



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113529673 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(21) 申请号 202110816214.6

(22) 申请日 2020.09.16

(62) 分案原申请数据

202010970210.9 2020.09.16

(71) 申请人 阮盛辉

地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市长安镇  
仰山路2号浙江财经学院东方学院

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

E02B 15/10 (2006.01)

B63B 35/32 (2006.01)

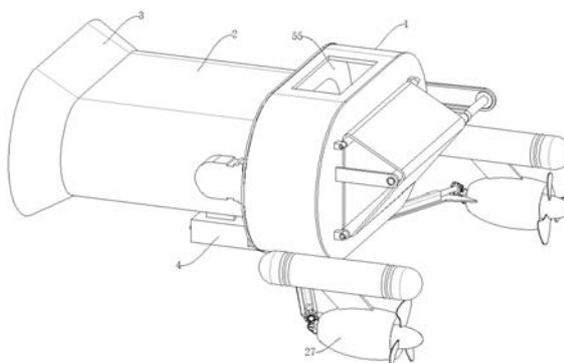
权利要求书3页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

一种用于清理河道水面的方法

(57) 摘要

本发明涉及垃圾清理技术领域,尤其是一种用于清理河道水面的方法,包括下列步骤:S1:准备一河道水面清理装置,所述河道水面清理装置包括推进装置和垃圾打捞装置,所述推进装置用于驱动垃圾打捞装置在水面行走;将河道水面清理装置放置在河道水面上,启动所述电机,所述电机带动所述蜗杆转动,所述蜗杆驱动所述蜗轮转动,所述蜗轮驱动多个所述进料螺杆转动;驱动第五转轴正向转动和反向转动,第五转轴仅会带动螺旋桨进行单一方向的转动,螺旋桨转动会推动垃圾打捞装置在河道进行移动,螺旋桨上缠绕的杂物会被桨叶切割,第五转轴连续进行正反转会令轴身上缠绕的鱼线、渔网等杂物脱落。



1. 一种用于清理河道水面的方法,其特征在于,包括下列步骤:

S1:准备一河道水面清理装置,所述河道水面清理装置包括推进装置和垃圾打捞装置,所述推进装置用于驱动垃圾打捞装置在水面行走;

所述推进装置包括传动结构,所述传动结构包括齿轮箱(4),所述齿轮箱(4)一侧可转动的安装有第一转轴(5),所述齿轮箱(4)另一侧可转动的安装有第二转轴(7),所述第二转轴(7)一端上固接有第一锥齿轮(8),所述第二转轴(7)另一端上固接有不完全齿轮(9),所述齿轮箱(4)内部一侧可转动的安装有第三转轴(11),所述齿轮箱(4)内部另一侧可转动的安装有第四转轴(14),所述第三转轴(11)一端上固接有第一小齿轮(10),所述第三转轴(11)的另一端上固接有第一大齿轮(12),所述第四转轴(14)一端上固接有第二小齿轮(13),所述第四转轴(14)另一端上固接有第二大齿轮(15),位于所述齿轮箱(4)内的所述第一转轴(5)上间隔固接有第一传动齿轮(16)和第二传动齿轮(17),所述第一传动齿轮(16)啮合在所述第二大齿轮(15)上,所述第二传动齿轮(17)上啮合有转向齿轮(60),所述转向齿轮(60)啮合在所述第一大齿轮(12)上,所述转向齿轮(60)抵靠在第二传动齿轮(17)和第一大齿轮(12)之间,所述第一小齿轮(10)和所述第二小齿轮(13)可啮合在所述不完全齿轮(9)上,所述第一转轴(5)远离所述齿轮箱(4)的一端上固接有第二锥齿轮(18);

所述推进装置还包括推进机构,所述推进机构包括连板(6),所述连板(6)水平固接在所述齿轮箱(4)底部上,所述连板(6)上表面远离所述齿轮箱(4)的一侧可转动的安装有两个短轴(20),所述短轴(20)一端上固接有第三锥齿轮(19),所述短轴(20)的另一端上安装有万向联轴器(21),所述第三锥齿轮(19)啮合在所述第二锥齿轮(18)上,所述连板(6)远离所述齿轮箱(4)的一侧两端上均水平铰接有活动板(22),所述活动板(22)上表面可转动的安装有长轴(23),所述长轴(23)一端通过所述万向联轴器(21)与所述短轴(20)连接,所述长轴(23)的另一端上固接有第一斜齿轮(24);

所述推进机构还包括推进器,所述推进器包括外壳(27)、垫圈(32)和内部中空的螺旋桨(36),所述外壳(27)固接在所述活动板(22)远离所述连板(6)的一侧上,所述外壳(27)顶部固接有悬浮舱(39),所述垫圈(32)内衬在所述外壳(27)内部,所述垫圈(32)内壁上沿径向间隔固接有两个连接轴(33),两个所述连接轴(33)的中轴线处于同一直线上,所述连接轴(33)远离所述垫圈(32)内壁的一端上可转动的安装有第四锥齿轮(34),所述垫圈(32)内插装有第五转轴(26),所述第五转轴(26)的中轴线与所述垫圈(32)的中轴线处于同一直线上,所述第五转轴(26)一端可转动的安装在所述螺旋桨(36)内部,所述第五转轴(26)的另一端上固接有第二斜齿轮(25),所述第二斜齿轮(25)啮合在所述第一斜齿轮(24)上,位于所述螺旋桨(36)内部的所述第五转轴(26)上固接有棘轮(29),所述螺旋桨(36)内壁上铰接有第一棘爪(37),所述第一棘爪(37)配合连接在所述棘轮(29)上,所述垫圈(32)一侧的所述第五转轴(26)上套设有管轴(30),所述垫圈(32)另一侧的所述第五转轴(26)上套设有第五锥齿轮(35),所述第五锥齿轮(35)固接在所述螺旋桨(36)的端面上,所述第五锥齿轮(35)啮合在所述第四锥齿轮(34)上,所述管轴(30)上固接有第六锥齿轮(31),所述第六锥齿轮(31)啮合在所述第四锥齿轮(34)上,所述管轴(30)内壁上间隔开设有多个楔形的限位槽(38),位于所述管轴(30)内部的所述第五转轴(26)间隔铰接有多个第二棘爪(28),至少有部分所述第二棘爪(28)抵靠在所述限位槽(38)内;

