(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102412030 B
(45)授权公告日 2013.04.17

(21)申请号 201110365136.9

(22)申请日 2011.11.17

(73)专利权人 浙江一舟电子科技股份有限公司
地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇科技园区环镇北路 31 号

(72)发明人 白建国 李鹏 陈静 王国强 竺永宏 朱江南

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
代理人 张向飞

(51)Int.Cl.
H01B 13/02(2006.01)

审查员 徐红丽

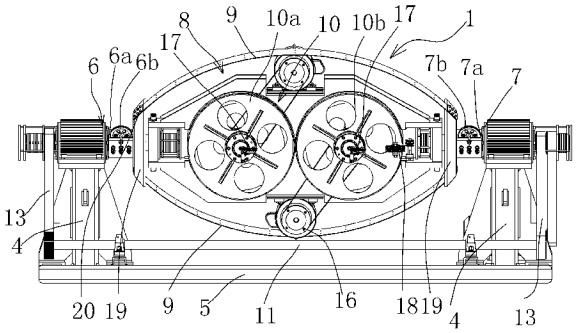
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54)发明名称

一种绞对机

(57)摘要

本发明属于机械技术领域，提供了一种绞对机，包括放线机构、收线机构以及牵引机构，牵引机构牵拉线缆运动，放线机构包括机架和机座，机架设置在机座上，机架的左侧和右侧分别设置有前主轴部件和后主轴部件，在前主轴部件和后主轴部件之间设置有第一摇篮组件，第一摇篮组件包括有对称分布在前主轴部件和后主轴部件之间的绞弓以及放线盘，线缆放置在放线盘内，再经第一摇篮组件中的绞弓绞成具有两倍扭绞距的成股线缆，最后输送到收线机构中进行收线。本发明的优点在于可以将线缆绞成具有四倍扭绞距的成股线缆，提高了加工工作效率，由于各个部件相互配合牵引线缆，传动稳定性好，加工的过程中不会对线缆造成损伤，保证了加工产品的质量可靠性。



CN 102412030 B

1. 一种绞对机，其特征在于，包括放线机构 (1)、收线机构 (2) 以及牵引机构，牵引机构牵拉线缆运动，所述的放线机构 (1) 包括机架 (4) 和机座 (5)，机架 (4) 设置在机座 (5) 上，所述的机架 (4) 的左侧和右侧分别设置有前主轴部件 (6) 和后主轴部件 (7)，在前主轴部件 (6) 和后主轴部件 (7) 之间设置有第一摇篮组件 (8)，所述的第一摇篮组件 (8) 包括有对称分布在前主轴部件 (6) 和后主轴部件 (7) 之间的绞弓 (9) 以及放线盘 (10)，线缆放置在放线盘 (10) 内，并通过放线盘 (10) 进行放线，再经第一摇篮组件 (8) 中的绞弓 (9) 绞成具有两倍扭绞距的成股线缆，最后输送到收线机构 (2) 中进行收线，所述的前主轴部件 (6) 包括前主轴 (6a) 以及前导轮 (6b)，所述的前导轮 (6b) 设置在前主轴 (6a) 与绞弓 (9) 之间，所述的后主轴部件 (7) 包括后主轴 (7a) 以及后导轮 (7b)，后导轮 (7b) 设置在后主轴 (7a) 与绞弓 (9) 之间，在机座 (5) 上设置有同步轴 (11) 和传动电机 (12)，所述的传动电机 (12) 与后主轴 (7a) 通过同步带 (13) 传动相连，后主轴 (7a) 和同步轴 (11) 通过同步带 (13) 传动相连，所述的前主轴 (6a) 通过同步带 (13) 与同步轴 (11) 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的放线盘 (10) 内具有供线缆放置的容纳空间，在放线盘 (10) 上设置有盖子 (14)，线缆放置在容纳空间后通过盖子 (14) 进行固定。

3. 根据权利要求 2 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的放线盘 (10) 包括第一放线盘 (10a) 和第二放线盘 (10b)，在第一放线盘 (10a) 上连接有带动第一放线盘 (10a) 进行放线的第一放线电机 (15)，在第二放线盘 (10b) 上连接有带动第二放线盘 (10b) 进行放线的第二放线电机 (16)，所述的第一放线盘 (10a) 和第二放线盘 (10b) 的尾部上均设置有由多个小滚轮组成的出线牵引轮 (17)，在第二放线盘 (10b) 上设置有导向轮 (18)。

4. 根据权利要求 3 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的前主轴 (6a)、后主轴 (7a) 与绞弓 (9) 之间均设置有绞对圆盘 (19)，在绞对圆盘 (19) 上设置有压片 (20)，绞弓 (9) 通过压片 (20) 固定在绞对圆盘 (19) 上。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的收线机构 (2) 也包括机架 (4) 和机座 (5)，机架 (4) 设置在机座 (5) 上，所述的机架 (4) 的左侧和右侧分别设置有入线主轴部件 (21) 和出线主轴部件 (22)，在入线主轴部件 (21) 和出线主轴部件 (22) 之间设置有第二摇篮组件 (23)，所述的第二摇篮组件 (23) 包括有对称分布在入线主轴部件 (21) 和出线主轴部件 (22) 之间的绞弓 (9)、绕线盘 (24) 以及排线部件 (25)，经放线机构 (1) 引出的成股线缆经入线主轴部件 (21) 再经第二摇篮组件 (23) 中的绞弓 (9) 进一步绞成具有四倍扭绞距的成股线缆，然后输送排线部件 (25) 上将绞对好的成股线缆整齐地排布在绕线盘 (24) 上。

6. 根据权利要求 5 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的入线主轴部件 (21) 包括入线主轴 (21a) 以及入线导轮 (21b)，所述的入线导轮 (21b) 设置在入线主轴 (21a) 与绞弓 (9) 之间，所述的出线主轴部件 (22) 包括出线主轴 (22a) 以及出线导轮 (22b)，出线导轮 (22b) 设置在出线主轴 (22a) 与绞弓 (9) 之间，在机座 (5) 上也设置有同步轴 (11) 和传动电机 (12)，所述的传动电机 (12) 与出线主轴 (22a) 通过同步带 (13) 传动相连，出线主轴 (22a) 和同步轴 (11) 通过同步带 (13) 传动相连，所述的入线主轴 (21a) 通过同步带 (13) 与同步轴 (11) 相连。

7. 根据权利要求 6 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的第二摇篮组件 (23) 还包括

