



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115199557 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 18

(21) 申请号 202210934523.8

F04D 29/42 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.04

F04D 29/22 (2006.01)

F04D 29/02 (2006.01)

(71) 申请人 山东省章丘鼓风机股份有限公司

F04D 29/66 (2006.01)

F04D 29/00 (2006.01)

地址 250200 山东省济南市章丘区明水经济开发区世纪大道东首

F16M 3/00 (2006.01)

(72) 发明人 安丽 张锋 李洪磊 刘光民

楚兴鲁 孔秀成 马越 谢义乐

郭蕴慧

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限公司 37268

专利代理师 于晓丽

(51) Int. Cl.

F04D 7/04 (2006.01)

F04D 29/10 (2006.01)

F04D 29/12 (2006.01)

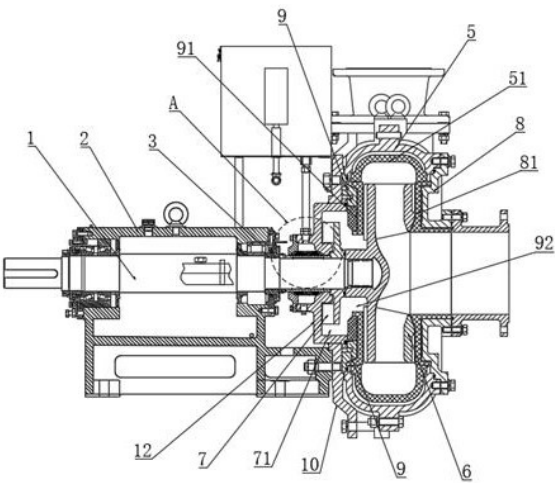
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种耐用陶瓷泵

(57) 摘要

本发明涉及一种耐用陶瓷泵,其包括主轴、泵体和托架,主轴通过轴承与托架转动连接,托架与泵体之间的主轴上设有机械密封,泵体包括泵壳以及设置在泵壳内部的主叶轮和副叶轮,主叶轮设置在主轴的轴端部,副叶轮设置在机械密封与主叶轮之间的主轴上,主叶轮的前、后方分设置有前护板和后护板,后护板上设有内孔,内孔套设在所述主轴上,且与主轴存在第二间隙,第二间隙为5-300mm。本发明通过机械密封实现陶瓷泵在工作过程中的零泄露,改善现场环境,同时通过加大后护板的内孔直径,停泵时渣浆液可以从后护板的内孔处流出,减少料浆在减压盖和后护板内的沉积,并且采用机械密封,提高了密封性能,确保渣浆液无泄露,运行可靠,保证了陶瓷泵的工作效率。



1. 一种耐用陶瓷泵,其特征在于:包括主轴(1)、泵体和托架(2),所述主轴(1)通过轴承(3)与所述托架(2)转动连接,所述主轴(1)的一端与所述泵体传动连接,所述托架(2)与所述泵体之间的所述主轴(1)上设有机械密封(4);

所述泵体包括泵壳(5)以及设置在所述泵壳(5)内部的主叶轮(6)和副叶轮(7),所述主叶轮(6)设置在所述主轴(1)的轴端部,所述副叶轮(7)设置在所述机械密封(4)与所述主叶轮(6)之间的所述主轴(1)上,所述主叶轮(6)的前方设置有前护板(8),所述主叶轮(6)的后方设置有后护板(9),所述前护板(8)、所述后护板(9)与所述泵壳(5)形成一个容纳所述主叶轮(6)的腔体,所述后护板(9)上设有内孔,所述内孔套设在所述主轴(1)上,且与所述主轴(1)存在第二间隙(92),所述第二间隙(92)为5-300mm。

2. 根据权利要求1所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:还包括结合板(10)和密封轴套(11),所述结合板(10)设置在所述托架(2)上,所述后护板(9)与所述结合板(10)连接,在所述主轴(1)上设有密封轴套(11),在所述密封轴套(11)上设有减压盖(12)和静环座(13),所述减压盖(12)的外缘压接在所述结合板(10)和所述后护板(9)之间,所述减压盖(12)的前端与所述静环座(13)连接,所述静环座(13)、减压盖(12)与所述机械密封(4)之间形成冷却液空间。