所述垃圾打捞装置料仓(1)、料管(2)和收集罩(3),所述料管(2)一端连通在所述料仓

(1) 上,所述料管(2)的另一端连通在所述收集罩(3)上,所述料管(2)内部可转动的安装有多个进料螺杆(47),所述进料螺杆(47)的一端上固接有蜗轮(48),所述料管(2)上可转动的安装有蜗杆(49),所述蜗杆(49)配合连接在所述蜗轮(48)上,所述料管(2)外壁一侧固接有电机(50),所述电机(50)的输出端同轴线固接在所述蜗杆(49)的一端上,所述蜗杆(49)的另一端延伸至所述料管(2)外并固接有第二带轮(44);

所述齿轮箱(4)外壁一侧上可转动的安装有第六转轴(41),所述第六转轴(41)的一端上固接有第七锥齿轮(40),所述第六转轴(41)的另一端固接有第一带轮(42),所述第七锥齿轮(40)啮合在所述第一锥齿轮(8)上,所述第一带轮(42)和所述第二带轮(44)上配合安装有第一皮带(43);

所述料仓(1)顶部开设有出料口(55),所述料仓(1)远离所述料管(2)的一侧上开设有排水口(54);

在所述排水口(54)上安装有具有过滤功能的过滤结构以防止所述料仓(1)内部的垃圾随水流流出,所述过滤结构包括驱动轴(51)、第一转动轴(52)、第二转动轴(53)和环状的滤网(56),所述第一转动轴(52)可转动的安装在所述排水口(54)上方的所述料仓(1)外壁上,所述第二转动轴(53)可转动的安装在所述排水口(54)下方的所述料仓(1)外壁上,所述驱动轴(51)可转动的架设在所述排水口(54)上,所述滤网(56)套设在所述驱动轴(51)、所述第一转动轴(52)和所述第二转动轴(53)上,所述滤网(56)始终处于绷紧的状态,所述驱动轴(51)的一端上固接有第三带轮(46),所述第三带轮(46)和所述第二带轮(44)上配合安装有第二皮带(45);

S2:将河道水面清理装置放置在河道水面上,启动所述电机(50),所述电机(50)带动所述蜗杆(49)转动,所述蜗杆(49)驱动所述蜗轮(48)转动,所述蜗轮(48)驱动多个所述进料螺杆(47)转动,所述进料螺杆(47)对所述料管(2)内收集的垃圾向所述料仓(1)内输送,在输送过程中,多个所述进料螺杆(47)相互啮合会对垃圾进行挤压,垃圾充满所述料仓(1)后,后续继续输送垃圾会对堆积在所述料仓(1)内的垃圾进行挤压,挤压出的水分从所述排水口(54)排出;

S21:调节所述悬浮舱(39)的浮力,令部分所述滤网(56)沉浸在水面下;

S22:驱动所述蜗杆(49)转动带动所述第二带轮(44)转动,所述第二带轮(44)转动通过所述第二皮带(45)带动所述第三带轮(46)转动,所述第三带轮(46)转动带动所述驱动轴(51)转动,所述驱动轴(51)转动会带动所述滤网(56)在所述第一转动轴(52)和所述第二转动轴(53)上持续转动;

S23:驱动所述滤网(56)持续转动,所述滤网(56)上残留的垃圾碎屑会被水流进行清洗,防止垃圾碎屑堵塞所述滤网(56)

S3:驱动所述蜗杆(49)转动,所述蜗杆(49)转动带动所述第二带轮(44)转动,所述第二带轮(44)通过所述第一皮带(43)带动所述第六转轴(41)转动,所述第六转轴(41)转动带动所述第七锥齿轮(40)转动,所述第七锥齿轮(40)转动带动所述第一锥齿轮(8)转动;所述第一锥齿轮(8)转动带动所述第二转轴(7)转动,驱动所述第二转轴(7)单向转动,所述第二转轴(7)转动会带动所述不完全齿轮(9)转动,所述不完全齿轮(9)转动时会周期性的啮合在所述第一小齿轮(10)和所述第二小齿轮(13)上;

S31:令所述不完全齿轮(9)啮合在所述第一小齿轮(10)上,所述不完全齿轮(9)会带动

所述第一小齿轮(10)进行与不完全齿轮(9)转动方向相反的逆向转动,所述第一小齿轮(10)带动所述第三转轴(11)逆向转动,所述第三转轴(11)带动所述第一大齿轮(12)逆向转动,所述第一大齿轮(12)带动所述转向齿轮(60)正向转动,所述转向齿轮(60)带动所述第二传动齿轮(17)逆向转动,所述第二传动齿轮(17)逆向转动会带动所述第一转轴(5)逆向转动,所述第一转轴(5)逆向转动会带动所述第二锥齿轮(18)逆向转动;

S32:令所述不完全齿轮(9)啮合在所述第二小齿轮(13)上,所述不完全齿轮(9)带动所述第二小齿轮(13)逆向转动,所述第二小齿轮(13)逆向转动会带动所述第四转轴(14)逆向转动,所述第四转轴(14)逆向转动带动所述第二大齿轮(15)逆向转动,所述第二大齿轮(15)逆向转动带动所述第一传动齿轮(16)正向转动,所述第一传动齿轮(16)正向转动会带动所述第一转轴(5)正向转动,所述第一转轴(5)正向转动带动所述第二锥齿轮(18)正向转动;

由上述S31和S32可知在所述第二转轴(7)单向转动时会驱动所述第二锥齿轮(18)周期性的进行正反转;

S4:驱动所述第二锥齿轮(18)转动,在所述第二锥齿轮(18)转动时带动所述第三锥齿轮(19)转动,所述第三锥齿轮(19)转动会带动所述短轴(20)转动,所述短轴(20)转动时会通过所述万向联轴器(21)带动所述长轴(23)转动,所述长轴(23)转动时会带动所述第一斜齿轮(24);在所述第二锥齿轮(18)周期性的进行正反转时会带动所述第一斜齿轮(24)进行正反转;

S5:驱动所述第一斜齿轮(24)转动,所述第一斜齿轮(24)进行正反转带动所述第二斜齿轮(25)正反转,所述第二斜齿轮(25)正反转带动所述第五转轴(26)正反转;

S6:驱动所述第五转轴(26)正反转包括下列步骤:

S61:驱动所述第五转轴(26)正向转动,所述第五转轴(26)会带动所述棘轮(29)正向转动,所述棘轮(29)被所述第一棘爪(37)限位,所述棘轮(29)转动带动所述螺旋桨(36)正向转动;

所述螺旋桨(36)正向转动会带动所述第五锥齿轮(35)正向转动,所述第五锥齿轮(35)正向转动会带动所述第四锥齿轮(34)转动,所述第四锥齿轮(34)转动会带动所述第六锥齿轮(31)逆向转动,所述第六锥齿轮(31)带动所述管轴(30)逆向转动,所述管轴(30)逆向转动时所述第二棘爪(28)无法对所述限位槽(38)进行限位;

S62:驱动所述第五转轴(26)反向转动,所述第一棘爪(37)无法对所述棘轮(29)形成限位,所述第二棘爪(28)被所述限位槽(38)限位,所述第五转轴(26)会带动所述管轴(30)反向转动,所述管轴(30)反向转动带动所述第六锥齿轮(31)反向转动,所述第六锥齿轮(31)反向转动带动所述第四锥齿轮(34)转动,所述第四锥齿轮(34)带动所述第五锥齿轮(35)正向转动,所述第五锥齿轮(35)正向转动带动所述螺旋桨(36)正向转动;

由上述S61和S62可知所述第五转轴(26)正向转动和反向转动仅会带动所述螺旋桨(36)进行单一方向的转动;

S7:驱动所述螺旋桨(36)转动推动垃圾打捞装置在河道进行移动,所述收集罩(3)对河面上垃圾进行收集并将垃圾送入所述料管(2)内,所述螺旋桨(36)上缠绕的杂物会被桨叶切割,所述第五转轴(26)上缠绕的丝状织物会在所述第五转轴(26)连续正反转的作用下自然脱落。

## 一种用于清理河道水面的方法

[0001] 本申请为分案申请,原案专利号为:202010970210.9,申请日2020年09月16日,发明名称为:一种河道水面清理方法。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及垃圾清理技术领域,尤其涉及一种用于清理河道水面的方法。

### 背景技术

[0003] 随着人们的生活的变化及旅游业的发展,一些湖泊、河道、甚至是海面上经常存在一些垃圾漂浮物,如:矿泉水瓶、垃圾袋、饮料瓶等漂浮物,造成水污染、生态环境破坏;针对水上漂浮垃圾的清理方式通常采用垃圾打捞船进行垃圾清理。

[0004] 常见的垃圾打捞船多是采用螺旋桨驱动船体在水面行走,为防止螺旋桨被渔网、鱼线等丝线状的垃圾缠绕,船用螺旋桨多采用防缠绕转刀,绳索与渔网在螺旋桨被缠住前会迅速切断纠缠物,使得船可以继续往前行进,避免了因网绳的纠缠拖曳从而阻碍水流迫使船舶不得不慢下来;

[0005] 但城市内部的河道受生活污水的污染水体常常富营养化,在使用打捞船对水面拉进进行清理时,螺旋桨的转轴受到河道污水的浸泡,转轴表面会产生腐蚀纹路并被藻类附着,导致转轴表面变的不平整,使得转轴表面与垃圾的摩擦系数增大,垃圾在转轴表面附着的受力点增多,在转轴转动时水面垃圾可能会缠绕在转轴轴身上,影响转轴输出效率。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在船用螺旋桨的转轴上水面垃圾缠绕的缺点,而提出的一种用于清理河道水面的方法。

[0007] 设计一种用于清理河道水面的方法,包括下列步骤:

[0008] S1:准备一河道水面清理装置,所述河道水面清理装置包括推进装置和垃圾打捞装置,所述推进装置用于驱动垃圾打捞装置在水面行走;

[0009] 所述推进装置包括传动结构,所述传动结构包括齿轮箱,所述齿轮箱一侧可转动的安装有第一转轴,所述齿轮箱另一侧可转动的安装有第二转轴,所述第二转轴一端上固接有第一锥齿轮,所述第二转轴另一端上固接有不完全齿轮,所述齿轮箱内部一侧可转动的安装有第三转轴,所述齿轮箱内部另一侧可转动的安装有第四转轴,所述第三转轴一端上固接有第一小齿轮,所述第三转轴的另一端上固接有第一大齿轮,所述第四转轴一端上固接有第二小齿轮,所述第四转轴另一端上固接有第二大齿轮,位于所述齿轮箱内的所述第一转轴上间隔固接有第一传动齿轮和第二传动齿轮,所述第一传动齿轮啮合在所述第二大齿轮上,所述第二传动齿轮上啮合有转向齿轮,所述转向齿轮啮合在所述第一大齿轮上,所述转向齿轮抵靠在第二传动齿轮和第一大齿轮之间,所述第一小齿轮和所述第二小齿轮可啮合在所述不完全齿轮上,所述第一转轴远离所述齿轮箱的一端上固接有第二锥齿轮;

[0010] 所述推进装置还包括推进机构,所述推进机构包括连板,所述连板水平固接在所

述齿轮箱底部上,所述连板上表面远离所述齿轮箱的一侧可转动的安装有两个短轴,所述短轴一端上固接有第三锥齿轮,所述短轴的另一端上安装有万向联轴器,所述第三锥齿轮啮合在所述第二锥齿轮上,所述连板远离所述齿轮箱的一侧两端上均水平铰接有活动板,所述活动板上表面可转动的安装有长轴,所述长轴一端通过所述万向联轴器与所述短轴连接,所述长轴的另一端上固接有第一斜齿轮;