有绕线安装架 (26) 和绕线电机 (27)，在绕线安装架 (26) 中部上设置有转动轴 (28)，绕线盘 (24) 设置在转动轴 (28) 上，所述的排线部件 (25) 设置有绕线安装架 (26) 的上部，在绕线安装架 (26) 设置有过渡连接轴 (29)，所述的绕线电机 (27) 通过连接带 (30) 与排线部件 (25) 连接并带动排线部件 (25) 横向运动，所述的绕线电机 (27) 通过连接带 (30) 与过渡连接轴 (29) 连接，过渡连接轴 (29) 通过连接带 (30) 与转动轴 (28) 连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的排线部件 (25) 包括移动件 (31)、变向轮 (32)、排线导轮 (33) 以及排线转动轴 (34)，所述的变向轮 (32) 和排线导轮 (33) 均固定在移动件 (31) 上，移动件 (31) 套设在排线转动轴 (34) 上，绕线电机 (27) 通过连接带 (30) 与排线转动轴 (34) 连接并带动排线转动轴 (34) 转动，移动件 (31) 沿排线转动轴 (34) 作横向左右运动。

9. 根据权利要求 8 所述的一种绞对机，其特征在于，所述的出线主轴 (22a) 的出口处由下向上依次设置有导向轮 (18)，张力控制轮 (35) 以及排线牵引轮 (36)，所述成股线缆经导向轮 (18) 再经张力控制轮 (35) 以及排线牵引轮 (36) 引入到排线部件 (25) 上，在导向轮 (18)、张力控制轮 (35) 以及排线牵引轮 (36) 之间设置有中部牵引电机 (37)；所述的入线主轴 (21a)、出线主轴 (22a) 与绞弓 (9) 之间均设置有绞对圆盘 (19)，在绞对圆盘 (19) 上设置有压片 (20)，绞弓 (9) 通过压片 (20) 固定在绞对圆盘 (19) 上；所述的机座 (5) 下还设置有用于调节高度的升降部件 (3)。

一种绞对机

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域，涉及一种加工电缆或线缆的设备，具体涉及一种绞对机。

背景技术

[0002] 电力电缆和通讯电缆是我国出口产品的第二大支柱产品，一根大的电缆由多根或者多对小的电缆以一定的螺旋距离绞合而成，以改善电缆的抗弯曲能力和提高电子信号的抗干扰能力，这样用以绞合的机器便应用而生，现有的绞对机最大的缺点是在进行绞对时最大时只能达到三倍扭的，因此工作效率相对较低，并且在加工的过程中张力也不稳定，稳定性差，容易在加工的过程中对线缆造成损伤，另外在绞对两种不同线材时，由于受力不同，加工出来的线缆不能使用。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状，而提供一种结构稳定可靠，工作效率高的绞对机。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种绞对机，其特征在于，包括放线机构、收线机构以及牵引机构，牵引机构牵拉线缆运动，所述的放线机构包括机架和机座，机架设置在机座上，所述的机架的左侧和右侧分别设置有前主轴部件和后主轴部件，在前主轴部件和后主轴部件之间设置有第一摇篮组件，所述的第一摇篮组件包括有对称分布在前主轴部件和后主轴部件之间的绞弓以及放线盘，线缆放置在放线盘内，并通过放线盘进行放线，再经第一摇篮组件中的绞弓绞成具有两倍扭绞距的成股线缆，最后输送到收线机构中进行收线。

[0005] 为优化上述方案采取的措施具体包括：

[0006] 在上述的一种绞对机中，所述的前主轴部件包括前主轴以及前导轮，所述的前导轮设置在前主轴与绞弓之间，所述的后主轴部件包括后主轴以及后导轮，后导轮设置在后主轴与绞弓之间，在机座上设置有同步轴和传动电机，所述的传动电机与后主轴通过同步带传动相连，后主轴和同步轴通过同步带传动相连，所述的前主轴通过同步带与同步轴相连。这里由于传动电机通过同步带与前主轴和后主轴连接，这样就带动了绞弓旋转，从而将线缆绞对成股，另外又通过同步轴保证了旋转的同步性，有利于绞弓稳定的旋转运行。

[0007] 在上述的一种绞对机中，所述的放线盘内具有供线缆放置的容纳空间，在放线盘上设置有盖子，线缆放置在容纳空间后通过盖子进行固定。当进行装线时只要将盖子打开，装入线缆，然后固定上盖子即可，方便快捷。

[0008] 在上述的一种绞对机中，所述的放线盘包括第一放线盘和第二放线盘，在第一放线盘上连接有带动第一放线盘进行放线的第一放线电机，在第二放线盘上连接有带动第二放线盘进行放线的第二放线电机，所述的第一放线盘和第二放线盘的尾部上均设置有由多个小滚轮组成的出线牵引轮，在第二放线盘上设置有导向轮。这里在放线盘内固定好线缆

后从其尾部穿出，并经出线牵引轮牵引，然后通过放线电机带动放线盘旋转进行放线。

[0009] 在上述的一种绞对机中，所述的前主轴、后主轴与绞弓之间均设置有绞对圆盘，在绞对圆盘上设置有压片，绞弓通过压片固定在绞对圆盘上。这里通过绞对圆盘和压片安装绞弓，保证了绞弓安装后的牢固性。

[0010] 在上述的一种绞对机中，所述的收线机构也包括机架和机座，机架设置在机座上，所述的机架的左侧和右侧分别设置有入线主轴部件和出线主轴部件，在入线主轴部件和出线主轴部件之间设置有第二摇篮组件，所述的第二摇篮组件包括有对称分布在入线主轴部件和出线主轴部件之间的绞弓、绕线盘以及排线部件，经放线机构引出的成股线缆经入线主轴部件再经第二摇篮组件中的绞弓进一步绞成具有四倍扭绞距的成股线缆，然后输送排线部件上将绞对好的成股线缆整齐地排布在绕线盘上。

[0011] 在上述的一种绞对机中，所述的入线主轴部件包括入线主轴以及入线导轮，所述的入线导轮设置在入线主轴与绞弓之间，所述的出线主轴部件包括出线主轴以及出线导轮，出线导轮设置在出线主轴与绞弓之间，在机座上也设置有同步轴和传动电机，所述的传动电机与出线主轴通过同步带传动相连，出线主轴和同步轴通过同步带传动相连，所述的入线主轴通过同步带与同步轴相连。同样这里由于传动电机通过同步带与入线主轴和出线主轴连接，这样就带动了绞弓旋转，从而将线缆绞对成股，另外又通过同步轴保证了旋转的同步性，有利于绞弓稳定的旋转运行。

