

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D07B 3/00 (2006.01)

D07B 1/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710054910.8

[43] 公开日 2008年11月19日

[11] 公开号 CN 101307577A

[22] 申请日 2007.8.7

[21] 申请号 200710054910.8

[71] 申请人 韩合山

地址 458000 河南省鹤壁市红旗街西段钢丝
绳厂10楼19号

[72] 发明人 韩合山

[74] 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司
代理人 张绍琳

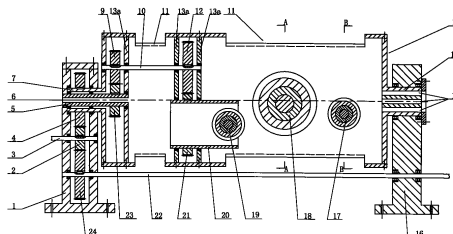
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

[54] 发明名称

无筐篮式股绳机

[57] 摘要

本发明公开一种无筐篮式股绳机，包括电动机，放线架，牵引传动轴，滚筒装置，牵引装置，收线装置；滚筒装置包括左、右支架和滚筒，滚筒壁上开设有操作窗口；牵引传动轴一端与滚筒装置传动连接，另一端依次与牵引装置，收线装置传动连接；滚筒左端轴为一空心轴，在滚筒空心轴内侧又设有不动空心轴，不动空心轴伸入滚筒一侧上的不动空心轴齿轮与主行星齿轮啮合，从行星齿轮与分捻空心轴转动连接，分捻空心轴内腔设有分捻轴托轮；滚筒内还设有滚筒托轮和导向托轮；右端轴内设有出线孔。采用上述结构，供丝(股)与捻制滚筒分离，可提高每次的供丝(股)量，减少了钢丝的焊接，有利于提高产品质量；操作方便，减轻员工的劳动强度。



1. 一种无筐篮式股绳机, 包括放线架, 电动机, 滚筒装置, 牵引传动轴, 牵引装置, 收线装置; 其中滚筒装置包括左、右支架和滚筒, 左支架里设有齿轮箱, 上述电动机的轴与齿轮箱里的主传动轴一端连接; 所述滚筒的左、右端轴与左、右支架之间分别装有轴承, 牵引传动轴一端与上述齿轮箱里牵引传动齿轮连接, 另一端依次与牵引装置, 收线装置传动连接; 放线架位于滚筒装置的左支架一侧; 其特征在于:

所述主传动轴的另一端装有主传动齿轮, 主传动齿轮又与牵引传动齿轮相啮合, 上述主传动齿轮同时又与滚筒传动齿轮相啮合, 滚筒传动齿轮装在滚筒左端轴上, 滚筒左端轴为一空心轴, 该滚筒空心轴外圆上装有轴承, 轴承外圈装在左支架上; 在滚筒空心轴内侧又设有不动空心轴, 该不动空心轴外圆装有轴承, 轴承外圈装在上述滚筒空心轴内壁上, 该不动空心轴一端与左支架固连接;

上述不动空心轴伸入滚筒的另一端装有不动空心轴齿轮, 该齿轮与主行星齿轮相啮合, 主行星齿轮和从行星齿轮分别装在行星传动轴的左右两端, 行星传动轴中心线与滚筒轴中心线互相平行, 行星传动轴上装有轴承, 轴承外圈装在滚筒支撑板和滚筒左端面上; 滚筒里还设有分捻空心轴, 分捻空心轴的轴中心线与滚筒轴中心线互相平行, 分捻空心轴外圆上装有轴承, 轴承外圈也装在滚筒支撑板上, 分捻空心轴的外圆上还装有分捻空心轴齿轮; 分捻空心轴齿轮与从行星齿轮相啮合; 分捻空心轴与滚筒转动比为 1: 1。

2. 根据权利要求 1 所述的无筐篮式股绳机, 其特征在于: 所述分捻空心轴内腔还设有分捻空心轴托轮, 其位于分捻空心轴的一端, 该分捻空心轴托轮的轴中心线与分捻空心轴的轴中心线互相垂直且相交, 分捻空心轴托轮与其轴之间装有轴承。

