(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204746848 U
(45)授权公告日 2015.11.11

(21)申请号 201520418277.6

(22)申请日 2015.06.17

(73)专利权人 唐山冀东装备工程股份有限公司
地址 063000 河北省唐山市路北区大庆道1号

(72)发明人 刘鸿坤 张巍巍 张海军 张艳红 曾德选 王进国 于宝池 高建明 周文辉 王东 李雨森

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
代理人 王永红

(51)Int.Cl.
B07B 1/42(2006.01)

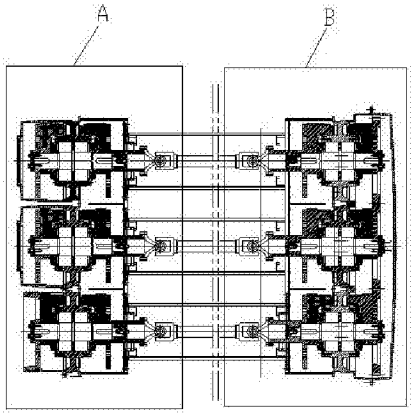
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

三轴椭圆激振器

(57)摘要

本实用新型涉及一种三轴椭圆激振器，振动器部分的偏心力来源于多物件的合力，其中振动器部分为多物件偏心结构由偏心块、偏心块挡板、皮带轮、齿轮构成。本实用新型三轴椭圆激振器，偏心块采用空心铸铅结构设计，大大降低了普通结构偏心块的尺寸，节省了安装空间和偏心块旋转空间；采用中间联轴器将两端轴连接，而不采用一根长轴的形式，缩小了激振器的尺寸，降低了参振质量，使筛机整体轻型化；三轴驱动能使筛机产生理想的椭圆运动，它兼有圆振动筛和直线振动筛的优点，且椭圆轨迹、振幅可调，角度可调，筛分产量可提高1.4-2倍，筛分效率可达97%以上。



CN 204746848 U

1. 一种三轴椭圆激振器，其特征在于：

包括相互平行设置的第一主轴、第二主轴和第三主轴；

所述第一主轴左侧端部设置有皮带轮，所述皮带轮右侧设置有左侧第一偏心块；所述左侧第一偏心块右侧设置有第一齿轮；所述第一齿轮右侧设置有右侧第一偏心块；右侧第一偏心块右侧设置有偏心挡板；