[0012] 在上述的一种绞对机中，所述的第二摇篮组件还包括有绕线安装架和绕线电机，在绕线安装架中部上设置有转动轴，绕线盘设置在转动轴上，所述的排线部件设置有绕线安装架的上部，在绕线安装架设置有过渡连接轴，所述的绕线电机通过连接带与排线部件连接并带动排线部件横向运动，所述的绕线电机通过连接带与过渡连接轴连接，过渡连接轴通过连接带与转动轴连接。这里通过绕线电机同时带动排线部件进行横向左右运动，同时带动绕线盘旋转，将排线部件上成股线缆均匀地排布在绕线盘上。

[0013] 在上述的一种绞对机中，所述的排线部件包括移动件、变向轮、排线导轮以及排线转动轴，所述的变向轮和排线导轮均固定在移动件上，移动件套设在排线转动轴上，绕线电机通过连接带与排线转动轴连接并带动排线转动轴转动，移动件沿排线转动轴作横向左右运动。这里变向轮主要是对线材绕线方向进行变向使最后出来的线缆与绕线盘保持垂直方向，方便进行排布绕线操作。

[0014] 在上述的一种绞对机中，所述的出线主轴的出口处由下向上依次设置有导向轮，张力控制轮以及排线牵引轮，所述成股线缆经导向轮再经张力控制轮以及排线牵引轮引入到排线部件上，在导向轮、张力控制轮以及排线牵引轮之间设置有中部牵引电机。这里张力控制轮可以根据张力的大小进行控制，使线缆保证一定的涨紧力，从而方便进行绞对成股，而导向轮以及排线牵引轮有利于保证线缆均匀的张力，防止加工过程中拉断线缆。

[0015] 在上述的一种绞对机中，所述的入线主轴、出线主轴与绞弓之间均设置有绞对圆盘，在绞对圆盘上设置有压片，绞弓通过压片固定在绞对圆盘上。同样通过绞对圆盘和压片安装绞弓，保证了绞弓安装后的牢固性。

[0016] 在上述的一种绞对机中，所述的机座下还设置有用于调节高度的升降部件。这里通过底部的升降部件可以自动调节高度，使放线机构和收线机构处于同一水平面处。

[0017] 与现有技术相比，本发明的优点在于可以将线缆绞成具有四倍扭绞距的成股线

缆，提高了加工工作效率，由于各个部件相互配合牵引线缆，传动稳定性好，加工的过程中不会对线缆造成损伤，保证了加工产品的质量可靠性。

附图说明

[0018] 图 1 是本绞对机中放线机构的结构示意图；

[0019] 图 2 是图 1 的后视结构示意图；

[0020] 图 3 是图 1 的立体结构示意图；

[0021] 图 4 是本绞对机中收线机构的结构示意图；

[0022] 图 5 是图 4 的后视结构示意图；

[0023] 图 6 是图 5 的立体结构示意图；

[0024] 图 7 是图 4 的左视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0026] 图中，放线机构 1；收线机构 2；升降部件 3；机架 4；机座 5；前主轴部件 6；前主轴 6a；前导轮 6b；后主轴部件 7；后主轴 7a；后导轮 7b；第一摇篮组件 8；绞弓 9；放线盘 10；第一放线盘 10a；第二放线盘 10b；同步轴 11；传动电机 12；同步带 13；盖子 14；第一放线电机 15；第二放线电机 16；出线牵引轮 17；导向轮 18；绞对圆盘 19；压片 20；入线主轴部件 21；入线主轴 21a；入线导轮 21b；出线主轴部件 22；出线主轴 22a；出线导轮 22b；第二摇篮组件 23；绕线盘 24；排线部件 25；绕线安装架 26；绕线电机 27；转动轴 28；过渡连接轴 29；连接带 30；移动件 31；变向轮 32；排线导轮 33；排线转动轴 34；张力控制轮 35；排线牵引轮 36；中部牵引电机 37。

[0027] 如图 1 和图 4 所示，本绞对机，主要包括放线机构 1、收线机构 2 以及牵引机构 3，牵引机构 3 牵拉线缆运动，放线机构 1 进行放线，收线机构 2 进行收线。

[0028] 如图 2 和图 3 所示，具体来说，放线机构 1 包括机架 4 和机座 5，机架 4 设置在机座 5 上，机架 4 的左侧和右侧分别设置有前主轴部件 6 和后主轴部件 7，在前主轴部件 6 和后主轴部件 7 之间设置有第一摇篮组件 8，第一摇篮组件 8 包括有对称分布在前主轴部件 6 和后主轴部件 7 之间的绞弓 9 以及放线盘 10，前主轴部件 6 包括前主轴 6a 以及前导轮 6b，前导轮 6b 设置在前主轴 6a 与绞弓 9 之间，后主轴部件 7 包括后主轴 7a 以及后导轮 7b，前主轴 6a、后主轴 7a 与绞弓 9 之间均设置有绞对圆盘 19，在绞对圆盘 19 上设置有压片 20，绞弓 9 通过压片 20 固定在绞对圆盘 19 上，这里通过绞对圆盘 19 和压片 20 安装绞弓 9，保证了绞弓 9 安装后的牢固性。

[0029] 后导轮 7b 设置在后主轴 7a 与绞弓 9 之间，在机座 5 上设置有同步轴 11 和传动电机 12，传动电机 12 与后主轴 7a 通过同步带 13 传动相连，后主轴 7a 和同步轴 11 通过同步带 13 传动相连，前主轴 6a 通过同步带 13 与同步轴 11 相连，这里由于传动电机 12 通过同步带 13 与前主轴 6a 和后主轴 7a 连接，这样就带动了绞弓 9 旋转，从而将线缆绞对成股，另外又通过同步轴 11 保证了旋转的同步性，有利于绞弓 9 稳定的旋转运行。

[0030] 放线盘 10 包括第一放线盘 10a 和第二放线盘 10b，在第一放线盘 10a 上连接有带

动第一放线盘 10a 进行放线的第一放线电机 15，在第二放线盘 10b 上连接有带动第二放线盘 10b 进行放线的第二放线电机 16，第一放线盘 10a 和第二放线盘 10b 的尾部上均设置有由多个小滚轮组成的出线牵引轮 17，在第二放线盘 10b 上设置有导向轮 18，这里在放线盘 10 内固定好线缆后从其尾部穿出，并经出线牵引轮 17 牵引，然后通过放线电机带动放线盘 10 旋转进行放线。

