



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106985970 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710212673.7

B63B 21/50(2006.01)

(22)申请日 2017.04.01

G01P 5/00(2006.01)

(71)申请人 中国水产科学研究院南海水产研究所

地址 510300 广东省广州市海珠区新港西路231号

申请人 中国水产科学研究院南海水产研究所热带水产研究开发中心

(72)发明人 黄小华 胡昱 陶启友 刘海阳
王绍敏 郭根喜

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104

代理人 宣国华

(51) Int. Cl.

B63B 21/00(2006.01)

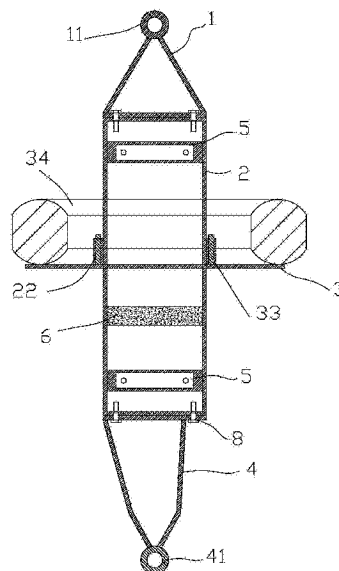
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架

(57)摘要

本发明公开了一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架,包括用于固定多普勒流速仪的中间架体、呈平面的保护框架、顶端架体和底端架体;中间架体内上下分别设有卡块,每个卡块均有两个夹合块组成,夹合块设有与多普勒流速仪上的卡槽相适配的缺口和安装通孔,两个凹夹块经安装通孔中的穿设固定螺杆,将夹口相对夹合共同夹持住多普勒流速仪;所述中间架体穿过保护框架的中心区域并与保护框架垂直固定,保护框架的外围平面上系设有浮力筏;顶端架体与底端架体分别连接于中间架体的上端面、下端面。本发明结构紧凑牢固、抗风浪能力强,具有测量精度高、可长时间的连续测量的特点,满足海面大型养殖测量的工况要求。



1. 一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架,其特征是:包括用于固定多普勒流速仪的中间架体、呈平面的保护框架、顶端架体和底端架体;中间架体内上下部分分别设有卡块,每个卡块均包含有两个夹合块,每个夹合块设有与多普勒流速仪上的卡槽相适配的缺口和安装通孔,两个凹夹块经安装通孔中的贯穿螺杆,将夹口相对夹合形成所述卡块;所述中间架体穿过保护框架的中心区域并与保护框架垂直固定,保护框架的外围平面上系设有浮力筏;顶端架体与底端架体分别对应连接于中间架体的上端面和下端面。

2. 根据权利要求1所述的固定架,其特征是:所述保护框架上焊接有垂直于框体平面的长螺杆;所述中间架体对应垂直固定的位置焊接有与长螺杆相适配的连接套筒,通过螺栓与连接套筒将所述中间架体和所述保护框架组合成一个可拆卸的整体。

3. 根据权利要求1所述的固定架,其特征是:还包括配重块,所述底端架体顶端焊接有用于悬挂配重块和系设锚绳的圆环;所述配重块悬挂于所述圆环中。

4. 根据权利要求1、2或3所述的固定架,其特征是:所述顶端架体、底端架体和中间架体之间的连接端面的框体中各个角部分别焊接有三角加强板,所述三角加强板均设有相对应的连接通孔,通过螺栓穿设于连接通孔连接三角加强板,将所述中间架体和所述顶端架体、底端架体组合成一个可拆卸的整体。

5. 根据权利要求4所述的固定架,其特征是:所述中间架体的下半部分设有用于减缓架体被腐蚀的牺牲阳极板。

6. 根据权利要求5所述的固定架,其特征是:所述保护框架垂直固定于所述中间架体的上半部分。

7. 根据权利要求6所述的固定架,其特征是:所述中间架体呈长方体框体,所述卡块的固定位置处焊接有横跨中间架体的加强底板,所述卡块通过贯穿螺杆固定在所述加强底板上。

8. 根据权利要求7所述的固定架,其特征是:所述保护框架有内外方框构成的“回”字形封闭平面框体,内外方框之间设有连接加强条;在内方框上的四个角部焊接垂直于框体平面的所述长螺杆;所述中间架体穿过所述内方框并垂直固定。

9. 根据权利要求8所述的固定架,其特征是:所述底端架体由用于连接中间架体下端面的四边底框和设在该四边底框上的三面锥体状框架组成。

10. 根据权利要求9所述的固定架,其特征是:所述顶端架体呈锥体状框体,顶端架体的顶部焊接有便于移动所述中间架体的吊环。

一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种固定架,尤其涉及一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架。

