

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E02B 15/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820113475.1

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201280713Y

[22] 申请日 2008.10.16

[21] 申请号 200820113475.1

[73] 专利权人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市金鸡路 1 号

[72] 发明人 郝卫东 唐 亮 许 敏 李 静
梁卫鸽 张 震 朱伟胜 黄锦才
林 洁

[74] 专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有
限公司
代理人 廖世传

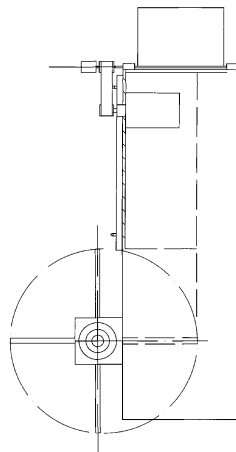
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

小型水面漂浮物清理装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种小型水面漂浮物清理装置，包括左右船体、船体的动力机构、船体的转向机构以及船体的漂浮物收集机构，漂浮物收集机构设于两船体之间，分别为船头的转轮和船尾的垃圾箱，转轮由转轴和叶片构成，转轴左右横置于两船体之间，叶片在转轴上沿径向均匀分布，在水面下叶片的转动方向自船头向船尾，垃圾箱的入口朝向叶片，其入口底部处于水面下叶片的最低转动半径位置处；所述转轮同时也为船体的动力机构。向漂浮物收集机构及转向机构提供动力的电机由蓄电池供电，且电机还受遥控装置远程控制，实现无人化操纵，本实用新型结构独特、机动灵活、清理效果好、在不同水域之间转场容易，特别适合在小水域的江河湖海和水上游乐场中使用。



1、小型水面漂浮物清理装置，包括左右双置船体（1）、船体（1）的动力机构、船体（1）的转向机构及船体（1）的漂浮物收集机构，其特征在于：所述漂浮物收集机构设于两船体（1）之间，分别为船头的转轮和船尾的垃圾箱（3），转轮包括由动力驱动的转轴（4）和叶片（2），转轴（4）左右横置于两船体（1）之间，叶片（2）在转轴（4）上沿径向均匀分布，水面下的叶片（2）的转动方向自船头向船尾，垃圾箱（3）为网筛结构，其入口朝向叶片（2），其入口底部处于水面下叶片（2）的最低转动半径位置处；所述转轮同时也为所述船体（1）的动力机构。

2、根据权利要求1所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：所述动力机构和转向机构的动力分别为由蓄电池供电、受遥控指挥的工作电机（5）和转向电机（6）。

3、根据权利要求2所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：工作电机（5）设于一船体（1）上，通过联轴器（7）与转轴（4）连接。

4、根据权利要求2所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：船体转向机构为垂直布置的板式方向舵（8）。

5、根据权利要求4所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：方向舵（8）为双舵，分别设于两船体（1）尾部。

6、根据权利要求5所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：转向电机（6）与之一的方向舵（8）用一套同步带（9）同步轮传动副连接，双舵之间由另一套同步带（9）同步轮传动副连接。

7、根据权利要求1~6中任何一种所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：叶片（2）的数量为4~8片。

8、根据权利要求7所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：叶片（2）的两侧设置朝转动方向的直角导水边（10），叶片（2）上均匀开设多个与转轴（4）等距的导水孔（11）。

9、根据权利要求1~6中任何一种所述的小型水面漂浮物清理装置，其特征在于：还设有覆盖船舱的隔水罩。

10、根据权利要求1~6中任何一种所述的小型水面漂浮物清理装置，

其特征在于：垃圾箱（3）的尾部呈开放状并连接拖网。

小型水面漂浮物清理装置

（一）技术领域：

本实用新型涉及水面清洁设备，具体说是一种小型水面漂浮物清理装置。

（二）背景技术：

清理水面上漂浮的各种漂浮物，如矿泉水瓶、可乐瓶、垃圾、剩菜剩饭、排泄物等，一般采用人工清理和机器清理两种方式：

1、人工清理是将船划行于水面上，用捡或捞的方法将漂浮物打捞至船上垃圾筒中。

2、机器清理是利用机动船，在机动船上配备各种垃圾收集装置，自动收集清理水面漂浮物。

比较典型的案例如专利申请号为 200810047267.0 的“环保节能型蓄电池电动漂浮物清理船，采用双船体结构，操作控制台设在船头，电动推进器安装在船尾，垃圾收集器置于双船体中间底部，在船体侧面还设置有捞漂网。该发明在船体行走过程中利用双船体船头结构，限制住大部分漂浮物的位置，使其顺利的进入后置垃圾收集器中，对于从船体侧面经过的漂浮物，则可以用捞漂网对其进行辅助清理。