3. 根据权利要求2所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:所述副叶轮(7)的直径小于所述减压盖(12)的直径,所述副叶轮(7)与所述减压盖(12)之间存在第一间隙(71),所述第一间隙(71)为5-300mm,所述第一间隙(71)与所述第二间隙(92)连通。

4. 根据权利要求2所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:所述机械密封(4)包括动环(41)、静环(42)、弹簧(43)和弹簧推环(44),所述静环(42)与所述静环座(13)连接,所述动环(41)设置在所述静环(42)的内侧并与所述密封轴套(11)连接,所述弹簧(43)设置在所述动环(41)的内侧,所述弹簧推环(44)设置在所述动环(41)与所述弹簧(43)之间。

5. 根据权利要求1所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:还包括移动定位装置,所述移动定位装置包括万向轮(14)和支撑板(15),所述托架(2)下端固定连接有底板(16),在所述底板(16)的下表面连接有安装板(17),所述安装板(17)通过气压缸(18)与所述支撑板(15)连接,在所述支撑板(15)上设有安装孔,所述万向轮(14)穿过所述安装孔与所述安装板(17)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:所述前护板(8)、所述后护板(9)和所述泵壳(5)均为金属壳,在所述前护板(8)和所述后护板(9)的内侧分别设有前护板陶瓷衬(81)和后护板陶瓷衬(91),在所述泵壳(5)的内侧设有泵壳陶瓷衬(51)。

7. 根据权利要求1所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:在所述前护板(8)与所述前护板陶瓷衬(81)之间设有第一隔层,在所述后护板(9)与所述后护板陶瓷衬(91)之间设有第二隔层,在所述泵壳(5)与所述泵壳陶瓷衬(51)之间设有第三隔层。

8. 根据权利要求7所述的一种耐用陶瓷泵,其特征在于:所述第一隔层、所述第二隔层和所述第三隔层的材质为环氧树脂AB胶。

一种耐用陶瓷泵

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷泵的技术领域,尤其是涉及一种耐用陶瓷泵。

背景技术

[0002] 渣浆泵是指通过借助离心力(泵的叶轮的旋转)的作用使固、液混合介质能量增加的一种机械,将电能转换成介质的动能和势能。主要适用于:矿山、电厂、疏浚、冶金、化工、建材及石油等行业领域。

[0003] 目前市场上现有的陶瓷渣浆泵为填料密封,通水将料浆封住,使用时会不断的滴水,造成现场又脏又乱,停泵时料浆沉积在填料箱和后护板的空隙,由于副叶轮外径比较大,埋在沉积的料浆里,开泵的时候困难,容易烧坏电机,现有的陶瓷泵一般用在高磨蚀工况,使用时间短,更换配件频繁,并且在进行渣浆泵检修时,现场检修比较麻烦,渣浆泵所在的位置可能不方便,需要人工拉动滑轮加倒链对渣浆泵进行搬运,渣浆泵重量较大,需要较多人力。

发明内容

[0004] 为了解决以上存在的技术问题,本发明提供一种耐用陶瓷泵。

[0005] 本发明提供一种耐用陶瓷泵采用如下的技术方案:

一种耐用陶瓷泵,包括主轴、泵体和托架,所述主轴通过轴承与所述托架转动连接,所述主轴的一端与所述泵体传动连接,所述托架与所述泵体之间的主轴上设有机械密封;

所述泵体包括泵壳以及设置在所述泵壳内部的主叶轮和副叶轮,所述主叶轮设置在所述主轴的轴端部,所述副叶轮设置在所述机械密封与所述主叶轮之间的主轴上,所述主叶轮的前方设置有前护板,所述主叶轮的后方设置有后护板,所述前护板、所述后护板与所述泵壳形成一个容纳所述主叶轮的腔体,所述后护板上设有内孔,所述内孔套设在所述主轴上,且与所述主轴存在第二间隙,所述第二间隙为5-300mm。

