



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203956963 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420390702. 0

F16N 39/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2014. 07. 15

F16N 39/06 (2006. 01)

(73) 专利权人 深圳市长江机械设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道
办上寮蚝四南浦科技园 A7 栋

(72) 发明人 钟爵麟 张俊斌

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 刘诚

(51) Int. Cl.

B26D 1/12 (2006. 01)

B26D 7/08 (2006. 01)

F16N 7/38 (2006. 01)

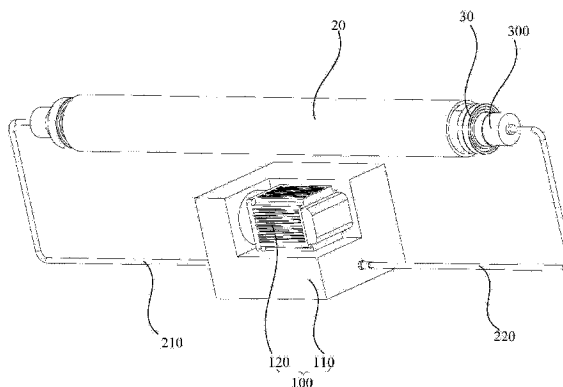
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

切纸机及其刀辊内置轴承润滑油路循环系统

(57) 摘要

一种切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统包括供油装置、出油管道、进油管道、开设有第一盲孔和第二盲孔的中心轴、第一轴承座、第一套环、第一内置轴承、第二内置轴承、第二轴承座及第二套环。润滑油由出油管道进入第一盲孔中，第一轴承座与第一套环的阻挡作用，润滑油由第一通孔进入第一内置轴承的滚珠间隙内，对第一内置轴承进行润滑，润滑油进入第二内置轴承的滚珠间隙内，对第二内置轴承进行润滑，第二轴承座与第二套环的阻挡作用，润滑油通过第二通孔流入第二盲孔中，经进油管道流回供油装置中，形成循环回路。润滑油经过供油装置的降温、过滤处理后，再次进入循环系统，可以带走由于内置轴承转动产生的热量，延长了轴承的使用寿命。还涉及一种包括切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统的切纸机。



1. 一种切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,包括:

供油装置,用于提供润滑油;

出油管道,一端与所述供油装置连通;

进油管道,一端与所述供油装置连通;

中心轴,一端沿其轴线方向开设有第一盲孔,另一端沿其轴线方向开设有第二盲孔,所述第一盲孔的开口端与所述出油管道的另一端连通,所述第一盲孔的闭口端的侧壁上开设有第一通孔,所述第一通孔贯穿所述中心轴的侧壁,所述第二盲孔的闭口端的侧壁上开设有第二通孔,所述第二通孔贯穿所述中心轴的侧壁,所述第二盲孔的开口端与所述进油管道的另一端连通;

第一轴承座,固定套设于所述中心轴的外表面,所述第一轴承座上设置环形的第一凸壁;

第一套环,套设于所述第一凸壁上,所述第一套环沿所述中心轴的轴向的长度大于所述第一凸壁沿所述中心轴的轴向的长度;

第一内置轴承,套设于所述中心轴外表面,所述第一内置轴承与所述第一套环的端面相抵接,所述第一通孔位于第一轴承座与所述第一内置轴承之间的间隔处;

第二内置轴承,套设于所述中心轴的外表面,所述第二内置轴承的端面与所述第一内置轴承的端面相抵接;

第二轴承座,固定套设于所述中心轴的外表面,所述第二轴承座上设置环形的第二凸壁;及

第二套环,套设于所述第二凸壁上,所述第二套环沿所述中心轴的轴向的长度大于所述第二凸壁沿所述中心轴的轴向的长度,所述第二套环的端面与所述第二内置轴承的端面相抵接,所述第二通孔位于所述第二轴承座与所述第二内置轴承之间的间隔处。

2. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述供油装置包括油箱及油泵,所述油泵与所述油箱连通。

3. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述中心轴上开设有第一环形凹槽及第二环形凹槽,所述第一环形凹槽与所述第一通孔相连通,所述第二环形凹槽与所述第二通孔相连通。

4. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述第一轴承座及所述第二轴承座通过螺纹紧固件固定套设于所述中心轴上。

5. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述第一通孔的数量为至少三个,所述至少三个第一通孔等间距分布于所述第一盲孔的侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述第二通孔的数量为至少三个,所述至少三个第二通孔等间距分布于所述第二盲孔的侧壁上。

