



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105127477 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510617791. 7

(22) 申请日 2015. 09. 24

(71) 申请人 重庆民发汽车配件有限责任公司

地址 402764 重庆市璧山县丁家镇沙堆经济
开发区

(72) 发明人 廖长荣

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普
通合伙) 50211

代理人 刘兴顺

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23B 39/16(2006. 01)

B23B 47/06(2006. 01)

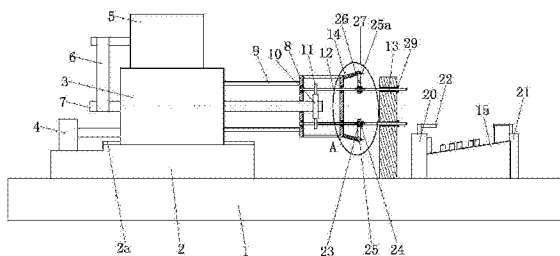
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

汽车排气歧管小头端钻孔方法

(57) 摘要

本发明公开一种汽车排气歧管小头端钻孔方法,步骤a:在基座上设置一个钻孔工装,该钻孔工装水平底板左部设有安装座,在安装座顶面有传动箱;电机安装在传动箱顶部,电机带动传动轴转动;传动轴的右端固套有主动大齿轮,主动大齿轮与3个从动小齿轮常啮合,这3个从动小齿轮分别固套在驱动轴上;每根驱动轴的右端通过钻头连接组件与一根钻头同轴连接;排气歧管定位座顶面左前部有第一定位柱,排气歧管定位座顶面右后部有第二定位柱;第一定位柱的右方从左往右并排有3根前定位销,第二定位柱左方从右往左并排有3根后定位销。本发明能同时钻排气歧管上的3个安装孔,这样就能很好地保证3个安装孔的位置度要求。



1. 一种汽车排气歧管小头端钻孔方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤 a:在基座上设置一个钻孔工装,该钻孔工装包括水平底板(1)、电机(5)和排气歧管定位座(15),其中水平底板(1)为矩形板,该水平底板通过 T 型螺栓固定在基座上;所述水平底板(1)的左部固设有一个安装座(2),在安装座顶面上设有一个传动箱(3),该传动箱底面与安装座(2)顶面的导轨(2a)滑动配合,且传动箱(3)可以沿该导轨左右移动;所述传动箱(3)左方的安装座(2)上水平安装有一个推动气缸(4),该推动气缸的活塞杆右端与所述传动箱(3)左端面固定,从而推动传动箱(3)左右移动;所述电机(5)安装在传动箱(3)顶部,该电机输出轴左端的主动带轮通过传动带(6)与传动轴(7)上的从动带轮相连,该传动轴的左部和中部通过轴承支撑在传动箱(3)上的安装孔中;所述传动轴(7)右端伸到连接箱(8)内,该连接箱设在所述传动箱(3)右边,并通过沿周向设置的水平连接柱(9)与该传动箱固定;所述传动轴(7)的右端固套有一个主动大齿轮(10),该主动大齿轮与 3 个从动小齿轮(11)常啮合,这 3 个从动小齿轮分别固套在一根对应的驱动轴(12)上,这 3 根驱动轴的左端和右部分别通过轴承支撑在所述连接箱(8)对应的箱板上;每根所述驱动轴(12)的右端通过一个钻头连接组件与一根钻头(13)的尾部同轴连接,该钻头连接组件安装在锥形连接斗(14)右端,且锥形连接斗(14)左端与所述连接箱(8)右端固定连接;

所述排气歧管定位座(15)设在连接箱(8)正右方,并固定在所述水平底板(1)的顶面上,该排气歧管定位座的顶面为左低右高的斜面;所述排气歧管定位座(15)顶面的左前部竖直设有第一定位柱(16),该排气歧管定位座顶面的右后部竖直设有第二定位柱(17),这两根定位柱的直径相同,且顶面平齐,第一定位柱(16)顶面位于最下方一根所述钻头(13)的下方;所述第一定位柱(16)的右方从左往右并排有 3 根前定位销(18),所述第二定位柱(17)左方从右往左并排有 3 根后定位销(19),这些定位销的直径相等,并小于所述第一定位柱(16)的直径,且所有定位销的顶面平齐,并低于第一定位柱(16)的顶面;

