



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113183696 A

(43) 申请公布日 2021. 07. 30

(21) 申请号 202110455201.0

(22) 申请日 2021.04.26

(71) 申请人 郑州宇通重工有限公司

地址 451482 河南省郑州市经济技术开发
区宇工路88号

(72) 发明人 金鑫 王向阳 刘美虎 张弘韬

王玉成 谢金铭 蒋勇 王珏

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限

公司 41119

代理人 胡晓东

(51) Int. Cl.

B60F 3/00 (2006.01)

B63B 1/34 (2006.01)

B63B 1/40 (2006.01)

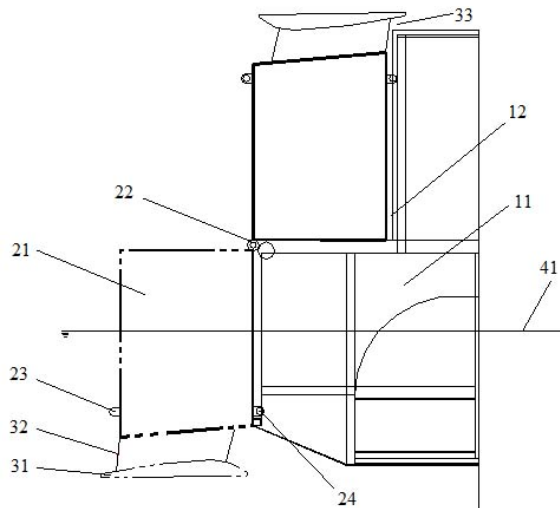
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

具有水中行驶工况的行驶装备、行驶装备的
减阻浮箱

(57) 摘要

本发明涉及行驶装备的减阻,特别涉及一种具有水中行驶工况的行驶装备、行驶装备的减阻浮箱。行驶装备包括装备主体和浮箱;浮箱铰接在装备主体的艏部,铰接轴线沿水平方向延伸,在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位;浮箱处于上翻保持位时,浮箱位于装备主体的水线以上;浮箱处于下翻保持位时,浮箱位于装备主体的后侧,浮箱整体或浮箱的一部分位于行驶装备的水线以下;行驶装备还包括尾翼;在浮箱处于下翻保持位时进行观察,尾翼通过连接支架固定在浮箱的底部,沿浮箱的翻转轴线左右展开,用于在水中航行时形成升力。上述方案能够解决现有技术中的行驶装备在水中航行过程中容易出现舰倾,航行阻力大的问题。