[0031] 放线盘 10 内具有供线缆放置的容纳空间，在放线盘 10 上设置有盖子 14，当进行装线时只要将盖子 14 打开，装入线缆，线缆放置在容纳空间后通过盖子 14 进行固定，方便快捷。

[0032] 如图 4、图 5、图 6 以及图 7 所示，收线机构 2 也包括机架 4 和机座 5，机架 4 设置在机座 5 上，机座 5 下还设置有用于调节高度的升降部件 3。这里通过底部的升降部件 3 可以自动调节高度，使放线机构 1 和收线机构 2 处于同一水平面处。

[0033] 机架 4 的左侧和右侧分别设置有入线主轴部件 21 和出线主轴部件 22，在入线主轴部件 21 和出线主轴部件 22 之间设置有第二摇篮组件 23，第二摇篮组件 23 包括有对称分布在入线主轴部件 21 和出线主轴部件 22 之间的绞弓 9、绕线盘 24 以及排线部件 25，入线主轴部件 21 包括入线主轴 21a 以及入线导轮 21b，入线导轮 21b 设置在入线主轴 21a 与绞弓 9 之间，出线主轴部件 22 包括出线主轴 22a 以及出线导轮 22b，入线主轴 21a、出线主轴 22a 与绞弓 9 之间均设置有绞对圆盘 19，在绞对圆盘 19 上设置有压片 20，绞弓 9 通过压片 20 固定在绞对圆盘 19 上，同样通过绞对圆盘 19 和压片 20 安装绞弓 9，保证了绞弓 9 安装后的牢固性。

[0034] 出线导轮 22b 设置在出线主轴 22a 与绞弓 9 之间，在机座 5 上也设置有同步轴 11 和传动电机 12，传动电机 12 与出线主轴 22a 通过同步带 13 传动相连，出线主轴 22a 和同步轴 11 通过同步带 13 传动相连，入线主轴 21a 通过同步带 13 与同步轴 11 相连，由于传动电机 12 通过同步带 13 与入线主轴 21a 和出线主轴 22a 连接，这样就带动了绞弓 9 旋转，从而将线缆绞对成股，另外又通过同步轴 11 保证了旋转的同步性，有利于绞弓 9 稳定的旋转运行。

[0035] 第二摇篮组件 23 还包括有绕线安装架 26 和绕线电机 27，在绕线安装架 26 中部上设置有转动轴 28，绕线盘 24 设置在转动轴 28 上，排线部件 25 设置有绕线安装架 26 的上部，在绕线安装架 26 设置有过渡连接轴 29，绕线电机 27 通过连接带 30 与排线部件 25 连接并带动排线部件 25 横向运动，绕线电机 27 通过连接带 30 与过渡连接轴 29 连接，过渡连接轴 29 通过连接带 30 与转动轴 28 连接，这里通过绕线电机 27 同时带动排线部件 25 进行横向左右运动，同时带动绕线盘 24 旋转，将排线部件 25 上成股线缆均匀地排布在绕线盘 24 上。

[0036] 排线部件 25 包括移动件 31、变向轮 32、排线导轮 33 以及排线转动轴 34，变向轮 32 和排线导轮 33 均固定在移动件 31 上，移动件 31 套设在排线转动轴 34 上，绕线电机 27 通过连接带 30 与排线转动轴 34 连接并带动排线转动轴 34 转动，移动件 31 沿排线转动轴 34 作横向左右运动，这里变向轮 32 主要是对线材绕线方向进行变向使最后出来的线缆与绕线盘 24 保持垂直方向，方便进行排布绕线操作。

[0037] 出线主轴 22a 的出口处由下向上依次设置有导向轮 18，张力控制轮 35 以及排线牵引轮 36，成股线缆经导向轮 18 再经张力控制轮 35 以及排线牵引轮 36 引入到排线部件 25 上，在导向轮 18、张力控制轮 35 以及排线牵引轮 36 之间设置有中部牵引电机 37，这里张

力控制轮 35 可以根据张力的大小进行控制，使线缆保证一定的涨紧力，从而方便进行绞对成股，而导向轮 18 以及排线牵引轮 36 有利于保证线缆均匀的张力，防止加工过程中拉断线缆。

[0038] 工作时将线缆放置在放线盘 10 内，并通过放线盘 10 进行放线，再经第一摇篮组件 8 中的绞弓 9 绞成具有两倍扭绞距的成股线缆，然后输送到收线机构 2 中进行收线，经放线机构 1 引出的成股线缆经入线主轴部件 21 再经第二摇篮组件 23 中的绞弓 9 进一步绞成具有四倍扭绞距的成股线缆，然后输送排线部件 25 上将绞对好的成股线缆整齐地排布在绕线盘 24 上即可完成整个步骤。