所述排气歧管定位座(15)左前方设有第一气缸(20),该排气歧管定位座右后方设有第二气缸(21),这两个气缸均竖直设在所述水平底板(1)的顶面上,且第一、二气缸(20、21)的活塞杆上端均固定有一块水平压板(22),这两块水平压板用于将排气歧管压紧在排气歧管定位座(15)上;

步骤 b:首先通过所述第一、二定位柱(16、17)及前、后定位销(18、19)将排气歧管定位在排气歧管定位座(15)上,再启动所述第一、二气缸(20、21)将排气歧管压紧在排气歧管定位座(15);其次,启动所述推动气缸(4)和电机(5),以便在排气歧管上钻孔,钻孔到位后,控制电机(5)反转,且推动气缸(4)的活塞杆缩回,然后控制第一、二气缸(20、21)将排气歧管松开,最后将排气歧管从排气歧管定位座(15)上取下。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车排气歧管小头端钻孔方法,其特征在于:所述钻头连接组件包括内连接套(23)和锁紧螺栓(26),其中内连接套(23)的中心孔为扁形孔,该扁形孔与所述驱动轴(12)右端和钻头(13)尾部的扁方段紧配合;所述内连接套(23)通过轴承安装在外连接套(24)的中心孔内,该外连接套的外壁上固设有一根径向块(25),在径向块上沿长度方向开有一个条形孔(25a);所述锁紧螺栓(26)穿过锥形连接斗(14)上的螺栓过孔及径向块(25)上的条形孔(25a)后,套装有一个紧固螺母(27)。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车排气歧管小头端钻孔方法,其特征在于:所述连接箱(8)与排气歧管定位座(15)中间设有一个钻头定位座(28),该钻头定位座固定在所述水平底

板 (1) 的顶面上,且钻头定位座上的 3 个安装孔中分别安装有一个钻套 (29),3 根所述钻头 (13) 分别穿过对应钻套 (29) 的中心孔。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车排气歧管小头端钻孔方法,其特征在于:3 根所述前定位销 (18) 和后定位销 (19) 等距设置。

汽车排气歧管小头端钻孔方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车排气歧管加工领域,尤其涉及一种汽车排气歧管小头端钻孔方法。

背景技术

[0002] 排气歧管是汽车发动机排气系统的重要部件,它的小头端开有 4 个安装孔,这 3 个安装孔的轴心线相平行,且位置靠近。目前的加工方法是逐个钻孔,这样加工方式不仅加工效率低,而且 3 个孔的位置度无法可靠保证,为此急需解决上述技术难题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种汽车排气歧管小头端钻孔方法,欲同时在小头端钻 3 个安装孔。

[0004] 本发明的技术方案如下:一种汽车排气歧管小头端钻孔方法,其特征在于包括如下步骤:

[0005] 步骤 a:在基座上设置一个钻孔工装,该钻孔工装包括水平底板(1)、电机(5)和排气歧管定位座(15),其中水平底板(1)为矩形板,该水平底板通过 T 型螺栓固定在基座上;所述水平底板(1)的左部固设有一个安装座(2),在安装座顶面上设有一个传动箱(3),该传动箱底面与安装座(2)顶面的导轨(2a)滑动配合,且传动箱(3)可以沿该导轨左右移动;所述传动箱(3)左方的安装座(2)上水平安装有一个推动气缸(4),该推动气缸的活塞杆右端与所述传动箱(3)左端面固定,从而推动传动箱(3)左右移动;所述电机(5)安装在传动箱(3)顶部,该电机输出轴左端的主动带轮通过传动带(6)与传动轴(7)上的从动带轮相连,该传动轴的左部和中部通过轴承支撑在传动箱(3)上的安装孔中;所述传动轴(7)右端伸到连接箱(8)内,该连接箱设在所述传动箱(3)右边,并通过沿周向设置的水平连接柱(9)与该传动箱固定;所述传动轴(7)的右端固套有一个主动大齿轮(10),该主动大齿轮与 3 个从动小齿轮(11)常啮合,这 3 个从动小齿轮分别固套在一根对应的驱动轴(12)上,这 3 根驱动轴的左端和右部分别通过轴承支撑在所述连接箱(8)对应的箱板上;每根所述驱动轴(12)的右端通过一个钻头连接组件与一根钻头(13)的尾部同轴连接,该钻头连接组件安装在锥形连接斗(14)右端,且锥形连接斗(14)左端与所述连接箱(8)右端固定连接;