1. 具有水中行驶工况的行驶装备,其特征在於,包括装备主体(11)和浮箱(21);
浮箱(21)铰接在装备主体(11)的艏部,铰接轴线沿水平方向延伸,在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位;
浮箱(21)处于上翻保持位时,浮箱(21)位于装备主体(11)的水线(41)以上;
浮箱(21)处于下翻保持位时,浮箱(21)位于装备主体(11)的后侧,浮箱(21)整体或浮箱(21)的一部分位于行驶装备的水线(41)以下,用于增加装备主体(11)的后部受到的浮力,并增加行驶装备的水线(41)长度;
行驶装备还包括尾翼(31);
在浮箱(21)处于下翻保持位时进行观察,尾翼(31)通过连接支架(32)固定在浮箱(21)的底部,沿浮箱(21)的翻转轴线左右展开;尾翼(31)的顶面流体流通路径大于底面的流体流通路径,用于在水中航行时形成升力。
2. 根据权利要求1所述的行驶装备,其特征在於,所述装备主体(11)的艏部顶部设有浮箱避让台阶(12),用于在浮箱(21)上翻时避让浮箱(21)。
3. 根据权利要求2所述的行驶装备,其特征在於,在浮箱(21)处于上翻保持位时进行观察,尾翼(31)高于装备主体(11)上位于浮箱避让台阶(12)前侧的部分的顶面。
4. 根据权利要求3所述的行驶装备,其特征在於,尾翼(31)的前端前伸至装备主体(11)上位于浮箱避让台阶(12)前侧的部分的顶面上方,与装备主体(11)在上下方向上形成间隔(33)。
5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的行驶装备,其特征在於,在浮箱(21)处于上翻保持位时进行观察,浮箱(21)朝后的侧面与装备主体(11)的后侧面平齐,浮箱(21)与装备主体(11)的铰接位置为后侧底边。
6. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的行驶装备,其特征在於,在浮箱(21)处于下翻保持位时进行观察,浮箱(21)的底面为倾斜面,倾斜面的前端高于后端。
7. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的行驶装备,其特征在於,在浮箱(21)处于上翻保持位时进行观察,浮箱(21)的前侧面上和后侧面上分别设有上翻保持结构(23)和下翻保持结构(24),上翻保持结构(23)和下翻保持结构(24)分别用于在浮箱(21)处于上翻保持位和下翻保持位时与装备主体(11)固定连接以实现浮箱(21)的位置保持。
8. 行驶装备的减阻浮箱(21),其特征在於,
包括主体铰接结构(22),主体铰接结构(22)用于绕水平铰接轴线铰接在装备主体(11)的艏部,使减阻浮箱(21)在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位;
浮箱(21)处于上翻保持位时,浮箱(21)能够位于装备主体(11)的水线(41)以上;
浮箱(21)处于下翻保持位时,浮箱(21)能够位于装备主体(11)的后侧,浮箱(21)整体或浮箱(21)的一部分位于行驶装备的水线(41)以下以增加行驶装备的水线(41)长度;
行驶装备还包括尾翼(31);
在浮箱(21)处于下翻保持位时进行观察,尾翼(31)通过连接支架(32)固定在浮箱(21)的底部,沿浮箱(21)的翻转轴线左右展开;尾翼(31)的顶面流体流通路径大于底面的流体流通路径,用于在水中航行时形成升力。
9. 根据权利要求8所述的减阻浮箱(21),其特征在於,在浮箱(21)处于下翻保持位时进行观察,浮箱(21)的底面为倾斜面,倾斜面的前端高于后端。

10. 根据权利要求8所述的减阻浮箱(21),其特征在于,在浮箱(21)处于上翻保持位时进行观察,浮箱(21)的前侧面上和后侧面上分别设有上翻保持结构(23)和下翻保持结构(24),上翻保持结构(23)和下翻保持结构(24)分别用于在浮箱(21)处于上翻保持位和下翻保持位时与装备主体(11)固定连接以实现浮箱(21)的位置保持。

具有水中行驶工况的行驶装备、行驶装备的减阻浮箱

技术领域

[0001] 本发明涉及具有水中行驶工况的行驶装备的减阻,特别涉及一种具有水中行驶工况的行驶装备、行驶装备的减阻浮箱。

背景技术

[0002] 具有水中行驶工况的行驶装备作为一种特种装备,既能够在陆地行驶,又能够在水中航行。

[0003] 行驶装备在水中航行过程中,随着航速的提高,其航行状态会发生变化,变为头部上抬,艏部下沉,整个行驶装备明显艏倾。这时,行驶装备沿前进方向的投影面积增加,航行阻力增加,也会影响行驶装备的安全性能。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有水中行驶工况的行驶装备及行驶装备的减阻浮箱,解决现有技术中的行驶装备在水中航行过程中容易出现艏倾,航行阻力大的问题。

[0005] 本发明中具有水中行驶工况的行驶装备采用如下技术方案:

具有水中行驶工况的行驶装备,包括装备主体和浮箱;

浮箱铰接在装备主体的艏部,铰接轴线沿水平方向延伸,在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位;

浮箱处于上翻保持位时,浮箱位于装备主体的水线以上;