3. 根据权利要求 1 所述的无筐篮式股绳机, 其特征在于: 在上述滚筒内还设有滚筒托轮和导向托轮, 二者的轴中心线互相平行且均垂直于滚筒的轴中心线, 且导向托轮的外圆与滚筒轴中心线重合或接近, 滚筒托轮和导向托轮与其各自的轴之间装有轴承。

4. 根据权利要求 1 所述的无筐篮式股绳机, 其特征在于: 所述滚筒的右端轴内设有至少两个出线孔, 其中一个出线孔位于滚筒的右端轴的中心, 其余分布于圆周。

5. 根据权利要求 1 所述的无筐篮式股绳机, 其特征在于: 在所述滚筒的两端且位于滚筒壁上分别开设一对操作窗口。

6. 根据权利要求 1 所述的无筐篮式股绳机, 其特征在于: 所述的放线架

为一立式放线架，其上设有的放线工字轮在竖直方向依次排列。

无筐篮式股绳机

技术领域

本发明涉及一种股绳生产设备。

背景技术

在日常生活中，人们常用到塑料绳、麻绳等绳索，工业上常用到钢丝绳，这些绳索均由丝或股通过螺旋缠绕的方式结合在一起而成为一根整体的绳。股是由数根单丝螺旋缠绕而成，将丝或股通过螺旋缠绕的方式结合在一起的设备就叫股绳机或合绳机，目前这类设备有滚筒式股绳机、筐篮式成绳机、双捻式股绳机等。

以制备钢丝绳的为例，目前的滚筒式股绳机和筐篮式成绳机结构相似，工作原理相同，均是在滚筒内设置筐篮，筐篮上安装绕满钢丝（股）的工字轮，丝（股）从滚筒的中心穿出，再从滚筒的外筒体上穿出至牵引收线装置；随着滚筒的转动，多根钢丝缠绕在一起，并在牵引装置的作用下，钢丝（股）均匀地形成捻距。由于多根钢丝（股）要捻制在一起，就需要相应多个绕满钢丝（股）的工字轮安装在滚筒内，这就造成滚筒较长，转动负荷大，噪声大，操作麻烦，劳动强度大的缺点；并且其中的工字轮的直径受到限制，因此工字轮上缠绕的原料丝或股的长度受到限制，导致生产较长钢丝绳时，焊接头较多，降低了钢丝绳的质量。

双捻式股绳机虽然机身上没有设置筐篮，实现了股绳机的体外供丝（股），但收线装置却设置在转动的筐篮内，同样受筐篮及其内的工字轮大小的影响，使收线容量受到限制，因此这种股绳机，多用于小直径、短距离股绳的生产。

发明内容

本发明的目的在于：克服以上技术的不足，提供一种体积小、操作方便、转动负荷小，利于生产超长绳的无筐篮式股绳机。

本发明的目的是采用以下技术方案实现的：这种无筐篮式股绳机，包括电动机，放线架，牵引传动轴，滚筒装置，牵引装置，收线装置；放线架位于滚筒装置的左支架一侧；其中滚筒装置包括左、右支架和滚筒，左支架里设有齿轮箱，上述电动机的轴与该齿轮箱中的主传动轴连接；滚筒的左、右端轴分别与滚筒的左、右端面固为一体，左、右端轴与左、右支架之间，分别装有轴承，实现转动连接关系；牵引传动轴一端与上述滚筒装置的齿轮箱连接，另一端依次与牵引装置、收线装置连接，以向下提供动力。

在上述滚筒装置左支架里，主传动轴与所述齿轮箱里的主传动齿轮连接，主传动齿轮又与牵引传动齿轮相啮合，通过与牵引传动齿轮连接的牵引传动轴将动力传到后边的牵引装置和收线装置。上述主传动齿轮同时又与滚筒传动齿轮相啮合，滚筒传动齿轮装在滚筒左端轴上；滚筒左端轴为一空心轴，该滚筒空心轴上装有轴承，轴承外圈装在左支架上；在滚筒空心轴内侧又设有不动空心轴，不动空心轴左端与支架固为一体，不动空心轴外壁与滚筒空心轴内壁之间装有轴承。

