



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213633482 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022294143.1

(22) 申请日 2020.10.15

(73) 专利权人 刘悦

地址 065000 河北省廊坊市永清县永清镇  
益昌路金雀花园A2栋1单元202号

(72) 发明人 刘悦 刘杰 李曦

(74) 专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504

代理人 姚远方

(51) Int. Cl.

G01P 5/24 (2006.01)

G01F 23/292 (2006.01)

G01B 11/02 (2006.01)

G01S 19/42 (2010.01)

G01S 19/01 (2010.01)

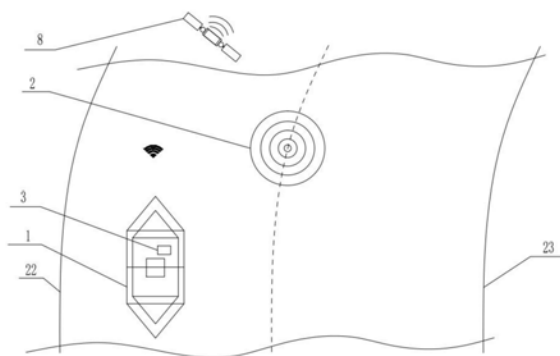
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

水流流速测量船

(57) 摘要

本实用新型提供一种水流流速测量船,所述船体上安装PC端,测量船外侧包裹防水装置,防水装置外侧安装悬浮装置,测量机构主体、深度探测仪、计时器、超声多普勒流速仪、定位装置、测宽仪均通过无线数据传输装置或卫星信号与PC端连接,测量船底部安装绞车系统,所述绞车系统与电机连接,所述绞车系统上安装铰接盘,铰接盘上安装拖拽缆绳,拖拽缆绳一端安装超声多普勒流速仪,测量船位于河流左岸、河流右岸之间,它提高了测量精度,将当前的水流流速、河流位置、时间、河道深度、河道宽度通过无线数据传输装置或卫星信号输送至PC端,实现了水流数据采集,省时省力。



1. 水流流速测量船,包括船体(1)、测量船(2)、PC端(3)、计时器(4)、超声多普勒流速仪(5)、定位装置(6)、无线数据传输装置(7)、卫星信号(8)、绞车系统(9)、测量机构主体(10)、深度探测仪(11)、前表层测量主体(12)、后表层测量主体(13)、左表层测量主体(14)、右表层测量主体(15)、中部表层测量主体(16)、悬浮装置(17)、电机(18)、拖拽缆绳(19)、铰接盘(20)、防水装置(21)、测宽仪(24),其特征在于:所述船体(1)上安装PC端(3),测量船(2)外侧包裹防水装置(21),防水装置(21)外侧安装悬浮装置(17),测量船(2)上安装计时器(4)、超声多普勒流速仪(5)、定位装置(6)、无线数据传输装置(7)、绞车系统(9)、测量机构主体(10)、深度探测仪(11)、测宽仪(24),测量机构主体(10)分为前表层测量主体(12)、后表层测量主体(13)、左表层测量主体(14)、右表层测量主体(15)、中部表层测量主体(16),测量机构主体(10)、深度探测仪(11)、计时器(4)、超声多普勒流速仪(5)、定位装置(6)、测宽仪(24)均通过无线数据传输装置(7)或卫星信号(8)与PC端(3)连接,测量船(2)底部安装绞车系统(9),所述绞车系统(9)与电机(18)连接,所述绞车系统(9)上安装铰接盘(20),铰接盘(20)上安装拖拽缆绳(19),拖拽缆绳(19)一端安装超声多普勒流速仪(5),测量船(2)位于河流左岸(22)、河流右岸(23)之间。

2. 根据权利要求1所述水流流速测量船,其特征在于:所述定位装置(6)为北斗或GPS定位系统。

3. 根据权利要求1所述水流流速测量船,其特征在于:所述前表层测量主体(12)、后表层测量主体(13)、左表层测量主体(14)、右表层测量主体(15)、中部表层测量主体(16)上分别安装流速仪(25)。