浮箱处于下翻保持位时,浮箱位于装备主体的后侧,浮箱整体或浮箱的一部分位于行驶装备的水线以下,用于增加装备主体的后部受到的浮力,并增加行驶装备的水线长度;

行驶装备还包括尾翼;

在浮箱处于下翻保持位时进行观察,尾翼通过连接支架固定在浮箱的底部,沿浮箱的翻转轴线左右展开;尾翼的顶面流体流通路径大于底面的流体流通路径,用于在水中航行时形成升力。

[0006] 有益效果:采用上述技术方案,浮箱处于下翻保持位时能够增加装备主体的后部受到的浮力,增加行驶装备的水线长度,减小静态吃水,还能够增大行驶装备的长宽比,同时,尾翼能够在水中航行时形成升力,这样能够共同使行驶装备的后端抬升增大,与水面的接触减少,受到水的粘压阻力和兴波阻力减小,因此能够获得更大的航速,与现有技术相比不容易出现艏倾,有利于减小航行阻力。

[0007] 作为一种优选的技术方案:所述装备主体的艏部顶部设有浮箱避让台阶,用于在浮箱上翻时避让浮箱。

[0008] 有益效果:采用上述技术方案能够利用浮箱避让台阶为浮箱上翻提供容纳空间,陆地行驶减阻装置不增加行驶装备的长度,不增加陆地转运及存放空间,也能够避免浮箱上翻后在装备主体顶部形成凸起而增大风阻。

[0009] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于上翻保持位时进行观察,尾翼高于装备主体上位于浮箱避让台阶前侧的部分的顶面。

[0010] 有益效果:采用上述技术方案能够利用尾翼处的气流改善陆地行驶性能。

[0011] 作为一种优选的技术方案:尾翼的前端前伸至装备主体上位于浮箱避让台阶前侧的部分的顶面上方,与装备主体在上下方向上形成间隔。

[0012] 有益效果:采用上述技术方案能够避免装备主体对尾翼尺寸形成限制。

[0013] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于上翻保持位时进行观察,浮箱朝后的侧面与装备主体的后侧面平齐,浮箱与装备主体的铰接位置为后侧底边。

[0014] 有益效果:采用上述技术方案能够更好地控制浮箱的空间占用,在浮箱下翻后也能够更有效地增加水线长度。

[0015] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于下翻保持位时进行观察,浮箱的底面为倾斜面,倾斜面的前端高于后端。

[0016] 有益效果:采用上述技术方案,浮箱底面与尾翼上面形成的流道截面积无显著变化,能够保持水流稳定无扰流现象。

[0017] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于上翻保持位时进行观察,浮箱的前侧面上和后侧面上分别设有上翻保持结构和下翻保持结构,上翻保持结构和下翻保持结构分别用于在浮箱处于上翻保持位和下翻保持位时与装备主体固定连接以实现浮箱的位置保持。

[0018] 有益效果:采用上述技术方案便于对浮箱进行位置保持。

[0019] 本发明中行驶装备的减阻浮箱采用如下技术方案:

行驶装备的减阻浮箱,

包括主体铰接结构,主体铰接结构用于绕水平铰接轴线铰接在装备主体的艏部,使减阻浮箱在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位;

浮箱处于上翻保持位时,浮箱能够位于装备主体的水线以上;

浮箱处于下翻保持位时,浮箱能够位于装备主体的后侧,浮箱整体或浮箱的一部分位于行驶装备的水线以下以增加行驶装备的水线长度;

行驶装备还包括尾翼;

在浮箱处于下翻保持位时进行观察,尾翼通过连接支架固定在浮箱的底部,沿浮箱的翻转轴线左右展开;尾翼的顶面流体流通路径大于底面的流体流通路径,用于在水中航行时形成升力。