[0006] 所述排气歧管定位座(15)设在连接箱(8)正右方,并固定在所述水平底板(1)的顶面上,该排气歧管定位座的顶面为左低右高的斜面;所述排气歧管定位座(15)顶面的左前部竖直设有第一定位柱(16),该排气歧管定位座顶面的右后部竖直设有第二定位柱(17),这两根定位柱的直径相同,且顶面平齐,第一定位柱(16)顶面位于最下方一根所述钻头(13)的下方;所述第一定位柱(16)的右方从左往右并排有 3 根前定位销(18),所述第二定位柱(17)左方从右往左并排有 3 根后定位销(19),这些定位销的直径相等,并小于所述第一定位柱(16)的直径,且所有定位销的顶面平齐,并低于第一定位柱(16)的顶面;

[0007] 所述排气歧管定位座 (15) 左前方设有第一气缸 (20), 该排气歧管定位座右后方设有第二气缸 (21), 这两个气缸均竖直设在所述水平底板 (1) 的顶面上, 且第一、二气缸 (20、21) 的活塞杆上端均固定有一块水平压板 (22), 这两块水平压板用于将排气歧管压紧在排气歧管定位座 (15) 上;

[0008] 步骤 b: 首先通过所述第一、二定位柱 (16、17) 及前、后定位销 (18、19) 将排气歧管定位在排气歧管定位座 (15) 上, 再启动所述第一、二气缸 (20、21) 将排气歧管压紧在排气歧管定位座 (15); 其次, 启动所述推动气缸 (4) 和电机 (5), 以便在排气歧管上钻孔, 钻孔到位后, 控制电机 (5) 反转, 且推动气缸 (4) 的活塞杆缩回, 然后控制第一、二气缸 (20、21) 将排气歧管松开, 最后将排气歧管从排气歧管定位座 (15) 上取下。

[0009] 在上述技术方案中, 排气歧管由第一定位柱 (16)、第二定位柱 (17)、前定位销 (18) 和后定位销 (19) 定位在排气歧管定位座 (15) 上, 并由两块水平压板 (22) 压紧。钻孔时, 电机 (5) 的动力通过传动轴 (7) 传递到 3 根驱动轴 (12) 上, 从而带动 3 根钻头同步转动。同时推动气缸 (4) 推动传动箱 (3) 向右移动, 从而带动 3 根钻头轴向进给, 进而实现钻孔。

[0010] 采用以上技术方案, 本方法能同时钻排气歧管上的 3 个安装孔, 由 3 根钻头之间的相对距离固定, 也不用重复装夹排气歧管和定位钻头, 这样就能很好地保证 3 个安装孔的位置度要求, 很好地避免以前逐个钻孔的缺陷, 且本钻孔方法所采用的钻孔工装结构简单, 易于实施。

[0011] 作为优选, 所述钻头连接组件包括内连接套 (23) 和锁紧螺栓 (26), 其中内连接套 (23) 的中心孔为扁形孔, 该扁形孔与所述驱动轴 (12) 右端和钻头 (13) 尾部的扁方段紧配合; 所述内连接套 (23) 通过轴承安装在外连接套 (24) 的中心孔内, 该外连接套的外壁上固设有一根径向块 (25), 在径向块上沿长度方向开有一个条形孔 (25a); 所述锁紧螺栓 (26) 穿过锥形连接斗 (14) 上的螺栓过孔及径向块 (25) 上的条形孔 (25a) 后, 套装有一个紧固螺母 (27)。