背景技术

[0002] 深水网箱通常设置在较深海域,是一种高投入、高产出、高风险的养殖设施。养殖容量大、养殖效益好是深水网箱养殖最为显著的优势。发展深水网箱养殖已成为我国沿海省份加快转变渔业经济发展方式、大幅拓展海洋养殖空间的重要举措,最大网箱年产鱼量已超60t/箱。但要实现大容量高效益的深水网箱养殖,离不开科学的网箱选址、结构安全设计以及高效养殖管理,而以上这些均要涉及到网箱养殖海域流速的科学测量,如深水网箱不宜设置在较大流速的海域,大流速可能会造成网衣变形严重导致养殖鱼类因活动空间不够从而影响鱼类生长和增加死亡率。

[0003] 目前测量深水网箱养殖海域的流速方法主要有两种。一种是手持式测量,将流速仪绑在一根竖杆上伸向水面以下进行手持式测量。这种测量方式通常是工作人员在一艘小艇上操作,不具备可长时间连续测量的可能性。另一种是船舷定点式测量,将流速仪系缚在船舷侧进行剖面流速测量,虽然这种方式可以实现长时间连续测量,但是表面流速往往会很容易受到船体影响导致测量数据的不准确,而且为保证流速仪的探头垂直向下,配备的工作船吨位不宜太小,否则很容易受到小风浪的影响造成船体的摇摆,经济性不佳。此外,以上两种测量方式因安全性考虑均不能实时测量恶劣海况下的海洋流速。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题,就是提供一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架,可实现恶劣海洋工况下海洋流速的长时间的连续、精准测量。

[0005] 解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架,包括用于固定多普勒流速仪的中间架体、呈平面的保护框架、顶端架体和底端架体;中间架体内上下部分分别设有卡块,每个卡块均包含有两个夹合块,每个夹合块设有与多普勒流速仪上的卡槽相适配的缺口和安装通孔,两个凹夹块经安装通孔中的贯穿螺杆,将夹口相对夹合形成所述卡块;所述中间架体穿过保护框架的中心区域并与保护框架垂直固定,保护框架的外围平面上系设有浮力筏;顶端架体与底端架体分别对应连接于中间架体的上端面和下端面。贯穿螺杆穿过所述相对设置的凹夹块的安装通孔后,锁紧贯穿螺杆即可将多普勒流速仪稳稳固定住,通过中间浮力筏提供浮力将整个固定架漂浮在水面上,从而,实现海面上长时间的连续测量。

[0007] 进一步的,所述保护框架上焊接有垂直于框体平面的长螺杆;所述中间架体对应垂直固定的位置焊接有与长螺杆相适配的连接套筒,通过螺栓与连接套筒将所述中间架体和所述保护框架组合成一个可拆卸的整体。

[0008] 进一步的,本发明还包括配重块,所述底端架体顶端焊接有用于悬挂配重块和系

设锚绳的圆环;所述配重块悬挂于所述圆环中。

[0009] 本发明在配重块作用下降低固定架的重心,增强固定架的稳定性;如此可实现本发明在较大风浪条件下亦能精准测量。所述圆环还可用单点系泊方式将固定好的流速仪投放至预定海域进行流速实时测量。

[0010] 进一步的,所述顶端架体、底端架体和中间架体之间的连接端面的框体中各个角部分别焊接有三角加强板,所述三角加强板均设有相对应的连接通孔,通过螺栓穿设于连接通孔连接三角加强板,将所述中间架体和所述顶端架体、底端架体组合成一个可拆卸的整体。

[0011] 本发明的三角加强板增大所述顶端架体、中间架体和底端架体之间连接处的接触面积,使得各个架体之间连接牢固;所述中间架体和所述顶端架体、底端架体组合成一个可拆卸的整体,结构上拆装方便。

[0012] 进一步的,所述中间架体的下半部分设有用于减缓架体被腐蚀的牺牲阳极板,减缓架体被腐蚀。

[0013] 更进一步的,所述保护框架垂直固定于所述中间架体的中部或上半部分。

[0014] 更进一步的,所述中间架体呈长方体框体,所述卡块的固定位置处焊接有横跨中间架体的加强底板,所述卡块通过贯穿螺杆固定在所述加强底板上。

[0015] 更进一步的,所述保护框架有内外方框构成的“回”字形封闭平面框体,内外方框之间设有连接加强条;在内方框上的四个角部焊接垂直于框体平面的所述长螺杆;所述中间架体穿过所述内方框并垂直固定。