[0020] 有益效果:采用上述技术方案,浮箱处于下翻保持位时能够增加装备主体的后部受到的浮力,增加行驶装备的水线长度,减小静态吃水,还能够增大行驶装备的长宽比,同时,尾翼能够在水中航行时形成升力,这样能够共同使行驶装备的后端抬升增大,与水面的接触减少,受到水的粘压阻力和兴波阻力减小,因此能够获得更大的航速,与现有技术相比不容易出现艏倾,有利于减小航行阻力。

[0021] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于下翻保持位时进行观察,浮箱的底面为倾斜面,倾斜面的前端高于后端。

[0022] 作为一种优选的技术方案:在浮箱处于上翻保持位时进行观察,浮箱的前侧面上和后侧面上分别设有上翻保持结构和下翻保持结构,上翻保持结构和下翻保持结构分别用于在浮箱处于上翻保持位和下翻保持位时与装备主体固定连接以实现浮箱的位置保持。

[0023] 有益效果:采用上述技术方案便于对浮箱进行位置保持。

附图说明

[0024] 图1是本发明中具有水中行驶工况的行驶装备的实施例1的结构示意图;

图2是图1中行驶装备在陆地行驶时的减阻浮箱状态示意图;

图3是图2中行驶装备在水中航行时的减阻浮箱状态示意图;

图中相应附图标记所对应的组成部分的名称为:11、装备主体;12、浮箱避让台阶;21、浮箱;22、主体铰接结构;23、上翻保持结构;24、下翻保持结构;31、尾翼;32、连接支架;33、间隔;41、水线。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明,即所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0026] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明的是,本发明的具体实施方式中可能出现的术语“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,可能出现的术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,可能出现的语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0028] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“安装”、“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;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,可能出现的术语“设有”应做广义理解,例如,“设有”的对象可以是本体的一部分,也可以是与本体分体布置并连接在本体上,该连接可以是可拆连接,也可以是不可拆连接。对于本领域技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 以下结合实施例对本发明作进一步的详细描述。

[0031] 本发明中具有水中行驶工况的行驶装备的实施例1:

如图1所示,具有水中行驶工况的行驶装备包括装备主体11和浮箱21,浮箱21上设有主体铰接结构22,主体铰接结构22为铰接轴,铰接在装备主体11的艏部设置的轴套中,较

接轴线沿水平方向延伸,在翻转行程上具有上翻保持位和下翻保持位。当然,主体铰接结构22也可以是其他形式,例如合页形式的铰链。浮箱21可以是中空结构,也可以是内部填充有低密度材料的填充结构,用于增加装备主体11的后部受到的浮力。

[0032] 所述装备主体11的后端顶部设有缺口,在艏部顶部形成浮箱避让台阶12,浮箱避让台阶12用于在浮箱21上翻时避让浮箱21。在浮箱21处于上翻保持位时进行观察,浮箱21朝后的侧面与装备主体11的后侧面平齐,陆地行驶减阻装置不增加行驶装备的长度,不增加陆地转运及存放空间。

[0033] 行驶装备还包括尾翼31,如图3,在浮箱21处于下翻保持位时进行观察,尾翼31通过连接支架32固定在浮箱21的底部,沿浮箱21的翻转轴线左右展开。尾翼31的顶面流体流通过程大于底面的流体流通过程,用于在水中航行时形成升力,改善行驶装备的航行姿态的同时能够减小阻力。尾翼31与装备主体11之间的连接支架32设置在两侧尾翼31的整体中部,当然,在其他实施例中,也可以设置两处以上的连接支架32,优选地,连接支架32两侧的尾翼31对称布置。同时,浮箱21的底面为倾斜面,倾斜面的前端高于后端。在浮箱21处于上翻保持位时进行观察,尾翼31高于装备主体11的后端顶面,尾翼31的前端前伸至装备主体11的后端顶面上方,与装备主体11在上下方向上形成间隔33。