[0039] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神所定义的范围。

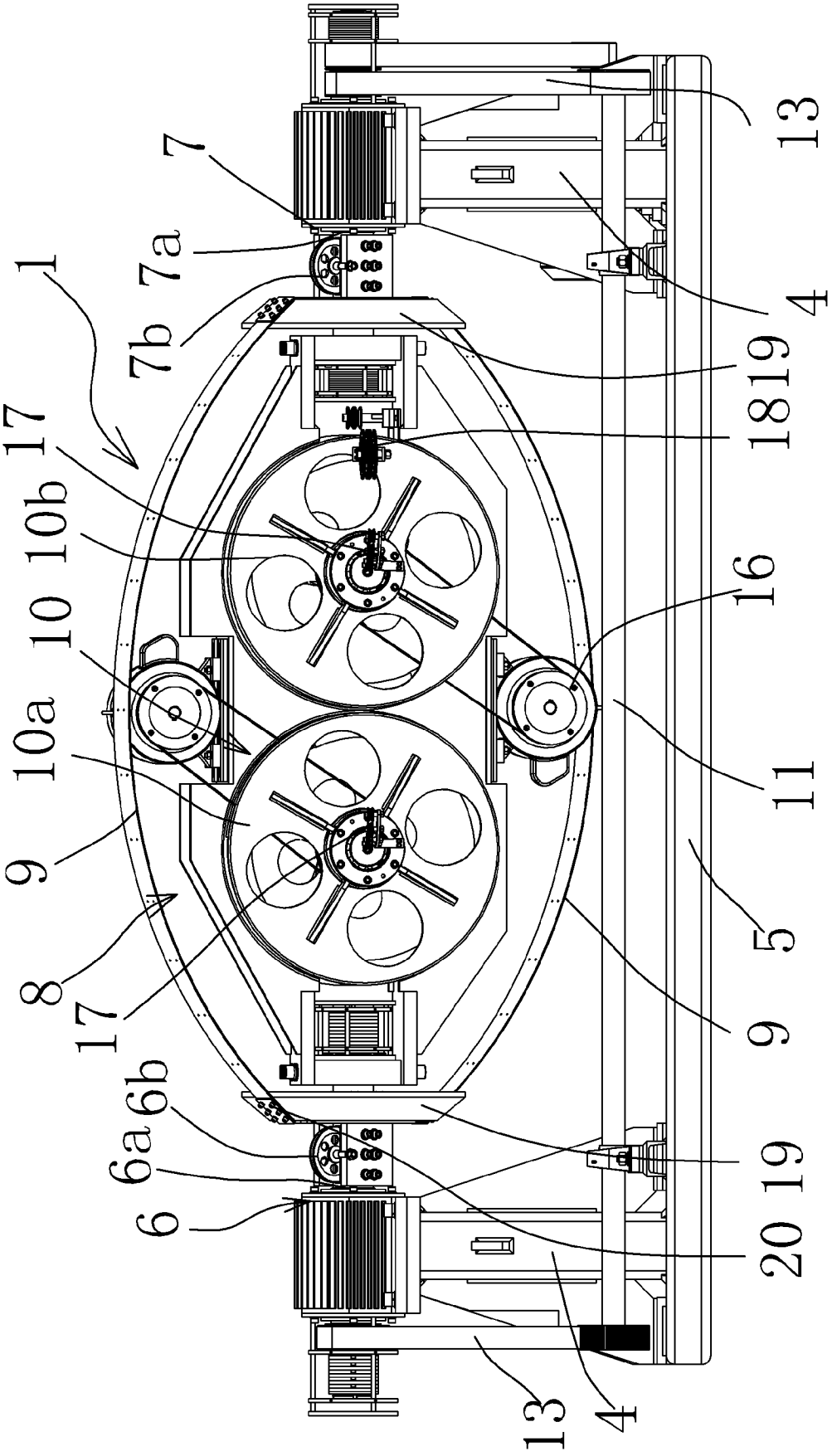


图 1

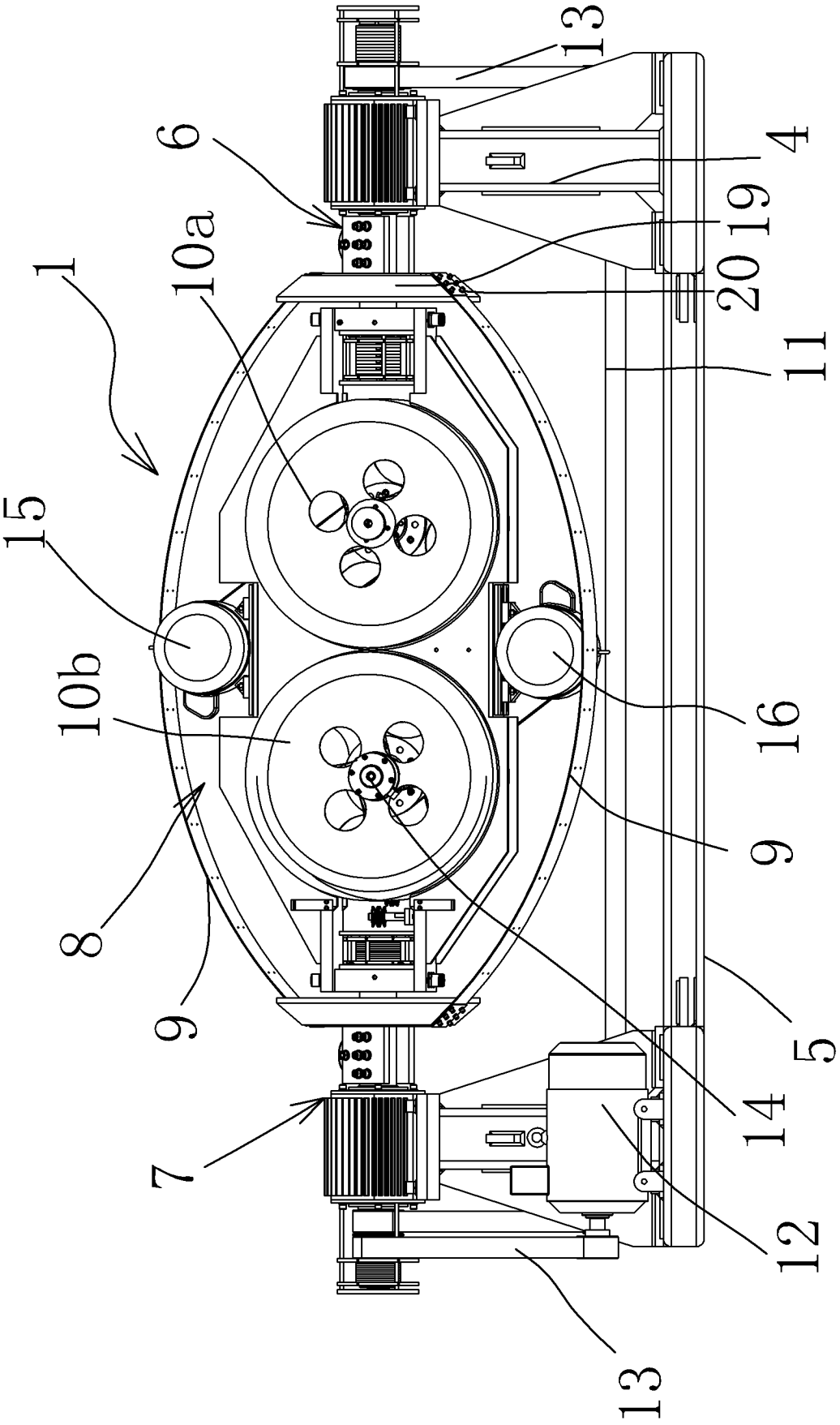


图 2