在上述不动空心轴右端，即伸入滚筒一端连接有不动空心轴齿轮，该齿轮与主行星齿轮相啮合，主行星齿轮和从行星齿轮分别装在行星传动轴的左右两端，行星传动轴中心线与滚筒轴中心线平行，且该轴与滚筒支撑板和滚筒左端面之间装有轴承。滚筒里还设有分捻空心轴，分捻空心轴的轴中心线与滚筒轴中心线平行，分捻空心轴外壁与滚筒支撑板之间装有轴承，使其与滚筒体之间实现相对转动，分捻空心轴的外圆上还装有分捻空心轴齿轮；分捻空心轴齿轮与从行星齿轮相啮合。分捻空心轴与滚筒转动比为 1: 1。

在上述分捻空心轴内腔还设有分捻轴托轮，其位于分捻空心轴的一端，该分捻轴托轮的轴中心线与分捻空心轴的轴中心线互相垂直且相交，分捻轴托轮与其轴之间装有轴承。

在上述滚筒内还设有滚筒托轮和导向托轮，二者的轴中心线平行且垂直于滚筒的轴中心线，且导向托轮的外圆与滚筒轴中心线重合或接近，滚筒托轮和导向托轮与其各自的轴之间装有轴承。

在上述滚筒的右端轴内设有至少两个出线孔，其中一个出线孔位于滚筒的右端轴的中心，其余分布于圆周。

在上述滚筒的两端且位于滚筒壁上分别开设一对操作窗口。

上述的放线架为一立式放线架，其上设有放线工字轮，放线工字轮在竖直方向上依次排列。

本发明具有以下有益的效果：

1. 供丝（股）与捻制滚筒分离，可提高每次的供丝（股）量，减少了钢丝的焊接，有利于提高产品质量；操作方便，减轻员工的劳动强度。
2. 由于绕满钢丝（股）的工字轮不安装在滚筒内，这使滚筒结构简单，易维修；滚筒动力负荷小，也有利于降低成本；滚筒噪音小，有利于操作人员的身心健康。
3. 供丝（股）与捻制滚筒的分离，使得多台机器可同时捻一根股或绳，即

多台设备串联使用，有利于超长绳的生产。

附图说明

图 1 为本发明的整机结构示意图

图 2 为图 1 中的滚筒装置的剖视结构示意图

图 3 为图 2 中 A--A 向剖视结构示意图

图 4 为图 2 中 B--B 向剖视结构示意图

图 5 为本发明的分捻轴托轮的剖视结构示意图

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细的描述。

这种无筐篮式股绳机，包括电动机 27，放线架 25，牵引传动轴 22，滚筒装置 a，牵引装置 28，收线装置 29；放线架 25 位于滚筒装置的左支架 1 一侧；其中滚筒装置 a 包括左、右支架和滚筒 13，左支架 1 里设有齿轮箱，上述电动机 27 的轴与该齿轮箱里的主传动轴 3 连接；滚筒的左、右端轴分别与滚筒的左、右端面固为一体，左、右端轴上分别装有轴承，轴承外圈分别装在左、右支架上，实现转动连接关系；牵引传动轴 22 一端与上述齿轮箱里的牵引传动齿轮 24 连接，另一端依次与牵引装置 28，收线装置 29 连接，以向它们提供动力。