7. 根据权利要求1所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,其特征在于,所述第一套环及第二套环上均设置有环形槽,所述环形槽内设置有密封圈。

8. 一种切纸机,其特征在于,包括:

如权利要求1至7中任意一项所述的切纸机刀辊内置轴承油路循环系统;

刀辊及切刀,所述切刀安装于所述刀辊上,所述中心轴的两端分别设置有外置轴承及齿轮,所述齿轮通过所述外置轴承设置于所述中心轴上,所述刀辊套设于所述中心轴上且所述刀辊的两端设置于所述齿轮上。

切纸机及其刀辊内置轴承润滑油路循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切纸机设备技术领域,特别是涉及一种切纸机及其刀辊内置轴承润滑油路循环系统。

背景技术

[0002] 切纸机主要用来裁切纸张,以使其成为所需规格的纸张。随着科技的不断发展,切纸机也从传统的低效率、低精度发展到现在的高效率、高精度,且劳动强度低、操作更安全。

[0003] 通常切纸机包括切刀、刀辊、中心轴、内置轴承、外置轴承及齿轮,切刀设置于刀辊上,中心轴的两端均设置齿轮,外置轴承设置于齿轮与中心轴之间,用于支承齿轮,内置齿轮位于中心轴与刀辊之间,刀辊的两端设置于齿轮上。

[0004] 由于结构的原因所致,在低于每分钟 150 米的速度下,采用压力油枪方式将润滑油脂注入刀辊内置轴承内,通常 15-20 天加注一次,以保证润滑油脂的润滑性能有效性。当切纸机的齿轮的转速高于每分钟 200 米时,刀辊内置轴承高速转动,产生较大的摩擦力,致使刀辊内置轴承产生大量的热量,润滑油脂在高温、氧化的作用下,会产生碳化物颗粒,影响到刀辊内置轴承的润滑效果。同时,由于热量没有预设散热通道,导致刀辊内置轴承使用寿命大大减少,严重时可能烧毁轴承。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要提供一种散热效果较好、寿命较长的切纸机及其切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统。

[0006] 一种切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统,包括:

[0007] 供油装置,用于提供润滑油;

[0008] 出油管道,一端与所述供油装置连通;

[0009] 进油管道,一端与所述供油装置连通;

[0010] 中心轴,一端沿其轴线方向开设有第一盲孔,另一端沿其轴线方向开设有第二盲孔,所述第一盲孔的开口端与所述出油管道的另一端连通,所述第一盲孔的闭口端的侧壁上开设有第一通孔,所述第一通孔贯穿所述中心轴的侧壁,所述第二盲孔的闭口端的侧壁上开设有第二通孔,所述第二通孔贯穿所述中心轴的侧壁,所述第二盲孔的开口端与所述进油管道的另一端连通;

[0011] 第一轴承座,固定套设于所述中心轴的外表面,所述第一轴承座上设置环形的第一凸壁;

[0012] 第一套环,套设于所述第一凸壁上,所述第一套环沿所述中心轴的轴向的长度大于所述第一凸壁沿所述中心轴的轴向的长度;

[0013] 第一内置轴承,套设于所述中心轴外表面,所述第一内置轴承与所述第一套环的端面相抵接,所述第一通孔位于第一轴承座与所述第一内置轴承之间的间隔处;

[0014] 第二内置轴承,套设于所述中心轴的外表面,所述第二内置轴承的端面与所述第

一内置轴承的端面相抵接；

[0015] 第二轴承座，固定套设于所述中心轴的外表面，所述第二轴承座上设置环形的第二凸壁；及

[0016] 第二套环，套设于所述第二凸壁上，所述第二套环沿所述中心轴的轴向的长度大于所述第二凸壁沿所述中心轴的轴向的长度，所述第二套环的端面与所述第二内置轴承的端面相抵接，所述第二通孔位于所述第二轴承座与所述第二内置轴承之间的间隔处。