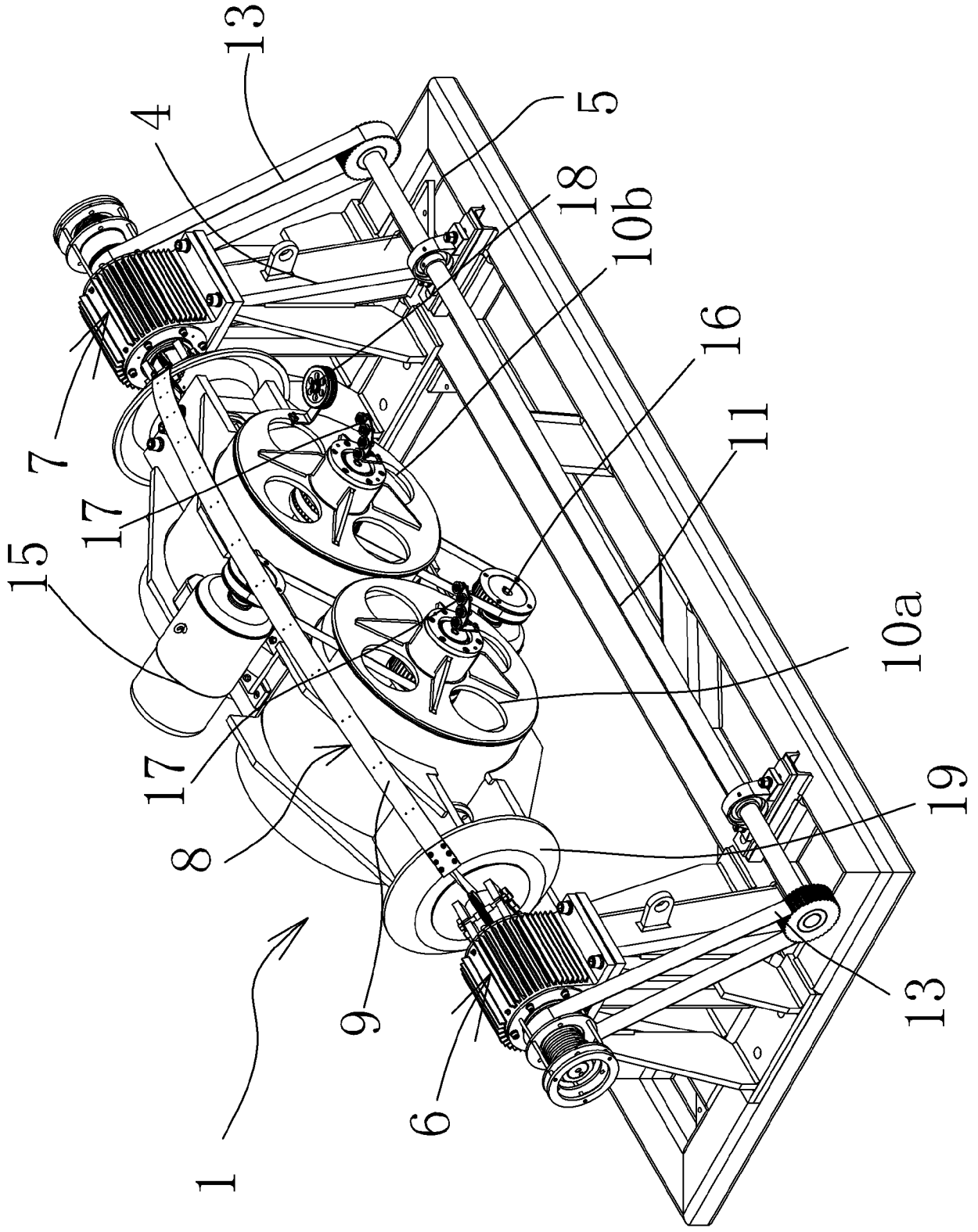


图 3

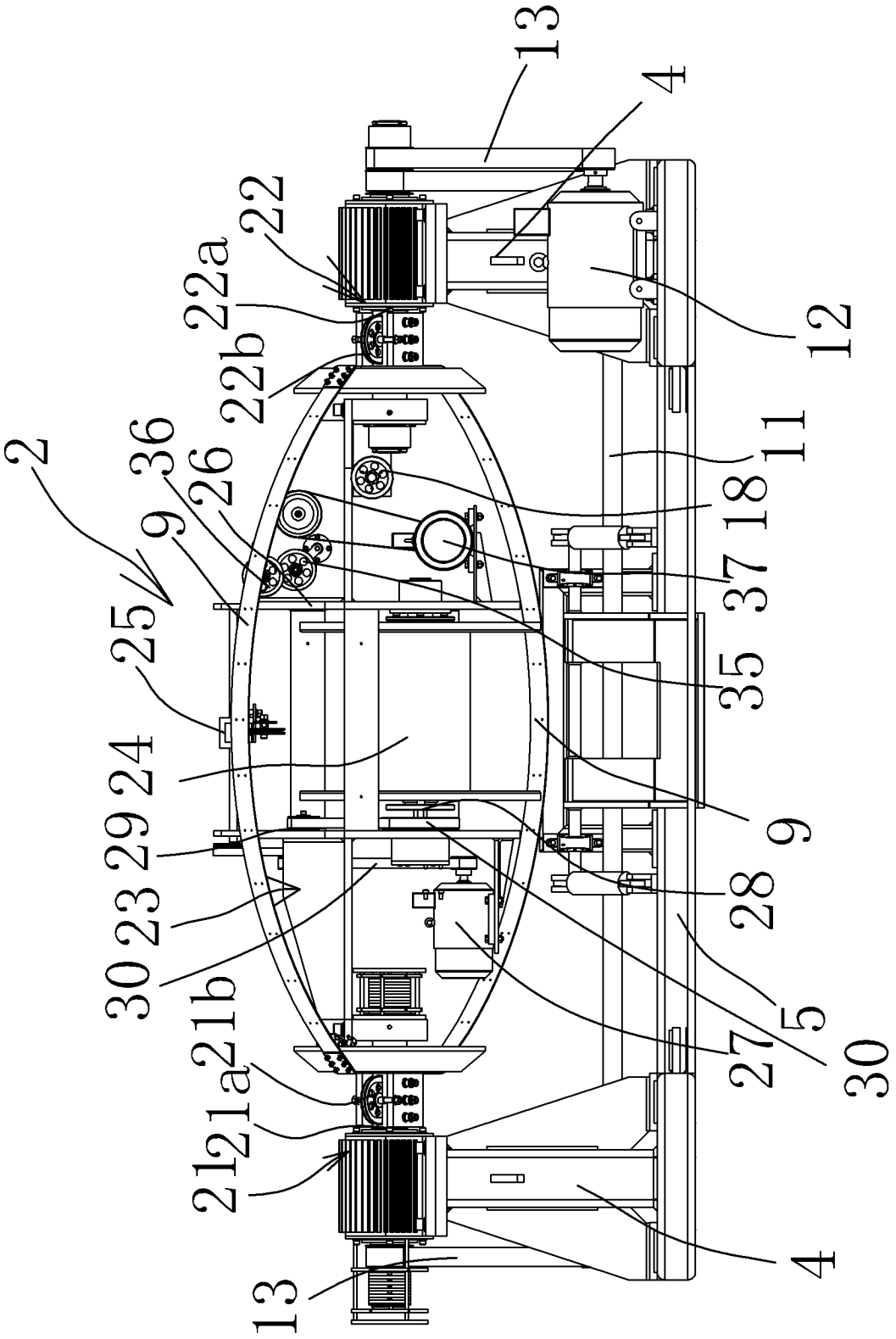

13
4
22
22a
22b
12
2
36
26
11
9
18
37
25
35
24
9
29
28
23
30
21b
5
27
30
21a
21
4
13