[0006] 通过采用上述技术方案,通过机械密封实现了陶瓷泵在工作过程中的零泄露,改善了现场环境,同时通过加大后护板的内孔直径,停泵时渣浆液可以从后护板的内孔处流出,减少料浆在减压盖和后护板内的沉积。

[0007] 优选的,还包括结合板和密封轴套,所述结合板设置在所述托架上,所述后护板与所述结合板连接,在所述主轴上设有密封轴套,在所述密封轴套上设有减压盖和静环座,所述减压盖的外缘压接在所述结合板和所述后护板之间,所述减压盖的前端与所述静环座连接,所述静环座、减压盖与所述机械密封之间形成冷却液空间。

[0008] 优选的,所述副叶轮的直径小于所述减压盖的直径,所述副叶轮与所述减压盖之间存在间隙,所述间隙在5-300mm,所述第一间隙与所述第二间隙连通。

[0009] 通过采用上述技术方案,扩大副叶轮与减压盖之间的间隙,容易开泵,同时通过副叶轮流出的液体离心力减小,降低了对减压盖的冲刷。

[0010] 优选的,所述机械密封包括动环、静环、弹簧和弹簧推环,所述静环与所述静环座连接,所述动环设置在所述静环的内侧并与所述密封轴套连接,所述弹簧设置在所述动环的内侧,所述弹簧推环设置在所述动环与所述弹簧之间。

[0011] 通过采用上述技术方案,采用机械密封,动环和静环靠弹簧沿轴向紧密接触来达到密封目的,提高了密封性能,确保渣浆液无泄露,运行可靠,保证了陶瓷泵的工作效率。

[0012] 优选的,还包括移动定位装置,所述移动定位装置包括万向轮和支撑板,所述托架下端固定连接有底板,在所述底板的下表面连接有安装板,所述安装板通过气压缸与所述支撑板连接,在所述支撑板上设有安装孔,所述万向轮穿过所述安装孔与所述安装板连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,通过设置移动定位装置便于对需要检修的陶瓷泵进行移动,并且可以设定移动和固定模式,方便使用。

[0014] 优选的,所述前护板和所述后护板均为金属壳,在所述前护板和所述后护板的内侧分别设有前护板陶瓷衬和后护板陶瓷衬,在所述泵壳的内侧设有泵壳陶瓷衬。

[0015] 通过采用上述技术方案,在前护板、后护板和泵壳内设有陶瓷衬,陶瓷结构高耐磨性能,极大地提高了陶瓷泵的使用寿命。

[0016] 优选的,在所述前护板与所述前护板陶瓷衬之间设有第一隔层,在所述后护板与所述后护板陶瓷衬之间设有第二隔层,在所述泵壳与所述泵壳陶瓷衬之间设有第三隔层。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过设置第一隔层、第二隔层和第三隔层,对陶瓷衬和金属壳的震动有很好的缓冲作用,具有很好的减震降噪的作用,同时还有很好的粘合作用,将陶瓷衬和金属壳粘合牢固。

[0018] 优选的,所述第一隔层、所述第二隔层和所述第三隔层的材质为环氧树脂AB胶。

[0019] 通过采用上述技术方案,环氧树脂AB胶具有的高粘接强度、高硬度、高抗化学性外,还具有抗黄变效应。

[0020] 综上所述,本发明具有如下的有益技术效果:

1. 本发明所述的一种耐用陶瓷泵,通过机械密封实现了陶瓷泵在工作过程中的零泄露,改善了现场环境,通过将副叶轮的外径减小,容易开泵,同时通过副叶轮流出的液体离心力减小,降低了对减压盖的冲刷,通过加大后护板的内孔直径,停泵时渣浆液可以从后护板的内孔处流出,减少料浆在减压盖和后护板内的沉积,并且采用机械密封,动环和静环靠弹簧沿轴向紧密接触来达到密封目的,提高了密封性能,确保渣浆液无泄露,运行可靠,保证了陶瓷泵的工作效率。

