b_1 平行于 C_1C_2。而同样地由几何关系可知线段 a_2b_2 的长度等于线段 C_1C_2 的长度，线段 C_1a_2 的长度等于线段 C_2b_2 的长度，因此四边形 $C_1C_2b_2a_2$ 也为平行四边形，因此 a_2b_2 平行于 a_1b_1。a_2b_2 平行于 a_1b_1 这个结论与两个链轮转过多大的角度没有关系，因此和运行在拉直段一样，推书座 51 同样不会发生角位移，所以在整个循环运行过程中，推书块 52 会始终保持竖直，这样就解决了本发明要解决的技术问题。

[0024] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

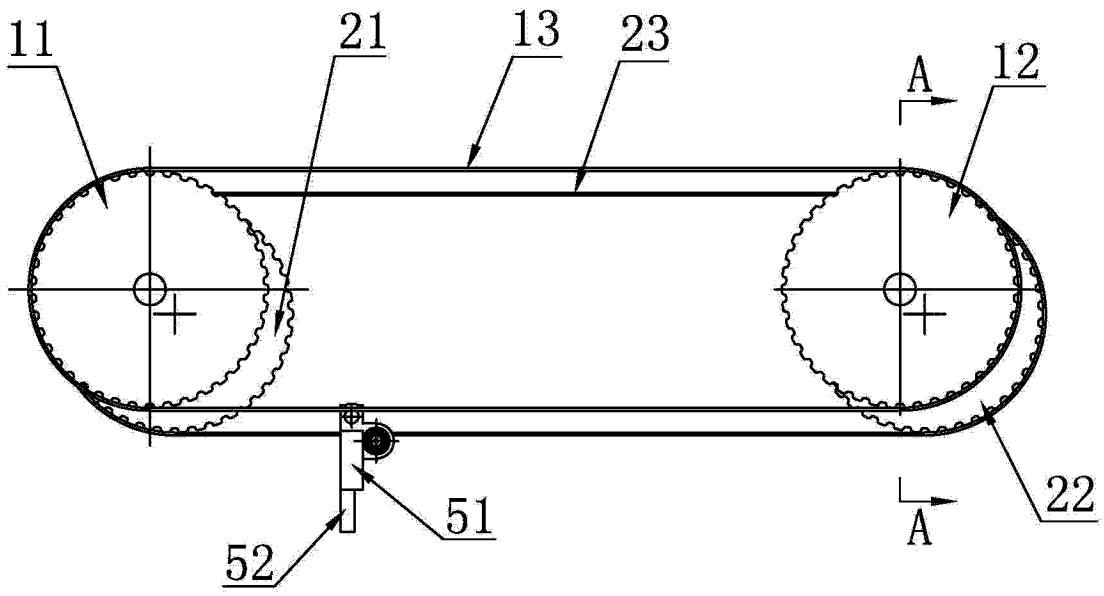


图 1

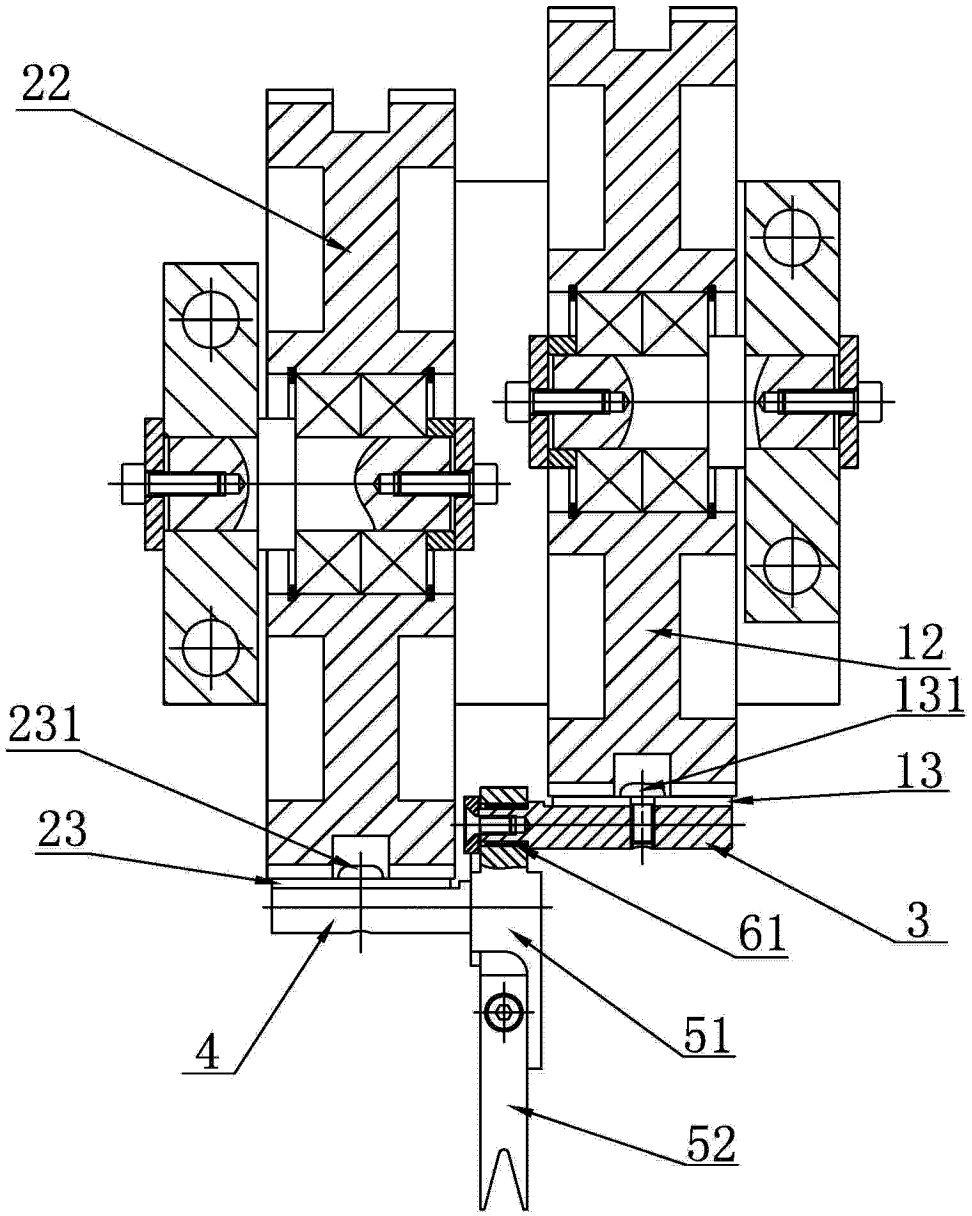


图 2

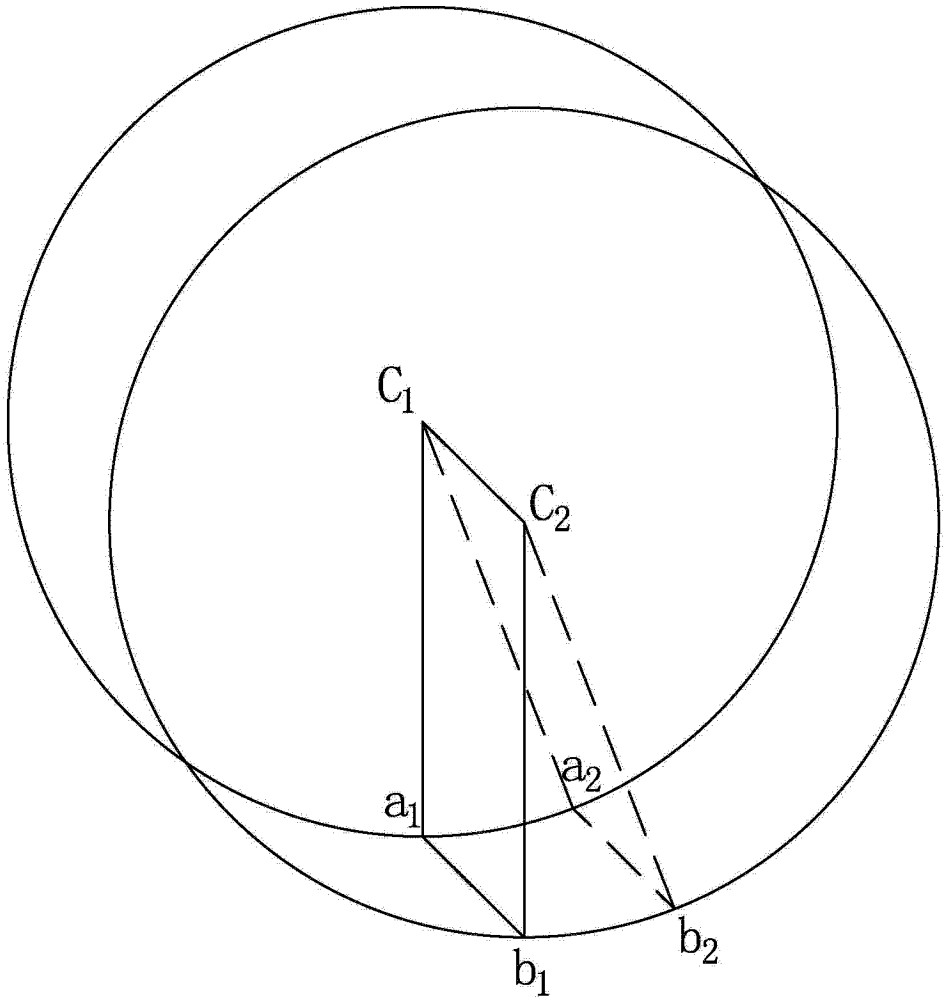


图 3