[0012] 采用以上结构, 这样就能有效地连接驱动轴 (12) 和钻头 (13), 以保证传动的可靠, 并能保证钻头自由转动, 且本组件结构简单, 易于实施。另外, 还可以方便、快捷地更好磨损后的钻头, 省时省力。

[0013] 在本案中, 所述连接箱 (8) 与排气歧管定位座 (15) 中间设有一个钻头定位座 (28), 该钻头定位座固定在所述水平底板 (1) 的顶面上, 且钻头定位座上的 3 个安装孔中分别安装有一个钻套 (29), 3 根所述钻头 (13) 分别穿过对应钻套 (29) 的中心孔。

[0014] 采用以上结构, 这样就能更有效地防止钻头的头部钻孔时发生剧烈抖动, 从而有效保证钻孔精度。

[0015] 为了更有效地实现定位和支撑, 特将 3 根所述前定位销 (18) 和后定位销 (19) 等距设置。

[0016] 有益效果: 本发明能同时钻排气歧管上的 3 个安装孔, 由 3 根钻头之间的相对距离固定, 这样就能很好地保证 3 个安装孔的位置度要求, 很好地避免以前逐个钻孔的缺陷, 且本钻孔方法所用钻孔工装中的钻头连接可靠, 拆装方便快捷。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明所采用的钻孔工装结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0019] 图 3 为图 1 中 A 部分的局部放大图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0021] 一种汽车排气歧管小头端钻孔方法，其特征在于包括如下步骤：

[0022] 步骤 a：在基座上设置一个钻孔工装，如图 1、2、3 所示，该钻孔工装主要由水平底板 1、安装座 2、传动箱 3、推动气缸 4、电机 5、传动带 6、传动轴 7、连接箱 8、水平连接柱 9、主动大齿轮 10、从动小齿轮 11、驱动轴 12、钻头 13 和锥形连接斗 14 等构成。其中，水平底板 1 为矩形板，该水平底板 1 通过 T 形螺栓固定在基座（附图中未画出）上。在水平底板 1 的左部固设有一个安装座 2，在安装座 2 顶面上设有一个传动箱 3，该传动箱 3 底面与安装座 2 顶面的导轨 2a 滑动配合，且传动箱 3 可以沿该导轨 2a 左右移动。传动箱 3 左方的安装座 2 上水平安装有一个推动气缸 4，该推动气缸 4 的活塞杆右端与传动箱 3 左端面固定，从而推动传动箱 3 左右移动。电机 5 安装在传动箱 3 顶部，该电机 5 输出轴左端的主动带轮通过传动带 6 与传动轴 7 上的从动带轮相连，该传动轴 7 的左部和中部通过轴承支撑在传动箱 3 上的安装孔中。

[0023] 如图 1、2 所示，传动轴 7 右端伸到连接箱 8 内，该连接箱 8 设在传动箱 3 的右边，并通过 8 根沿周向设置的水平连接柱 9 与该传动箱 8 固定。传动轴 7 的右端固套有一个主动大齿轮 10，该主动大齿轮与 3 个从动小齿轮 11 常啮合，这 3 个从动小齿轮 11 分别固套在一根对应的驱动轴 12 上，这 3 根驱动轴 12 的左端和右部分别通过轴承支撑在连接箱 8 对应的箱板上。每根驱动轴 12 的右端通过一个钻头连接组件与一根钻头 13 的尾部同轴连接，该钻头连接组件安装在锥形连接斗 14 右端，且锥形连接斗 14 左端与连接箱 8 右端固定连接。

[0024] 钻头连接组件由内连接套 23、外连接套 24、径向块 25、锁紧螺栓 26 和紧固螺母 27 构成，其中内连接套 23 的中心孔为两头大、中间小的组合孔，且两头为扁形孔，左边的扁形孔与驱动轴 12 右端的扁方段紧配合，内连接套 23 中心孔右边的扁形孔与钻头 13 尾部的扁方段紧配合。内连接套 23 通过轴承安装在外连接套 24 的中心孔内，该外连接套 24 的外壁上固设有一根径向块 25，在径向块上沿长度方向开有一个条形孔 25a。锁紧螺栓 26 穿过锥形连接斗 14 上的螺栓过孔及径向块 25 上的条形孔 25a 后，套装有一个紧固螺母 27。

