

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

F04D 9/02

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99254848.9

[45]授权公告日 2000 年 10 月 25 日

[11]授权公告号 CN 2402844Y

[22]申请日 1999.11.30 [24]颁证日 2000.10.21
[73]专利权人 王德润
地址 255207 山东省淄博市博山区博山水泵厂
共同专利权人 徐德顺
[72]设计人 王德润 徐德顺

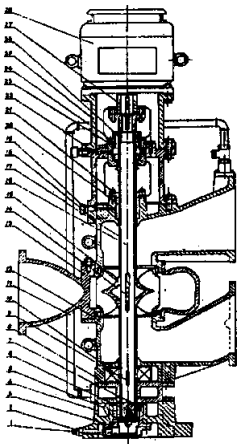
[21]申请号 99254848.9

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 自双吸立式污水泵

[57]摘要

本实用新型属于离心泵,将水环真空泵和离心泵综合在一起,由泵体 13 内装 叶轮 15,止口联上、下吸入段 18、12 下吸入段内装真空泵叶轮 10,止 口联真空泵体 8, 泵座 4,上吸入段 18 连接架 22,电机座 25,电机 28 ,叶轮 15 与叶轮 10 串联在同一条泵轴 16 上组成。结构紧凑、 占地面积小 ,无底阀能自吸、运行可靠、泵效率高。可输 送清水、污水、含固、液、气三 相混合液体,用于农业排 灌、污水处理,煤矿、电厂、化工厂、食品、医疗、商业等。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 自双吸立式污水泵由蜗壳状泵体13,腔内装有上、下吸入口的闭式叶轮15,其上、下面止口联接上、下吸入段18、12构成污水泵,下吸入段12下面的圆形孔内装真空泵叶轮10并止口联接真空泵体8构成真空泵,再止口联接泵座4,上吸入段18上面与连接架22、电机座25止口联接,最上面装电机28,连接架22上面设轴承盒23内装轴承24,泵座4圆孔内设水中轴承6所组成,其特征在于叶轮15与真空泵叶轮10串联在同一条泵轴16上。

说明书

自双吸立式污水泵

本自双吸立式污水泵属于离心泵类。

现有技术所提供的污水泵有二类：一类是潜污泵，泵和电机组潜入污水，它易磨损、使用寿命短、成本高、需对机械密封、电缆、最低水位等设置多种监视，结构复杂，还有一种液下泵，将泵置于污水中，电机放在地面，泵和电机轴用长轴连接，潜污深度受泵轴的限制，效率低；另一类是卧式泵，泵和电机轴水平连接，均置于地面的机座上，该泵的吸水管需有底阀，有底阀阻力、损耗能源，运行前需灌引水，遇固态物质卡住底阀，灌不满引水，或产生漏水现象，使泵不能正常运行，占地面积大等不足之处。

本实用新型的目的在于克服现有技术上述不足之处，提供一种无底阀、效率高、使用寿命长、占地面积小、使用维修方便的自双吸立式污水泵。

本自双吸立式污水泵是用下述技术方案实施的，将水环真空泵和离心泵技术综合在一起的新技术，即由蜗壳状泵体13腔内装有上、下吸入口的闭式叶轮15，其上、下面止口联接上、下吸入段18、12构成污水泵，下吸入段12下面的圆形孔内装真空泵叶轮10止口联接真空泵体8构成真空泵，再止口联接泵座4，上吸入段18上面与连接架22、电机座25止口联接，最上面装电机28、连接架22上面设轴承盒23内装轴承24，泵座4圆孔内设水中轴承6所组成，主要特点在于叶轮15与真空泵叶轮10串联在同一条泵轴16上。

