(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207749552 U
(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721614668.0

(22)申请日 2017.11.28

(73)专利权人 浙江德安科技股份有限公司
地址 315812 浙江省宁波市大榭开发区兴港路1号

(72)发明人 俞建德 方向 曹霞

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所（普通合伙）33226
代理人 谢潇

(51)Int.Cl.
E02F 3/88(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

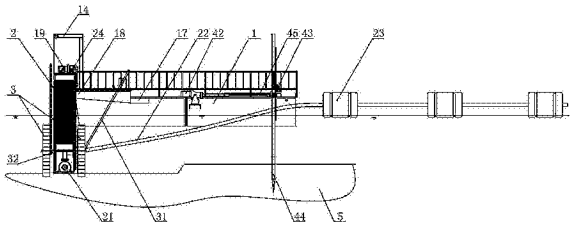
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种清淤船

(57)摘要

本实用新型公开的清淤船包括船体、清泥装置和推进定位装置，清泥装置包括若干耙齿格栅、若干吸泥装置、污泥输送管和定位浮子，船体的前端安装有第一支架和第二支架，第一支架的顶端安装有第一驱动电机和第一链轮，第一链轮安装在第一驱动电机的输出端，第二支架上安装有若干电动葫芦，每圈耙齿格栅绕设在第二链轮和第三链轮上，第二链轮经第一传动带与第一链轮相连，第三链轮与电动葫芦的输出端相连，吸泥装置与污泥输送管相连，定位浮子安装在污泥输送管上，推进定位装置用于推动船体向前行进或将船体定位于河床。该清理船能够对河床中的淤泥进行有效清理和回收，其清淤的深度深且可调，不会破坏河床及河床生态系统，对河床的影响小。



CN 207749552 U

1.一种清淤船，其特征在于：包括船体、清泥装置和推进定位装置，所述的船体上安装有电控箱和工具箱，所述的清泥装置包括若干耙齿格栅、若干吸泥装置、污泥输送管和定位浮子，所述的船体的前端可转动地安装有第一支架和第二支架，所述的第一支架位于所述的第二支架的下方，所述的第一支架的顶端安装有第一驱动电机和第一链轮，所述的第一链轮安装在所述的第一驱动电机的输出端，所述的第二支架上安装有若干电动葫芦，每圈所述的耙齿格栅的上下端分别绕设在第二链轮和第三链轮上，所述的第二链轮经第一传动带与所述的第一链轮相连，所述的第三链轮经绳索与所述的电动葫芦的输出端相连，所述的若干吸泥装置位于所述的船体的前侧，所述的若干吸泥装置的入口端分别靠近所述的若干耙齿格栅的底端，所述的若干吸泥装置的出口端分别经止回阀与所述的污泥输送管相连，所述的污泥输送管的末端与淤泥收集装置相连，所述的定位浮子安装在所述的污泥输送管上，所述的推进定位装置用于推动船体向前行进或将船体定位于河床。

2.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：所述的推进定位装置包括若干组推进定位单元，每组所述的推进定位单元包括第一定位电机、减速机、第二定位电机、直立设置的定位螺杆和水平设置的电动推杆，所述的定位螺杆设置在所述的船体的尾部，所述的第一定位电机的输出端与所述的减速机的输入端相连，所述的定位螺杆与所述的减速机的输出端相连，所述的定位螺杆可在所述的第一定位电机的驱动下上下移动，所述的第二定位电机的输出端连接有所述的电动推杆，所述的电动推杆与所述的定位螺杆相连，所述的定位螺杆可在所述的第二定位电机的驱动下水平移动；工作时，在第一定位电机的驱动下，定位螺杆向上移动，脱离河床，再在第二定位电机的驱动下，电动推杆带动定位螺杆向前移动，然后，在第一定位电机的驱动下，定位螺杆向下移动，插入河床中，将船体定位，之后，第二定位电机通过电动推杆对定位螺杆施以向后的推力，船体受反作用力前移，重复上述过程，即实现船体的向前行进动作。