上述主传动轴 3 在齿轮箱里的一端装有的主传动齿轮 2，主传动齿轮 2 又与牵引传动齿轮 24 相啮合；上述主传动齿轮 2 同时又与滚筒传动齿轮 4 相啮合，滚筒传动齿轮 4 装在滚筒左端轴 7 上；滚筒左端轴 7 为一空心轴，该滚筒空心轴 7 的外壁上装有轴承，该轴承外圈装在左支架 1 上，二者实现转动连接关系；在滚筒空心轴 7 内侧又设有不动空心轴 5，不动空心轴 5 一端与左支架 1 固定连接，在不动空心轴 5 外壁与滚筒空心轴 7 内壁之间装有轴承，使不动空心轴 5 与滚筒空心轴 7 之间实现相对转动关系。

在上述不动空心轴 5 伸入滚筒 13 的一端装有不动空心轴齿轮 23，该齿轮 23 与主行星齿轮 9 相啮合，主行星齿轮 9 和从行星齿轮 12 分别装在行星传动轴 10 的左右两端，行星传动轴 10 的中心线与滚筒 13 轴中心线平行，行星传动轴 10 上还装有轴承，轴承外圈装在滚筒支撑板 13a 和滚筒左端面上，实现行星传动轴 10 与滚筒 13 的相对转动关系。滚筒 13 里还设有分捻空心轴 20，分捻空心轴 20 的轴中心线与滚筒 13 轴中心线平行，且分捻空心轴 20 外圆上装有轴承，轴承外圈装在滚筒支撑板 13a 上；分捻空心轴 20 的外圆上还装有分捻空心轴齿轮 21；分捻空心轴齿轮 21 与从行星齿轮 12 相啮合。分捻空心轴 20 与滚筒 13 转动比为 1: 1。

在上述分捻空心轴 20 内腔还设有分捻轴托轮 19，其位于分捻空心轴 20 的

一端，该分捻轴托轮 19 的轴中心线与分捻空心轴 20 的轴中心线互相垂直且相交，分捻轴托轮 19 与其轴之间装有轴承。

在上述滚筒 13 内还设有滚筒托轮 18 和导向托轮 17，二者的轴中心线互相平行且均与滚筒 13 的轴中心线相垂直，且导向托轮 17 的外圆与滚筒 13 轴中心线重合或接近，滚筒托轮 18 和导向托轮 17 与其各自的轴之间装有轴承，实现转动连接关系。

在上述滚筒 13 的右端轴 14 内设有 7 个出线孔 15，其中 1 个出线孔位于滚筒 13 的右端轴 14 的中心，其余均匀分布于圆周。

在上述滚筒 13 的两端且位于滚筒壁上分别开设一对操作窗口 11。

上述的放线架 25 为一立式放线架，其上设有的 7 个放线工字轮 26 在竖直方向依次排列。

根据制绳要求，可以设置上述放线工字轮 26 的个数，以及相应右端轴 14 内出线孔 15 的个数。

基于上述连接方式，当主传动轴 3 驱动齿轮箱里的主传动齿轮 2 转动时，主传动齿轮 2 驱动牵引传动齿轮 24 和滚筒传动齿轮 4 转动；牵引传动齿轮 24 将动力传递给下一级的牵引装置 28、收线装置 29；滚筒传动齿轮 4 驱动滚筒 13 一同绕不动空心轴 5 转动，由于不动空心轴 5 与支架固连接，所以不动空心轴 5 与支架之间保持相对静止；行星传动轴 10 及其上的主行星齿轮 9 和从行星齿轮 12 随着滚筒 13 一起绕不动空心轴 5 同向转动，同时由于不动空心轴齿轮 23 和主行星齿轮 9 相啮合的关系，主行星齿轮 9 和从行星齿轮 12 还绕其行星传动轴 10 做自转运动；分捻空心轴齿轮 21 与从行星齿轮 12 相啮合，这使得分捻空心轴 20 在滚筒体内作与滚筒 13 转向相反的转动；设置上述齿轮之间的传动比例，最终保证分捻空心轴 20 与滚筒 13 转动比为 1: 1。