下面结合附图1. 自双吸立式污水泵结构示意图对本实用新型做进一步说明。自双吸立式污水泵结构如图1所示，它在泵轴16的中部键14装有上、下吸入口的闭式叶轮15，外有蜗壳状泵体13，泵体上、下面止口联接上、下吸入段18、12，下吸入段下面的圆形腔内键9装水环真空泵叶轮10，并止口联接水环真空泵体8再止口联接泵座4，泵座孔中镶水中轴承套3，键7装水中轴承6，环形腔中斜插防砂管5，底面圆孔中螺栓连结水中轴承盖1，其底面有加长螺塞2，上吸入段18的上面圆孔中装密封20、用密封压盖21、螺栓压住，并止口接连接架22，其上面圆孔中装有轴承盒23，内有轴承24，用轴承盖26螺栓紧固，泵轴16，上端以轴承24支撑定位，下端插入水中轴承6内以圆端盖、螺钉、止转销紧固，泵轴外均有分段护轴套17，连接架上面用止口连接电机座25和电机28，泵轴头和电机轴用联轴器27联接。泵体13上、下吸入段18、12真空泵体8，泵座4，及连接架22相互之间的止口处均有低垫密封，用螺栓紧固，上吸入段18与真空泵体8的吸入腔用管道接通构成真空进气系统11，真空泵体8的排出腔用管道通泵体13出水口的出水闸板阀板后的管道，密封20及轴承24处均设有黄油杯19所组成。

本自双吸立式污水泵的安装和运行：本泵安装有二种情况：1. 直接用地脚螺栓安装在混凝土地基上；2. 泵安装楼面上，如船舰甲板，楼房地面，可在泵座下安装减震装置避免楼面或甲板的震动，减震器可为橡胶减震垫，弹簧减震垫，其它型减震垫。本泵吸水管有三种安装形式：1. 二根吸水管直接通入水池（或污水池），根据现场情况吸水管可旋转角度，二根吸水管可为同一方向，或互成90°或180°而且可以30°、60°位置安装；2. 二根吸入管以F形合成一根管通入水池；3. 二根吸入管以Y形合成一根管通入水池。第一次运行时需灌满真空泵内的水，以后运行则可不要。出水闸阀关闭时才

能启动泵,抽尽吸水管内空气后借大气作用,将液体沿吸水管输送到双吸叶轮。经叶轮离心力把液体机械能转换为液体的压力能,打开出水闸阀,液体沿排出管输出。水环真空泵叶轮流量与离心泵叶轮流量并联并输送到出水闸板闸板后的管路中。定期扭下加长螺栓排放杂污。

本自双吸立式污水泵的优点:结构紧凑、能自吸、不用灌引水,无泄漏,吸入对称,轴向力小,运行平稳,轴承、填料寿命长,无底阀省去底阀阻力损失,彻底避免固态物质卡住底阀灌不满引水、漏引水现象,占地面积小,泵效率高,运行可靠。本系列泵符合国际标准ISO2858、ISO3555要求并继承二十世纪我国IS、SH、S等系列,容纳下这些系列性能参数,通用化有继承性。当垂直安装高度少于5米时可代替潜污泵,污水泵、泥浆泵,采用Y型电机;能自吸、无泄漏能代替很多油泵、化工泵、液下泵;如IS、DL、SH、S等系列泵;能输送固、液、气三相混合液能在螺杆泵、活塞泵场合使用,没有底阀和弹簧,通过能力好于螺杆泵和活塞泵。

本自双吸立式污水泵能输送清水、污水、雨水、淤泥、油类,允许输送含有一定程度的固体、气体的固、液、气三相混合液,广泛适应于 $t < 60^{\circ}\text{C}$, $\text{pH}4-10$ 之间的农业排灌;城市污水处理;含水、砂粒杂物、天然气、石油原油及类似油类,高层建筑、煤矿、电厂、化工厂、船艙底舱;化工、食品、医疗、商业等场所。

实施例:

流量范围: $12.5-5000\text{米}^3/\text{时}$

扬程范围: $8-180\text{米}$

叶轮外径: 125 160 200 315 400 480毫米

SZL500-400-400型

流 量: Q 1620 2016 2325 $\text{米}^3/\text{时}$

扬 程: H 15.2 12.8 10.6米

叶轮外径: 376毫米

电 机: 110KW 转 速: 970转/分

外形尺寸: $3500*600*600\text{毫米}$

质 量: 2.2吨

说明书附图

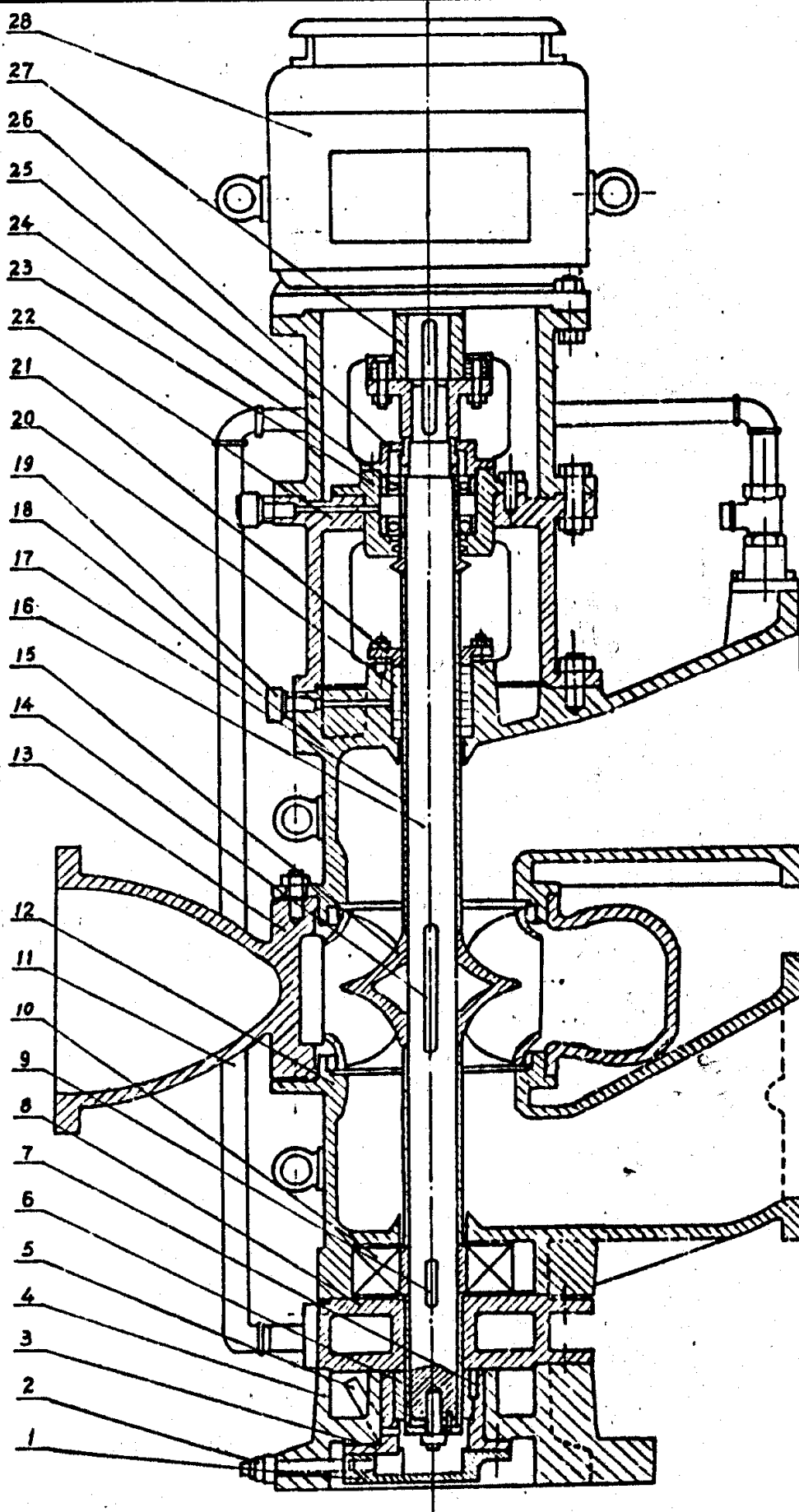


图 1