3.根据权利要求2所述的一种清淤船，其特征在于：所述的电动推杆上固定有定位块，所述的船体上设置有与所述的定位块相适配的定位挡板；所述的船体上开设有与所述的电动推杆相适配的水平设置的定位槽，所述的电动推杆水平设置在所述的定位槽内，所述的定位块和定位槽对所述的电动推杆的前后移动起导向作用。

4.根据权利要求2所述的一种清淤船，其特征在于：所述的推进定位单元的数量为两组，两组所述的推进定位单元对称设置在所述的船体的两侧。

5.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：还包括转角装置，所述的转角装置包括曲杆和两个行走钢轮，所述的两个行走钢轮前后安装在一根前后走向的横杆两端，所述的第一支架的顶端安装有第二驱动电机，所述的第二驱动电机的输出端安装有第四链轮，所述的横杆上安装有第五链轮，所述的第四链轮与所述的第五链轮经第二传动带相连，所述的曲杆可活动地安装在所述的船体上，所述的曲杆的下端连接在所述的横杆的后端。

6.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：还包括垃圾回收装置，所述的垃圾回收装置设置在所述的船体上，所述的垃圾回收装置位于所述的若干耙齿格栅的后侧。

7.根据权利要求6所述的一种清淤船，其特征在于：所述的垃圾回收装置包括垃圾收集槽，所述的垃圾收集槽的槽口靠近所述的若干耙齿格栅的后侧。

8.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：所述的吸泥装置为潜污泵。

9.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：所述的清泥装置包括两圈耙齿格栅

和两个吸泥装置，所述的两圈耙齿格栅设置在所述的两个吸泥装置的外侧。

10.根据权利要求1所述的一种清淤船，其特征在于：所述的定位浮子的数量为多个，多个所述的定位浮子间隔安装在所述的污泥输送管上。

一种清淤船

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种河床垃圾清理设备，具体是一种清淤船。

背景技术

[0002] 河床的淤泥中往往沉积有大量垃圾，对环境和生态造成破坏，对河床淤泥和垃圾的清理非常必要。CN106697207A公开了一种江河湖泊水面淤泥垃圾清理船，分垃圾仓、垃圾箱，动力仓三大部分组成，垃圾仓位处船头部位，在船头开一个垃圾入口，高70厘米，宽120厘米左右，垃圾入口的中心高度与水面基本相同，在入口内侧上方安装一个直径为60厘米可升降的滚轮，滚轮的转速每分钟30转，滚轮的下圆弧接处于水面，滚轮在电动机的带动下以逆时针旋转，使水面垃圾迅速进入垃圾仓内，垃圾仓的中间位安装一条网状金属链式提升带，提升带与水平面成40度向船后倾斜，一头入水深35厘米，一头超出船体高90厘米，提升带的宽为60厘米，在垃圾仓后部两侧各开一个排水口，使进入垃圾仓的水从两侧排水口排出，达到水面垃圾进入顺畅的效果，垃圾箱为船的中间位子，水面垃圾在提升带的带动下落入垃圾箱内，动力仓为船的后部位，在动力仓中间位子安装发动机带动螺旋桨，右侧安装一台抽水泵，把船内集水向外排，左侧安装一台发电动组，满足船上各电动机的用电，动力仓上方盖上活动盖，船的舵手在船尾，该清理船只能清理水面淤泥垃圾，清理效果非常有限，达不到对河床深度清理的要求。CN2501916Y公开的河床垃圾清理机，由船体连接大架，与船体连接大架铰接的基座，安装在基座上的基座水平检测装置和基座水平调节装置，安装在基座下的滚铰器机架，安装在滚铰器机架中部的滚铰器，安装在滚铰器机架周边的挡泥板，开设在后部挡泥板上的垃圾出口，固定在滚铰器机架前部的射水器，把滚铰器与动力源连接的传动机构所构成，虽然该河床垃圾清理机可用于清理河床垃圾，但其清理深度同样较浅，清理效果也不理想。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：针对现有技术的不足，提供一种清淤船，该清理船能够对河床中的淤泥进行有效清理和回收，其清淤的深度深且可调，不会破坏河床及河床的生态系统，对河床的影响小。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种清淤船，包括船体、清泥装置和推进定位装置，所述的船体上安装有电控箱和工具箱，所述的清泥装置包括若干耙齿格栅、若干吸泥装置、污泥输送管和定位浮子，所述的船体的前端可转动地安装有第一支架和第二支架，所述的第一支架位于所述的第二支架的下方，所述的第一支架的顶端安装有第一驱动电机和第一链轮，所述的第一链轮安装在所述的第一驱动电机的输出端，所述的第二支架上安装有若干电动葫芦，每圈所述的耙齿格栅的上下端分别绕设在第二链轮和第三链轮上，所述的第二链轮经第一传动带与所述的第一链轮相连，所述的第三链轮经绳索与所述的电动葫芦的输出端相连，所述的若干吸泥装置位于所述的船体的前侧，所述的若干吸泥装置的入口端分别靠近所述的若干耙齿格栅的底端，所述的若干吸泥装置的出口

