

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F04B 9/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720094265.8

[45] 授权公告日 2008年11月5日

[11] 授权公告号 CN 201144771Y

[22] 申请日 2007.8.24

[21] 申请号 200720094265.8

[73] 专利权人 李精华

地址 133000 吉林省延吉市公园街园光胡同
12-21-12

[72] 发明人 李精华

[74] 专利代理机构 延边科友专利商标代理有限公司
代理人 崔在吉

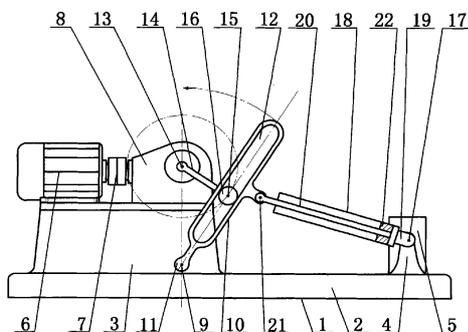
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

[54] 实用新型名称

往复式节能泵

[57] 摘要

本实用新型公开了一种往复式节能泵，包括泵座，电动机，减速器，其中泵座下侧设有带导槽的摆杆，减速器输出端上设有带曲柄的输出轴，曲柄的另一端上设有导轮，导轮设在导槽内，泵座的支座上设有带柱塞的缸套，柱塞的两端上分别设有柱塞销和密封装置，柱塞销设在摆杆上，密封装置设在缸套内，缸套与泵液力端之间设有输液管。本实用新型结构简单，它通过长行程，低冲次，达到了提高易损件寿命，提高泵效的作用，其噪音低且密封使用时间较长，节能效果较好。



1、一种往复式节能泵，包括泵座，缸套，密封装置，泵液力端，电动机，减速器，电动机与减速器之间的联轴器，其特征是，所述的泵座(1)包括底座(2)、机座(3)和支座(4)，机座(3)和支座(4)分别设在底座(2)的两侧上，靠近支座(4)的底座(2)上还设有泵液力端(5)，机座(3)的上端依次设有电动机(6)、联轴器(7)及减速器(8)，机座(3)的下侧设有摆杆销轴(9)，摆杆销轴(9)上至少设有一个摆杆(10)的摆杆销(11)，每个摆杆(10)上均设有导槽(12)，所述的减速器(8)输出端上设有输出轴(13)，输出轴(13)的另一端上设有曲柄(14)，曲柄(14)的另一端上设有导轮轴(15)，导轮轴(15)上至少设有一个导轮(16)，每个导轮(16)均设在与其相对应的导槽(12)内，所述的支座(4)上设有缸套销轴(17)，缸套销轴(17)上至少设有一个缸套(18)的缸套销(19)，每个缸套(18)内均设有柱塞(20)，每个柱塞(20)的两端上都分别设有柱塞销(21)和密封装置(22)，每个柱塞销(21)均设在与其相对应的摆杆(10)上，每个密封装置(22)均设在与其相对应的缸套(18)内，每个缸套(18)与泵液力端(5)之间均设有输液管。

2、根据权利要求1所述的往复式节能泵，其特征是，所述的曲柄(14)、摆杆(10)、导轮(16)、柱塞(20)及缸套(18)的个数相同。

3、根据权利要求1所述的往复式节能泵，其特征是，所述的

摆杆销(11)中心到柱塞销(21)中心的中心距与摆杆销(11)中心到输出轴(13)中心的中心距相同。

4、 根据权利要求1所述的往复式节能泵，其特征是，摆杆销轴(9)、缸套销轴(17)及输出轴(13)相互平行，且均垂直摆杆(10)、缸套(18)及机座(3)。

往复式节能泵

技术领域

本实用新型涉及机动往复泵。

背景技术

目前所使用的机动往复泵是由曲柄、轴承、连杆、柱塞、十字头、填料密封装置、泵阀组等组成，其特征为：泵行程为 35~185mm 左右，泵柱塞往复冲数为 200~400 次 / 分，填料密封寿命为 720~2500 小时，机动往复泵的曲柄连杆机构使得往复柱塞运动规律为类似简谐运动，其最高速度和最低速度较匀速运动的速度相差幅度较大，所以在相同的时间内要达到最高速度，其加速度较匀速运动也大得多，容易造成惯性载荷大，使机动往复泵轴承载荷过大，易降低机动往复泵有效载荷利用程度，耗能，且泵的往复冲数太高而造成易损件多，泵效低，噪声大。