[0016] 所述底端架体由用于连接中间架体下端面的四边底框和设在该四边底框上的三面锥体状框架组成,以减少对流速仪换能器发射超声的阻挡。

[0017] 所述顶端架体呈锥体状框体,顶端架体的顶部焊接有便于移动所述固定架的吊环。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 1、本发明中多普勒流速仪通过中间架体上、下端的两对相对设置的凹夹块采用贯穿螺杆固定,结构紧凑而牢固,再在浮力筏提供浮力下,将整个固定架漂浮在水面上,从而实现海面上长时间的连续测量,具有使用方便、测量成本低的显著优势。此外,本发明的保护框架可以防止外力的撞击而损坏流速仪,顶端架体、底端架体与中间架体之间的连接处设置有三角加强板,增加连接处的接触面积,进一步增加固定架的整体牢固性。

[0020] 2、本发明保护框架作为浮力筏的安装平台,以更便利和牢固安装浮力筏,使得海水中工作提供了更好的浮力和水平支撑;另外在底端框架下方悬挂有重块,降低整个中间架体的重心,增加固定架的稳定性,确保了多普勒流速仪的布置垂直向下,有效保证了流速测量的准确性。还可以通过底端框架上设置的圆环,用单点系泊方式将固定好的流速仪投放至预定海域进行流速实时测量,增强抗风浪的能力,提高测量精度。

[0021] 3、本发明采用螺栓连接方式进行构件的连接,包括顶端架体、底端架体与中间架体之间的连接,卡块与多普勒流速仪之间的连接,以及卡块与中间架体之间的连接,使得固定架拆装方便,满足海面大型养殖测量的工况要求,从而使本发明应用更为方便。

[0022] 4、本发明上设有的牺牲阳极,可有效保障本发明长时间进行海洋流速测量时不被海水腐蚀,且牺牲阳极更换容易。

附图说明

[0023] 图1是具体实施例中固定架的结构示意图；

[0024] 图2是图1中底端架体的主视图；

[0025] 图3是图1中卡块的俯视图；

[0026] 图4是图3中凹夹块的结构示意图；

[0027] 图5是具体实施例中固定架的工作状态示意图。

[0028] 图中：1-顶端架体；2-中间架体；3-保护框架；4-底端架体；5-卡块；6-牺牲阳极板；7-三角加强板；8-螺栓；9-固定锚；10-配重块；11-吊环；21-连接套筒；22-加强底板；31-内方框；32-外方框；33-长螺杆；34-浮力筏；41-圆环；51-凹夹块；511-缺口；512-安装通孔。

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例对本发明进一步描述。

[0030] 如图1至图5所示，本实施例的一种用于海洋流速测量的多普勒流速仪固定架，包括用于固定多普勒流速仪的中间架体2、呈平面的保护框架3、顶端架体1和底端架体4。顶端架体1呈锥体状框体，顶端架体1的顶部焊接有便于移动固定架的吊环11。中间架体2呈长方体结构，中间架体2内上下部分分别设有卡块5，卡块5的固定位置处焊接有横跨中间架体2的加强底板22，卡块5通过贯穿螺杆固定在加强底板22上。每个卡块5均包含有两个夹合块，每个夹合块设有与多普勒流速仪上的卡槽相适配的缺口511和安装通孔512，两个凹夹块51经安装通孔512中的贯穿螺杆，将夹口相对夹合形成卡块5，两个夹合块相对设置，共同夹持住多普勒流速仪。中间架体2穿过保护框架3的中心区域并与保护框架3垂直固定，保护框架3垂直固定在中间架体的中部或上半部分。保护框架3的外围平面上系设固定浮力筏34，在保护框架的上下两个平面均可以固定浮力筏，以确保足够的浮力；上下两个卡块中，锁紧贯穿螺杆即可将多普勒流速仪稳稳固定住，通过浮力筏34提供浮力将整个固定架漂浮在水面上，从而，实现海面上长时间的连续测量。

[0031] 保护框架3有内外方框32构成的“回”字形封闭平面框体，内外方框32之间设有连接加强条；在内方框31上的四个角部焊接垂直于框体平面的长螺杆33；中间架体2穿过内方框对应垂直固定的位置焊接有与长螺杆33相适配的连接套筒21，通过长螺杆33与连接套筒21将中间架体2和保护框架3组合成一个可拆卸的整体。