[0011] 所述推进机构还包括推进器,所述推进器包括外壳、垫圈和内部中空的螺旋桨,所述外壳固接在所述活动板远离所述连板的一侧上,所述外壳顶部固接有悬浮舱,所述垫圈内衬在所述外壳内部,所述垫圈内壁上沿径向间隔固接有两个连接轴,两个所述连接轴的中轴线处于同一直线上,所述连接轴远离所述垫圈内壁的一端上可转动的安装有第四锥齿轮,所述垫圈内插装有第五转轴,所述第五转轴的中轴线与所述垫圈的中轴线处于同一直线上,所述第五转轴一端可转动的安装在所述螺旋桨内部,所述第五转轴的另一端上固接有第二斜齿轮,所述第二斜齿轮啮合在所述第一斜齿轮上,位于所述螺旋桨内部的所述第五转轴上固接有棘轮,所述螺旋桨内壁上铰接有第一棘爪,所述第一棘爪配合连接在所述棘轮上,所述垫圈一侧的所述第五转轴上套设有管轴,所述垫圈另一侧的所述第五转轴上套设有第五锥齿轮,所述第五锥齿轮固接在所述螺旋桨的端面上,所述第五锥齿轮啮合在所述第四锥齿轮上,所述管轴上固接有第六锥齿轮,所述第六锥齿轮啮合在所述第四锥齿轮上,所述管轴内壁上间隔开设有多个楔形的限位槽,位于所述管轴内部的所述第五转轴间隔铰接有多个第二棘爪,至少有部分所述第二棘爪抵靠在所述限位槽内;

[0012] 所述垃圾打捞装置包括料仓、料管和收集罩,所述料管一端连通在所述料仓上,所述料管的另一端连通在所述收集罩上,所述料管内部可转动的安装有多个进料螺杆,所述进料螺杆的一端上固接有蜗轮,所述料管上可转动的安装有蜗杆,所述蜗杆配合连接在所述蜗轮上,所述料管外壁一侧固接有电机,所述电机的输出端同轴线固接在所述蜗杆的一端上,所述蜗杆的另一端延伸至所述料管外并固接有第二带轮;

[0013] 所述齿轮箱外壁一侧上可转动的安装有第六转轴,所述第六转轴的一端上固接有第七锥齿轮,所述第六转轴的另一端固接有第一带轮,所述第七锥齿轮啮合在所述第一锥齿轮上,所述第一带轮和所述第二带轮上配合安装有第一皮带;

[0014] 所述料仓顶部开设有出料口,所述料仓远离所述料管的一侧上开设有排水口;

[0015] 在所述排水口上安装有具有过滤功能的过滤结构以防止所述料仓内部的垃圾随水流流出,所述过滤结构包括驱动轴、第一转动轴、第二转动轴和环状的滤网,所述第一转动轴可转动的安装在所述排水口上方的所述料仓外壁上,所述第二转动轴可转动的安装在所述排水口下方的所述料仓外壁上,所述驱动轴可转动的架设在所述排水口上,所述滤网套设在所述驱动轴、所述第一转动轴和所述第二转动轴上,所述滤网始终处于绷紧的状态,所述驱动轴的一端上固接有第三带轮,所述第三带轮和所述第二带轮上配合安装有第二皮带;

[0016] S2:将河道水面清理装置放置在河道水面上,启动所述电机,所述电机带动所述蜗杆转动,所述蜗杆驱动所述蜗轮转动,所述蜗轮驱动多个所述进料螺杆转动,所述进料螺杆对所述料管内收集的垃圾向所述料仓内输送,在输送过程中,多个所述进料螺杆相互啮合会对垃圾进行挤压,垃圾充满所述料仓后,后续继续输送垃圾会对堆积在所述料仓内的垃圾进行挤压,挤压出的水分从所述排水口排出;

[0017] S21:调节所述悬浮舱的浮力,令部分所述滤网沉浸在水面下;

[0018] S22:驱动所述蜗杆转动带动所述第二带轮转动,所述第二带轮转动通过所述第二皮带带动所述第三带轮转动,所述第三带轮转动带动所述驱动轴转动,所述驱动轴转动会带动所述滤网在所述第一转动轴和所述第二转动轴上持续转动;

[0019] S23:驱动所述滤网持续转动,所述滤网上残留的垃圾碎屑会被水流进行清洗,防止垃圾碎屑堵塞所述滤网

[0020] S3:驱动所述蜗杆转动,所述蜗杆转动带动所述第二带轮转动,所述第二带轮通过所述第一皮带带动所述第六转轴转动,所述第六转轴转动带动所述第七锥齿轮转动,所述第七锥齿轮转动带动所述第一锥齿轮转动;所述第一锥齿轮转动带动所述第二转轴转动,驱动所述第二转轴单向转动,所述第二转轴转动会带动所述不完全齿轮转动,所述不完全齿轮转动时会周期性的啮合在所述第一小齿轮和所述第二小齿轮上;

[0021] S31:令所述不完全齿轮啮合在所述第一小齿轮上,所述不完全齿轮会带动所述第一小齿轮进行与不完全齿轮转动方向相反的逆向转动,所述第一小齿轮带动所述第三转轴逆向转动,所述第三转轴带动所述第一大齿轮逆向转动,所述第一大齿轮带动所述转向齿轮正向转动,所述转向齿轮带动所述第二传动齿轮逆向转动,所述第二传动齿轮逆向转动会带动所述第一转轴逆向转动,所述第一转轴逆向转动会带动所述第二锥齿轮逆向转动;

[0022] S32:令所述不完全齿轮啮合在所述第二小齿轮上,所述不完全齿轮带动所述第二小齿轮逆向转动,所述第二小齿轮逆向转动会带动所述第四转轴逆向转动,所述第四转轴逆向转动带动所述第二大齿轮逆向转动,所述第二大齿轮逆向转动带动所述第一传动齿轮正向转动,所述第一传动齿轮正向转动会带动所述第一转轴正向转动,所述第一转轴正向转动带动所述第二锥齿轮正向转动;

[0023] 由上述S31和S32可知在所述第二转轴单向转动时会驱动所述第二锥齿轮周期性的进行正反转;

[0024] S4:驱动所述第二锥齿轮转动,在所述第二锥齿轮转动时带动所述第三锥齿轮转动,所述第三锥齿轮转动会带动所述短轴转动,所述短轴转动时会通过所述万向联轴器带动所述长轴转动,所述长轴转动时会带动所述第一斜齿轮;在所述第二锥齿轮周期性的进行正反转时会带动所述第一斜齿轮进行正反转;

[0025] S5:驱动所述第一斜齿轮转动,所述第一斜齿轮进行正反转带动所述第二斜齿轮正反转,所述第二斜齿轮正反转带动所述第五转轴正反转;

[0026] S6:驱动所述第五转轴正反转包括下列步骤:

[0027] S61:驱动所述第五转轴正向转动,所述第五转轴会带动所述棘轮正向转动,所述棘轮被所述第一棘爪限位,所述棘轮转动带动所述螺旋桨正向转动;