所述第一主轴右侧端部通过第一联轴器与第一传动轴相连接；

所述第一主轴上设置有第一安装轮；

所述第二主轴上设置有第二安装轮；

所述第三主轴上设置有第三安装轮；

所述第二安装轮左侧设置有左侧第二偏心块；左侧第二偏心块左侧设置有左侧第二偏心块挡板；

所述第二安装轮右侧设置有右侧第二偏心块；右侧第二偏心块右侧设置有右侧第二偏心块挡板；

所述第三安装轮左侧设置有左侧第三偏心块；左侧第三偏心块左侧设置有左侧第三偏心块挡板；

所述第三安装轮右侧设置有右侧第三偏心块；右侧第三偏心块右侧设置有右侧第三偏心块挡板；

所述第二主轴右侧端部通过第二联轴器与第二传动轴相连接；

所述第三主轴右侧端部通过第三联轴器与第三传动轴相连接；

第一传动轴通过第四联轴器与第四主轴相连接；

第二传动轴通过第五联轴器与第五主轴相连接；

第三传动轴通过第六联轴器与第六主轴相连接；

所述第四主轴上设置有第一齿轮；

所述第一齿轮与设置在第五主轴上的第二齿轮相连接；

所述第二齿轮与设置在第六主轴上的第三齿轮相连接；

第四安装轮左侧设置有左侧第四偏心块；左侧第四偏心块左侧设置有左侧第四偏心块挡板；

第四安装轮右侧设置有右侧第四偏心块；右侧第四偏心块右侧设置有所述第一齿轮；

第五安装轮左侧设置有左侧第五偏心块；左侧第五偏心块左侧设置有左侧第五偏心块挡板；

第五安装轮右侧设置有右侧第五偏心块；右侧第五偏心块右侧设置有所述第二齿轮；

第六安装轮左侧设置有左侧第六偏心块；左侧第六偏心块左侧设置有左侧第六偏心块挡板；

第六安装轮右侧设置有右侧第六偏心块；右侧第六偏心块右侧设置有所述第三齿轮。

2. 根据权利要求 1 所述三轴椭圆激振器，其特征在于：所述偏心块设置有空腔；所述空腔内铸有金属铅。

3. 根据权利要求 1 所述三轴椭圆激振器，其特征在于：所述第一齿轮与第二齿轮和第三齿轮之间的传动比为 1:1:1。

三轴椭圆激振器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料筛分设备，具体的说，是涉及一种三轴椭圆激振器。

背景技术

[0002] 目前矿山开采逐步在向规模化、大型化发展。振动筛在矿山的开采业中起着十分重要的作用。随着市场对于物料品质的不断提升，高品质的物料逐渐体现出重要性。然而筛分机在高品质物料生产系统中起着举足轻重的作用。现如今国内大多数振动筛筛分效率比较低，多数筛分效率在 80%-85% 之间，筛分效率的低下，降低了物料的纯净度，致使物料品质降低。

[0003] 现有技术，三轴椭圆筛结构采用偏心轴旋转产生离心力，以使振动筛产生振动，产生振幅。但是现有振动器存在如下缺点：①、由于偏心轴产生离心力比较有限，调节振幅难以实现；②、偏心轴的制造加工较困难，自身重量大，难以实现略大的振幅；③、由于偏心轴中间部分尺寸大，使得振动器的外形较大，这样使得筛箱的高度增加，从而既增加了参振质量又对设备基础增加载荷；④、由于筛分不同的物料需要不同的激振力，才能达到良好的筛分效果，偏心轴式激振器很难调节激振力，导致部分物料筛分效果不理想，处理能力低。

[0004] 传统三轴椭圆筛由齿轮、偏心轴、皮带轮、油域部分等组成，电机输出经皮带轮传动给主动轴，主动轴经齿轮传递给从动抽，使三轴一起转动产生激振力。其激振力来源产生于偏心轴的旋转，但无法调节偏心力的大小，轴承润滑与齿轮润滑采用稀油润滑同为一个油箱，使得油箱面积大，用油量多，并且漏油问题经常发生。

实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术中的不足，本实用新型提供一种高效、平稳、可调节的三轴椭圆激振器。

[0006] 本实用新型所采取的技术方案是：

[0007] 一种三轴椭圆激振器，

[0008] 包括相互平行设置的第一主轴、第二主轴和第三主轴；

[0009] 所述第一主轴左侧端部设置有皮带轮，所述皮带轮右侧设置有左侧第一偏心块；所述左侧第一偏心块右侧设置有第一齿轮；所述第一齿轮右侧设置有右侧第一偏心块；右侧第一偏心块右侧设置有偏心挡板；