[0017] 在其中一个实施例中，所述供油装置包括油箱及油泵，所述油泵与所述油箱连通。

[0018] 在其中一个实施例中，所述中心轴上开设有第一环形凹槽及第二环形凹槽，所述第一环形凹槽与所述第一通孔相连通，所述第二环形凹槽与所述第二通孔相连通。

[0019] 在其中一个实施例中，所述第一轴承座及所述第二轴承座通过螺纹紧固件固定套设于所述中心轴上。

[0020] 在其中一个实施例中，所述第一通孔的数量为至少三个，所述至少三个第一通孔等间距分布于所述第一盲孔的侧壁上。

[0021] 在其中一个实施例中，所述第二通孔的数量为至少三个，所述至少三个第二通孔等间距分布于所述第二盲孔的侧壁上。

[0022] 在其中一个实施例中，所述第一套环及第二套环上均设置有环形槽，所述环形槽内设置有密封圈。

[0023] 一种切纸机，包括：

[0024] 如以上任意一项所述的切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统；

[0025] 刀辊及切刀，所述切刀安装于所述刀辊上，所述中心轴的两端分别设置有外置轴承及齿轮，所述齿轮通过所述外置轴承设置于所述中心轴上，所述刀辊套设于所述中心轴上且所述刀辊的两端设置于所述齿轮上。

[0026] 在上述切纸机及其切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统中：

[0027] 润滑油从供油装置中经由出油管道进入第一盲孔中，由于第一轴承座与第一套环的阻挡作用，所以润滑油经由第一通孔进入第一内置轴承的滚珠间隙内，对第一内置轴承进行润滑，第一内置轴承的端面与第二内置轴承的端面相抵接，润滑油随后进入第二内置轴承的滚珠间隙内，对第二内置轴承进行润滑，由于第二轴承座与第二套环的阻挡作用，润滑油通过第二通孔流入第二盲孔中，再经由进油管道流回供油装置中，形成循环回路。润滑油经过供油装置的降温、过滤处理后，再次进入循环系统，可以带走由于内置轴承转动产生的热量，延长了轴承的使用寿命。

附图说明

[0028] 图 1 为一实施方式中切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统的立体示意图；

[0029] 图 2 为图 1 所示切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统另一视角的主视示意图；

[0030] 图 3 为沿图 2 中 A-A 线的剖视图；

[0031] 图 4 为图 3 中 B 处的放大图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本

实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0033] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0034] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0035] 切纸机主要用于将纸张裁切成规定尺寸的纸张。请参阅图 1,一实施方式的切纸机,包括切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统 10、刀辊 20、切刀(图未示)、外置轴承 30 及齿轮(图未示)。

[0036] 请参阅图 1 至图 4,切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统 10 包括供油装置 100、出油管道 210、进油管道 220、中心轴 300、第一轴承座 410、第一套环 420、第一内置轴承 430、第二轴承座 510、第二套环 520 及第二内置轴承 530。

[0037] 供油装置 100 包括油箱 110 及油泵 120。油箱 110 用于盛放润滑油,油泵 120 用于给油箱 110 里的润滑油增压,使整个切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统 10 处于高压状态。出油管道 210 的一端与供油装置 100 连通,具体地,出油管道 210 的一端与油箱 110 连通,油箱 110 里的润滑油通过出油管道 210 流出油箱 110。进油管道 220 的一端与供油装置 100 相连通,具体地,进油管道 220 的一端与油箱 110 相连通,回路里的润滑油经由进油管道 220 流进油箱 110,构成一个完整的回路循环系统。

[0038] 中心轴 300 的一端沿其轴线方向开设有第一盲孔 310,另一端沿其轴线方向开设有第二盲孔 320。第一盲孔 310 的轴线与第二盲孔 320 的轴线可以重合。第一盲孔 310 的开口端与出油管道 210 的另一端连通,油箱 110 里的润滑油经由出油管道 210 进入第一盲孔 310 中。第一盲孔 310 的闭口端的侧壁上开设有第一通孔 311,第一通孔 311 贯穿中心轴 300 的侧壁。具体地,第一通孔 311 的数量可以为至少三个。至少三个第一通孔 311 等间距分布于第一盲孔 310 的侧壁上。例如,本实施方式中,第一通孔 311 的数量为三个,三个第一通孔 311 呈 120° 等间距分布于第一盲孔 310 的侧壁上。

[0039] 第二盲孔 320 的闭口端的侧壁上开设有第二通孔 321,第二通孔 321 贯穿中心轴 300 的侧壁。具体地,第二通孔 321 的数量可以为至少三个。至少三个第二通孔 321 等间距分布于第二盲孔 320 的侧壁上。例如,本实施方式中,第二通孔 321 的数量为三个,三个第二通孔 321 呈 120° 等间距分布于第二盲孔 320 的侧壁上。第二盲孔 320 的开口端与进油管道 220 的另一端连通,由第一盲孔 310 流过来的润滑油通过第二通孔 321 流入第二盲孔 320 中,然后经由进油管道 220 流入油箱 110 中。

