(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 208251046 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820833737.5

(22)申请日 2018.05.31

(73)专利权人 武汉理工大学
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路122号

(72)发明人 曹菁菁 殷菲 朱天一 侯俊豪 罗坤 卢必伟

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 孙方旭

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)
A01D 44/00(2006.01)

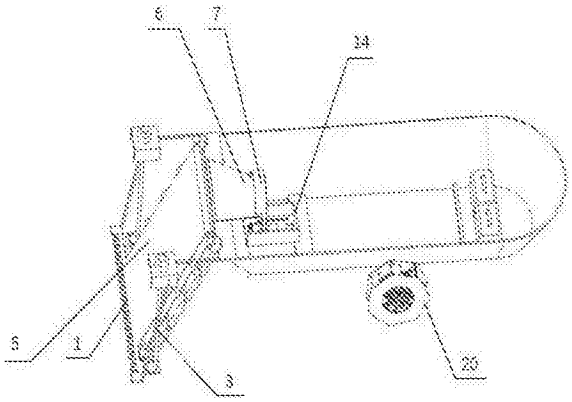
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

水草清理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水草清理装置，包括水草切割机构、水草传送机构、水草粉碎机构、水草压缩机构和自动行走机构，水草压缩机构由电机、齿轮、压板和压缩箱组成，齿轮将电机的动力传至丝杠，压板位于压缩箱开口处，压缩箱由丝杠、套筒、移动方块、方孔、凹槽和压缩箱底板组成，压缩箱底板上设有方孔和2个长方形凹槽，套筒连接丝杠和移动方块，丝杠转动带动压板、移动方块可填入压缩箱底板上的方孔，压板的两端在2个长方形凹槽中滑动。本装置能够实现水草清理的自动化和智能化，极大程度地减少人力、解放劳动力，提高水草清理效率，适用于小型水域的水草清理。



CN 208251046 U

1.一种水草清理装置，其特征在于，包括水草切割机构、水草传送机构、水草粉碎机构、水草压缩机构和自动行走机构，所述水草切割机构通过刀片进行往复式直线运动，实现水草切割，所述水草传送机构将切割后的水草传送到水草粉碎机构中，所述水草粉碎机构利用刀片的旋转，对水草进行粉碎，所述水草压缩机构对粉碎后的水草进行压缩，所述自动行走机构设置在装置的下部；水草压缩机构由电机、齿轮、压板和压缩箱组成，齿轮将电机的动力传至丝杠，压板位于压缩箱开口处，压缩箱由丝杠、套筒、移动方块、方孔、凹槽和压缩箱底板组成，压缩箱底板上设有方孔和2个长方形凹槽，套筒连接丝杠和移动方块，丝杠转动带动压板、移动方块可填入压缩箱底板上的方孔，压板的两端在2个长方形凹槽中滑动。

2.根据权利要求1所述的水草清理装置，其特征在于，水草切割机构包括割刀、偏心轮、传动轴和切割电机，所述割刀位于传动轴下方，水平设置，偏心轮设于割刀和传动轴的连接处，传动轴竖直设置，切割电机位于传动轴顶端。

3.根据权利要求1或2所述的水草清理装置，其特征在于，水草传送机构利用传送带将水草传送至水草粉碎机构。

4.根据权利要求1或2所述的水草清理装置，其特征在于，水草粉碎机构由水草入口、粉碎箱和水草出口组成，水草入口为倾斜滑板，倾斜滑板末端延伸至粉碎箱内，粉碎箱内装有可旋转刀片，水草出口方向竖直向下。

5.根据权利要求1或2所述的水草清理装置，其特征在于，自动行走机构采用明轮驱动，利用GPS和陀螺仪定位相配合实现装置行走。

水草清理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水草清理技术领域，尤其涉及一种小型智能化的水草清理装置。