[0010] 所述第一主轴右侧端部通过第一联轴器与第一传动轴相连接；

[0011] 所述第一主轴上设置有第一安装轮；

[0012] 所述第二主轴上设置有第二安装轮；

[0013] 所述第三主轴上设置有第三安装轮；

[0014] 所述第二安装轮左侧设置有左侧第二偏心块；左侧第二偏心块左侧设置有左侧第二偏心块挡板；

[0015] 所述第二安装轮右侧设置有右侧第二偏心块；右侧第二偏心块右侧设置有右侧第

二偏心块挡板；

[0016] 所述第三安装轮左侧设置有左侧第三偏心块；左侧第三偏心块左侧设置有左侧第三偏心块挡板；

[0017] 所述第三安装轮右侧设置有右侧第三偏心块；右侧第三偏心块右侧设置有右侧第三偏心块挡板；

[0018] 所述第二主轴右侧端部通过第二联轴器与第二传动轴相连接；

[0019] 所述第三主轴右侧端部通过第三联轴器与第三传动轴相连接；

[0020] 第一传动轴通过第四联轴器与第四主轴相连接；

[0021] 第二传动轴通过第五联轴器与第五主轴相连接；

[0022] 第三传动轴通过第六联轴器与第六主轴相连接；

[0023] 所述第四主轴上设置有第一齿轮；

[0024] 所述第一齿轮与设置在第五主轴上的第二齿轮相连接；

[0025] 所述第二齿轮与设置在第六主轴上的第三齿轮相连接；

[0026] 所述第四安装轮左侧设置有左侧第四偏心块；左侧第四偏心块左侧设置有左侧第四偏心块挡板；

[0027] 所述第四安装轮右侧设置有右侧第四偏心块；右侧第四偏心块右侧设置有所述第一齿轮；

[0028] 所述第五安装轮左侧设置有左侧第五偏心块；左侧第五偏心块左侧设置有左侧第五偏心块挡板；

[0029] 所述第五安装轮右侧设置有右侧第五偏心块；右侧第五偏心块右侧设置有所述第二齿轮；

[0030] 所述第六安装轮左侧设置有左侧第六偏心块；左侧第六偏心块左侧设置有左侧第六偏心块挡板；

[0031] 所述第六安装轮右侧设置有右侧第六偏心块；右侧第六偏心块右侧设置有所述第三齿轮；

[0032] 所述偏心块设置有空腔；所述空腔内铸有金属铅。

[0033] 所述第一齿轮与第二齿轮和第三齿轮之间的传动比为 1:1:1。

[0034] 本实用新型相对现有技术的有益效果：

[0035] 本实用新型三轴椭圆激振器，增加了筛分效率，减轻了设备重量，与同型号设备相比，比偏心轴式设备重量减轻约 30%、降低了功耗。

[0036] 本实用新型三轴椭圆激振器，偏心块采用空心铸铅结构设计，大大降低了普通结构偏心块的尺寸，节省了安装空间和偏心块旋转空间；采用中间联轴器将两端轴连接，而不采用一根长轴的形式，缩小了激振器的尺寸，降低了参振质量，使筛机整体轻型化；三轴驱动能使筛机产生理想的椭圆运动，它兼有圆振动筛和直线振动筛的优点，且椭圆轨迹、振幅可调，角度可调，筛分产量可提高 1.4-2 倍，筛分效率可达 97% 以上。

[0037] 本实用新型三轴椭圆激振器，振动器部分的偏心力来源于多物件的合力，其中振动器部分为多物件偏心结构，如：偏心块、偏心块挡板、皮带轮、齿轮等；现有技术偏心力由偏心块产生的激振力不仅会加大偏心块的质量还会加大对轴的扭矩，致使主轴径向尺寸较大，加工困难；齿轮的啮合范围为 30° -60° 可调，这样就会使物料的运动轨迹发生改变，