图 4

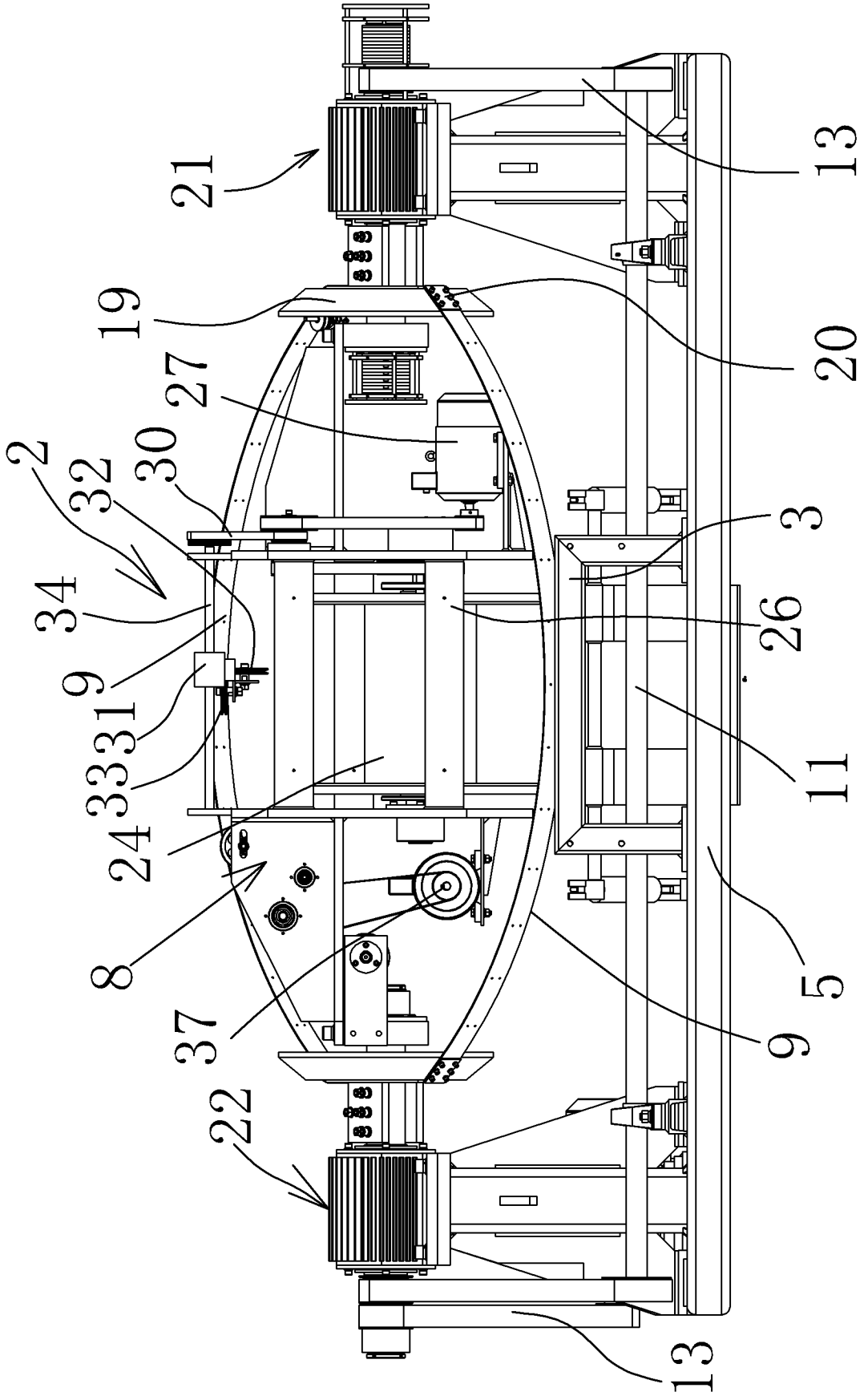


图 5

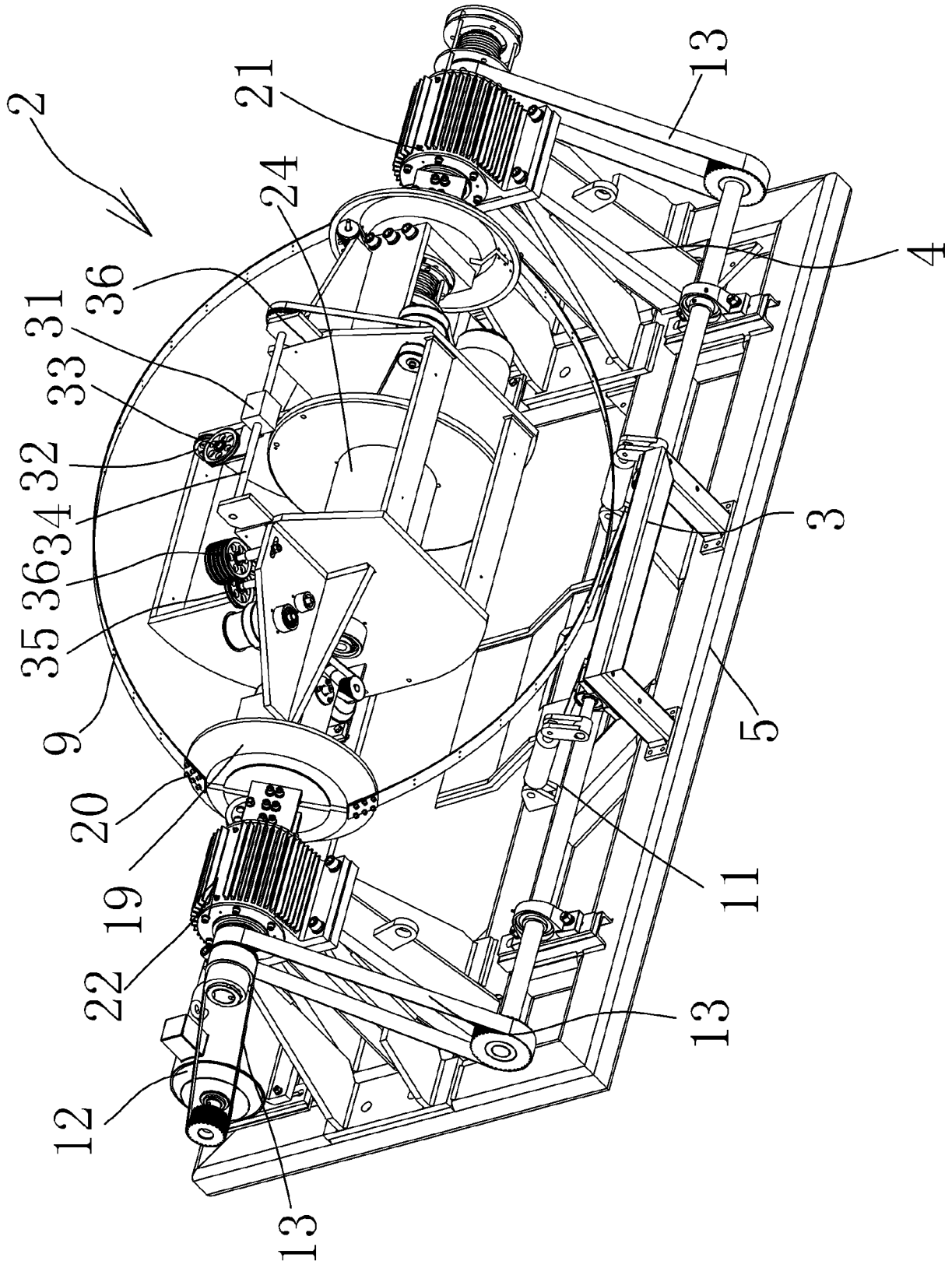