[0028] 所述螺旋桨正向转动会带动所述第五锥齿轮正向转动,所述第五锥齿轮正向转动会带动所述第四锥齿轮转动,所述第四锥齿轮转动会带动所述第六锥齿轮逆向转动,所述第六锥齿轮带动所述管轴逆向转动,所述管轴逆向转动时所述第二棘爪无法对所述限位槽进行限位;

[0029] S62:驱动所述第五转轴反向转动,所述第一棘爪无法对所述棘轮形成限位,所述第二棘爪被所述限位槽限位,所述第五转轴会带动所述管轴反向转动,所述管轴反向转动带动所述第六锥齿轮反向转动,所述第六锥齿轮反向转动带动所述第四锥齿轮转动,所述

第四锥齿轮带动所述第五锥齿轮正向转动,所述第五锥齿轮正向转动带动所述螺旋桨正向转动;

[0030] 由上述S61和S62可知所述第五转轴正向转动和反向转动仅会带动所述螺旋桨进行单一方向的转动;

[0031] S7:驱动所述螺旋桨转动推动垃圾打捞装置在河道进行移动,所述收集罩对河面上垃圾进行收集并将垃圾送入所述料管内,所述螺旋桨上缠绕的杂物会被桨叶切割,所述第五转轴上缠绕的丝状织物会在所述第五转轴连续正反转的作用下自然脱落。

[0032] 本发明提出的一种用于清理河道水面的方法,有益效果在于:该用于清理河道水面的方法通过垃圾打捞装置驱动第一转轴单向转动,第二转轴单向转动时会驱动第二锥齿轮周期性的进行正反转,第二锥齿轮周期性的进行正反转时会带动第一斜齿轮进行正反转,第一斜齿轮转动时会带动第二斜齿轮转动,第二斜齿轮转动时会带动第五转轴转动,在第二斜齿轮正反转时会带动第五转轴正反转,无论第五转轴正向转动还是反向转动,第五转轴仅会带动螺旋桨进行单一方向的转动,螺旋桨转动会推动垃圾打捞装置在河道进行移动,螺旋桨上缠绕的杂物会被桨叶切割,第五转轴连续进行正反转会令轴身上缠绕的鱼线、渔网等杂物脱落。

## 附图说明

[0033] 图1为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的结构示意图一。

[0034] 图2为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的结构示意图二。

[0035] 图3为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的垃圾打捞装置的结构示意图一。

[0036] 图4为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的垃圾打捞装置的结构示意图二。

[0037] 图5为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的蜗轮和蜗杆的安装结构示意图。

[0038] 图6为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进装置的结构示意图。

[0039] 图7为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进机构的结构示意图。

[0040] 图8为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的齿轮箱内部的结构示意图一。

[0041] 图9为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的齿轮箱内部的结构示意图二。

[0042] 图10为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进机构的局部放大图。

[0043] 图11为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进器的结构示意图一。

[0044] 图12为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的E处放大图。

[0045] 图13为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的第五转轴结构示意图。

[0046] 图14为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的C处放大图。

[0047] 图15为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进器的结构示意图二。

[0048] 图16为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的B向剖视图。

[0049] 图17为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的D向剖视图。

[0050] 图18为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的A处放大图。

[0051] 图19为本发明提出的一种用于清理河道水面的方法的推进器的结构示意图三。

[0052] 图中:料仓1、料管2、收集罩3、齿轮箱4、第一转轴5、连板6、第二转轴7、第一锥齿轮8、不完全齿轮9、第一小齿轮10、第三转轴11、第一大齿轮12、第二小齿轮13、第四转轴14、第二大齿轮15、第一传动齿轮16、第二传动齿轮17、第二锥齿轮18、第三锥齿轮19、短轴20、万向联轴器21、活动板22、长轴23、第一斜齿轮24、第二斜齿轮25、第五转轴26、外壳27、第二棘爪28、棘轮29、管轴30、第六锥齿轮31、垫圈32、连接轴33、第四锥齿轮34、第五锥齿轮35、螺旋桨36、第一棘爪37、限位槽38、悬浮舱39、第七锥齿轮40、第六转轴41、第一带轮42、第一皮带43、第二带轮44、第二皮带45、第三带轮46、进料螺杆47、蜗轮48、蜗杆49、电机50、驱动轴51、第一转动轴52、第二转动轴53、排水口54、出料口55、滤网56、螺母座57、调节螺杆58、轴承座59、转向齿轮60。

### 具体实施方式

[0053] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,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。

[0054] 参照图1-19,一种用于清理河道水面的方法,包括下列步骤:

[0055] S1:准备一河道水面清理装置,河道水面清理装置包括推进装置和垃圾打捞装置,推进装置用于驱动垃圾打捞装置在水面行走;

[0056] 推进装置包括传动结构,传动结构包括齿轮箱4,齿轮箱4一侧可转动的安装有第一转轴5,齿轮箱4另一侧可转动的安装有第二转轴7,第二转轴7一端上固接有第一锥齿轮8,第二转轴7另一端上固接有不完全齿轮9,齿轮箱4内部一侧可转动的安装有第三转轴11,齿轮箱4内部另一侧可转动的安装有第四转轴14,第三转轴11一端上固接有第一小齿轮10,第三转轴11的另一端上固接有第一大齿轮12,第四转轴14一端上固接有第二小齿轮13,第四转轴14另一端上固接有第二大齿轮15,位于齿轮箱4内的第一转轴5上间隔固接有第一传动齿轮16和第二传动齿轮17,第一传动齿轮16啮合在第二大齿轮15上,第二传动齿轮17上啮合有转向齿轮60(转向齿轮60通过一转动轴转动连接在齿轮箱4内部),转向齿轮60啮合在第一大齿轮12上,转向齿轮60抵靠在第二传动齿轮17和第一大齿轮12之间,第一小齿轮10和第二小齿轮13可啮合在不完全齿轮9上,第一转轴5远离齿轮箱4的一端上固接有第二锥齿轮18;