[0040] 中心轴 300 上还开设有第一环形凹槽 330 及第二环形凹槽 340,第一环形凹槽 330 与第一通孔 311 相连通,第二环形凹槽 340 与第二通孔 321 相连通。环形凹槽的底部低于

中心轴 300 的外表面,有利于润滑油集中在环形凹槽内,防止润滑油溢出。

[0041] 第一轴承座 410 固定套设于中心轴 300 的外表面,具体地,第一轴承座 410 通过螺纹紧固件,例如螺钉固定于中心轴 300 的外表面。第一轴承座 410 上设置环形的第一凸壁 411。第一凸壁 411 由第一轴承座 410 孔的孔壁轴向向外延伸形成。第一套环 420 套设于第一凸壁 411 上,具体地,第一套环 420 沿中心轴 300 的轴向的长度大于第一凸壁 411 沿中心轴 300 的轴向的长度。所以,在第一套环 420 与第一轴承座 410 之间形成一半封闭的腔体。具体地,第一轴承座 410 可以为铜瓦座。

[0042] 第一内置轴承 430 套设于中心轴 300 外表面,第一内置轴承 430 与第一套环 420 的端面相抵接。即,第一内置轴承 430 的端面贴附在半封闭的腔体未封闭的那面。因为第一套环 420 沿中心轴 300 的轴向的长度大于第一凸壁 411 沿中心轴 300 的轴向的长度,所以第一轴承座 410 与第一内置轴承 430 之间具有间隔,第一通孔 311 位于第一轴承座 410 与第一内置轴承 430 之间间隔处。则,第一盲孔 310 内的润滑油通过第一通孔 311 流入半封闭的腔体中,因为第一轴承座 410 与第一套环 420 的阻挡作用,润滑油只能流向第一内置轴承 430 的滚珠间隙处,从而对第一内置轴承 430 进行润滑。

[0043] 第二内置轴承 530 套设于中心轴 300 的外表面。具体地,第二内置轴承 530 的端面与第一内置轴承 430 的端面相抵接。所以,从第一内置轴承 430 滚珠间隙流出的润滑油流入第二内置轴承 530 滚珠间隙处,对第二内置轴承 530 进行润滑。

[0044] 第二轴承座 510 固定套设于中心轴 300 的外表面,具体地,第二轴承座 510 通过螺纹紧固件,例如螺钉固定于中心轴 300 的外表面。第二轴承座 510 上设置环形的第二凸壁 511。第二凸壁 511 由第二轴承座 510 孔的孔壁轴向向外延伸形成。第二套环 520 套设于第二凸壁 511 上,具体地,第二套环 520 沿中心轴 300 的轴向的长度大于第二凸壁 511 沿中心轴 300 的轴向的长度。所以,在第二套环 520 与第二轴承座 510 之间形成一半封闭的腔体。具体地,第二轴承座 510 可以为铜瓦座。

[0045] 第二内置轴承 530 与第二套环 520 的端面相抵接。即,第二内置轴承 530 的端面贴附在半封闭的腔体未封闭的那面。因为第二套环 520 沿中心轴 300 的轴向的长度大于第二凸壁 511 沿中心轴 300 的轴向的长度,所以第二轴承座 510 与第二内置轴承 530 之间具有间隔,第二通孔 321 位于第二轴承座 510 与第二内置轴承 530 之间间隔处。则,从第二内置轴承 530 间隙处流出的润滑油流入半封闭的腔体中,因为第二轴承座 510 与第二套环 520 的阻挡作用,润滑油只能流向第二通孔 321,进而流入第二盲孔 320 中,然后从第二盲孔 320 中经由进油管道 220 流入油箱 110 中,形成循环回路。

[0046] 第一套环 420 及第二套环 520 上均设有环形槽,环形槽内设置密封圈 600。当刀辊套设于中心轴 300 上时,刀辊的内表面与第一套环 420 的表面及第二套环 520 的表面贴附,设置密封圈 600 可以保证刀辊内表面与第一套环 420 与第二套环 520 表面的密封性。