从而根据不同的物料调节不同的角度，使筛分效果最好。

附图说明

[0038] 图 1 是现有技术三轴椭圆激振器的结构示意图；

[0039] 图 2 是本实用新型三轴椭圆激振器的结构示意图；

[0040] 图 3 是图 2 的 A 的局部放大示意图；

[0041] 图 4 是图 2 的 B 的局部放大示意图；

[0042] 图 5 是本实用新型三轴椭圆激振器的偏心块的结构示意图。

[0043] 附图中主要部件符号说明：

[0044] 图中：

[0045] 1、第一主轴 2、第二主轴

[0046] 3、第三主轴 4、皮带轮

[0047] 5、左侧第一偏心块 6、第一安装轮

[0048] 7、右侧第一偏心块 8、偏心挡板

[0049] 9、第一联轴器 10、第一传动轴

[0050] 11、第二齿轮 12、第二安装轮

[0051] 13、第三安装轮 14、左侧第二偏心块

[0052] 15、左侧第二偏心块挡板 16、右侧第二偏心块

[0053] 17、右侧第二偏心块挡板 18、左侧第三偏心块

[0054] 19、左侧第三偏心块挡板 20、右侧第三偏心块

[0055] 21、右侧第三偏心块挡板 22、第二联轴器

[0056] 23、第二传动轴 24、第三联轴器

[0057] 25、第三传动轴 26、第四联轴器

[0058] 27、第四主轴 28、第五联轴器

[0059] 29、第五主轴 30、第六联轴器

[0060] 31、第六主轴 32、第四安装轮

[0061] 33、第五安装轮 34、第六安装轮

[0062] 35、左侧第四偏心块 36、左侧第四偏心块挡板

[0063] 37、右侧第四偏心块 38、第一齿轮

[0064] 39、左侧第五偏心块 40、左侧第五偏心块挡板

[0065] 41、右侧第五偏心块

[0066] 43、左侧第六偏心块 44、左侧第六偏心块挡板

[0067] 45、右侧第六偏心块 46、第三齿轮

[0068] 47、空腔 48、金属铅

[0069] 51、皮带轮 52、偏心轮

[0070] 53、齿轮 。

具体实施方式

[0071] 以下参照附图及实施例对本实用新型进行详细的说明：

[0072] 附图 2-5 可知，一种三轴椭圆激振器，

[0073] 包括相互平行设置的第一主轴 1、第二主轴 2 和第三主轴 3；

[0074] 所述第一主轴 1 左侧端部设置有皮带轮 4，所述皮带轮 4 右侧设置有左侧第一偏心块 5；所述左侧第一偏心块 5 右侧设置有第一齿轮 6；所述第一齿轮 6 右侧设置有右侧第一偏心块 7；右侧第一偏心块 7 右侧设置有偏心挡板 8；