端分别经止回阀与所述的污泥输送管相连，所述的污泥输送管的末端与淤泥收集装置相连，所述的定位浮子安装在所述的污泥输送管上，所述的推进定位装置用于推动船体向前行进或将船体定位于河床。

[0005] 本实用新型的清淤船工作时，推进定位装置将船体推动至工作位置，并将船体定位于河床，再根据河床的高低，通过电动葫芦牵拉绳索，调整好耙齿格栅的高度，吸泥装置和第一驱动电机启动，第一链轮转动，带动耙齿格栅绕第二链轮和第三链轮转动，即可进行清理作业。工作过程中，通过吸泥装置吸走淤泥，并将淤泥通过污泥输送管排至淤泥收集装置进行回收。在吸泥装置吸走淤泥的同时，淤泥中混杂的垃圾由耙齿格栅带走，便于吸泥装置吸走淤泥，且不断有新的淤泥移向吸泥装置被吸泥装置吸走。本实用新型的清淤船能够对河床中的淤泥进行有效清理和回收，其清淤的深度深且可调，不会破坏河床及河床的生态系统，对河床的影响小。

[0006] 此外，吸泥装置具有曝气效果，可以增加水体中的溶氧量，增强对水体的杀菌灭藻效果，提升水体的絮凝沉淀能力。

[0007] 作为优选，所述的推进定位装置包括若干组推进定位单元，每组所述的推进定位单元包括第一定位电机、减速机、第二定位电机、直立设置的定位螺杆和水平设置的电动推杆，所述的定位螺杆设置在所述的船体的尾部，所述的第一定位电机的输出端与所述的减速机的输入端相连，所述的定位螺杆与所述的减速机的输出端相连，所述的定位螺杆可在所述的第一定位电机的驱动下上下移动，所述的第二定位电机的输出端连接有所述的电动推杆，所述的电动推杆与所述的定位螺杆相连，所述的定位螺杆可在所述的第二定位电机的驱动下水平移动；工作时，在第一定位电机的驱动下，定位螺杆向上移动，脱离河床，再在第二定位电机的驱动下，电动推杆带动定位螺杆向前移动，然后，在第一定位电机的驱动下，定位螺杆向下移动，插入河床中，将船体定位，之后，第二定位电机通过电动推杆对定位螺杆施以向后的推力，船体受反作用力前移，重复上述过程，即实现船体的向前行进动作。

[0008] 进一步地，所述的电动推杆上固定有定位块，所述的船体上设置有与所述的定位块相适配的定位挡板；所述的船体上开设有与所述的电动推杆相适配的水平设置的定位槽，所述的电动推杆水平设置在所述的定位槽内，所述的定位块和定位槽对所述的电动推杆的前后移动起导向作用。

[0009] 作为优选，所述的推进定位单元的数量为两组，两组所述的推进定位单元对称设置在所述的船体的两侧。

[0010] 作为优选，上述清淤船还包括转角装置，所述的转角装置包括曲杆和两个行走钢轮，所述的两个行走钢轮前后安装在一根前后走向的横杆两端，所述的第一支架的顶端安装有第二驱动电机，所述的第二驱动电机的输出端安装有第四链轮，所述的横杆上安装有第五链轮，所述的第四链轮与所述的第五链轮经第二传动带相连，所述的曲杆可活动地安装在所述的船体上，所述的曲杆的下端连接在所述的横杆的后端。曲杆的作用，一是固定行走钢轮，二是根据河床的高低调整行走钢轮的高度，三是调整行走钢轮的行走路线，实现船体的转位。在清淤船工作过程中，需要原地调整船体的朝向并改变工作位置时，可通过曲杆调整好行走钢轮的角度，再启动第二驱动电机，驱动行走钢轮转动，使其绕目标路线行走，进而带动船体0～180°转位，以便清理船体周边不同区域的淤泥。