[0021] 2. 本发明所述的一种耐用陶瓷泵,在前护板、后护板和泵壳内设有陶瓷衬,陶瓷结构高耐磨性能,极大地提高了陶瓷泵的使用寿命。

[0022] 3. 本发明所述的一种耐用陶瓷泵,通过设置移动定位装置便于对需要检修的陶瓷泵进行移动,并且可以设定移动和固定模式,方便使用。

[0023] 4. 本发明所述的一种耐用陶瓷泵,通过在陶瓷衬和金属壳之间设置第一隔层、第二隔层和第三隔层,对陶瓷衬和金属壳的震动有很好的缓冲作用,具有很好的减震降噪的作用,同时还有很好的粘合作用,将陶瓷衬和金属壳粘合牢固。

附图说明

[0024] 图1是本发明部分内部结构示意图。

- [0025] 图2是图1中A的放大结构示意图。
- [0026] 图3是本发明移动状态时的结构示意图。
- [0027] 图4是本发明固定状态时的结构示意图。
- [0028] 附图标记说明:1、主轴;2、托架;3、轴承;
4、机械密封;41、动环;42、静环;43、弹簧;44、弹簧推环;
5、泵壳;51、泵壳陶瓷衬;
6、主叶轮;7、副叶轮;71、第一间隙;
8、前护板;81、前护板陶瓷衬;
9、后护板;91、后护板陶瓷衬;92、第二间隙;
10、结合板;11、密封轴套;12、减压盖;13、静环座;14、万向轮;15、支撑板;16、底板;
17、安装板。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-2对本发明作进一步详细说明。

[0030] 本发明实施例公开一种耐用陶瓷泵。参照图1,一种耐用陶瓷泵包括包括主轴1、泵体和托架2,主轴1通过轴承3与托架2转动连接,主轴1的一端与泵体传动连接,托架2与泵体之间的泵体上设有机械密封4;

泵体包括泵壳5以及设置在泵壳5内部的主叶轮6和副叶轮7,主叶轮6设置在主轴1的轴端部,副叶轮7设置在机械密封4与主叶轮6之间的泵体上,主叶轮6的前方设置有前护板8,主叶轮6的后方设置有后护板9,前护板8、后护板9与泵壳5形成一个容纳主叶轮6的腔体,后护板9上设有内孔,内孔套设在主轴1上,且与主轴1存在第二间隙92,将内孔的直径扩大,第二间隙92为85mm,通过加大后护板9的内孔直径,内径的直径与副叶轮7的直径相等,停泵时渣浆液可以从后护板9的内孔处流出,减少料浆在减压盖12和后护板9内的沉积,通过机械密封实现了陶瓷泵在工作过程中的零泄露,改善了现场环境。

[0031] 具体的,还包括结合板10和密封轴套11,结合板10设置在托架2上,后护板9与结合板10连接,在泵体上设有密封轴套11,在密封轴套11上设有减压盖12和静环座13,减压盖12的外缘压接在结合板10和后护板9之间,在减压盖12的前端与静环座13连接,静环座13、减压盖12与机械密封4之间形成冷却液空间。

[0032] 具体的,副叶轮7的直径小于减压盖12的直径,副叶轮7与减压盖12之间存在第一间隙71,将副叶轮7的外径缩小到原来的2/3,间隙71为80mm,副叶轮7的外径减小,副叶轮7与减压盖12之间存在间隙71扩大,容易开泵,同时通过副叶轮7流出的液体离心力减小,降低了对减压盖12的冲刷。

[0033] 具体的,参照图2,机械密封4包括动环41、静环42、弹簧43和弹簧推环44,静环42与静环座13连接,动环41设置在静环42的内侧并与密封轴套11连接,弹簧43设置在动环41的内侧,弹簧推环44设置在动环41与弹簧43之间,采用机械密封,动环41和静环42靠弹簧43沿轴向紧密接触来达到密封目的,提高了密封性能,确保渣浆液无泄露,运行可靠,保证了陶瓷泵的工作效率。

[0034] 动环41和静环42一般由一软一硬不同的耐磨材料组成,如石墨、聚四氟乙烯对硬质合金、陶瓷、碳化钨、氮化硅、铬钢等。主轴1旋转时能够带动动环41一起旋转,动环41在弹