[0075] 所述第一主轴 1 右侧端部通过第一联轴器 9 与第一传动轴 10 相连接；

[0076] 第二安装轮 12 左侧设置有左侧第二偏心块 14；左侧第二偏心块 14 左侧设置有左侧第二偏心块挡板 15；

[0077] 第二安装轮 12 右侧设置有右侧第二偏心块 16；右侧第二偏心块 16 右侧设置有右侧第二偏心块挡板 17；

[0078] 第三安装轮 13 左侧设置有左侧第三偏心块 18；左侧第三偏心块 18 左侧设置有左侧第三偏心块挡板 19；

[0079] 第三安装轮 13 右侧设置有右侧第三偏心块 20；右侧第三偏心块 20 右侧设置有右侧第三偏心块挡板 21；

[0080] 所述第二主轴 2 右侧端部通过第二联轴器 22 与第二传动轴 23 相连接；

[0081] 所述第三主轴 3 右侧端部通过第三联轴器 24 与第三传动轴 25 相连接；

[0082] 第一传动轴 10 通过第四联轴器 26 与第四主轴 27 相连接；

[0083] 第二传动轴 23 通过第五联轴器 28 与第五主轴 29 相连接；

[0084] 第三传动轴 25 通过第六联轴器 30 与第六主轴 31 相连接；

[0085] 所述第四主轴 27 上设置有第一齿轮 38；

[0086] 所述第一齿轮 38 与设置在第五主轴 29 上的第二齿轮 11 相连接；

[0087] 所述第二齿轮 11 与设置在第六主轴 31 上的第三齿轮 46 相连接；

[0088] 所述第四安装轮 32 左侧设置有左侧第四偏心块 35；左侧第四偏心块 35 左侧设置有左侧第四偏心块挡板 36；

[0089] 所述第四安装轮 32 右侧设置有右侧第四偏心块 37；右侧第四偏心块 37 右侧设置有所述第一齿轮 38；

[0090] 所述第五安装轮 33 左侧设置有左侧第五偏心块 39；左侧第五偏心块 39 左侧设置有左侧第五偏心块挡板 40；

[0091] 所述第五安装轮 33 右侧设置有右侧第五偏心块 41；右侧第五偏心块 41 右侧设置有所述第二齿轮 11；

[0092] 所述第六安装轮 34 左侧设置有左侧第六偏心块 43；左侧第六偏心块 43 左侧设置有左侧第六偏心块挡板 44；

[0093] 所述第六安装轮 34 右侧设置有右侧第六偏心块 45；右侧第六偏心块 45 右侧设置有所述第三齿轮 46；

[0094] 所述偏心块设置有空腔 47；所述空腔 47 内铸有金属铅 48。

[0095] 所述第一齿轮 38 与第二齿轮 11 和第三齿轮 46 之间的传动比为 1:1:1。

[0096] 本实用新型相对现有技术的有益效果：

[0097] 本实用新型三轴椭圆激振器，增加了筛分效率，减轻了设备重量，与同型号设备相比，比偏心轴式设备重量减轻约 30%、降低了功耗。

[0098] 本实用新型三轴椭圆激振器，偏心块采用空心铸铅结构设计，大大降低了普通结构偏心块的尺寸，节省了安装空间和偏心块旋转空间；采用中间联轴器将两端轴连接，而不采用一根长轴的形式，缩小了激振器的尺寸，降低了参振质量，使筛机整体轻型化；三轴驱动能使筛机产生理想的椭圆运动，它兼有圆振动筛和直线振动筛的优点，且椭圆轨迹、振幅可调，角度可调，筛分产量可提高 1.4-2 倍，筛分效率可达 97% 以上。

[0099] 本实用新型三轴椭圆激振器，振动器部分的偏心力来源于多物件的合力，其中振动器部分为多物件偏心结构，如：偏心块、偏心块挡板、皮带轮、齿轮等；现有技术偏心力由偏心块产生的激振力不仅会加大偏心块的质量还会加大对轴的扭矩，致使主轴径向尺寸较大，加工困难；齿轮的啮合范围为 30° -60° 可调，这样就会使物料的运动轨迹发生改变，从而根据不同的物料调节不同的角度，使筛分效果最好。

[0100] 本实用新型三轴椭圆激振器，由左右振动器构成；振动器由主轴和偏心块等部件构成；齿轮设置在齿轮箱内。通过联轴器将两个单独激振块连接在一起组成一根激振轴，通过齿轮将三根激振轴连接在一起使其组成三轴椭圆激振器。

[0101] 本实用新型采用块偏心激振器，使安装与检修更加方便并减轻了设备重量，物料抛射角的可调能使其更好的适应多种不同物料的筛分，多物件的偏心结构设计，降低了轴的承受力，此激振器使物料的运动轨迹为椭圆形，在筛分过程中能使物料更好的分层，大大增加了筛分效率。

