



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204827883 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520650196. 9

(22) 申请日 2015. 08. 21

(73) 专利权人 王大成

地址 056200 河北省邯郸市峰峰矿区军民路  
水泥厂家属院南院 8 号楼 4 单元 4 门

专利权人 张峰

(72) 发明人 张峰 王大成

(51) Int. Cl.

F04B 49/025(2006. 01)

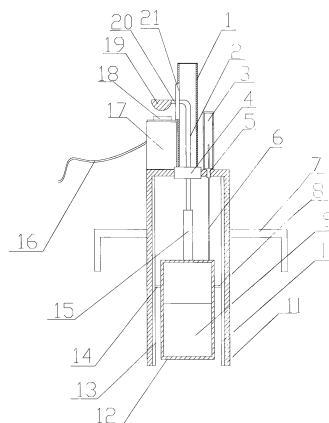
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种井下潜水泵浮力控制装置

### (57) 摘要

本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置公开了一种井下潜水泵上使用的浮力控制装置, 安装简单、安全耐用, 其特征在于固定环置于中空筒顶部中心处, 限位环置于中空筒顶部上, 固定筒置于中空筒顶部上, 所述固定筒上开有移动槽, 防护筒置于中空筒顶部上方, 浮动杆一端置于配重浮筒上方中心处, 另一端穿过固定环伸入到固定筒内, 触碰块置于连杆一端, 连杆另一端穿过移动槽和浮动杆另一端相连接, 限位杆一端垂直置于配重浮筒上方, 且和浮动杆相平行, 另一端穿过限位环伸入到防护筒内, 开关箱置于配重浮筒上, 电缆线和开关箱相连接, 控制按钮置于开关箱上, 且位于触碰块正下方, 限位套筒套置于浮动杆上, 且位于中空筒内。



1. 一种井下潜水泵浮力控制装置,其特征是:由浮筒装置和控制装置组成,浮筒装置由固定架、主限位滑块、水、主移动轨、中空筒、配重浮筒、辅移动轨、限位环、固定环和辅限位滑块组成,固定架置于中空筒外壁上,主移动轨和辅浮动轨相互平行,且分别置于中空筒的内壁上,所述配重浮筒内置有水,主限位滑块一端置于配重浮筒上,另一端置于主移动轨上,辅限位滑块一端置于配重浮筒上,另一端置于辅移动轨上,固定环置于中空筒顶部中心处,限位环置于中空筒顶部上,控制装置由固定筒、浮动杆、防护筒、限位杆、限位套筒、电缆线、开关箱、控制按钮、触碰块、连杆和移动槽组成,固定筒置于中空筒顶部上,所述固定筒上开有移动槽,防护筒置于中空筒顶部上方,浮动杆一端置于配重浮筒上方中心处,另一端穿过固定环伸入到固定筒内,触碰块置于连杆一端,连杆另一端穿过移动槽和浮动杆另一端相连接,限位杆一端垂直置于配重浮筒上方,且和浮动杆相平行,另一端穿过限位环伸入到防护筒内,开关箱置于配重浮筒上,电缆线和开关箱相连接,控制按钮置于开关箱上,且位于触碰块正下方,限位套筒套置于浮动杆上,且位于中空筒内。

## 一种井下潜水泵浮力控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置,涉及一种井下潜水泵上使用的浮力控制装置,属于矿山设备领域。特别涉及一种安装简单安全耐用的潜水泵浮力控制装置。

### 背景技术

[0002] 目前,井下潜水泵需要根据实际使用情况进行开启或者关闭,现有的井下潜水泵电子控制装置,需要考虑防爆,而随着使用年限的增加,要时常对电子控制装置进行巡检作业,增加了井下工作人员的负担,且维修安装复杂,虽然部分井下潜水泵采用浮力控制开关,但是其箱体笨重,浮子水位控制比较粗糙,反映相对不灵敏,潜水泵控制效果不好,依然需要人工进行巡检观察,因此,井下的潜水泵开启和关闭,目前多通过人工进行控制。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置提供了一种井下潜水泵上使用的浮力控制装置,安装简单、安全耐用,能够有效提高井下潜水泵使用效率,降低井下工人人员的负担。

[0004] 本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置是这样实现的:本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置由浮筒装置和控制装置组成,浮筒装置由固定架、主限位滑块、水、主移动轨、中空筒、配重浮筒、辅移动轨、限位环、固定环和辅限位滑块组成,固定架置于中空筒外壁上,主移动轨和辅浮动轨相互平行,且分别置于中空筒的内壁上,所述配重浮筒内置有水,主限位滑块一端置于配重浮筒上,另一端置于主移动轨上,辅限位滑块一端置于配重浮筒上,另一端置于辅移动轨上,固定环置于中空筒顶部中心处,限位环置于中空筒顶部上,控制装置由固定筒、浮动杆、防护筒、限位杆、限位套筒、电缆线、开关箱、控制按钮、触碰块、连杆和移动槽组成,固定筒置于中空筒顶部上,所述固定筒上开有移动槽,防护筒置于中空筒顶部上方,浮动杆一端置于配重浮筒上方中心处,另一端穿过固定环伸入到固定筒内,触碰块置于连杆一端,连杆另一端穿过移动槽和浮动杆另一端相连接,限位杆一端垂直置于配重浮筒上方,且和浮动杆相平行,另一端穿过限位环伸入到防护筒内,开关箱置于配重浮筒上,电缆线和开关箱相连接,控制按钮置于开关箱上,且位于触碰块正下方,限位套筒套置于浮动杆上,且位于中空筒内。