背景技术

[0002] 我国湖泊富营养化程度十分严重，浮游藻类及水草大量生长，水体透明度下降、浊度增加，甚至使水体发黑发臭，严重影响水环境的功能。

[0003] 目前人工辅助工具打捞劳动强度大，效率较低，且缺乏对水草的及时处理。大型水草清理船打捞虽然机械化程度高，打捞效率高，但只适用于中大型水域，在小型水域不易作业。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种水草清理装置，提高水草清理效率、降低劳动强度和清理成本，实现水草清理的自动化、智能化。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种水草清理装置，包括水草切割机构、水草传送机构、水草粉碎机构、水草压缩机构和自动行走机构，所述水草切割机构通过刀片进行往复式直线运动，实现水草切割，所述水草传送机构将切割后的水草传送到水草粉碎机构中，所述水草粉碎机构利用刀片的旋转，对水草进行粉碎，所述水草压缩机构对粉碎后的水草进行压缩，所述自动行走机构设置在装置的下部；水草压缩机构由电机、齿轮、压板和压缩箱组成，齿轮将电机的动力传至丝杠，压板位于压缩箱开口处，压缩箱由丝杠、套筒、移动方块、方孔、凹槽和压缩箱底板组成，压缩箱底板上设有方孔和2个长方形凹槽，套筒连接丝杠和移动方块，丝杠转动带动压板、移动方块可填入压缩箱底板上的方孔，压板的两端在2个长方形凹槽中滑动。

[0006] 按上述技术方案，水草切割机构包括割刀、偏心轮、传动轴和切割电机，所述割刀位于传动轴下方，水平设置，偏心轮设于割刀和传动轴的连接处，传动轴竖直设置，切割电机位于传动轴顶端。

[0007] 按上述技术方案，水草传送机构利用传送带将水草传送至水草粉碎机构。

[0008] 按上述技术方案，水草粉碎机构由水草入口、粉碎箱和水草出口组成，水草入口为倾斜滑板，倾斜滑板末端延伸至粉碎箱内，粉碎箱内装有可旋转刀片，水草出口方向竖直向下。

[0009] 按上述技术方案，自动行走机构采用明轮驱动，利用GPS和陀螺仪定位相配合实现装置行走。

[0010] 本实用新型小型智能水草清理装置主要由水草切割机构、水草传送机构、水草粉碎机构、水草压缩机构和自动行走机构组成，实现集水草切割、传送、粉碎、压缩功能于一体，提高水草清理效率。水草切割机构利用割刀的往复式运动切割水草，同时割刀长度比船体稍宽以保证船体前方的水草切割完全。水草经过传送、粉碎箱进入水草压缩机构，水草压缩机构通过在丝杠上添加套筒和移动方块，使水草压缩前后移动方块与丝杠联动，同时在

压缩底板开一方孔，实现水草压缩时方孔填满，水草压缩后方孔露出，压缩后的水草自动掉落。

[0011] 本实用新型产生的有益效果是：提高水草清理效率、降低劳动强度和清理成本，实现水草清理的自动化、智能化。

附图说明

[0012] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0013] 图1是本实用新型实施例水草清理装置的整体结构示意图；

[0014] 图2是水草切割机构示意图；

[0015] 图3是水草传送机构示意图；

[0016] 图4是水草粉碎机构示意图；

[0017] 图5是水草压缩机构示意图；

[0018] 图6是明轮结构示意图；

[0019] 图中，1-割刀、2-偏心轮、3-传动轴、4-电机、5-传送带、6-水草入口、7-粉碎箱、8-水草出口、9-高速旋转刀片、10-电机、11-齿轮、12-丝杠、13-压板、14-压缩箱、15-套筒、16-移动方块、17-方孔、18-压缩箱底板、19-凹槽、20-明轮。