[0057] 推进装置还包括推进机构,推进机构包括连板6,连板6水平固接在齿轮箱4底部上,连板6上表面远离齿轮箱4的一侧可转动的安装有两个短轴20,短轴20一端上固接有第三锥齿轮19,短轴20的另一端上安装有万向联轴器21,第三锥齿轮19啮合在第二锥齿轮18上,连板6远离齿轮箱4的一侧两端上均水平铰接有活动板22,活动板22底面上均安装有轴承座59,轴承座59底部可转动的安装螺母座57,螺母座57螺接在调节螺杆58上,旋动调节螺杆58,两个螺母座57会相互靠近或远离,带动两个活动板22进行移动,以改变两个活动板22间的夹角,活动板22上表面可转动的安装有长轴23,长轴23一端通过万向联轴器21与短轴20连接,长轴23的另一端上固接有第一斜齿轮24;

[0058] 推进机构还包括推进器,推进器包括外壳27、垫圈32和内部中空的螺旋桨36,外壳27固接在活动板22远离连板6的一侧上,外壳27顶部固接有悬浮舱39,垫圈32内衬在外壳27

内部,垫圈32内壁上沿径向间隔固接有两个连接轴33,两个连接轴33的中轴线处于同一直线上,连接轴33远离垫圈32内壁的一端上可转动的安装有第四锥齿轮34,垫圈32内插装有第五转轴26,第五转轴26的中轴线与垫圈32的中轴线处于同一直线上,第五转轴26一端可转动的安装在螺旋桨36内部,第五转轴26的另一端上固接有第二斜齿轮25,第二斜齿轮25啮合在第一斜齿轮24上(第一斜齿轮24和第二斜齿轮25相当于一个万向联轴器,使得长轴23能够带动第五转轴26转动),位于螺旋桨36内部的第五转轴26上固接有棘轮29,螺旋桨36内壁上铰接有第一棘爪37,第一棘爪37配合连接在棘轮29上,垫圈32一侧的第五转轴26上套设有管轴30,垫圈32另一侧的第五转轴26上套设有第五锥齿轮35,第五锥齿轮35固接在螺旋桨36的端面上,第五锥齿轮35啮合在第四锥齿轮34上,管轴30上固接有第六锥齿轮31,第六锥齿轮31啮合在第四锥齿轮34上,管轴30内壁上间隔开设有多个楔形的限位槽38,位于管轴30内部的第五转轴26间隔铰接有多个第二棘爪28,至少有部分第二棘爪28抵靠在限位槽38内;

[0059] 垃圾打捞装置包括料仓1、料管2和收集罩3,料管2一端连通在料仓1上,料管2的另一端连通在收集罩3上,料管2内部可转动的安装有多个进料螺杆47,进料螺杆47的一端上固接有蜗轮48,料管2上可转动的安装有蜗杆49,蜗杆49配合连接在蜗轮48上,料管2外壁一侧固接有电机50,电机50的输出端同轴线固接在蜗杆49的一端上,蜗杆49的另一端延伸至料管2外并固接有第二带轮44;

[0060] 齿轮箱4外壁一侧上可转动的安装有第六转轴41,第六转轴41的一端上固接有第七锥齿轮40,第六转轴41的另一端固接有第一带轮42,第七锥齿轮40啮合在第一锥齿轮8上,第一带轮42和第二带轮44上配合安装有第一皮带43;

[0061] 料仓1顶部开设有出料口55,料仓1远离料管2的一侧上开设有排水口54;

[0062] S2:将河道水面清理装置放置在河道水面上,启动电机50,电机50带动蜗杆49转动,蜗杆49驱动蜗轮48转动,蜗轮48驱动多个进料螺杆47转动,进料螺杆47对料管2内收集的垃圾向料仓1内输送,在输送过程中,多个进料螺杆47相互啮合会对垃圾进行挤压,垃圾充满料仓1后,后续继续输送垃圾会对堆积在料仓1内的垃圾进行挤压,挤压出的水分从排水口54排出;

[0063] 在排水口54上安装有具有过滤功能的过滤结构以防止料仓1内部的垃圾随水流流出,过滤结构包括驱动轴51、第一转动轴52、第二转动轴53和环状的滤网56,第一转动轴52可转动的安装在排水口54上方的料仓1外壁上,第二转动轴53可转动的安装在排水口54下方的料仓1外壁上,驱动轴51可转动的架设在排水口54上,滤网56套设在驱动轴51、第一转动轴52和第二转动轴53上,滤网56始终处于绷紧的状态,驱动轴51的一端上固接有第三带轮46,第三带轮46和第二带轮44上配合安装有第二皮带45;

[0064] 在步骤S2中还包括下列步骤:

[0065] S21:调节悬浮舱39的浮力,令部分滤网56沉浸在水面下;

[0066] S22:驱动蜗杆49转动带动第二带轮44转动,第二带轮44转动通过第二皮带45带动第三带轮46转动,第三带轮46转动带动驱动轴51转动,驱动轴51转动会带动滤网56在第一转动轴52和第二转动轴53上持续转动;

[0067] S23:驱动滤网56持续转动,滤网56上残留的垃圾碎屑会被水流进行清洗,防止垃圾碎屑堵塞滤网56。

[0068] S3:驱动蜗杆49转动,蜗杆49转动带动第二带轮44转动,第二带轮44通过第一皮带43带动第六转轴41转动,第六转轴41转动带动第七锥齿轮40转动,第七锥齿轮40转动带动第一锥齿轮8转动;第一锥齿轮8转动带动第二转轴7转动,驱动第二转轴7单向转动,第二转轴7转动会带动不完全齿轮9转动,不完全齿轮9转动时会周期性的啮合在第一小齿轮10和第二小齿轮13上;

[0069] S31:令不完全齿轮9啮合在第一小齿轮10上,不完全齿轮9会带动第一小齿轮10进行与不完全齿轮9转动方向相反的逆向转动,第一小齿轮10带动第三转轴11逆向转动,第三转轴11带动第一大齿轮12逆向转动,第一大齿轮12带动转向齿轮60正向转动,转向齿轮60带动第二传动齿轮17逆向转动,第二传动齿轮17逆向转动会带动第一转轴5逆向转动,第一转轴5逆向转动会带动第二锥齿轮18逆向转动;

[0070] S32:令不完全齿轮9啮合在第二小齿轮13上,不完全齿轮9带动第二小齿轮13逆向转动,第二小齿轮13逆向转动会带动第四转轴14逆向转动,第四转轴14逆向转动带动第二大齿轮15逆向转动,第二大齿轮15逆向转动带动第一传动齿轮16正向转动,第一传动齿轮16正向转动会带动第一转轴5正向转动,第一转轴5正向转动带动第二锥齿轮18正向转动;