[0025] 从图 1、2 还可看出，排气歧管定位座 15 设在连接箱 8 的正右方，并固定在水平底板 1 的顶面上，该排气歧管定位座 15 的顶面为左低右高的斜面。排气歧管定位座 15 顶面的左前部竖直设有第一定位柱 16，该排气歧管定位座 15 顶面的右后部竖直设有第二定位柱 17，这两根定位柱的直径相同，且顶面平齐，且第二定位柱 17 的顶面与排气歧管定位座 15 的顶面平行。并且，第一定位柱 16 顶面位于最下方一根钻头 13 的下方。第一定位柱 16 的右方从左往右并排有 3 根前定位销 18，第二定位柱 17 左方从右往左并排有 3 根后定位销 19，这些定位销的直径相等，并小于第一定位柱 16 的直径，且所有定位销的顶面平齐，并与排气歧管定位座 15 的顶面平行。并且，前定位销 18 和后定位销 19 的顶面低于第一定位柱 16 的顶面。同时，3 根前定位销 18 和后定位销 19 等距设置。

[0026] 排气歧管定位座 15 左前方设有第一气缸 20, 该排气歧管定位座 15 的右后方设有第二气缸 21, 这两个气缸均竖直设在水平底板 1 的顶面上, 且第一气缸 20 和第二气缸 21 的活塞杆上端均固定有一块水平压板 22, 这两块水平压板 22 用于将排气歧管压紧在排气歧管定位座 15 上。连接箱 8 与排气歧管定位座 15 中间设有一个钻头定位座 28, 该钻头定位座 28 固定在水平底板 1 的顶面上。钻头定位座 28 上的 3 个安装孔中分别安装有一个钻套 29, 该钻套 29 右端的大径段露出钻头定位座 28 的右表面, 3 根钻头 13 分别穿过对应钻套 29 的中心孔。

[0027] 步骤 b: 首先通过所述第一定位柱 16、第二定位柱 17、前定位销 18、后定位销 19 将排气歧管定位在排气歧管定位座 15 上, 再启动所述第一气缸 20、第二气缸 21 将排气歧管压紧在排气歧管定位座 15; 其次, 启动推动气缸 4 和电机 5, 以便在排气歧管上钻孔, 钻孔到位后, 控制电机 5 反转, 且推动气缸 4 的活塞杆缩回, 然后控制第一、二气缸 20、21 将排气歧管松开, 最后将排气歧管从排气歧管定位座 15 上取下。在步骤 b 中, 主要依据肉眼观察的方式看钻头的钻孔深度来判断钻孔是否到位。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不以本发明为限制, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