4. 根据权利要求3所述水流流速测量船,其特征在于:所述流速仪(25)为超声波测速仪。

5. 根据权利要求1所述水流流速测量船,其特征在于:所述测宽仪(24)为红外线长度测量仪。

6. 根据权利要求1所述水流流速测量船,其特征在于:所述深度探测仪(11)为激光液位传感器。

## 水流流速测量船

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水流流速测量设备领域,尤其涉及一种水流流速测量船。

### 背景技术

[0002] 流速是指气体或液体流质点在单位时间内所通过的距离,渠道和河道里的水流各点的流速不相同,靠近河(渠)底、河边处的流速较小,河中心近水面处的流速最大,为了计算简便,通常用横断面平均流速来表示该断面水流的速度。目前,国内专门对水底目标进行磁探测的装置出现较少,大都采用有人船拖曳搜索的方式,效率不高、费时费力。

### 发明内容

[0003] 为了解决以上问题,本实用新型提供一种水流流速测量船,它结构合理,提高了测量精度,将当前的水流流速、河流位置、时间、河道深度、河道宽度通过无线数据传输装置或卫星信号输送至PC端,实现了水流数据采集,省时省力。

[0004] 本实用新型的技术方案是:提供一种水流流速测量船,包括船体、测量船、PC端、计时器、超声多普勒流速仪、定位装置、无线数据传输装置、卫星信号、绞车系统、测量机构主体、深度探测仪、前表层测量主体、后表层测量主体、左表层测量主体、右表层测量主体、中部表层测量主体、悬浮装置、电机、拖拽缆绳、铰接盘、防水装置、测宽仪,所述船体上安装PC端,测量船外侧包裹防水装置,防水装置外侧安装悬浮装置,测量船上安装计时器、超声多普勒流速仪、定位装置、无线数据传输装置、绞车系统、测量机构主体、深度探测仪、测宽仪,测量机构主体分为前表层测量主体、后表层测量主体、左表层测量主体、右表层测量主体、中部表层测量主体,测量机构主体、深度探测仪、计时器、超声多普勒流速仪、定位装置、测宽仪均通过无线数据传输装置或卫星信号与PC端连接,测量船底部安装绞车系统,所述绞车系统与电机连接,所述绞车系统上安装铰接盘,铰接盘上安装拖拽缆绳,拖拽缆绳一端安装超声多普勒流速仪,测量船位于河流左岸、河流右岸之间。

[0005] 可选的,所述定位装置为北斗或GPS定位系统。

[0006] 可选的,所述前表层测量主体、后表层测量主体、左表层测量主体、右表层测量主体、中部表层测量主体上分别安装流速仪。

[0007] 可选的,所述流速仪为超声波测速仪。

[0008] 可选的,所述测宽仪为红外线长度测量仪。

[0009] 可选的,所述深度探测仪为激光液位传感器。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:结构合理,巧妙的运用了流速仪、超声多普勒流速仪对水流流速进行统计,提高了测量精度,设置有定位装置、计时器、深度探测仪、测宽仪,同时对河流位置、时间、河道深度、河道宽度进行记录,进一步提高了测量精度,同时,将当前的水流流速、河流位置、时间、河道深度、河道宽度通过无线数据传输装置或卫星信号输送至PC端,实现了水流数据采集,省时省力。

## 附图说明

[0011] 下面根据图进一步对本实用新型加以说明：

[0012] 图1是本实用新型的结构图；

[0013] 图2是本实用新型测量船的结构图；

[0014] 图3是本实用新型测量船的结构图；

[0015] 图1、图2、图3中所示：1、船体，2、测量船，3、PC端，4、计时器，5、超声多普勒流速仪，6、定位装置，7、无线数据传输装置，8、卫星信号，9、绞车系统，10、测量机构主体，11、深度探测仪，12、前表层测量主体，13、后表层测量主体，14、左表层测量主体，15、右表层测量主体，16、中部表层测量主体，17、悬浮装置，18、电机，19、拖拽缆绳，20、铰接盘，21、防水装置，22、河流左岸，23、河流右岸，24、测宽仪，25、流速仪。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合图对本实用新型作进一步详细的说明，需要说明的是，图仅用于解释本实用新型，是对本实用新型实施例的示意性说明，而不能理解为对本实用新型的限定。