[0034] 如图2,在浮箱21处于上翻保持位时进行观察,浮箱21的前侧面上和后侧面上分别设有上翻保持结构23和下翻保持结构24,上翻保持结构23和下翻保持结构24分别用于在浮箱21处于上翻保持位和下翻保持位时与装备主体11固定连接以实现浮箱21的位置保持。本实施例中,上翻保持结构23和下翻保持结构24均为固定耳板,固定耳板上设置销孔,通过定位销与装备主体11固定。当然,在其他实施例中,上翻保持结构23和下翻保持结构24也可以为其他形式,例如法兰结构,通过螺钉固定到装备主体11上;再如挂钩结构,钩挂固定到装备主体11上。

[0035] 如图2,行驶装备在陆地行驶时,浮箱21翻转至上翻保持位,浮箱21位于装备主体11的水线41以上。

[0036] 如图3,行驶装备在水上航行时,浮箱21翻转至下翻保持位,浮箱21位于装备主体11的后侧,浮箱21的一部分位于行驶装备的水线41以下,用于增加装备主体11的后部受到的浮力,并增加行驶装备的水线41长度,行驶装备的长宽比增大,减小静态吃水;航行中,通过尾翼31上边表面水流形成的压力差,能够为航行提供动升力。行驶装备的后端抬升越大,与水面的接触越少,受到水的粘压阻力和兴波阻力越小,因此能够获得更大的航速。

[0037] 本发明中行驶装备的实施例2:

本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,装备主体11的艏部顶部设有浮箱避让台阶12,而本实施例中,装备主体11的艏部后端设有开口朝后的腔体,浮箱21处于上翻保持位时容纳进腔体内。当然,在他实施例中,装备主体11的顶面也可以是平整结构,浮箱21可以铰接在装备主体11的顶部平面上。

[0038] 本发明中行驶装备的实施例3:

本实施例与实施例1的不同之处在于,实施例1中,在浮箱21处于上翻保持位时进行观察,浮箱21与装备主体11的铰接位置为后侧底边,而本实施例中,在浮箱21处于上翻保持位时进行观察,浮箱21与装备主体11的铰接位置为底面的靠后部位,装备主体11上设有伸出装备主体11后侧面的铰接座,同样能够实现浮箱21的上翻保持位和下翻保持位切换。

[0039] 本发明中行驶装备的减阻浮箱的实施例：行驶装备的减阻浮箱的实施例即上述行驶装备的任一实施例中记载的减阻浮箱21，此处不再具体说明。

[0040] 以上所述，仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，本申请的专利保护范围以权利要求书为准，凡是运用本申请的说明书及附图内容所作的等同结构变化，同理均应包含在本申请的保护范围内。