[0032] 顶端架体1与底端架体4分别对应连接于中间架体2的上端面和下端面。顶端架体1、底端架体4和中间架体2之间的连接端面的框体中各个角部分别焊接有三角加强板7，三角加强板7均设有相对应的连接通孔，通过螺栓8穿设于连接通孔连接三角加强板7，将中间架体2和顶端架体1、底端架体4组合成一个可拆卸的整体。本实施例的三角加强板7增大顶端架体1、固定架和底端架体4之间连接处的接触面积，使得各个架体之间连接牢固；中间架体2和顶端架体1、底端架体4组合成一个可拆卸的整体，结构上拆装方便。在中间架体2的下半部分浸入海水部分可以安装用于减缓架体被腐蚀的牺牲阳极板6，减缓架体被腐蚀。

[0033] 底端架体4由用于连接中间架体2下端面的四边底框和设在该四边底框上的三面锥体状框架组成，三面锥体状框架可以减少对流速仪换能器发射超声的阻挡；三面锥体的顶端焊接有用于悬挂配重块和系设锚绳的圆环41；配重块10悬挂于圆环41中。本实施例在

配重块作用下降低固定架的重心,增强固定架的稳定性;如此可实现本实施例在较大风浪条件下亦能精准测量。圆环41还可通过固定锚9采用单点系泊方式将固定好的流速仪投放至预定海域进行流速实时测量。

[0034] 使用本发明的固定架对水下测试安装过程如下:

[0035] S1,将多普勒流速仪从中间架体2的下端面边框向上穿入,多普勒流速仪具有换能器的一端朝下,再用卡块5卡住多普勒流速仪上的两个卡槽并通过卡块5上穿入的螺杆用螺母拧紧使多普勒流速仪不能上下移动从而完全固定。

[0036] S2,分别通过螺栓8连接将顶端架体1、底端架体4和中间架体2拧紧组合一起,将保护框架3上的四个长螺杆33穿入中间架体2上的连接套筒21中,用螺母拧紧;同时,在保护框架3上、下两面各系缚一个浮力筏34。