[0017] 超声多普勒流速仪是应用声学多普勒效应原理制成的测流仪，采用超声换能器，用超声波探测流速。测量点在探头的前方，不破坏流场，具有测量精度高，量程宽；可测弱流也可测强流；分辨率高，响应速度快；可测瞬时流速也可测平均流速；测量线性，流速检定曲线不易变化；无机械转动部件，不存在泥沙堵塞和水草缠绕问题；探头坚固耐用，不易损坏，操作简便等优点。

[0018] 无线数据传输分为公网数据传输和专网数据传输。

[0019] 流速仪是一种专为水文监测、江河流量监测、农业灌溉、市政给排水、工业污水、市政水资源等行业流速测量的一种便携式测量仪表，它采用了特殊的超微功耗设计方案，全数字信号处理技术，使得仪表测量更加稳定可靠，测量精度高，可广泛用于水文、水利、农灌、给排水等需要经常移动测量而且现场又无电源的场合。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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。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实用新型中的具体含义。

[0021] 如图1、图2、图3所示，水流流速测量船，包括船体1、测量船2、PC端 3、计时器4、超声多普勒流速仪5、定位装置6、无线数据传输装置7、卫星信号8、绞车系统9、测量机构主体10、深度探测仪11、前表层测量主体12、后表层测量主体13、左表层测量主体14、右表层测量主体15、中部表层测量主体 16、悬浮装置17、电机18、拖拽缆绳19、铰接盘20、防水装置21、测宽仪24，所述船体1上安装PC端3，测量船2外侧包裹防水装置21，防水装置21外侧安装悬浮装置17，测量船2上安装计时器4、超声多普勒流速仪5、定位装置6、无线数据传输装置7、绞车系统9、测量机构主体10、深度探测仪11、测宽仪 24，测量机构主体10分为前表层测量主体12、后表层测量主体13、左表层测量主体14、右表层测量主体15、中部表层测量主体16，测量机构主体10、深度探测仪11、计时器4、超声多普勒流速仪5、定位装置6、测宽仪24均通过无线数据传输装置7或卫星信号8与PC端3连接，测量船2底部安装绞车系统 9，所述绞车系统9与电机18连接，所述绞车系统9上安装铰接盘20，铰接盘 20上安装拖拽缆绳19，拖拽

缆绳19一端安装超声多普勒流速仪5,测量船2位于河流左岸22、河流右岸23之间。

[0022] 可选的,所述定位装置6为北斗或GPS定位系统。

[0023] 可选的,所述前表层测量主体12、后表层测量主体13、左表层测量主体14、右表层测量主体15、中部表层测量主体16上分别安装流速仪25。

[0024] 可选的,所述流速仪25为超声波测速仪。

[0025] 可选的,所述测宽仪24为红外线长度测量仪。

[0026] 可选的,所述深度探测仪11为激光液位传感器。

[0027] 使用时,船体1、测量船2在河道中行驶至河流左岸22、河流右岸23之间,测量船2通过悬浮装置17悬停在水面,前表层测量主体12、后表层测量主体13、左表层测量主体14、右表层测量主体15、中部表层测量主体16上的流速仪25对表层水流进行流速测量,铰接盘20上的拖拽缆绳19向下投放,拖拽缆绳19一端的超声多普勒流速仪5对底层水流流速进行监测统计,定位装置6对测量水域位置进行定位,计时器4对测量时间进行记录,深度探测仪11对河道深度进行测量,测宽仪24对河道宽度进行测量,流速仪25、超声多普勒流速仪5、定位装置6、计时器4、深度探测仪11、测宽仪24分别通过无线数据传输装置7或卫星信号8输送至PC端3,工作人员根据水流流速、河流位置、时间、河道深度、河道宽度进行统计并计算。