具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型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实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 本实用新型实施例中，提供一种水草清理装置，如图1所示，包括水草切割机构、水草传送机构、水草粉碎机构、水草压缩机构和自动行走机构，所述水草切割机构通过刀片进行往复式直线运动，实现水草切割，所述水草传送机构将切割后的水草传送到水草粉碎机构中，所述水草粉碎机构利用刀片的飞速旋转，及时有效地对水草进行粉碎，所述水草压缩机构利用挡板和丝杠的相对运动对粉碎后的水草进行压缩，所述自动行走机构采用明轮驱动，利用GPS和陀螺仪定位相配合实现装置自动、精准地行走。

[0022] 如图2所示，所述水草切割机构包括割刀1、偏心轮2、传动轴3和切割电机4，所述割刀位于传动轴3下方水平放置，割刀1宽度比船体稍宽，偏心轮2设于割刀1和传动轴3的连接处，传动轴3竖直放置，切割电机4位于传动轴3顶端。所述传动轴3将切割电机4动力传递给偏心轮2，然后偏心轮2将旋转运动转变为割刀1的往复式直线运动。

[0023] 如图3所示，所述水草传送机构利用传送带5将水草传送至水草粉碎机构。

[0024] 如图4所示，所述水草粉碎机构包括水草入口6、粉碎箱7和水草出口8，水草入口6是一块带有一定坡度的滑板，末端延伸至粉碎箱7内，粉碎箱7内装有高速旋转的刀片9，用于粉碎水草。水草出口8方向竖直向下，水草被刀片粉碎后在重力作用下从水草出口8处落下。

[0025] 如图5所示，所述水草压缩机构由电机10、齿轮11、压板13和压缩箱14组成，齿轮11将电机10的动力传至丝杠12，压板13位于压缩箱14开口处，可将粉碎的水草推至压缩箱14内进行压缩。所述压缩箱14由丝杠12、套筒15、移动方块16、方孔17、压缩箱底板18和凹槽19

组成。所述压缩箱底板18设有一个方孔17和两个长方形凹槽19，套筒15连接丝杠12和移动方块16，丝杠12转动带动压板13、套筒15和移动方块16前移，移动方块16可填入压缩箱底板18上的方孔17，使底板18闭合便于压缩水草，压板13两端在长方形凹槽19中前进。压缩完成后，压板13、套筒15及移动方块16后移，露出方孔17，压缩完成后的水草从方孔17落入水草收集箱。

[0026] 如图6所示，所述自动行走机构包括控制系统和明轮20。所述控制系统包括GPS和陀螺仪。对水草范围进行圈定，然后在GPS和陀螺仪的引导下由自动行走机构对水草范围内的各个点进行遍历清理。明轮20安装在船体底部，实现行走功能。