[0047] 请再次参阅图 1,切刀安装于刀辊上,中心轴 300 的两端分别设置有外置轴承 30 及齿轮,齿轮通过外置轴承 30 设置于中心轴 300 上,刀辊 20 套设于中心轴 300 上且两端设置于齿轮上。工作时,中心轴 300 固定,刀辊 20 随齿轮的转动而转动,从而带动切刀转动。

[0048] 上述切纸机及其切纸机刀辊内置轴承润滑油路循环系统 10 至少包括以下优点:

[0049] 润滑油从供油装置 100 中经由出油管道 210 进入第一盲孔 310 中,由于第一轴承座 410 与第一套环 420 的阻挡作用,所以润滑油经由第一通孔 311 进入第一内置轴承 430 的

滚珠间隙内,对第一内置轴承 430 进行润滑,第一内置轴承 430 的端面与第二内置轴承 530 的端面相抵接,润滑油随后进入第二内置轴承 530 的滚珠间隙内,对第二内置轴承 530 进行润滑,由于第二轴承座 510 与第二套环 520 的阻挡作用,润滑油通过第二通孔 321 流入第二盲孔 320 中,再经由进油管道 220 流回供油装置 100 中,形成循环回路。润滑油经过供油装置 100 的降温、过滤处理后,再次进入循环系统,可以带走由于刀辊内置轴承转动产生的热量,延长了轴承的使用寿命。