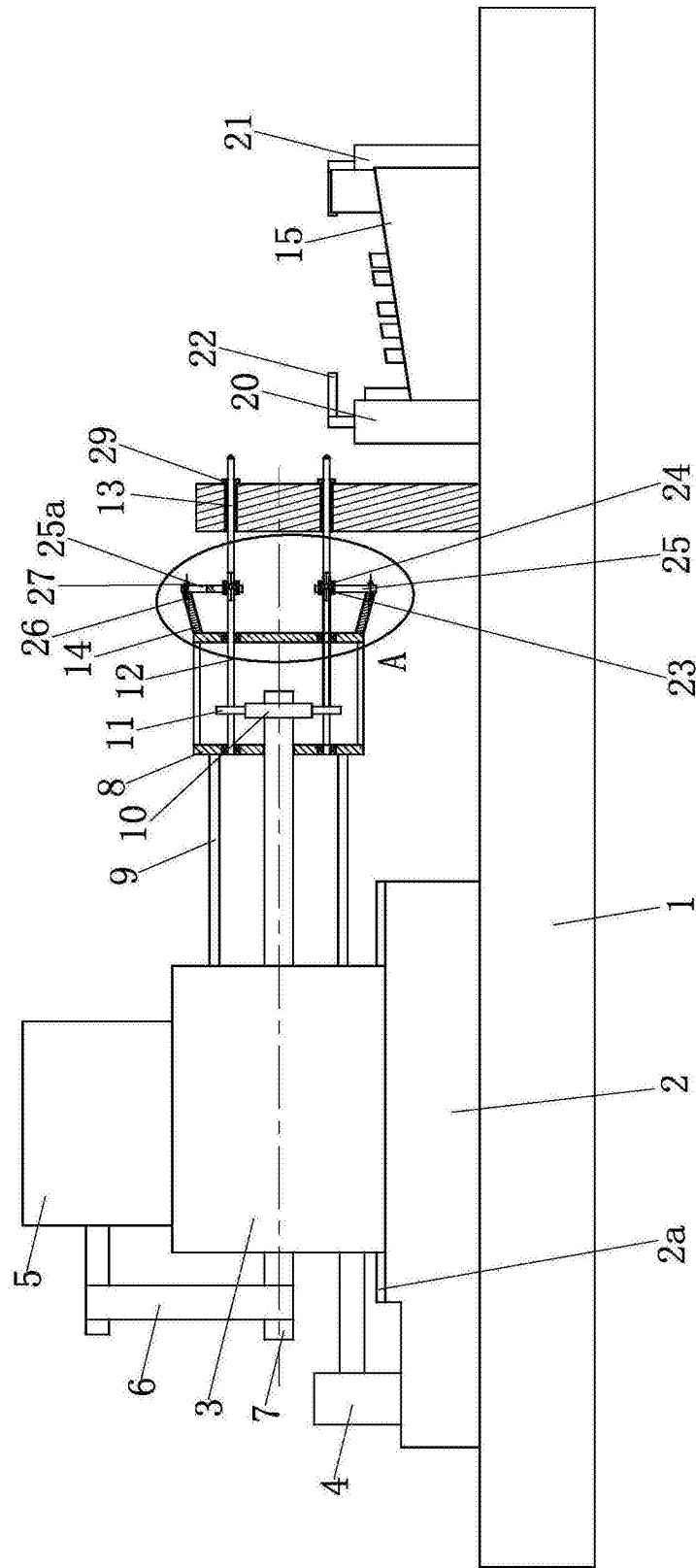


图 1

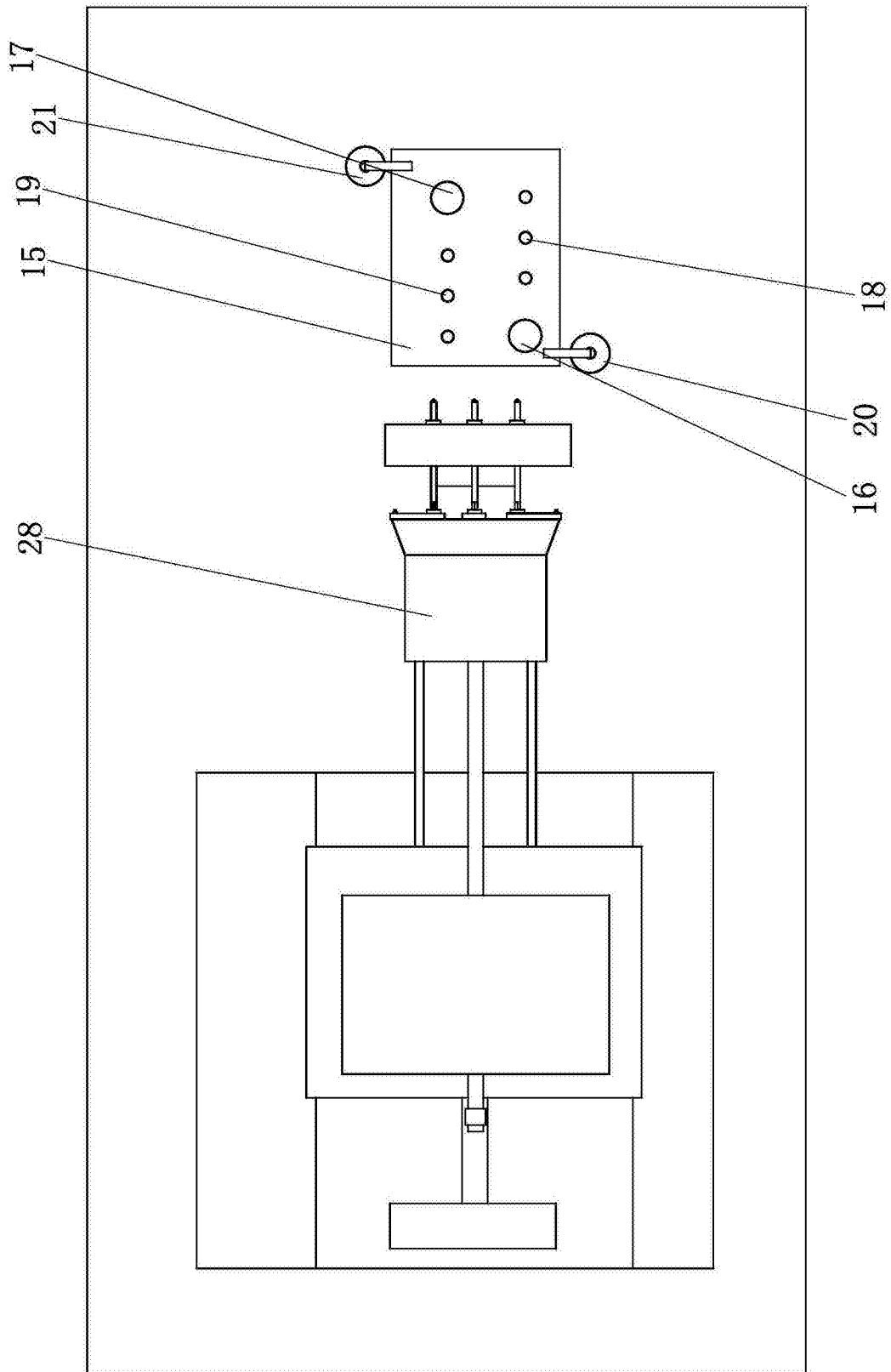