簧43的作用下,通过一层油膜压紧在静环42上达到密封的作用。弹簧推环44用调节螺钉(图中未示出)来调节弹簧43的压力大小,以调节动环41与静环42之间的密封程度。

[0035] 具体的,参照图3和图4,还包括移动定位装置,移动定位装置包括万向轮14和支撑板15,托架2下端固定连接有底板16,在底板16的下表面连接有安装板17,安装板17通过气压缸18与支撑板15连接,在支撑板15上设有安装孔,万向轮14穿过安装孔与安装板17连接,在进行移动时,气压缸18收起,带动支撑板15收起,万向轮14着地,可以将陶瓷泵进行移动,移动到指定位置后,气压缸18的活塞杆伸出,带动支撑板15向下运动,直到万向轮14离开地面,通过设置移动定位装置便于对陶瓷泵进行移动,并且可以设定移动和固定模式,方便使用。

[0036] 具体的,前护板8、后护板9和泵壳5均为金属壳,在前护板8和后护板9的内侧分别设有前护板陶瓷衬81和后护板陶瓷衬91,在泵壳5的内侧设有泵壳陶瓷衬51,,同时在前护板8、后护板9和泵壳5内设有陶瓷衬,陶瓷结构高耐磨性能,极大地提高了陶瓷泵的使用寿命。

[0037] 具体的,在前护板8与前护板陶瓷衬81之间设有第一隔层,在后护板9与后护板陶瓷衬91之间设有第二隔层,在泵壳5与泵壳陶瓷衬51之间设有第三隔层,通过设置第一隔层、第二隔层和第三隔层,对陶瓷衬和金属壳的震动有很好的缓冲作用,具有很好的减震降噪的作用,同时还有很好的粘合作用,将陶瓷衬和金属壳粘合牢固。

[0038] 具体的,第一隔层、第二隔层和第三隔层的材质为环氧树脂AB胶,环氧树脂AB胶具有的高粘接强度、高硬度、高抗化学性外,还具有抗黄变效应。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 以上均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