[0011] 作为优选，上述清淤船还包括垃圾回收装置，所述的垃圾回收装置设置在所述的

船体上，所述的垃圾回收装置位于所述的若干耙齿格栅的后侧。河床淤泥中不可避免沉积一些垃圾和杂物，垃圾回收装置可以有效解决垃圾收集问题。在吸泥装置吸走淤泥的同时，靠近吸泥装置入口端的垃圾与淤泥分离，淤泥被吸泥装置吸走，而垃圾则被耙齿格栅带走，最终由垃圾回收装置收集。

[0012] 进一步地，所述的垃圾回收装置包括垃圾收集槽，所述的垃圾收集槽的槽口靠近所述的若干耙齿格栅的后侧。

[0013] 作为优选，所述的吸泥装置为潜污泵。

[0014] 作为优选，所述的清泥装置包括两圈耙齿格栅和两个吸泥装置，所述的两圈耙齿格栅设置在所述的两个吸泥装置的外侧。

[0015] 作为优选，所述的定位浮子的数量为多个，多个所述的定位浮子间隔安装在所述的污泥输送管上。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：本实用新型提供的清淤船能够对河床中的淤泥进行有效清理和回收，其清淤的深度深且可调，不会破坏河床及河床的生态系统，对河床的影响小。

附图说明

[0017] 图1为工作状态的实施例中清淤船的正视图；

[0018] 图2为实施例中清淤船的俯视图；

[0019] 图3为放大2倍的实施例中清淤船的左视图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 实施例的清淤船，如图1～图3所示，包括船体1、清泥装置、垃圾回收装置、推进定位装置和转角装置，船体1上安装有电控箱11和工具箱12，清泥装置包括两圈耙齿格栅2、两个吸泥装置21、污泥输送管22和多个定位浮子23，本实施例中，吸泥装置21具体采用潜污泵，船体1的前端可转动地安装有第一支架13和第二支架14，第一支架13位于第二支架14的下方，第一支架13的顶端安装有第一驱动电机24和第一链轮25，第一链轮25安装在第一驱动电机24的输出端，第二支架14上安装有两个电动葫芦15，每圈耙齿格栅2的上下端分别绕设在第二链轮26和第三链轮27上，第二链轮26经第一传动带28与第一链轮25相连，第三链轮27经绳索16与电动葫芦15的输出端相连，垃圾回收装置设置在船体1上，垃圾回收装置包括垃圾收集槽17，垃圾收集槽17的槽口18靠近两个耙齿格栅2的后侧，两个吸泥装置21位于船体1的前侧，两圈耙齿格栅2设置在两个吸泥装置21的外侧，两个吸泥装置21的入口端分别靠近两圈耙齿格栅2的底端，两个吸泥装置21的出口端分别经止回阀29与污泥输送管22相连，污泥输送管22的末端与淤泥收集装置(图中未示出)相连，多个定位浮子23间隔安装在污泥输送管22上，转角装置包括曲杆31和两个行走钢轮3，两个行走钢轮3前后安装在一根前后走向的横杆32两端，第一支架13的顶端安装有第二驱动电机19，第二驱动电机19的输出端安装有第四链轮(图中未示出)，横杆32上安装有第五链轮33，第四链轮与第五链轮33经第二传动带34相连，曲杆31可活动地安装在船体1上，曲杆31的下端连接在横杆32的后端，推进定位装置用于推动船体1向前行进或将船体1定位于河床5。