生产时，将多根钢丝从放线架 25 上引出，从该股绳机的不动空心轴 5 的穿线孔 6 引入滚筒 13 中，缠绕在分捻空心轴 20 内的分捻空心轴托轮 19 上，引出后，再缠绕于滚筒托轮 18 上，并从滚筒托轮 18、导向托轮 17 之间穿过，导向托轮 17 将钢丝导向到滚筒 13 中心位置，然后，多根钢丝依次从滚筒 13 的右端轴 14 的圆周出线孔和中心出线孔穿出，再将钢丝引至牵引装置 28 的牵引轮并缠绕数圈后，再将钢丝引至收线装置 29 即可。

主传动轴 3 转动时，驱动滚筒 13、牵引装置 28、收线装置 29 转动，滚筒 13 内安装的分捻空心轴 20 在随滚筒 13 转动的同时，作与滚筒 13 转动方向相反的转动。缠绕在分捻空心轴托轮 19 上的钢丝在分捻空心轴托轮 19 两侧产生两个不同的捻向，一个捻向是产生在分捻空心轴托轮 19 至滚筒 13 外的放线架 25

之间，另一个捻向是产生在分捻空心轴托轮 19 至滚筒托轮 18 之间。在牵引、收线装置的作用下，产生于分捻空心轴托轮 19 与放线架 25 之间的已有捻距的钢丝在分捻空心轴托轮 19 与滚筒托轮 18 之间被倒开；此时滚筒托轮 18 上缠绕的钢丝已没有捻距。钢丝从滚筒右端轴 14 的出线孔 15 穿出，随着滚筒 13 相对于牵引装置 28 的转动，钢丝的捻距又在滚筒右端轴 14 的出线孔 15 与牵引装置 28 之间生成，捻好的钢丝最终在收线装置 29 上收集。

将上述多台该无筐篮式股绳机联合使用，可以实现由股到绳一次捻出，有利于超长绳的生产。

生产时，若将放线架 25 置于该股绳机的右端轴 14 一侧，丝或股先从右端轴 14 的线孔 15 进，从上述左端轴 7 的穿线孔 6 引出来到左端轴这一侧相应的牵引装置、收线装置，同样可以捻股或捻绳。