图 6

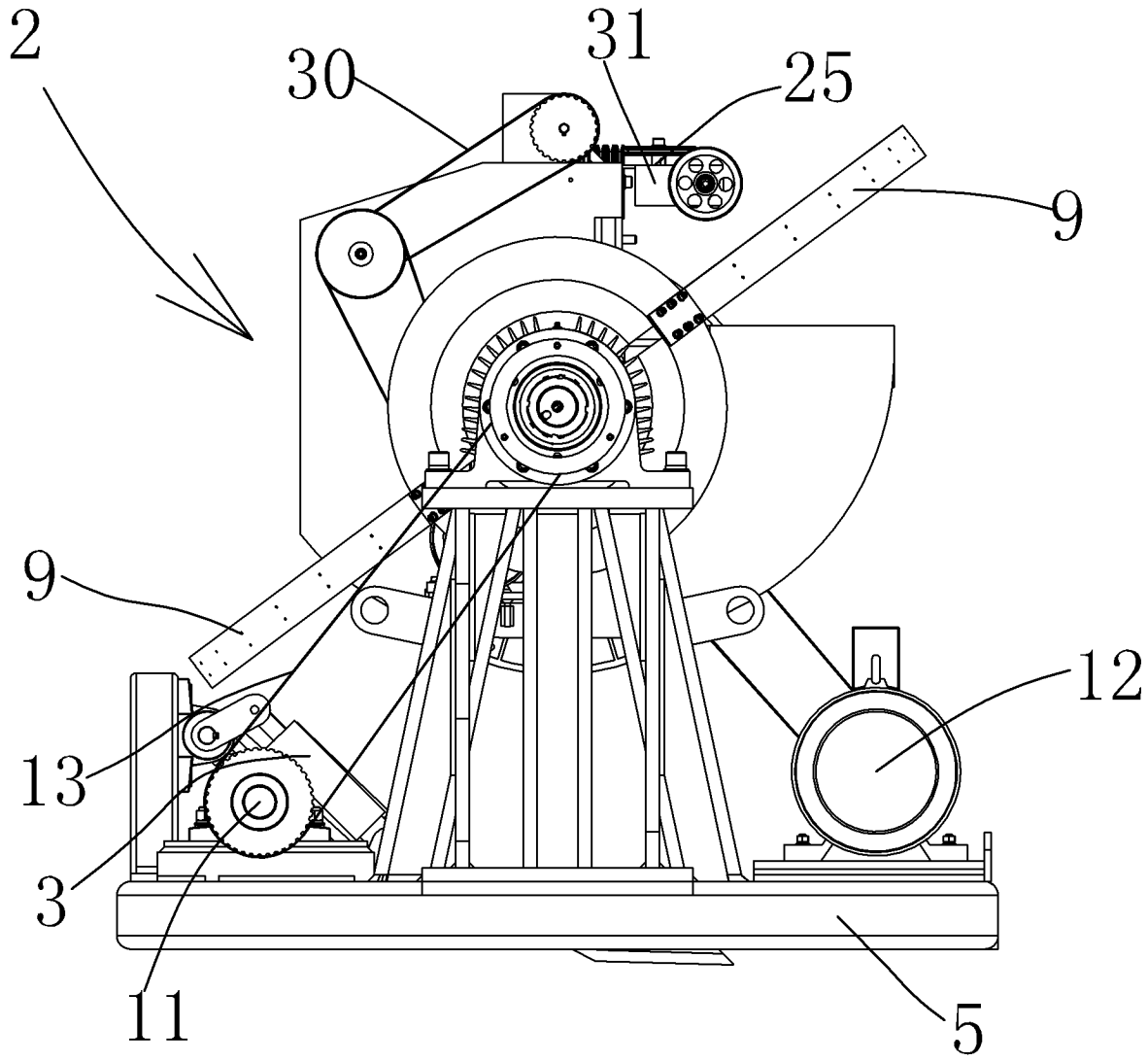


图 7