[0022] 本实施例中，推进定位装置包括两组推进定位单元，两组推进定位单元对称设置在船体1的两侧；每组推进定位单元包括第一定位电机41、减速机43、第二定位电机42、直立设置的定位螺杆44和水平设置的电动推杆45，定位螺杆44设置在船体1的尾部，第一定位电机41的输出端与减速机43的输入端相连，定位螺杆44与减速机43的输出端相连，定位螺杆44可在第一定位电机41的驱动下上下移动，第二定位电机42的输出端连接有电动推杆45，电动推杆45与定位螺杆44相连，定位螺杆44可在第二定位电机42的驱动下水平移动。

[0023] 本实施例中，电动推杆45上固定有定位块46，船体1上设置有与定位块46相适配的定位挡板47；船体1上开设有与电动推杆45相适配的水平设置的定位槽48，电动推杆45水平设置在定位槽48内，定位块46和定位槽48对电动推杆45的前后移动起导向作用。

[0024] 工作时，在第一定位电机41的驱动下，定位螺杆44向上移动，脱离河床5，再在第二定位电机42的驱动下，电动推杆45带动定位螺杆44向前移动，然后，在第一定位电机41的驱动下，定位螺杆44向下移动，插入河床5中，将船体1定位，之后，第二定位电机42通过电动推杆45对定位螺杆44施以向后的推力，船体1受反作用力前移，重复上述过程，即实现船体1的向前行进动作。推进定位装置将船体1推动至工作位置后，定位螺杆44插入河床5中，将船体1定位于河床5，再根据河床5的高低，通过电动葫芦15牵拉绳索16，调整好耙齿格栅2的高度，即可启动吸泥装置21和第一驱动电机24，第一链轮25转动，带动耙齿格栅2绕第二链轮26和第三链轮27转动，吸泥装置21吸走淤泥并将淤泥通过污泥输送管22排至淤泥收集装置进行回收，在吸泥装置21吸走淤泥的同时，靠近吸泥装置21入口端的垃圾与淤泥分离，且不断有新的夹杂着垃圾的淤泥移向吸泥装置21，淤泥被吸泥装置21吸走，而垃圾则被耙齿格栅2带走，最终由垃圾回收装置收集。

[0025] 在清淤船工作过程中，若需要原地调整船体1的朝向并改变工作位置时，可通过曲杆31调整好行走钢轮3的角度，再启动第二驱动电机19，驱动行走钢轮3转动，使其绕目标路线行走，进而带动船体0～180°转位，以便对船体1周边不同区域的淤泥和垃圾清理。