[0037] S3,在底端架体4上的圆环41上悬挂一重块10,且通过锚绳一端与圆环41连接,另一端与铁锚连接。

[0038] S4,将多普勒流速仪与电脑通过线缆连接,并启动多普勒流速仪,开始测量后,即可将固定好的多普勒流速仪采用单点系泊方式投放至预定海域进行流速测量。

[0039] 对于海面大型养殖测量的工况下,上述S1至S3操作均可在工作船上进行。

[0040] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

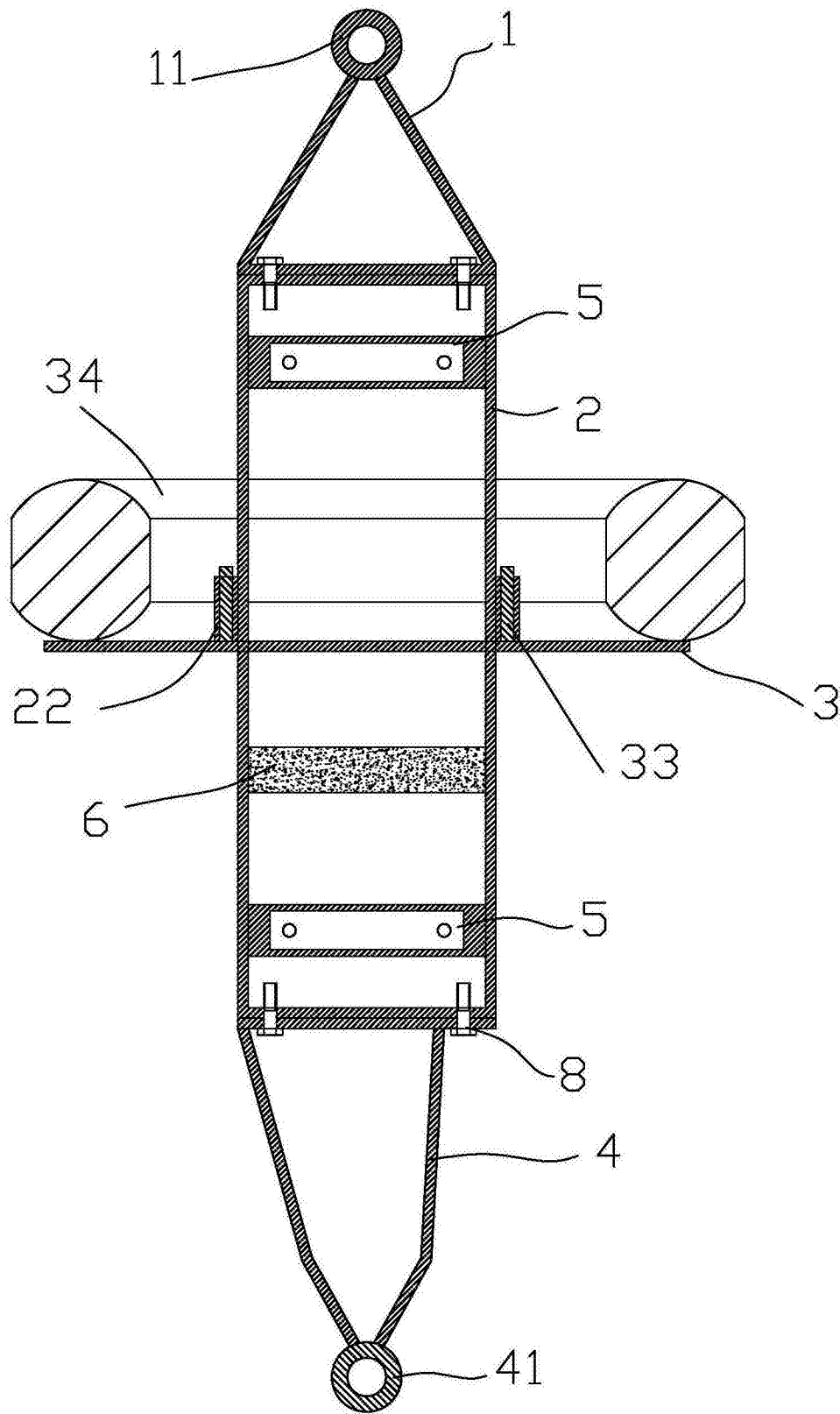


图1

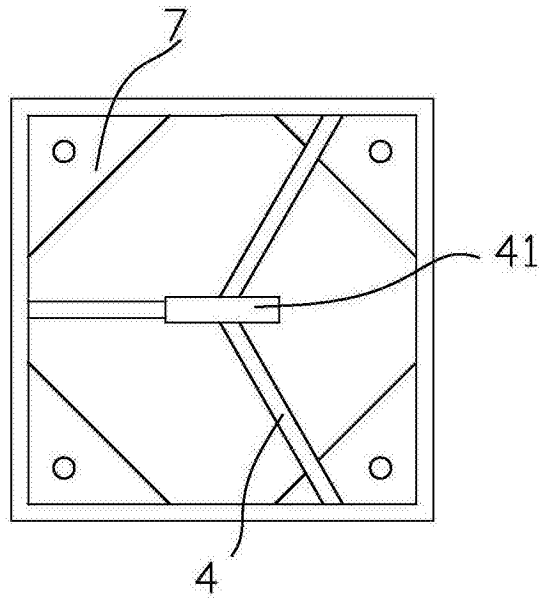


图2

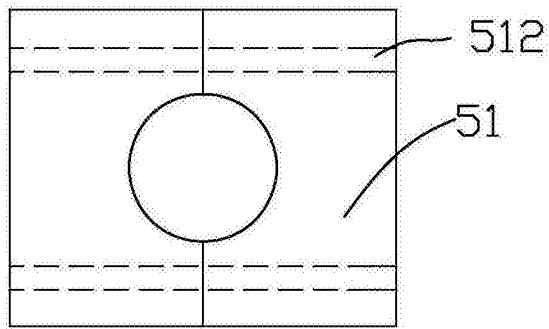


图3

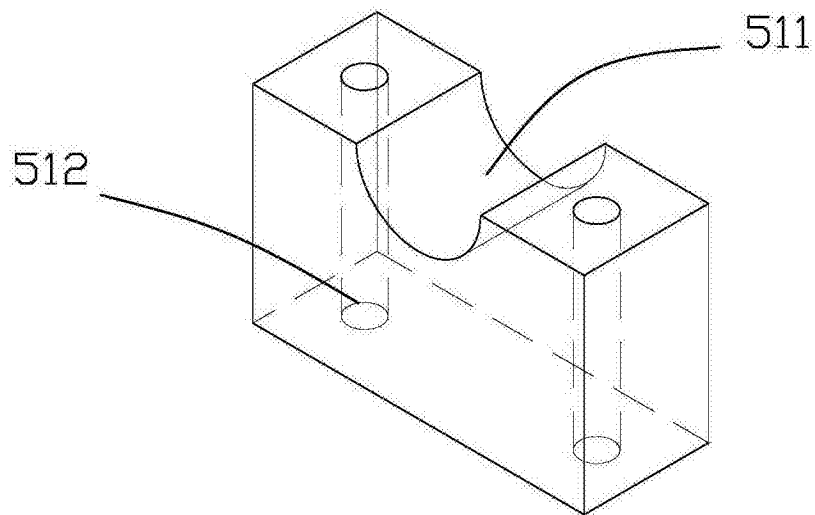


图4

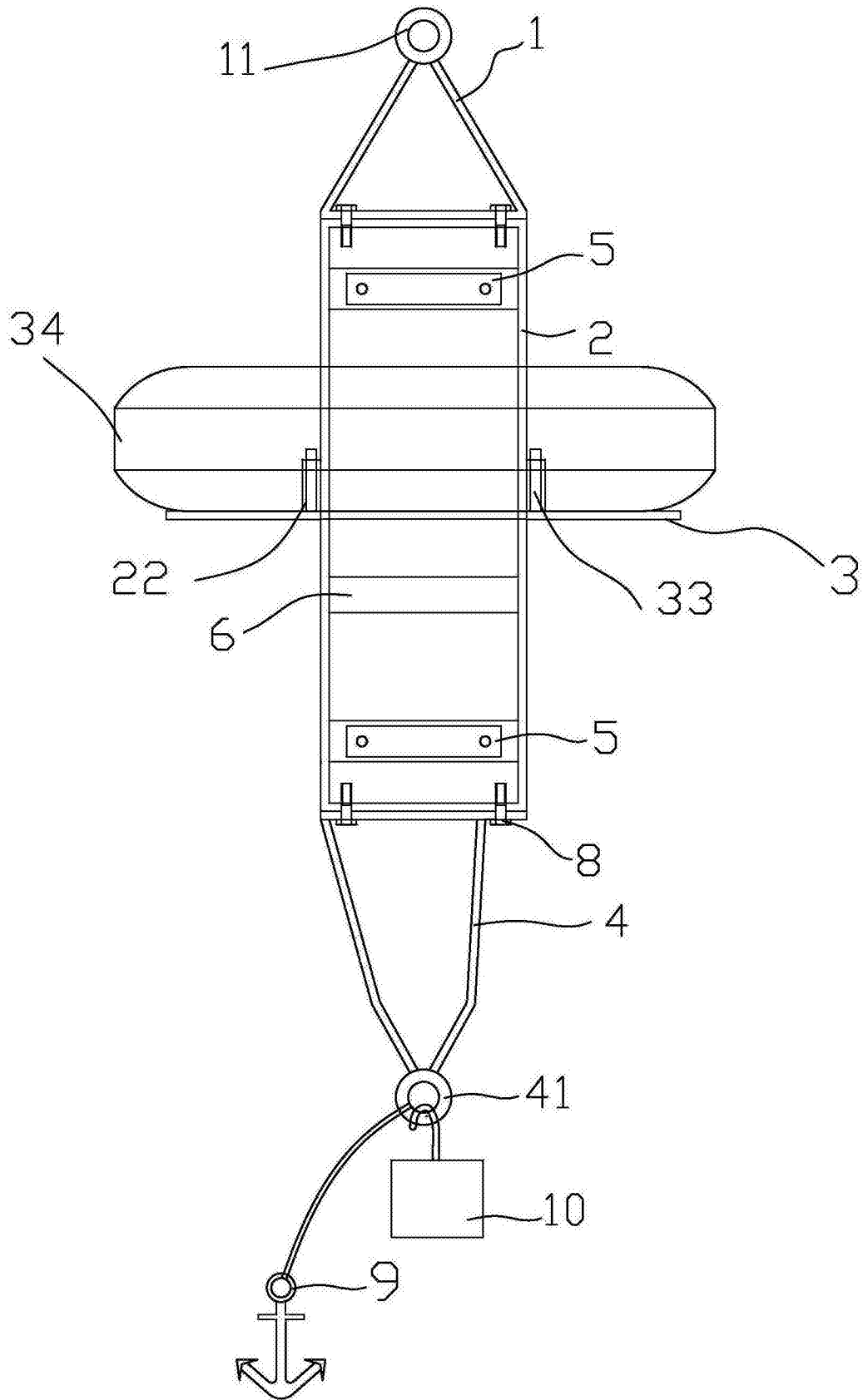


图5