图 2

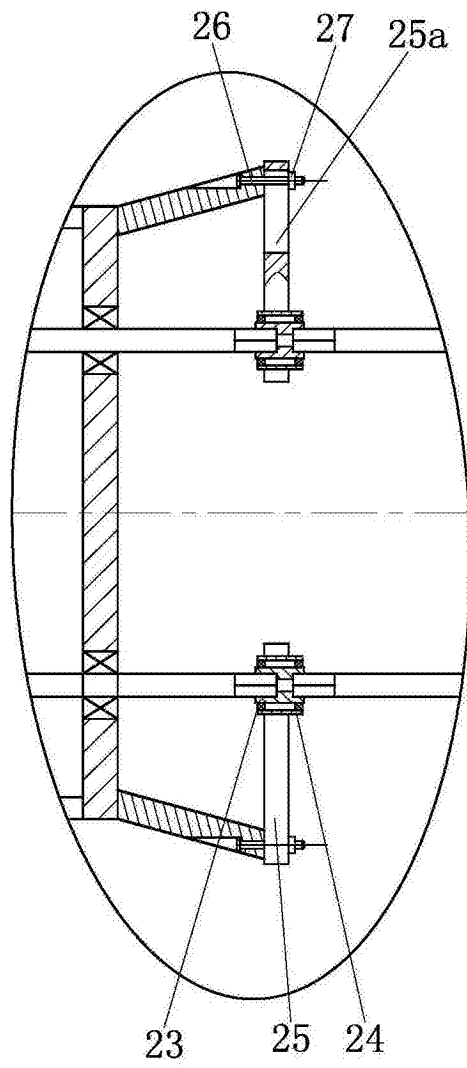


图 3