[0026] 本实用新型的清淤船能够对河床中的淤泥和垃圾进行有效清理和回收，其清淤的深度深且可调，不会破坏河床及河床的生态系统，对河床的影响小。

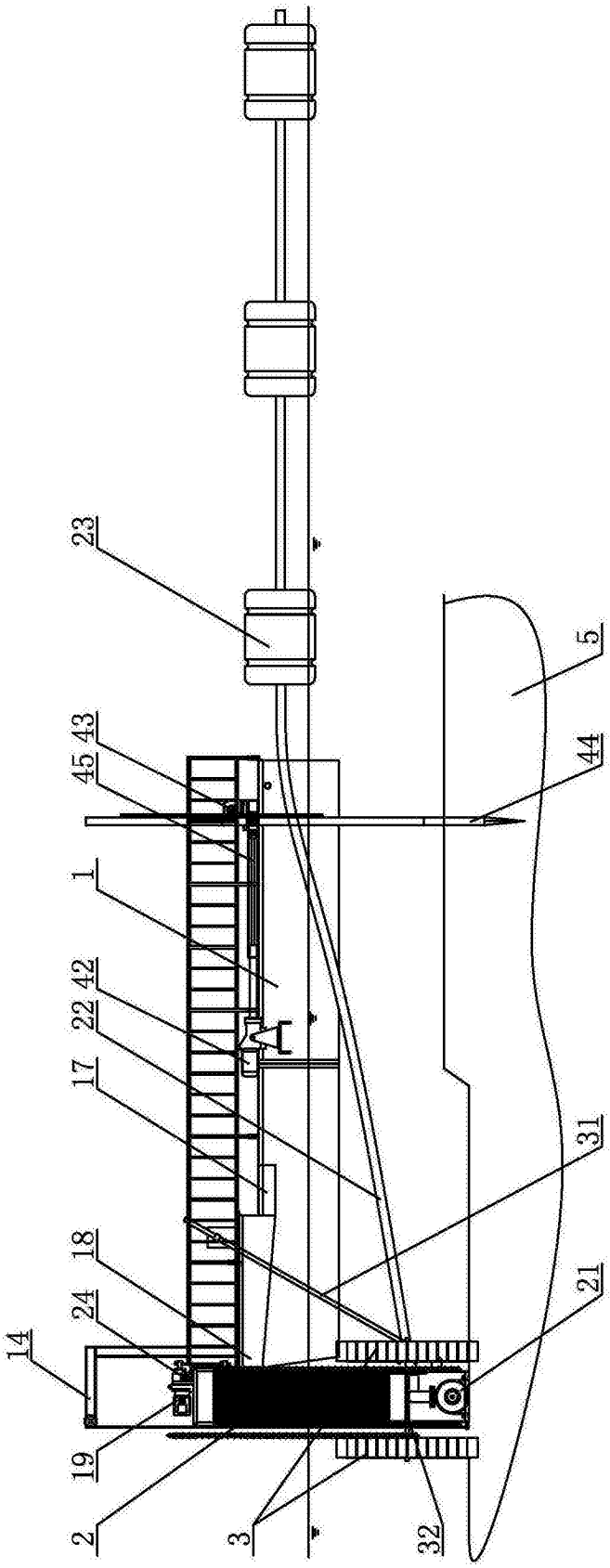