[0102] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均属于本实用新型的技术方案范围内。

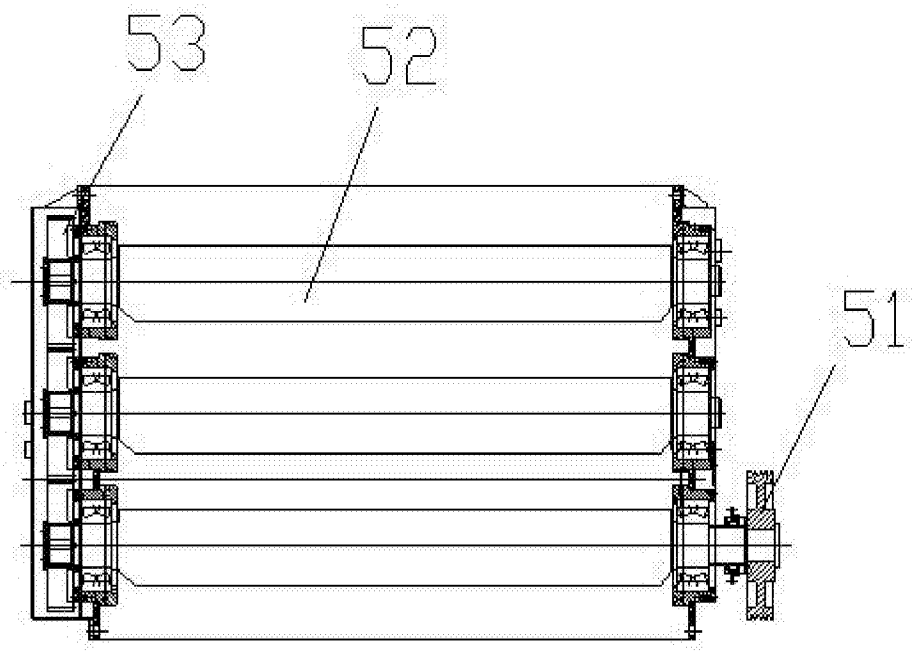