发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足，而提供一种长行程，低冲次，提高易损件寿命，泵效高，噪音低且密封寿命长的节能型往复式节能泵。

本实用新型的目的是这样实现的：它包括泵座，缸套，密封装置，泵液力端，电动机，减速器，电动机与减速器之间的联轴器，其中泵座包括底座、机座和支座，机座和支座分别设在底座的两侧上，靠近支座的底座上还设有泵液力端，机座的上端依次

设有电动机、联轴器及减速器，机座的下侧设有摆杆销轴，摆杆销轴上至少设有一个摆杆的摆杆销，每个摆杆上均设有导槽。

所述的减速器输出端上设有输出轴，输出轴的另一端上设有曲柄，曲柄的另一端上设有导轮轴，导轮轴上至少设有一个导轮，每个导轮均设在与其相对应的导槽内。

所述的支座上设有缸套销轴，缸套销轴上至少设有一个缸套的缸套销，每个缸套内均设有柱塞，每个柱塞的两端上都分别设有柱塞销和密封装置，每个柱塞销均设在与其相对应的摆杆上，每个密封装置均设在与其相对应的缸套内，每个缸套与泵液力端之间均设有输液管。

所述的曲柄、摆杆、导轮、柱塞及缸套的个数相同。

所述的摆杆销中心到柱塞销中心的中心距与摆杆销中心到输出轴中心的中心距相同。

所述的摆杆销轴、缸套销轴及输出轴相互平行，且均垂直摆杆、缸套及机座。

由于采用上述技术方案，本实用新型提供的往复节能泵结构简单且具有这样的有益效果：1、行程变长，减少了电动机的输入功率，节省了能源，提高了泵效率；2、冲次减少，提高了易损件的寿命；3、噪音低，降低了环境污染。

附图说明

图1是设有一个摆杆，一个导轮，一个缸套，一个柱塞的本

实用新型排液时的结构示意图；

图 2 是设有一个摆杆，一个导轮，一个缸套，一个柱塞的本实用新型吸液时的结构示意图。

在图 1 至图 2 中，1、泵座，2、底座，3、机座，4、支座，5、泵液力端，6、电动机，7、联轴器，8、减速器，9、摆杆销轴，10、摆杆，11、摆杆销，12、导槽，13、输出轴，14、曲柄，15、导轮轴，16、导轮，17、缸套销轴，18、缸套，19、缸套销，20、柱塞，21、柱塞销，22、密封装置。

具体实施方式

本实用新型提供的往复式节能泵包括泵座，缸套，密封装置，泵液力端，电动机，减速器，电动机与减速器之间的联轴器，其中泵座 1 包括底座 2、机座 3 和支座 4，机座 3 和支座 4 分别设在底座 2 的两侧上，靠近支座 4 的底座 2 上还设有泵液力端 5，机座 3 的上端依次设有电动机 6、联轴器 7 及减速器 8，机座 3 的下侧设有摆杆销轴 9，摆杆销轴 9 上至少设有一个摆杆 10 的摆杆销 11，每个摆杆 10 上均设有导槽 12，所述的减速器 8 输出端上设有输出轴 13，输出轴 13 的另一端上至少设有曲柄 14，曲柄 14 的另一端上设有导轮轴 15，导轮轴 15 上至少设有一个导轮 16，每个导轮 16 均设在与其相对应的导槽 12 内，所述的支座 4 上设有缸套销轴 17，缸套销轴 17 上至少设有一个缸套 18 的缸套销 19，每个缸套 18 内均设有柱塞 20，每个柱塞 20 的两