图1

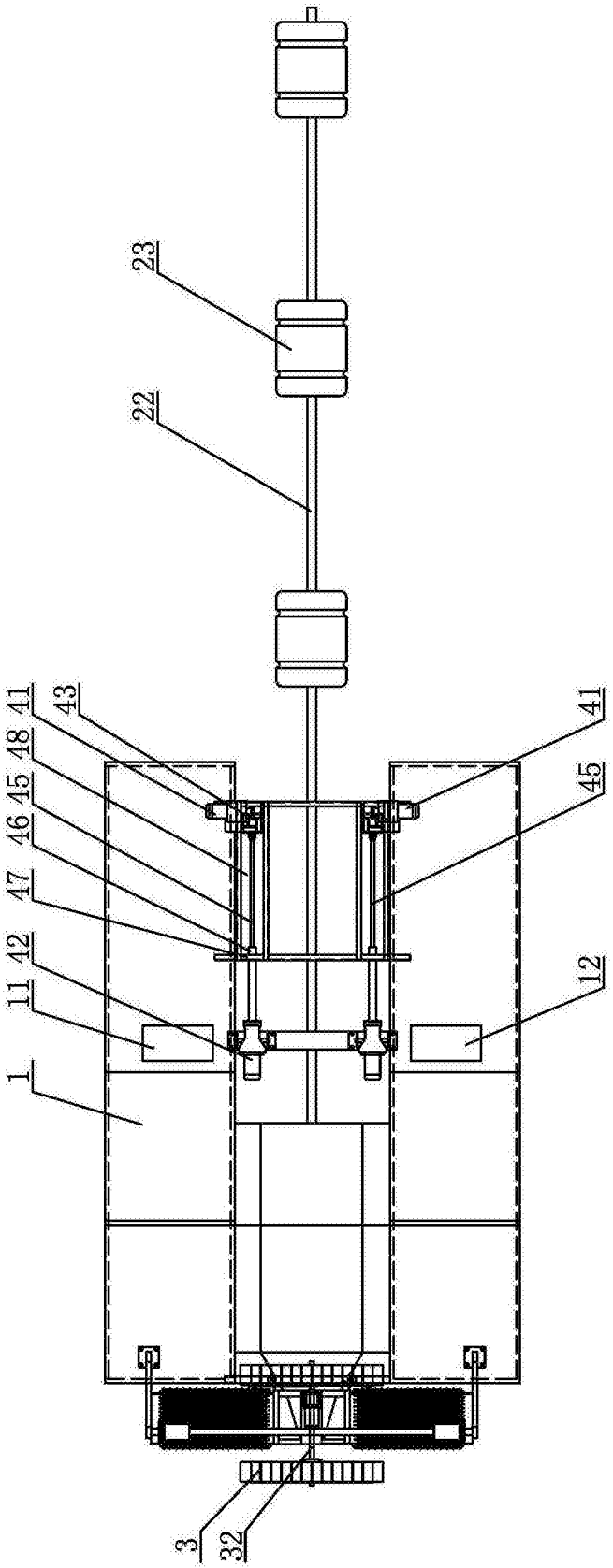


图2

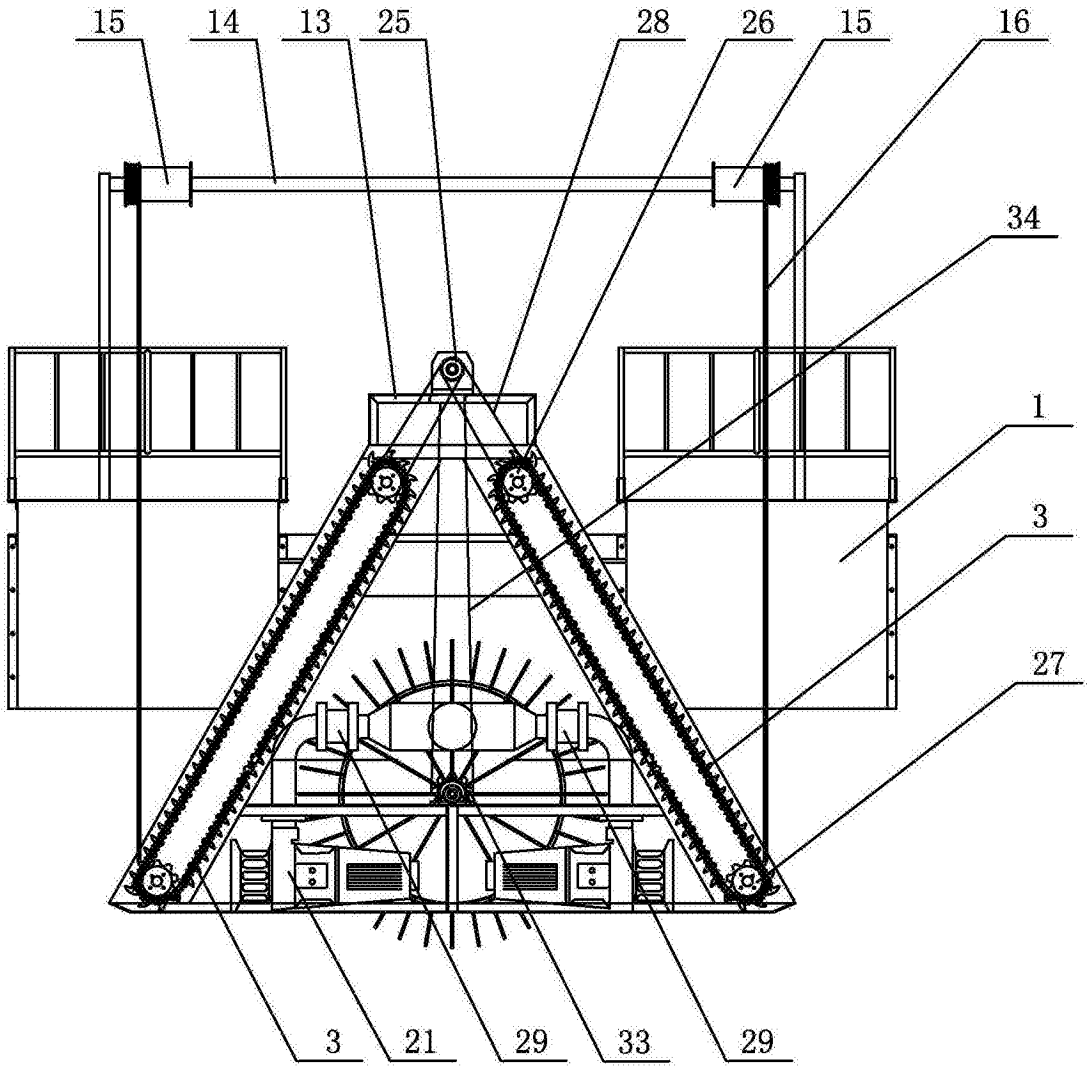


图3