[0027] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

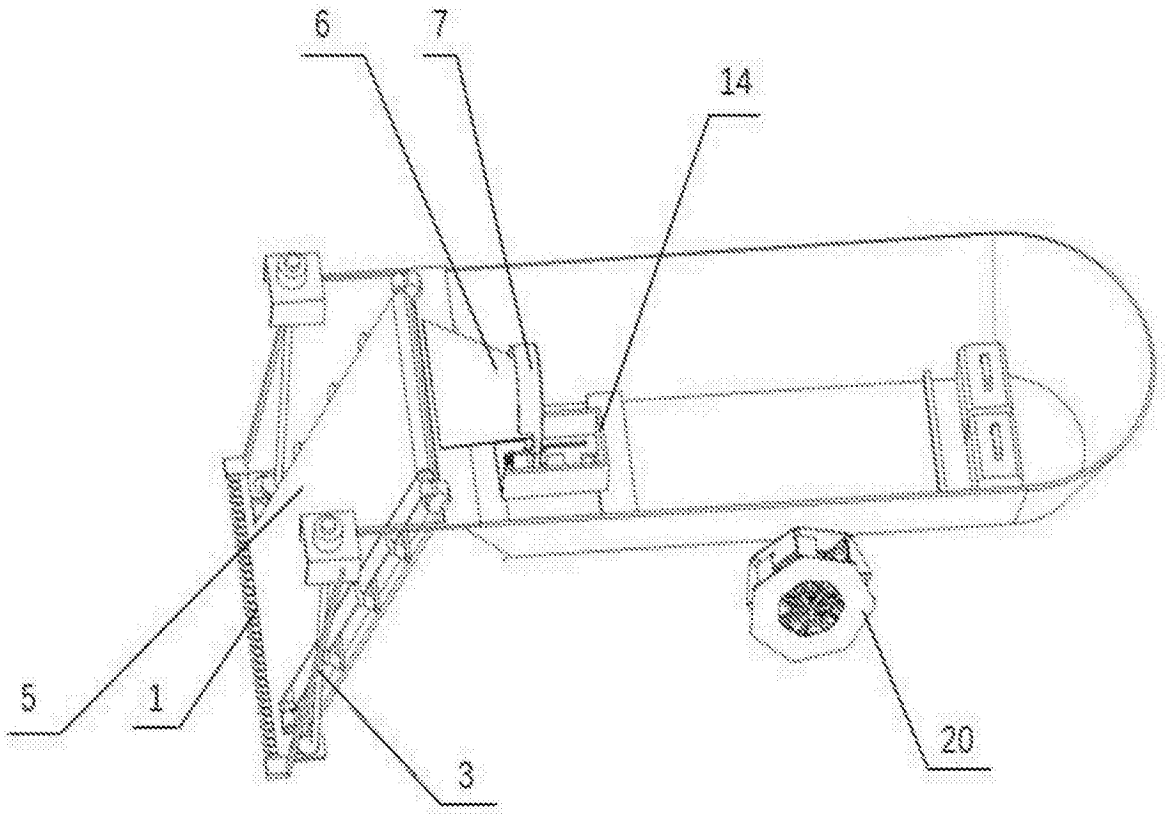