[0005] 使用时,根据井下用潜水泵的使用需要,将开关箱通过电缆线和井下用潜水泵相连接,然后通过固定架将中空筒垂直固定在水窝中,防止中空筒被水流冲走,由于中空筒底部和外界连通,配重浮筒受到水的浮力,然后根据需要,调整配重浮筒内的水量,利用水的浮力和配重浮筒的重力,使配重浮筒可以随着水位高度上下浮动,当水窝的水位超过下限的时候,配重浮筒往下移动,配重浮筒上的主限位滑块沿着主移动轨往下移动,辅限位滑块沿着辅移动轨往下移动,配重浮筒带动限位杆往下移动,配重浮筒带动浮动杆往下移动,浮动杆带动连杆沿着移动槽往下移动,连杆带动触碰块压在正下方的控制按钮上,开关连通,开关箱控制潜水泵启动工作,潜水泵开始抽水,随着水窝中的水位不断升高,配重浮筒受到

水的浮力往上移动,配重浮筒带动浮动杆往上移动,浮动杆带动连杆沿着移动槽往上移动,连杆带动触碰块和正下方的控制按钮脱离,开关闭合,开关箱通过电缆线控制潜水泵关闭,所述限位杆的设计,能够防止配重浮筒在上下移动的过程中,受到水流冲击,发生倾斜,所述防护筒设计,防止长时间的使用后,限位杆上方进入杂质,影响限位杆的使用,所述主限位滑块和辅限位滑块设计,能够防止配重浮筒在上下移动的过程,触碰到中空筒内壁,影响浮动杆上下的灵敏度。所述限位套筒设计,能够限制配重浮筒上方的浮动杆的移动距离,防止浮动杆上方的连杆和移动槽硬碰撞,造成连杆损坏,所述控制按钮可根据需要,同时和潜水泵以及水位预警装置相连接,所述触碰块和控制按钮的位置,可以根据实际情况进行上下调节,达到使用浮力控制井下潜水泵工作的目的。

[0006] 有益效果

[0007] 一、安装简单,安全耐用。

[0008] 二、成本低廉,易于推广。

[0009] 三、能够有效提高井下潜水泵使用效率。

## 附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置的结构示意图。

[0011] 附图中

[0012] 其中零件为:固定筒(1),浮动杆(2),防护筒(3),固定环(4),限位环(5),限位杆(6),固定架(7),主限位滑块(8),水(9),主移动轨(10),中空筒(11),配重浮筒(12),辅移动轨(13),辅限位滑块(14),限位套筒(15),电缆线(16),开关箱(17),控制按钮(18),触碰块(19),连杆(20),移动槽(21)。

## 具体实施方式:

[0013] 本实用新型一种井下潜水泵浮力控制装置是这样实现的,使用时,根据井下用潜水泵的使用需要,将开关箱(17)通过电缆线(16)和井下用潜水泵相连接,然后通过固定架(7)将中空筒(11)垂直固定在水窝中,防止中空筒(11)被水流冲走,由于中空筒(11)底部和外界连通,配重浮筒(12)受到水的浮力,然后根据需要,调整配重浮筒(12)内的水量,利用水的浮力和配重浮筒(12)的重力,使配重浮筒(12)可以随着水位高度上下浮动,当水窝的水位超过下限的时候,配重浮筒(12)往下移动,配重浮筒(12)上的主限位滑块(8)沿着主移动轨(10)往下移动,辅限位滑块沿着辅移动轨(13)上往下移动,配重浮筒(12)带动限位杆(6)往下移动,配重浮筒(12)带动浮动杆(2)往下移动,浮动杆(2)带动连杆(20)沿着移动槽(21)往下移动,连杆(20)带动触碰块(19)压在正下方的控制按钮(18)上,开关连通,开关箱(17)控制潜水泵启动工作,潜水泵开始抽水,随着水窝中的水位不断升高,配重浮筒(12)受到水的浮力往上移动,配重浮筒(12)带动浮动杆(2)往上移动,浮动杆(2)带动连杆(20)沿着移动槽(21)往上移动,连杆(20)带动触碰块(19)和正下方的控制按钮(18)脱离,开关闭合,开关箱(17)通过电缆线(16)控制潜水泵关闭,所述限位杆(6)的设计,能够防止配重浮筒(12)在上下移动的过程中,受到水流冲击,发生倾斜,所述防护筒(3)设计,防止长时间的使用后,限位杆(6)上方进入杂质,影响限位杆(6)的使用,所述主限位滑块(8)和辅限位滑块设计,能够防止配重浮筒(12)在上下移动的过程,触