上述发明的优势在于利用了电力驱动方式，节能环保，但清理效果还不能令人满意，主要表现在：

1、环保节能型蓄电池电动漂浮物清理船的垃圾进袋方式纯属被动，依靠船体向前行走的惯性，垃圾收集器将漂浮物“铲”进垃圾收集器，对堆积在收集器进口处的漂浮物难以处理，另外许多垃圾特别是塑料瓶之类的漂浮物，由于重量比较轻，经常被收集器推开而不能回收。

2、环保节能型蓄电池电动漂浮物清理船为载人船体，体积较大，不利于转场的搬运，且还对蓄电池的功率要求高。

3、环保节能型蓄电池电动漂浮物清理船的机动性能差，不适合在水域面积较小的湖泊、水上游乐场所等地方使用。

（三）实用新型内容：

本实用新型的目的是提供了一种清洁能力强且机动灵活又的小型水面漂浮物清理装置。

能够实现上述目的的小型水面漂浮物清理装置，包括左右双置船体、船体的动力机构、船体的转向机构以及船体的漂浮物收集机构，所不同的是：所述漂浮物收集机构设于两船体之间，分别为船头的转轮和船尾的垃圾箱，转轮包括由动力驱动的转轴和叶片，转轴左右横置于两船体之间的

轴承中，叶片在转轴上沿径向均匀分布，叶片的回转半径使其保持一定的吃水深度，在水面下叶片的转动方向自船头向船尾；网筛式垃圾箱的入口朝向转轮的叶片，其入口底部处于水面下叶片的最低转动半径位置处，叶片转动时，将水面上的漂浮物带至垃圾箱入口并强制使其进入垃圾箱内；所述转轮在收集垃圾的同时，其旋转叶片相当于一连续作业的划动桨，同时兼作所述船体的动力机构。

本实用新型可以设计成无人承载的小巧形式，所述动力机构和转向机构的动力分别选用由蓄电池供电的工作电机和转向电机，工作电机和转向电机受遥控装置指挥，实现无人驾驶。

所述工作电机设于一船体上，通过联轴器与转轴连接。

所述转向机构为方向舵，方向舵为垂直布置的板式结构。

对应于双船体结构，方向舵设计为同步转动的双舵，分别设于两船体尾部，让出两船体之间的尾部，利于垃圾箱的向后延伸，扩大垃圾箱的体积。

转向电机与之一的方向舵通过一套同步带和同步轮传动副连接，双舵之间由另一套同步带和同步轮传动副连接。

根据无人驾驶的小型水面漂浮物清理装置的规格大小，所述叶片的数量为4~8片。

为防止因叶片的快速转动卷起的水花冲走垃圾，所采取的措施是在叶片的两侧设置与转动同向的直角导角边，在叶片上均匀开设多个与转轴等距的导水孔。

另外，船舱要求有很好的隔热、隔水性能，要求下雨天也可以使用，为此本实用新型还设计了船舱隔水罩。

垃圾箱的尾部呈开放状并连接拖网，进一步拓展垃圾箱的储存量。

本实用新型的有益效果：

1、本实用新型设置在双船体之间的转轮式漂浮物收集机构，即收集垃圾，又兼作船体行进的动力机构，使得机构得以简化，整体结构紧凑。

2、转轮式漂浮物收集机构对漂浮物具有强制收集功能，收集清理工作彻底。

3、本实用新型可以实现小型化制造，利用遥控技术对其在水面上的行走清理工作实行远程遥控。

4、本实用新型在不同水域之间转场容易，特别适合在小水域的江河湖海和水上游乐场中使用。

（四）附图说明：

图1是本实用新型一种实施方式的主视图。

图2是图1的俯视图。

图3是图1、图2实施方式中转轮的立体结构示意图。

图号标识：1、船体；2、叶片；3、垃圾箱；4、转轴；5、工作电机；

6、转向电机；7、联轴器；8、方向舵；9、同步带；10、导水边；11、导水孔。

（五）具体实施方式：

本实用新型小型水面漂浮物清理装置包括船体1、船体1的动力机构、船体1的转向机构以及船体1的漂浮物收集机构，船体1采用左右位船身结构，左右位船身之间留出等距空位供船体1的漂浮物收集机构安装，如图2所示。