都分别设有柱塞销 21 和密封装置 22, 每个柱塞销 21 均设在与其相对应的摆杆 10 上, 每个密封装置 22 均设在与其相对应的缸套 18 内, 每个缸套 18 与泵液力端 5 之间均设有输液管, 所述的摆杆 10、导轮 16、柱塞 20 及缸套 18 的个数相同, 所述的摆杆销 11 中心到柱塞销 21 中心的中心距与摆杆销 11 中心到输出轴 13 中心的中心距相同, 摆杆销轴 9、缸套销轴 17 及输出轴 13 相互平行, 且均垂直摆杆 10、缸套 18 及机座 3。

具体使用时, 打开电源, 电动机 6 开始工作, 与电动机 6 连接有联轴器 7 的变速器 8 开始转动, 变速器 8 输出轴 13 上的曲柄 14 绕着输出轴 13 作的匀速圆周运动, 转变成了柱塞 20 在缸套 18 内的往复运动, 当曲柄 14 作等速运动时, 设在其上的导轮轴 15 及导轮轴 15 上的所有导轮 16 在与其相对应的摆杆 10 上的导槽 12 内往复滚动, 并带动相应的摆杆 10 做左右往复摆动, 从而也带动了摆杆 10 上的柱塞销 21 及柱塞 20 在缸套 18 内做往复运动。当曲柄 14 做等速旋转时, 柱塞 20 的往复速度是不相等的, 柱塞 20 的吸液速度要比排液速度快, 这是因为柱塞 20 向外排液时, 曲柄 14 转过的角度, 比吸液时曲柄 14 转过的角大约大一倍左右, 由于曲柄 14 始终是等速旋转的, 所以排液时所处的角度总是大于吸液时所处的角度, 柱塞 20 的吸液速度也就大于排液速度, 柱塞 20 在排液行程中进行注液体有压力, 而吸液时不注液体没有压力, 减少了辅助时间, 提高了注水效率, 达到了节能。

输出轴 13 中心到导轮轴 15 中心的中心距为摆杆销轴 9 中心到输出轴 13 中心中心距的一半左右，当导轮 16 到摆杆 10 导槽 12 的上死点时即摆杆 10 垂直底座 2 时，摆杆 10 的力矩增大 0.5 倍左右，减少了曲柄 14 扭矩 0.5 倍左右，电动功率降低三分之一，达到了节能目的，曲柄 14 摆杆 10 机构空间大，易实现长行程，采用减速器 8 达到了低冲次的目的，低冲次是对降低噪音提高泵效率，延长易损件寿命最为有效的方案，特别是密封装置 22 的减少往复磨损次数大大提高了密封件的寿命。