[0071] 由上述S31和S32可知在第二转轴7单向转动时会驱动第二锥齿轮18周期性的进行正反转;

[0072] S4:驱动第二锥齿轮18转动,在第二锥齿轮18转动时带动第三锥齿轮19转动,第三锥齿轮19转动会带动短轴20转动,短轴20转动时会通过万向联轴器21带动长轴23转动,长轴23转动时会带动第一斜齿轮24;在第二锥齿轮18周期性的进行正反转时会带动第一斜齿轮24进行正反转;

[0073] S5:驱动第一斜齿轮24转动,第一斜齿轮24进行正反转带动第二斜齿轮25正反转,第二斜齿轮25正反转带动第五转轴26正反转;

[0074] S6:驱动第五转轴26正反转包括下列步骤:

[0075] S61:驱动第五转轴26正向转动,第五转轴26会带动棘轮29正向转动,棘轮29被第一棘爪37限位,棘轮29转动带动螺旋桨36正向转动;

[0076] 螺旋桨36正向转动会带动第五锥齿轮35正向转动,第五锥齿轮35正向转动会带动第四锥齿轮34转动,第四锥齿轮34转动会带动第六锥齿轮31逆向转动,第六锥齿轮31带动管轴30逆向转动,管轴30逆向转动时第二棘爪28无法对限位槽38进行限位;

[0077] S62:驱动第五转轴26反向转动,第一棘爪37无法对棘轮29形成限位,第二棘爪28被限位槽38限位,第五转轴26会带动管轴30反向转动,管轴30反向转动带动第六锥齿轮31反向转动,第六锥齿轮31反向转动带动第四锥齿轮34转动,第四锥齿轮34带动第五锥齿轮35正向转动,第五锥齿轮35正向转动带动螺旋桨36正向转动;

[0078] 由上述S61和S62可知第五转轴26正向转动和反向转动仅会带动螺旋桨36进行单一方向的转动;

[0079] S7:驱动螺旋桨36转动推动垃圾打捞装置在河道进行移动,收集罩3对河面上垃圾进行收集并将垃圾送入料管2内,螺旋桨36上缠绕的杂物会被桨叶切割,第五转轴26上缠绕的丝状织物会在第五转轴26连续正反转的作用下自然脱落。