图1

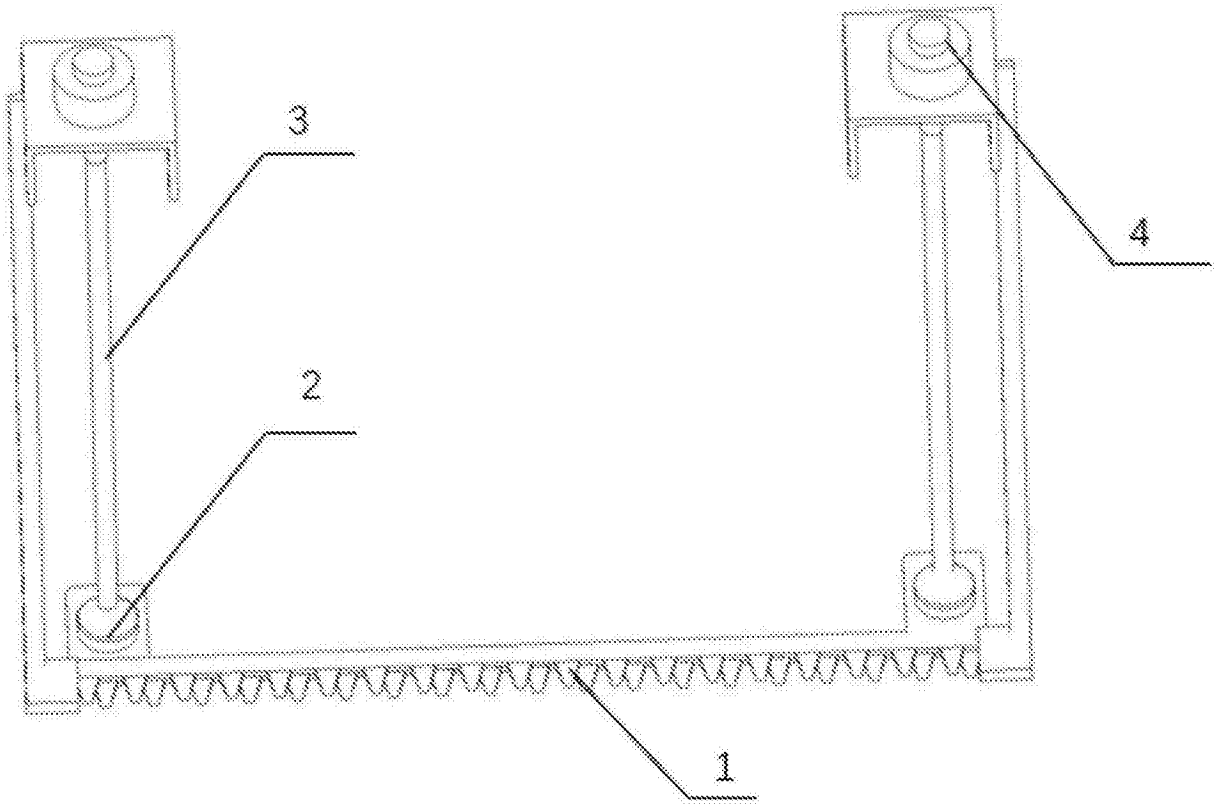


图2