碰到中空筒 (11) 内壁,影响浮动杆 (2) 上下的灵敏度。所述限位套筒 (15) 设计,能够限制配重浮筒 (12) 上方的浮动杆 (2) 的移动距离,防止浮动杆 (2) 上方的连杆 (20) 和移动槽 (21) 硬碰撞,造成连杆 (20) 损坏,所述控制按钮 (18) 可根据需要,同时和潜水泵以及水位预警装置相连接,所述触碰块 (19) 和控制按钮 (18) 的位置,可以根据实际情况进行上下调节,达到使用浮力控制井下潜水泵工作的目的。

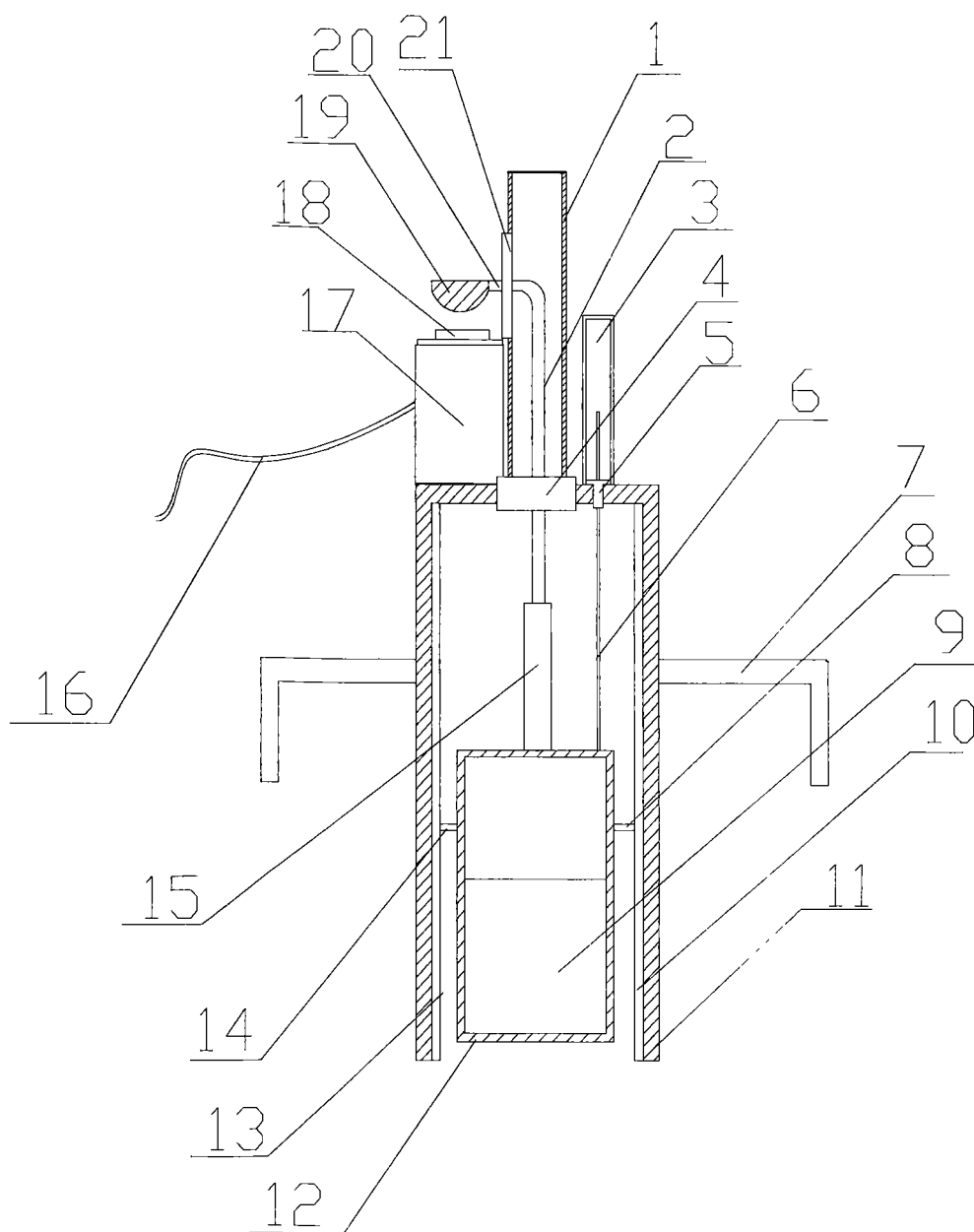


图 1