所述漂浮物收集机构包括转轮和垃圾箱3，转轮设于船头部分，由转轴4和叶片2组成，转轴4横向设置，其两端安装于左右船身上的轴承中，4~8片叶片2沿转轴4的径向与之焊接并均匀分布，如图1所示。叶片2的长度至少要使其吃水深度与船体1的吃水深度一致，吃水部分叶片2的转动方向自船头向船尾；叶片2的两侧边折成直角状的导水边10，导水边10的朝向与叶片2的转动方向相同，叶片2上还开设两导水孔11，两导水孔11距转轴4的距离相等，如图3所示。

所述转轮同时也为本实用新型小型水面漂浮物清理装置的动力机构。

网筛式垃圾箱3设置在船尾，其进口朝向叶片2，垃圾箱3的底部具有与叶片2一致的吃水深度，垃圾箱3的进口底部位于水面下叶片2的最低转动半径位置处，垃圾箱3的进口端呈与叶片2回转半径一致的弧形，如图1所示。

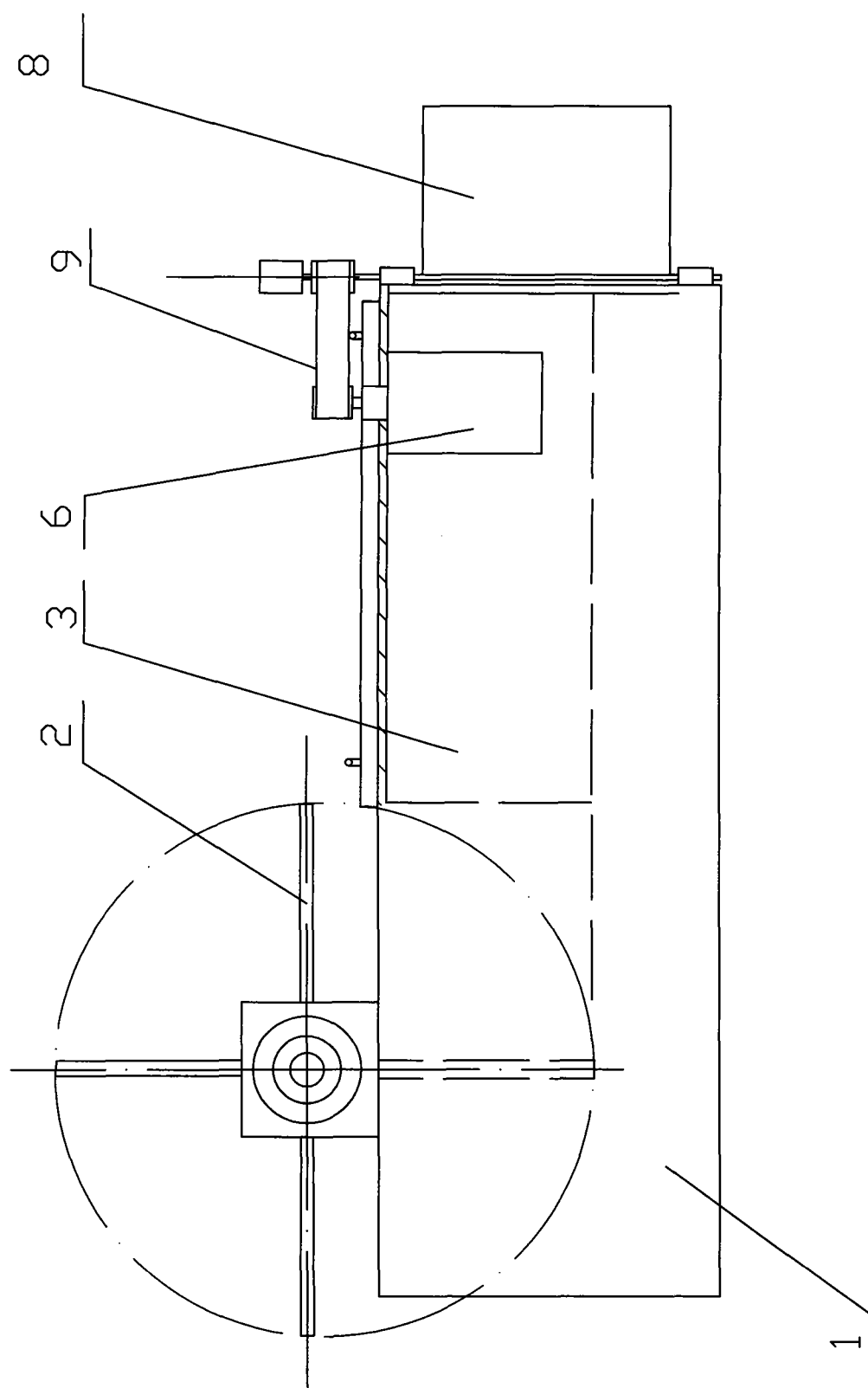
垃圾箱3的尾部安装拖网，且垃圾箱3的尾部呈开放状，使拖网与垃圾箱3相通。

所述转轮的动力为由蓄电池供电的工作电机5，蓄电池置于船舱内，工作电机5横向设于其中一个船体1的船身上，工作电机5的输出轴与该船身上对应的转轴4通过联轴器7连接，如图2所示。