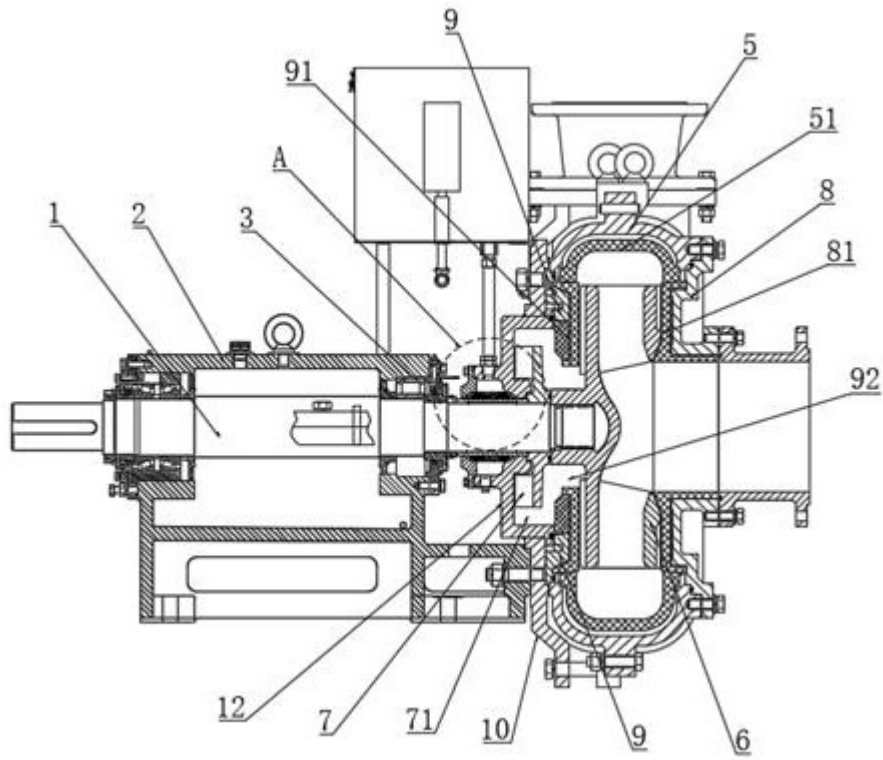


图1

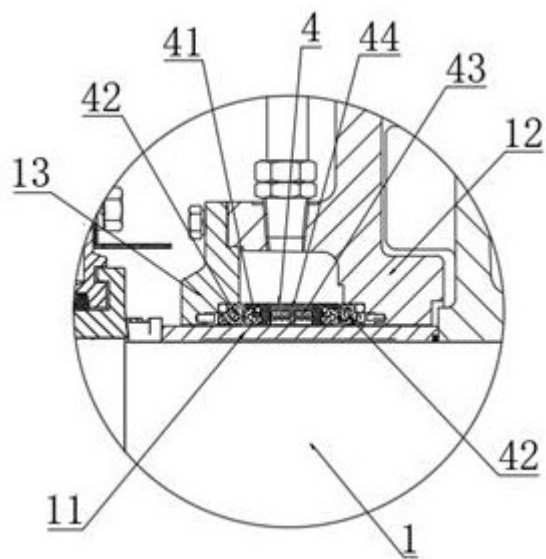


图2

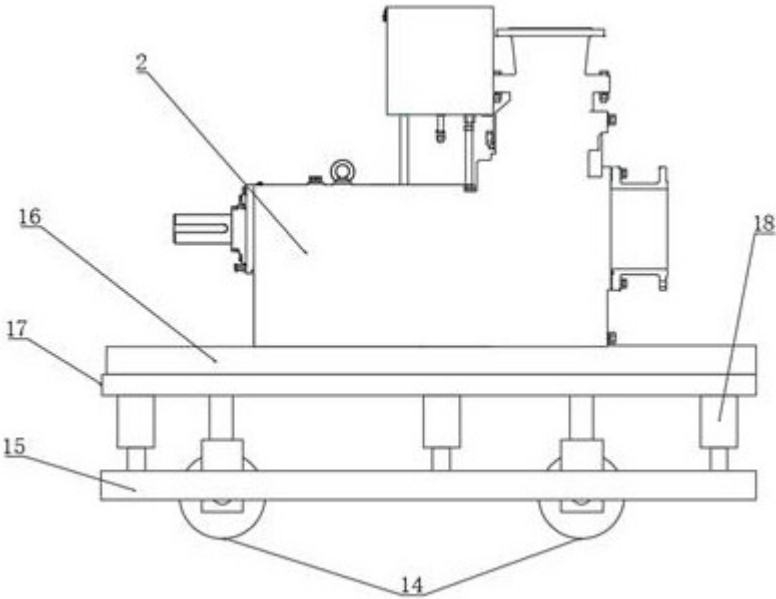


图3

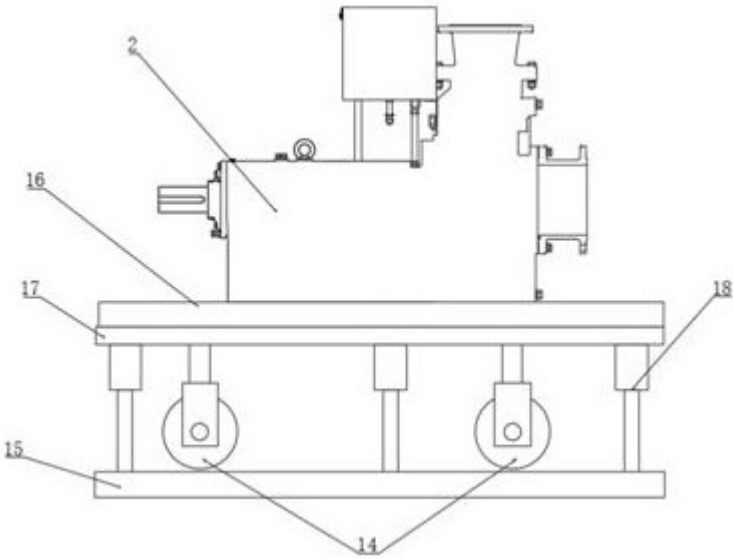


图4