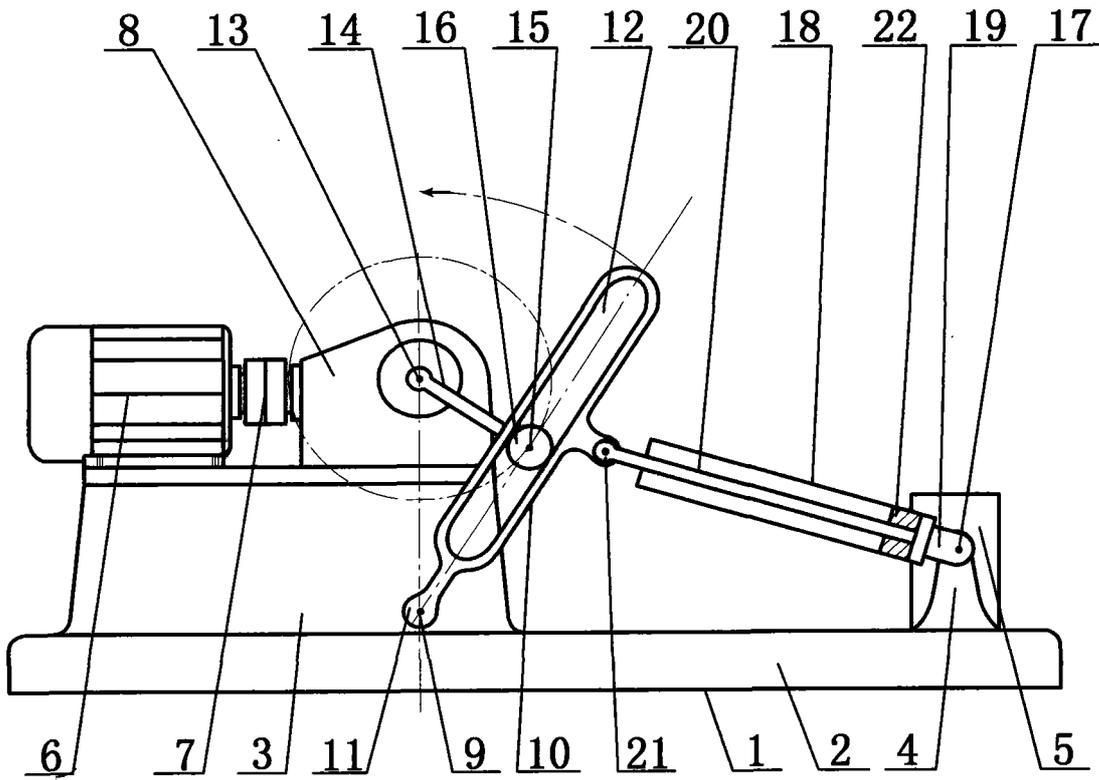


图 1

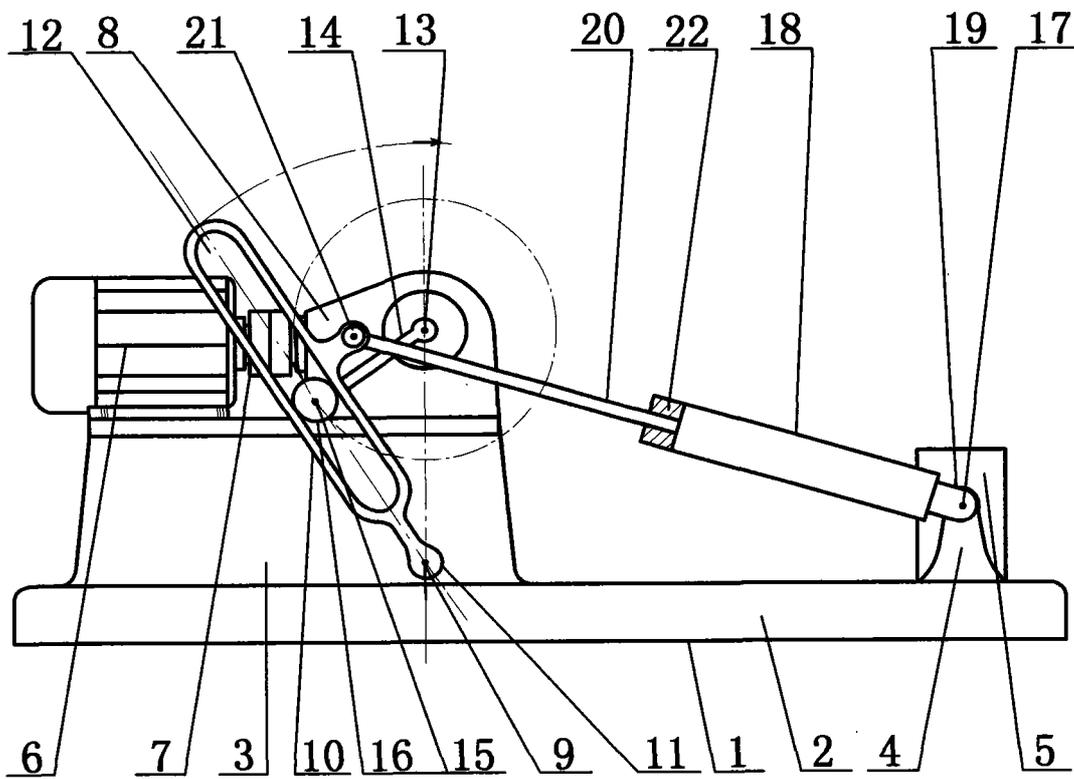


图 2