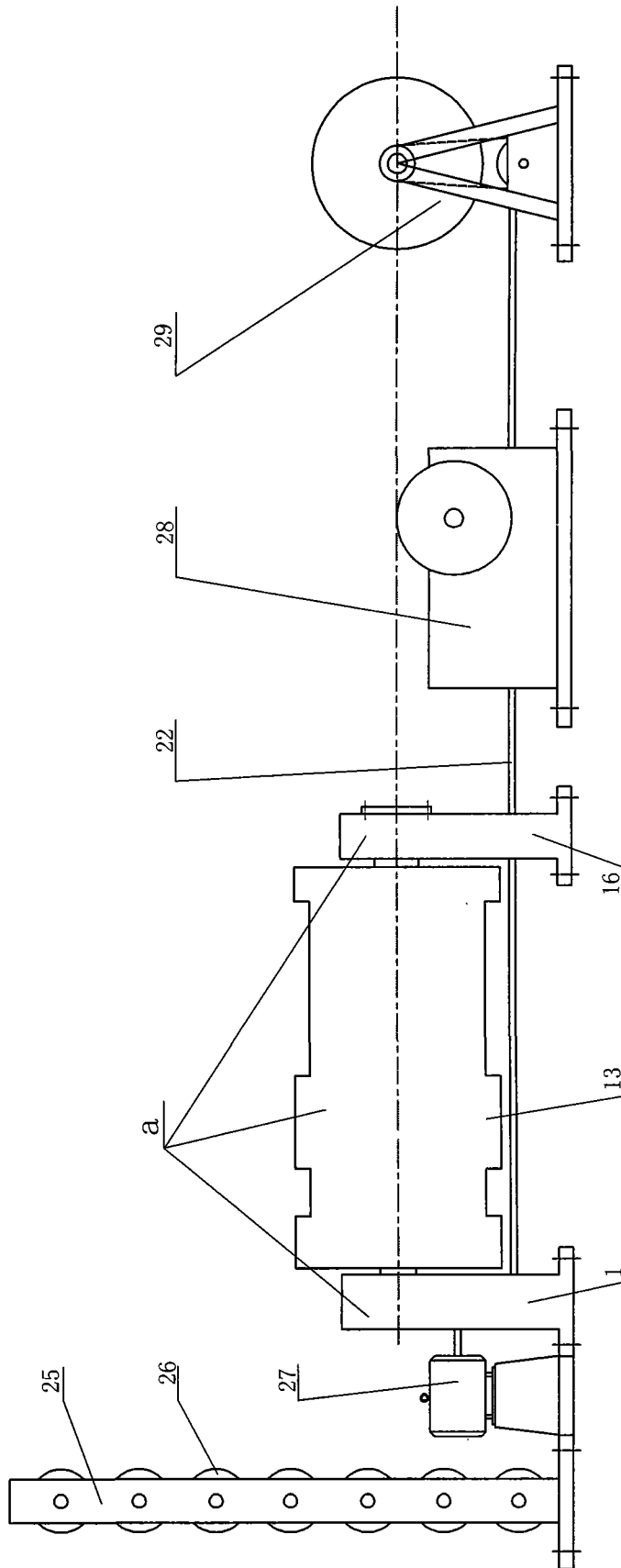


图 1

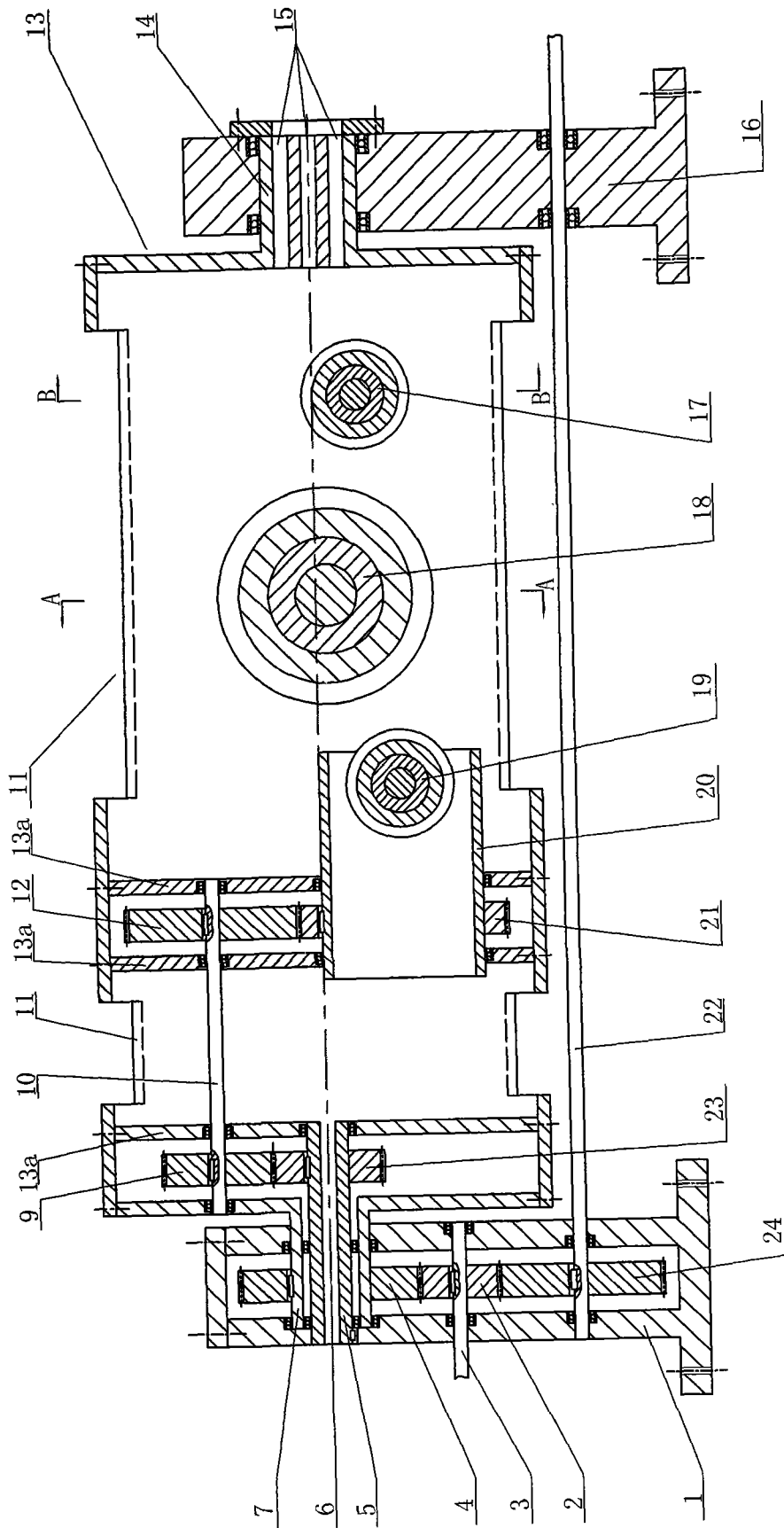