[0050] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

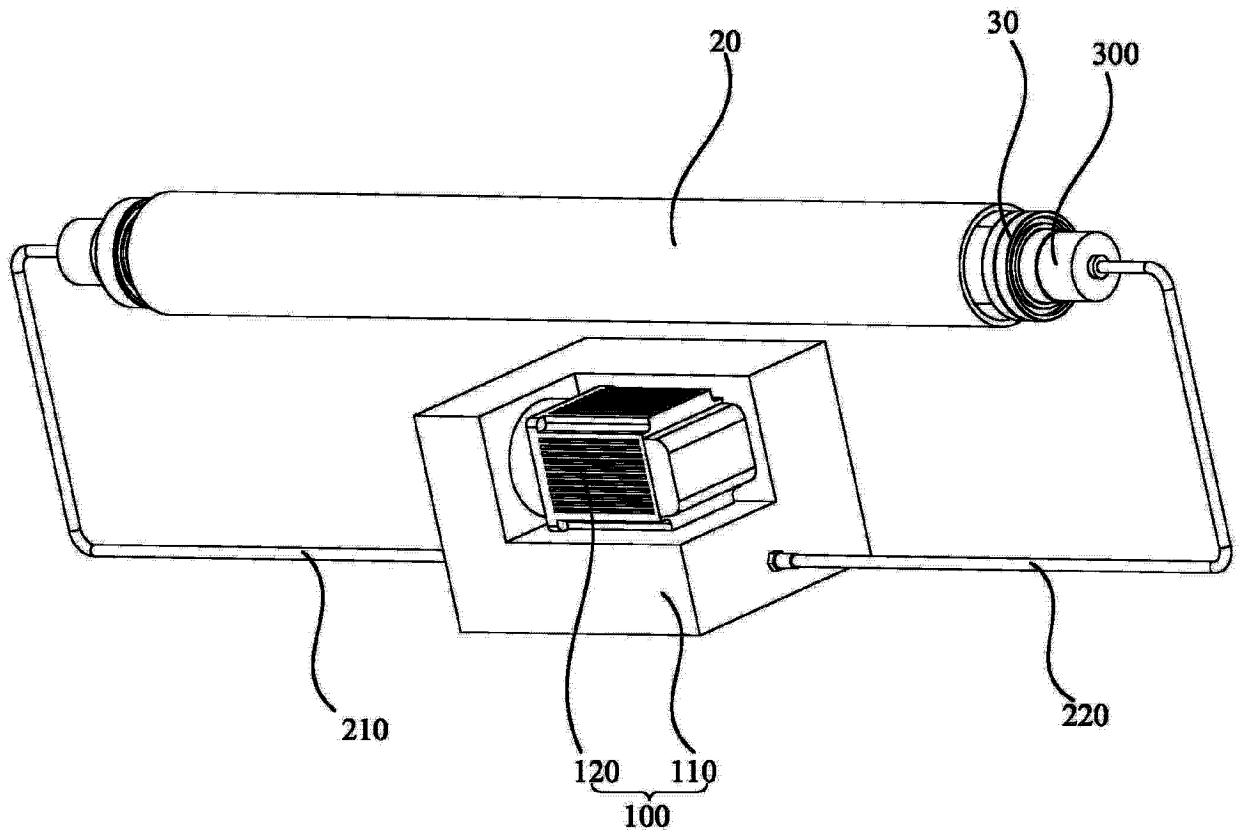


图 1