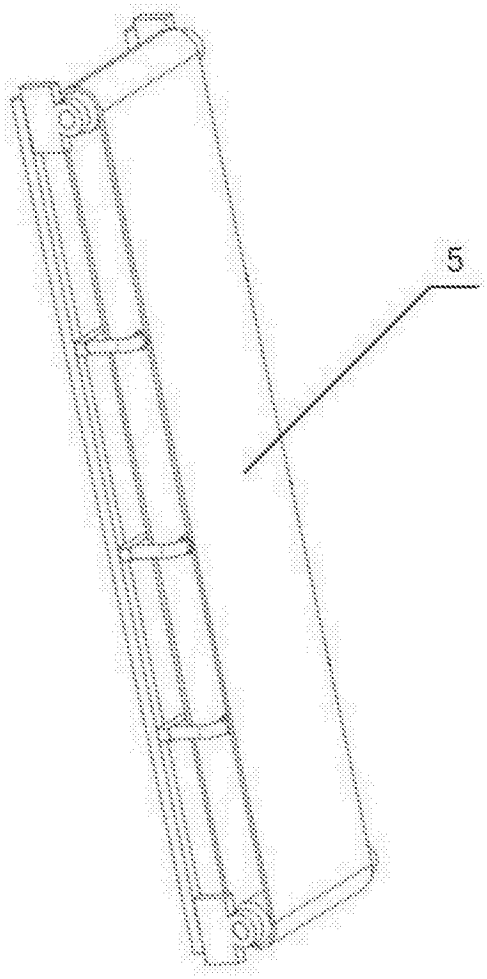


图3

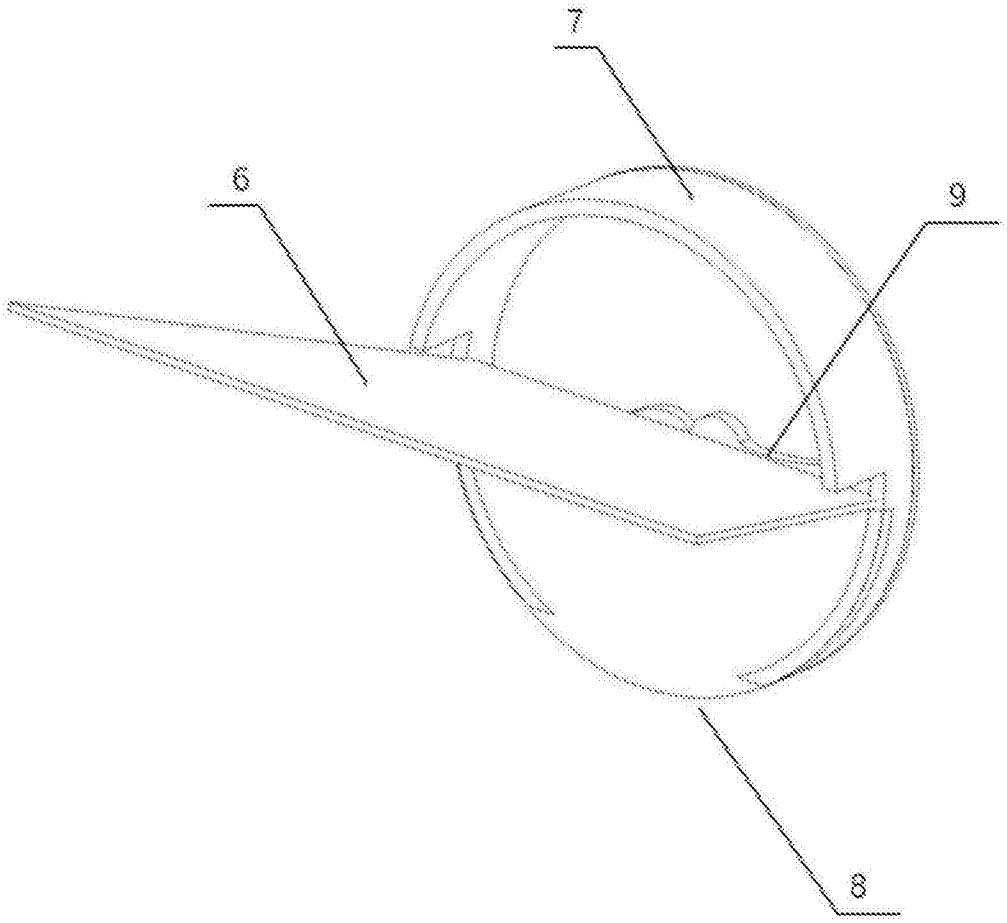


图4