图 1

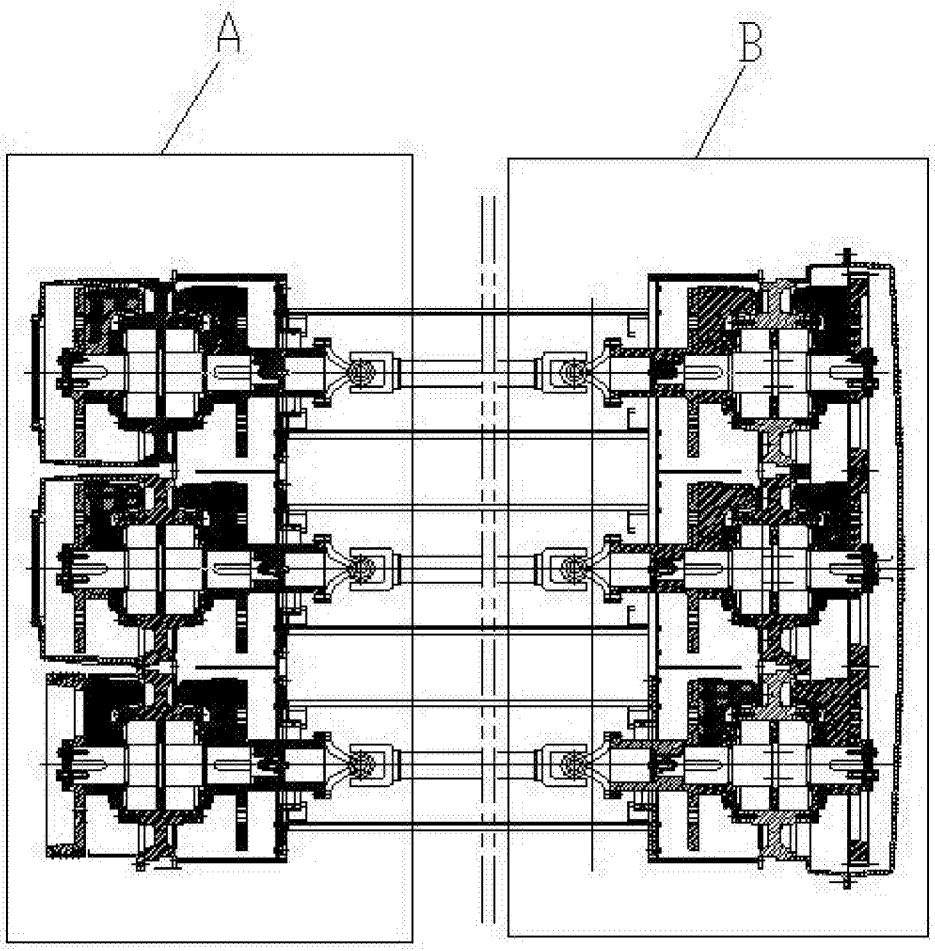


图 2

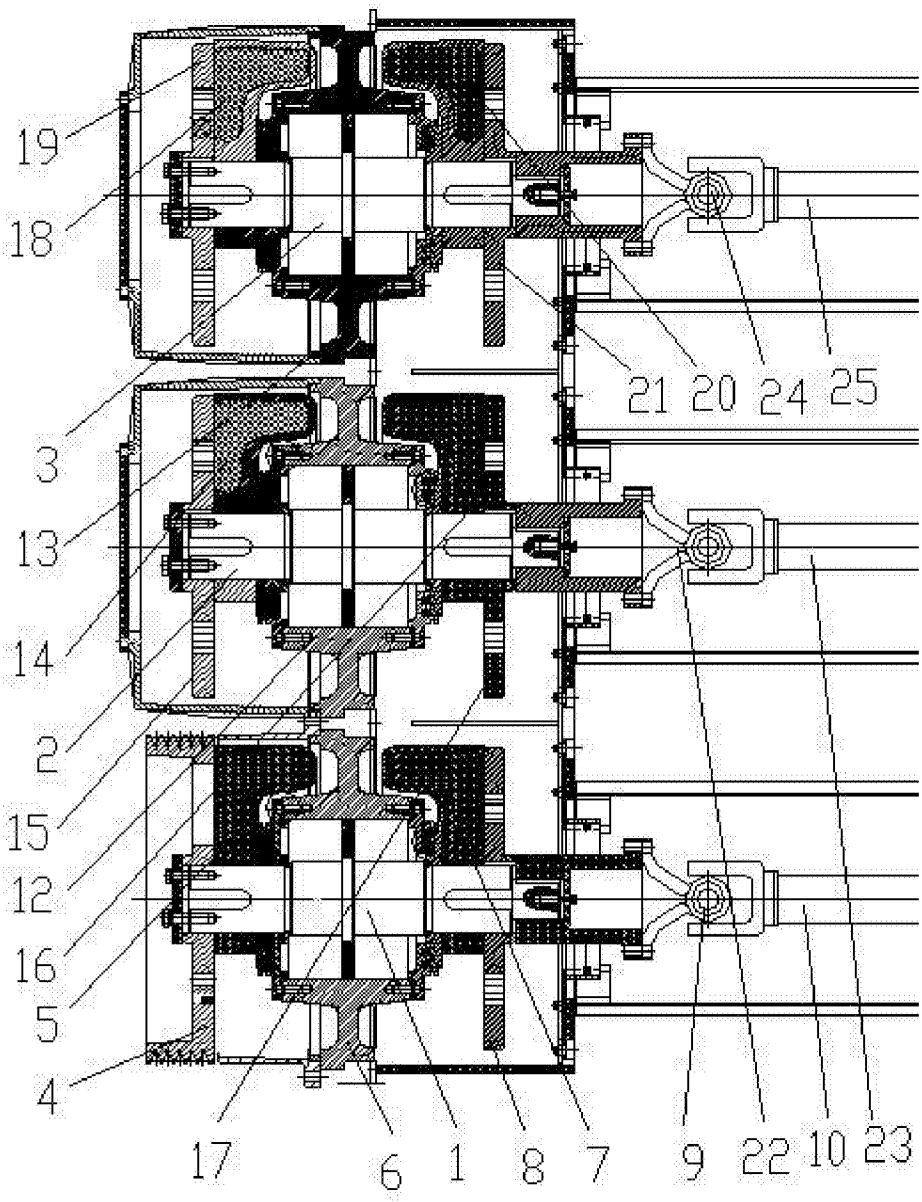