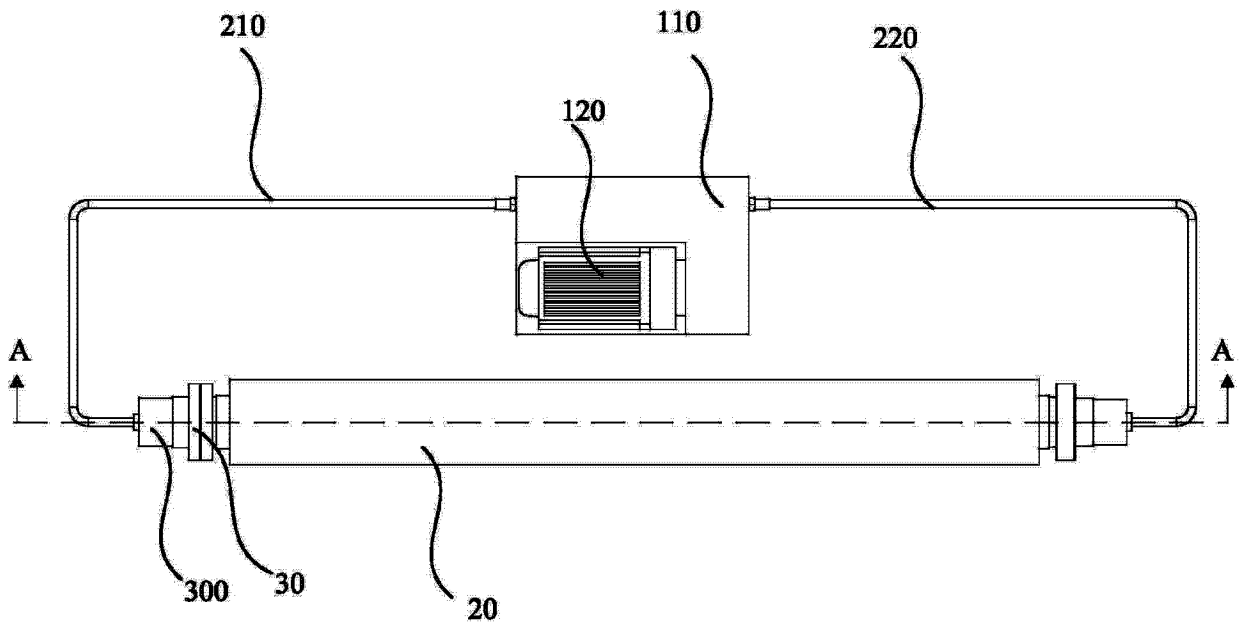


图 2

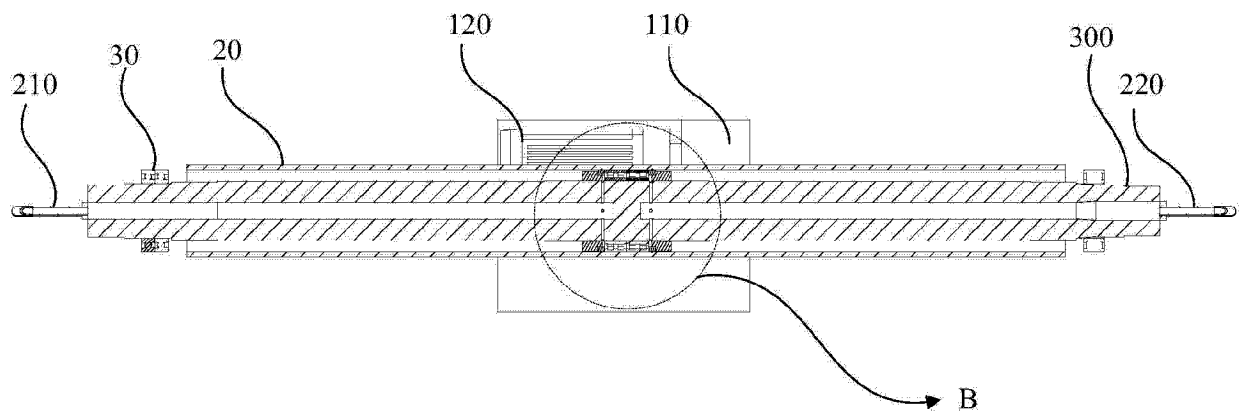


图 3

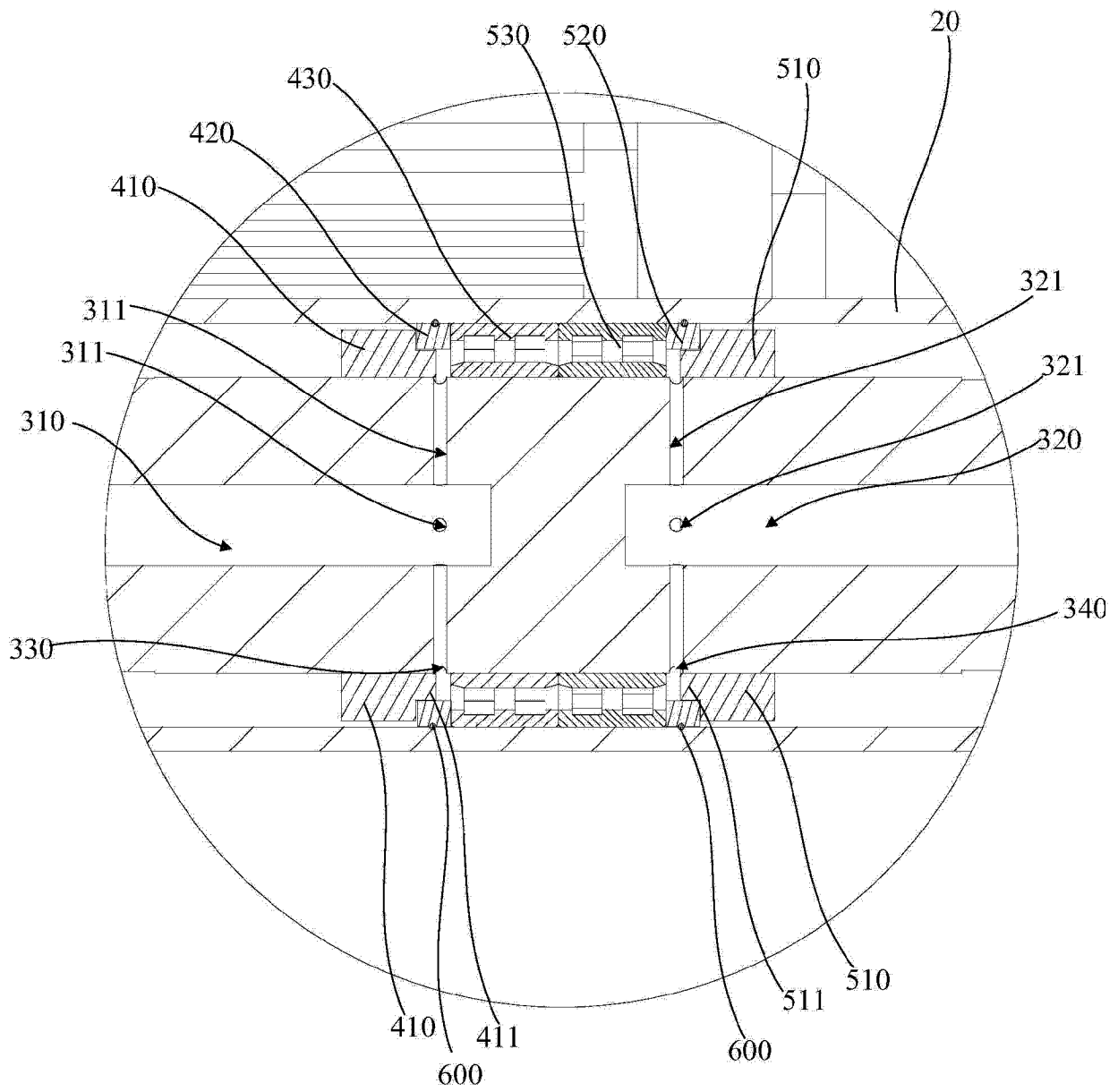


图 4