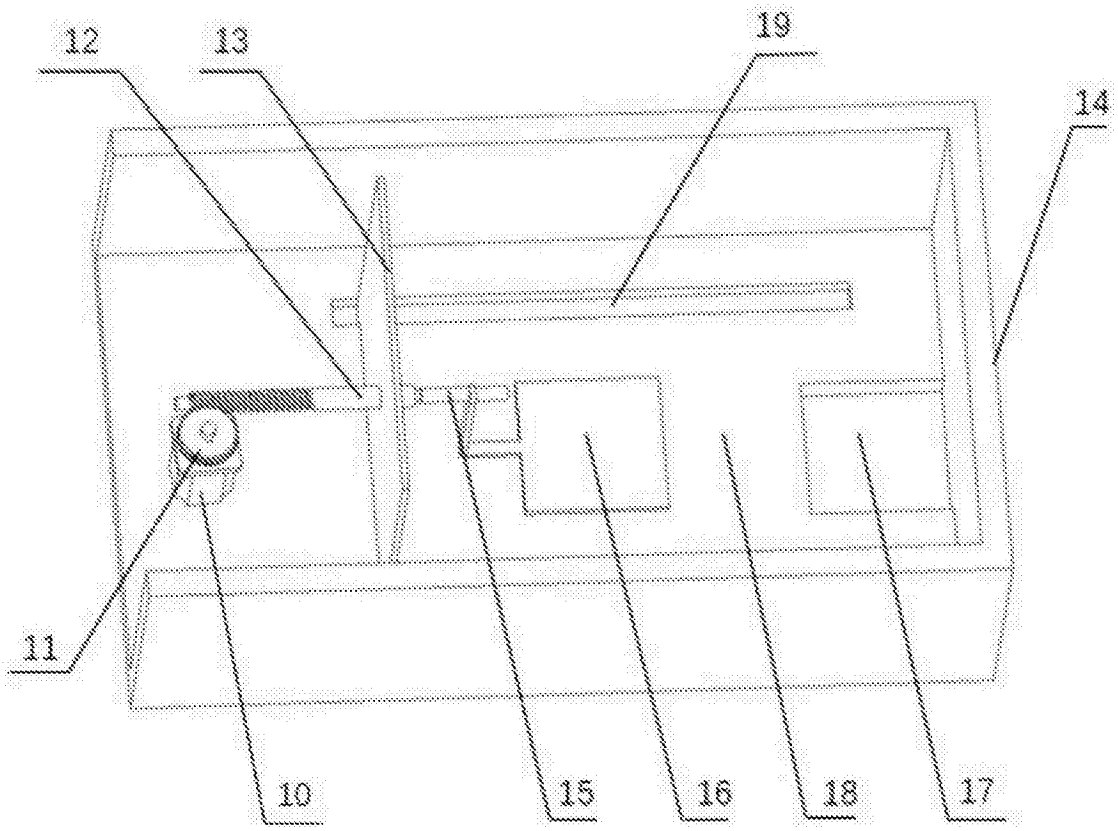


图5

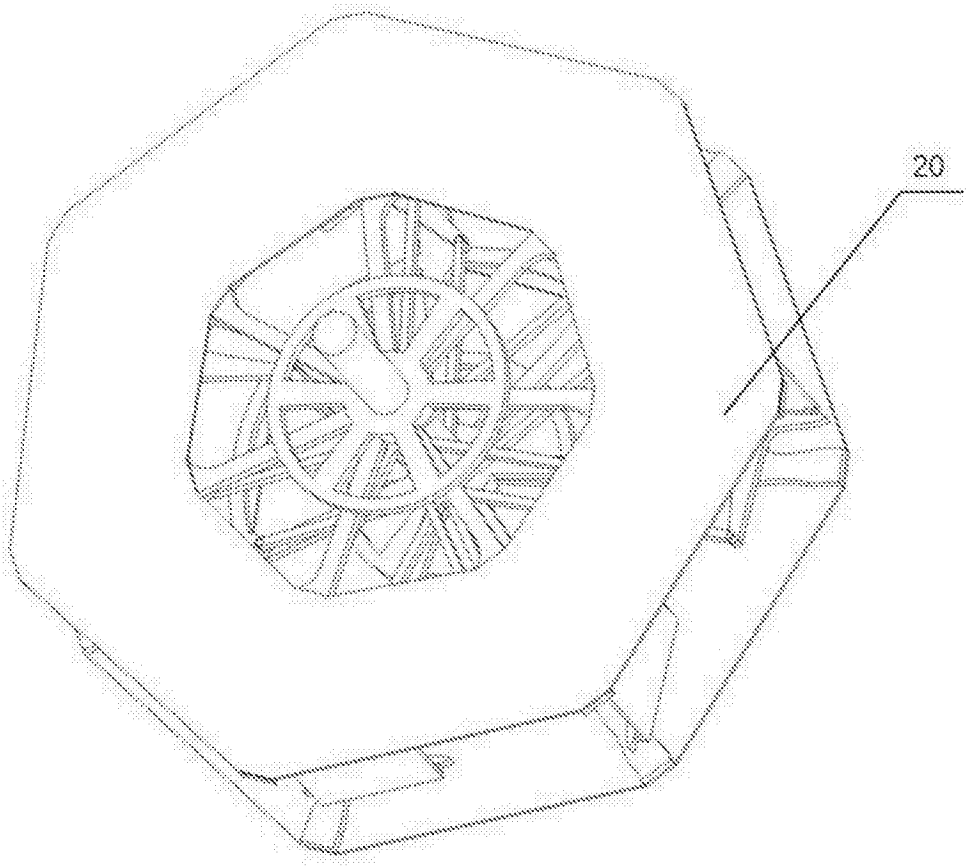


图6