图 3

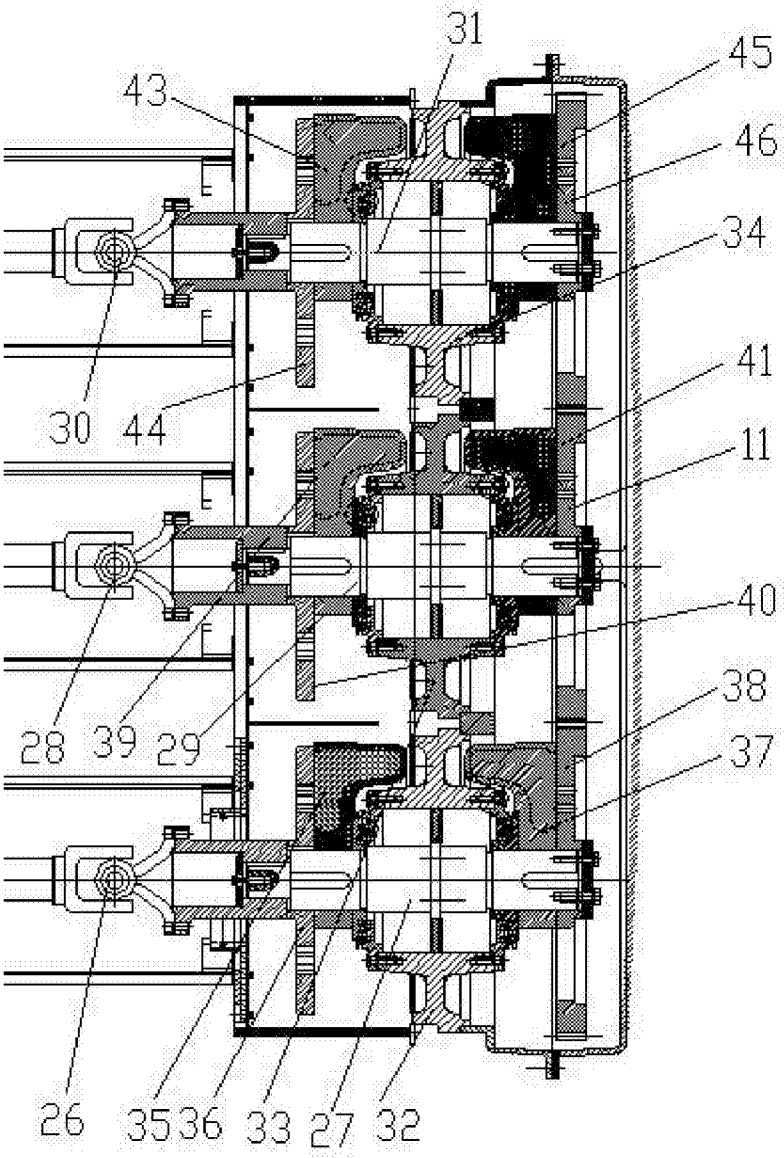


图 4

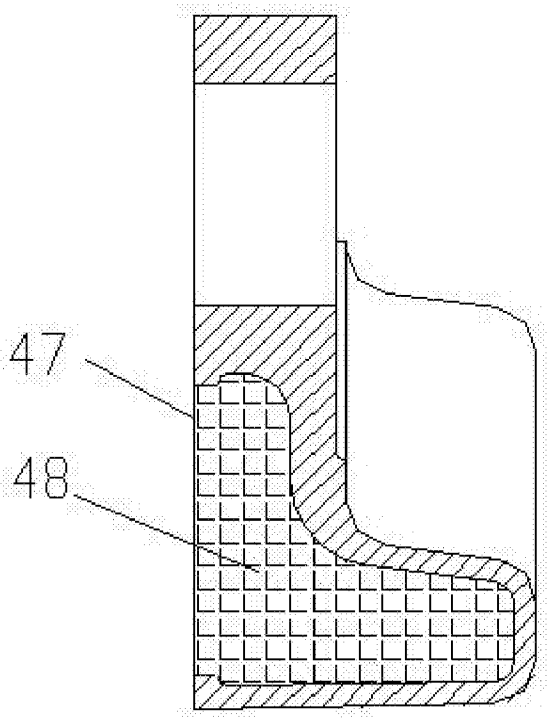


图 5