所述船体1的转向机构为方向舵8，方向舵8为垂直设立的板式双舵，分别置于左右船体1的尾部，方向舵8的动力为由蓄电池供电的转向电机6，转向电机6垂直设于一个船体1的船舱内，工作电机5的输出轴通过一套同步带9和同步轮传动副与其中一个方向舵8连接，两方向舵8之间通过另一套同步带9和同步轮传动副连接。

所述工作电机5和转向电机6均由遥控装置控制，使本实用新型小型水面漂浮物清理装置实现无人驾驶操作。

本实用新型还设有覆盖船舱的隔水罩，在对应于工作电机5的位置处，隔水罩呈上拱的圆状。



一
四

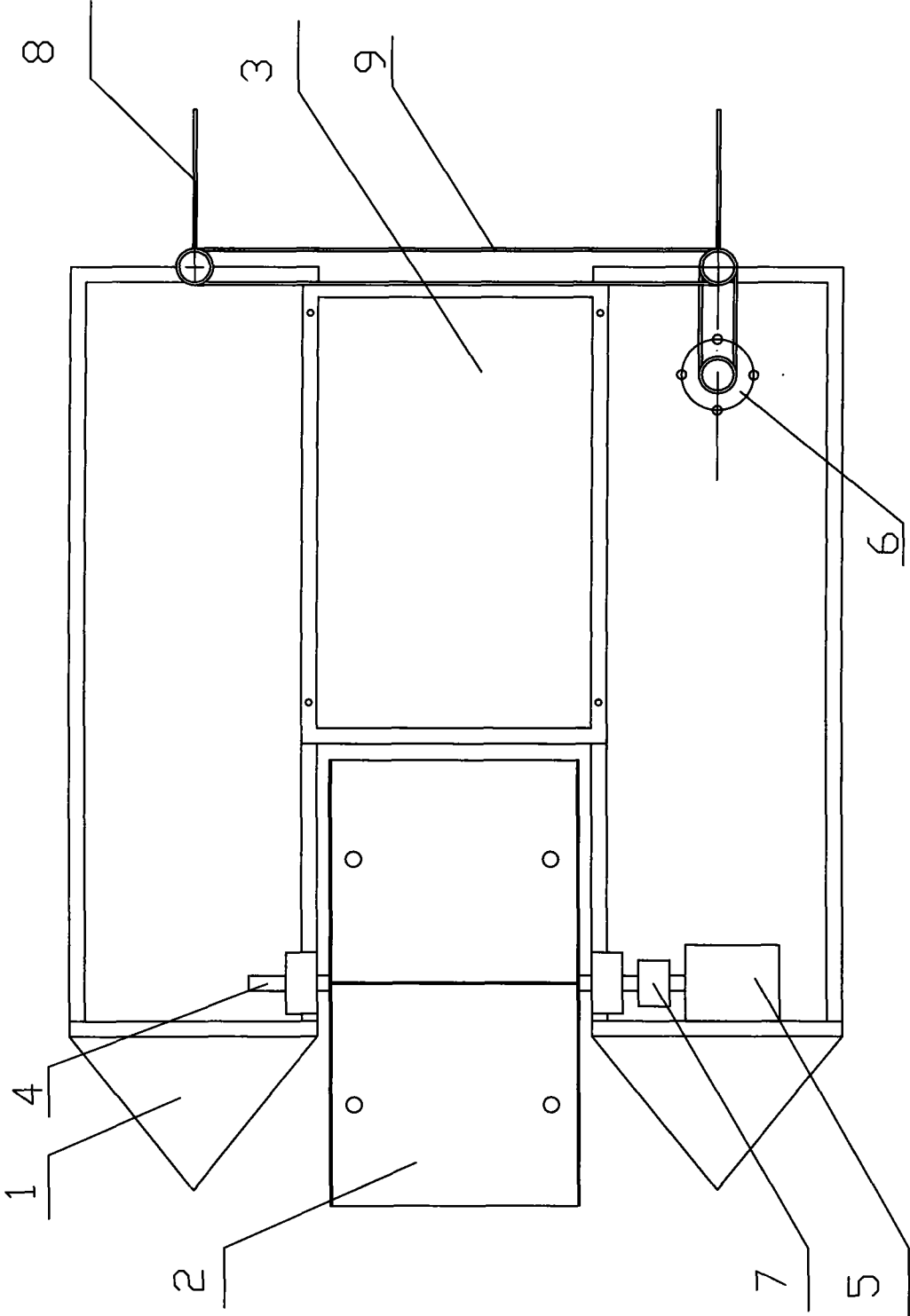


图2

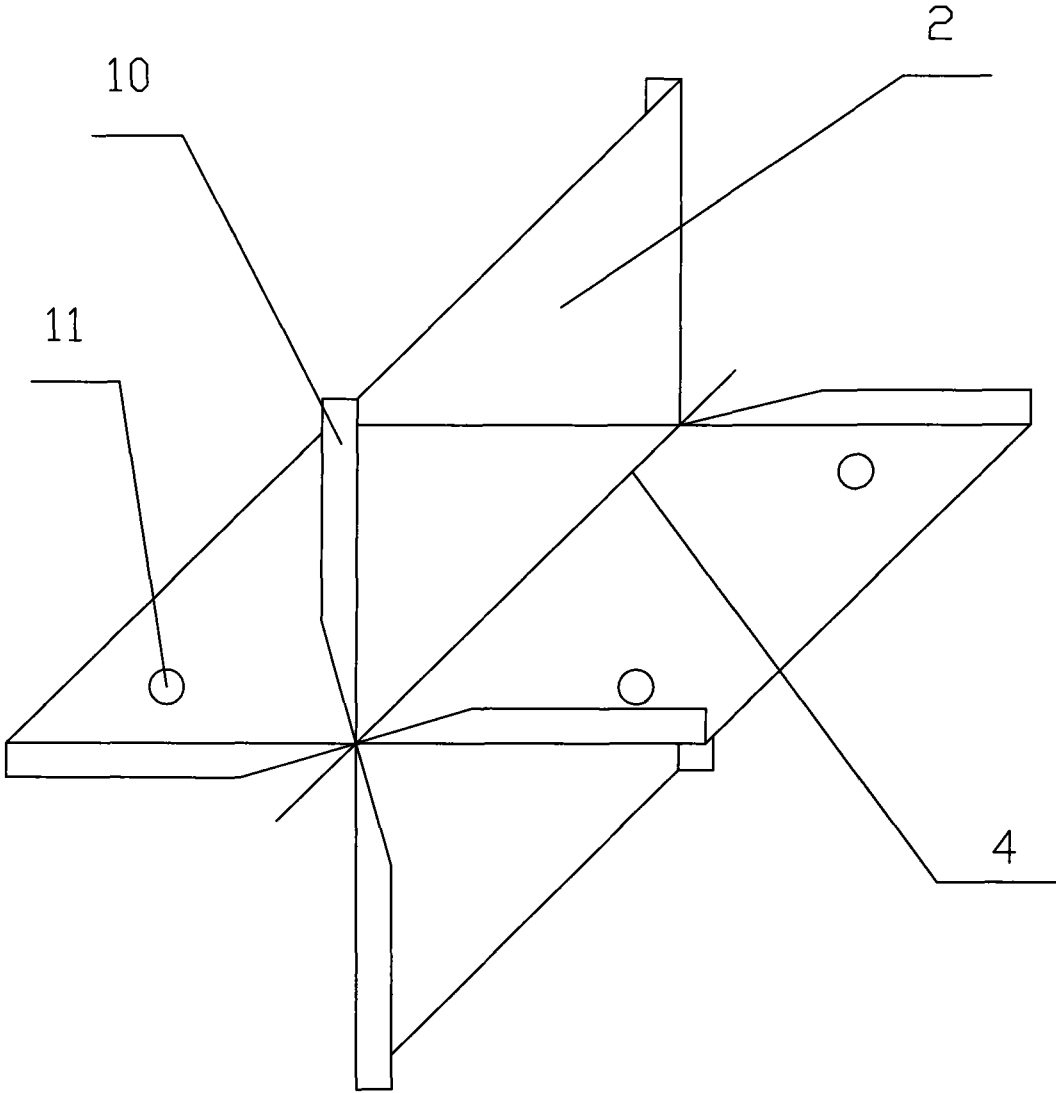


图3