[0028] 本实用新型结构合理,巧妙的运用了流速仪25、超声多普勒流速仪5对水流流速进行统计,提高了测量精度,设置有定位装置6、计时器4、深度探测仪11、测宽仪24,同时对河流位置、时间、河道深度、河道宽度进行记录,进一步提高了测量精度,同时,将当前的水流流速、河流位置、时间、河道深度、河道宽度通过无线数据传输装置7或卫星信号8输送至PC端3,实现了水流数据采集,省时省力。

[0029] 以上所述为本实用新型的实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种改进和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等均应含在本实用新型的权利要求范围之内。

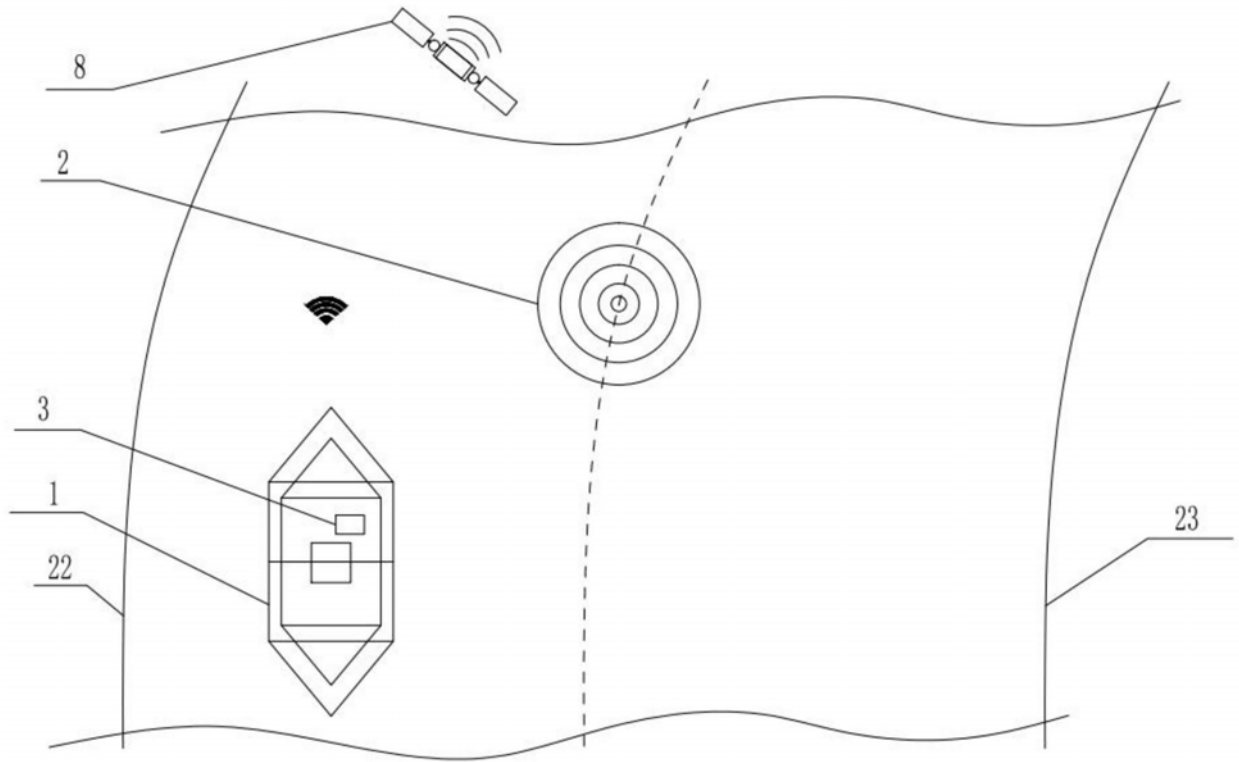


图1

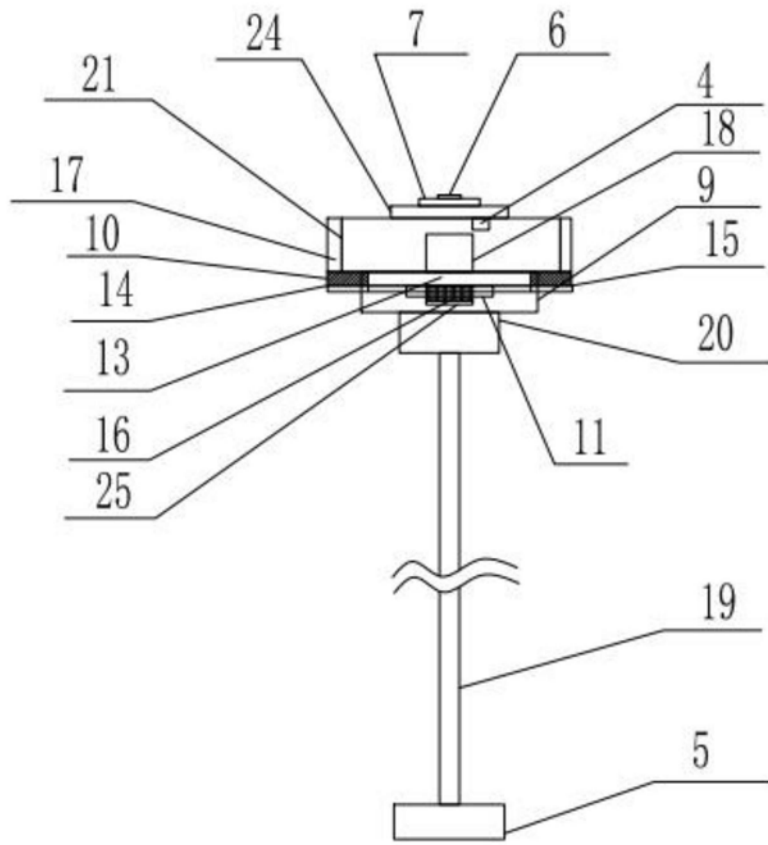


图2

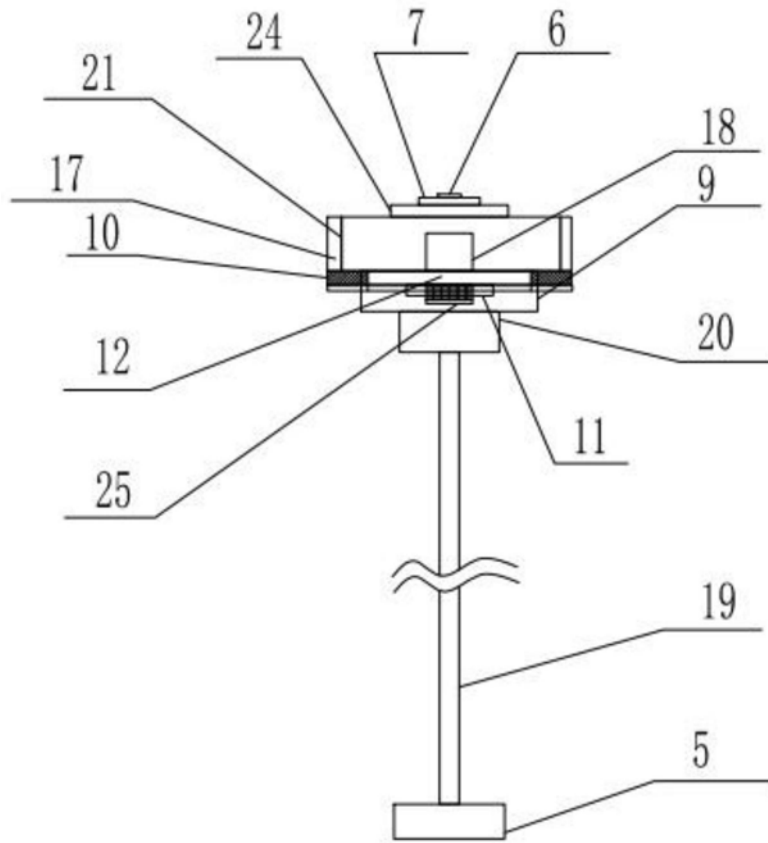


图3