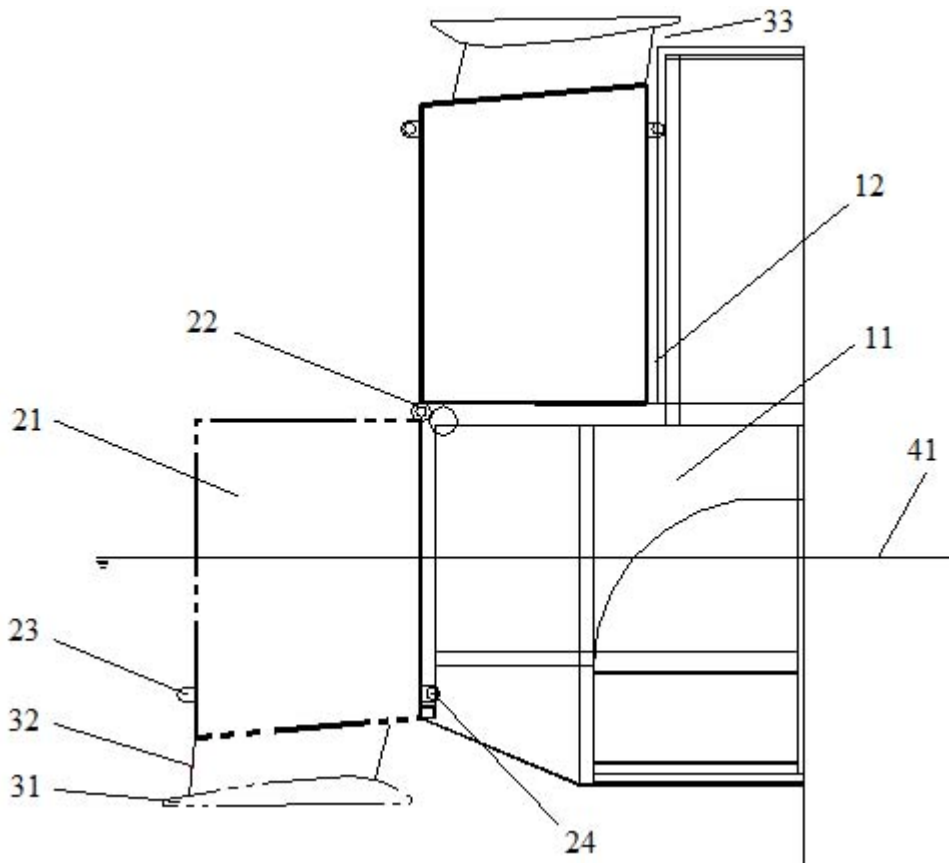


图 1

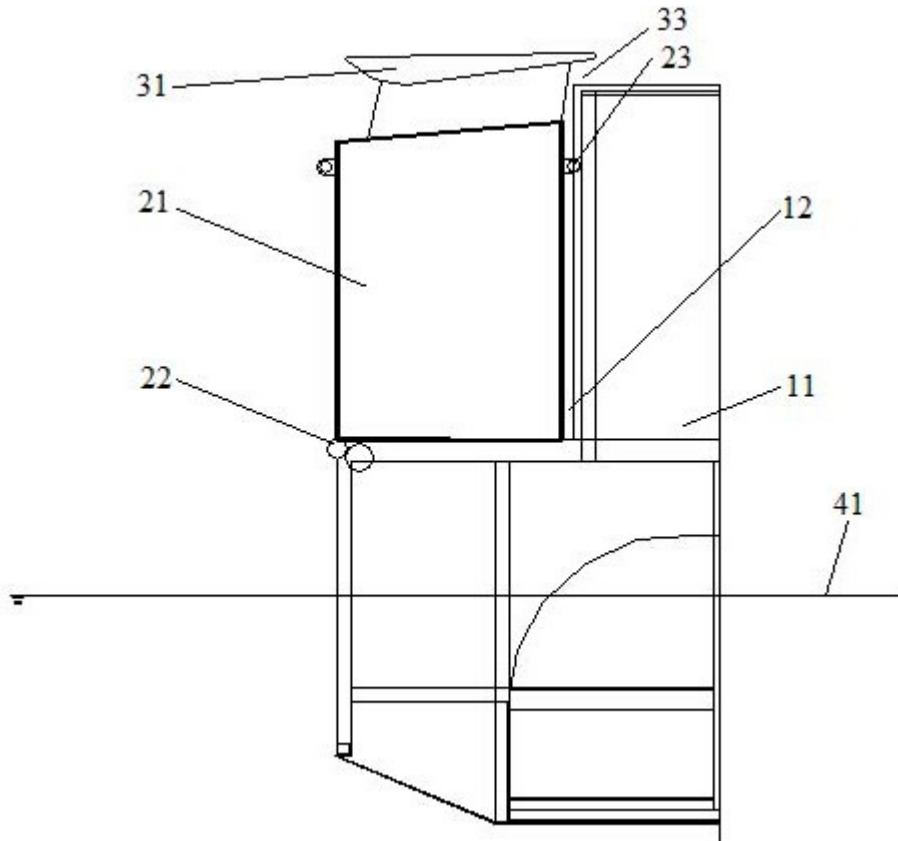


图 2