图 2

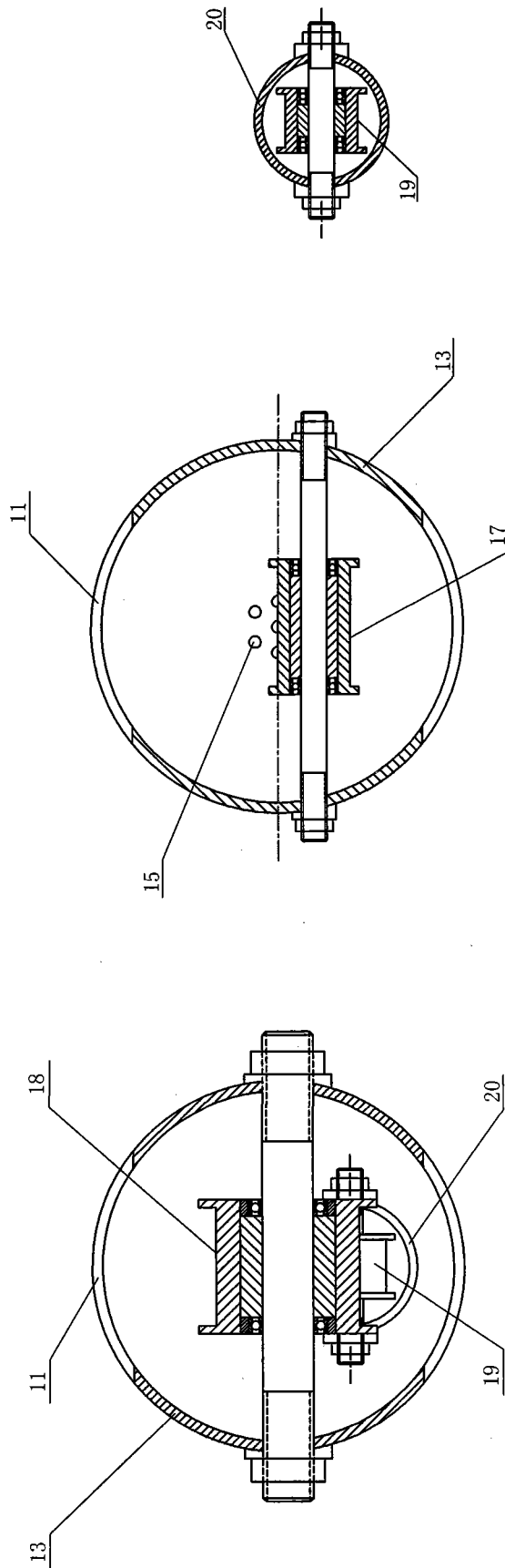


图 5

B-B
图 4

A-A
图 3