[0080] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其

发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

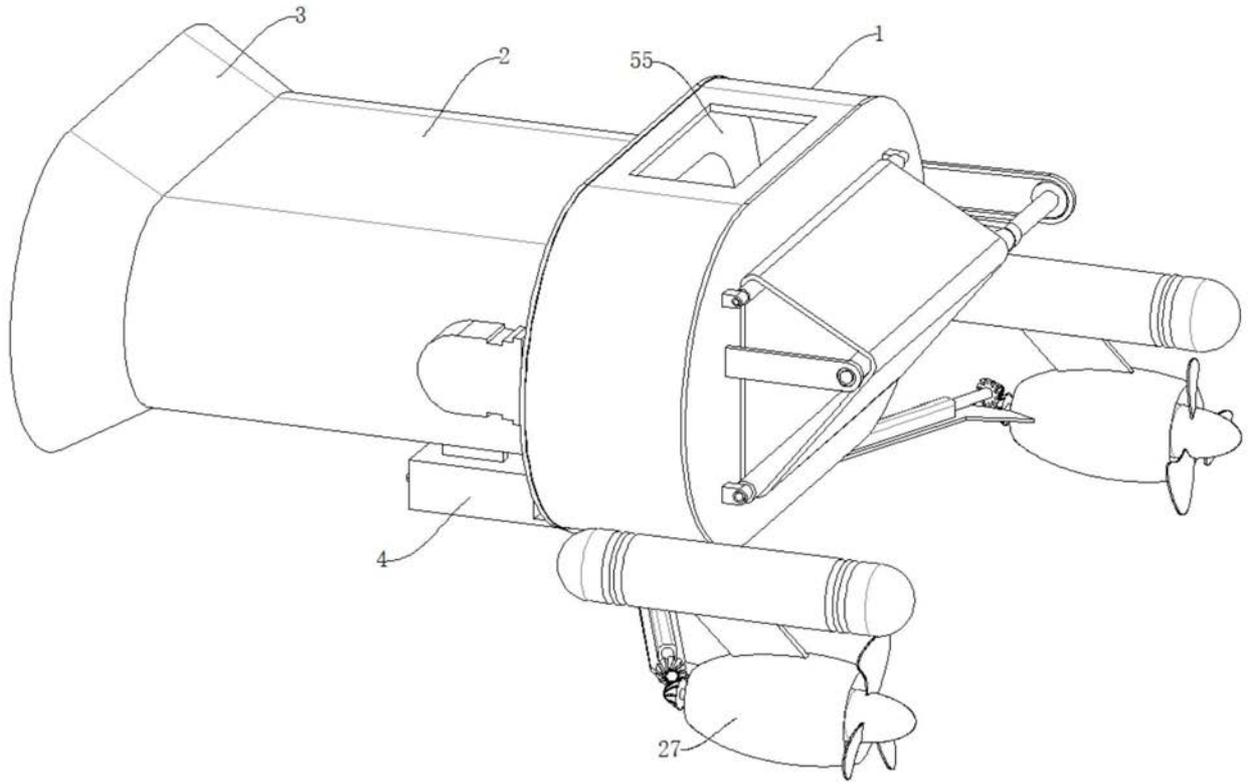


图1

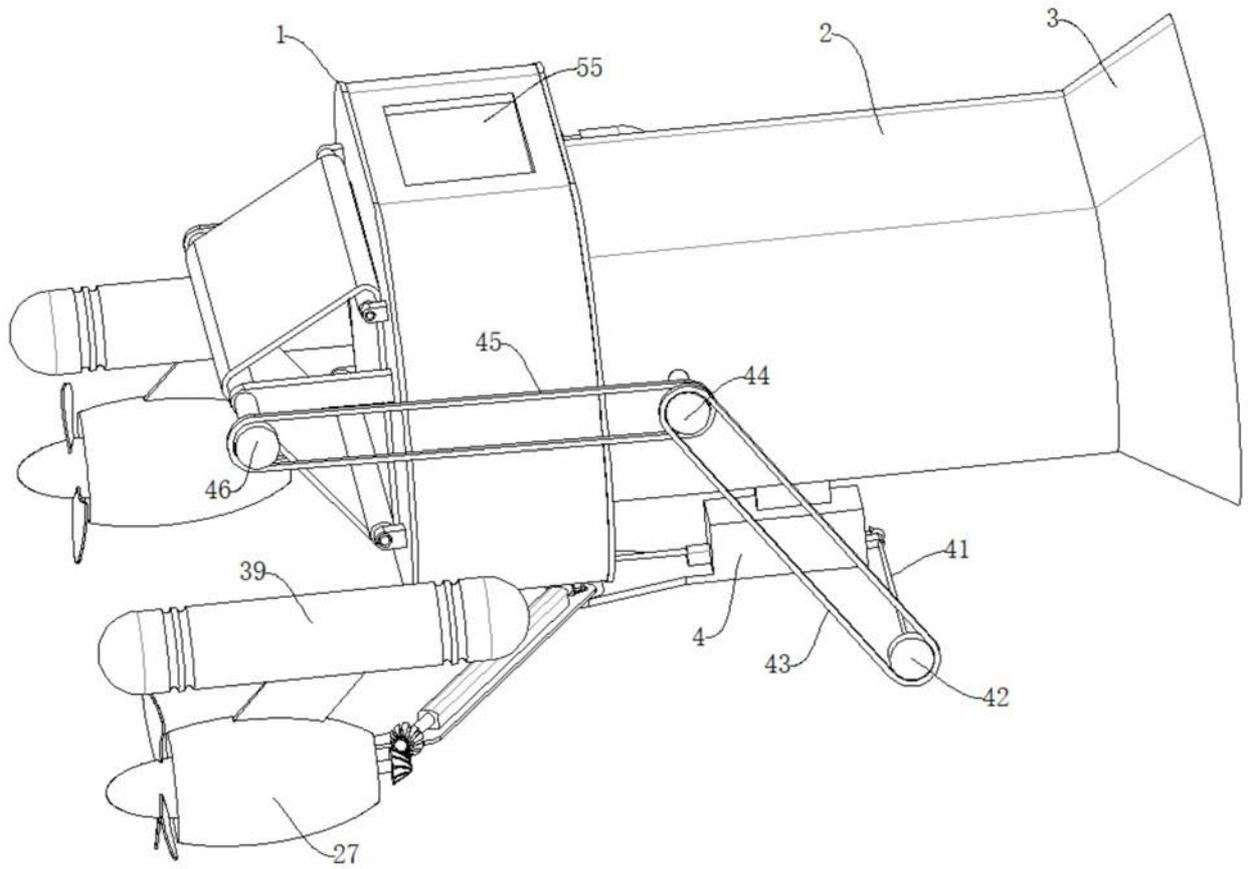


图2

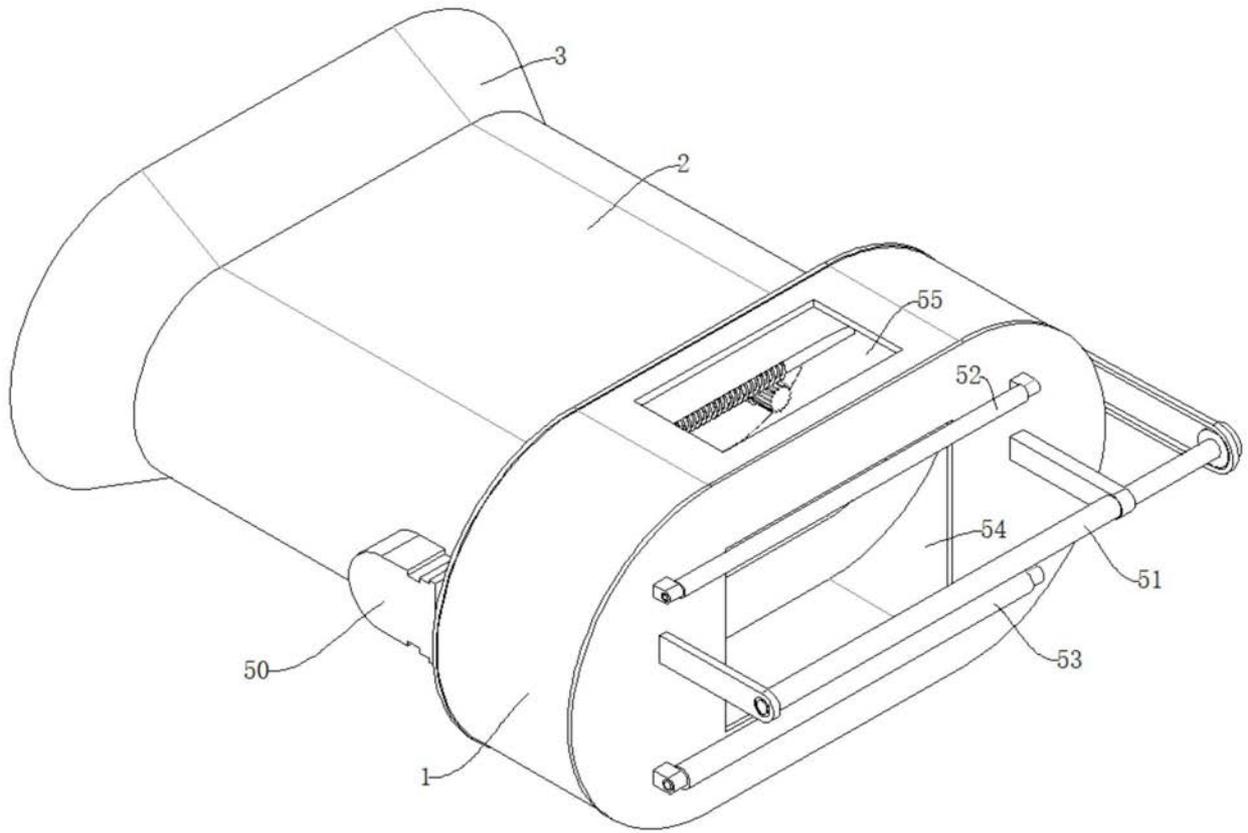


图3

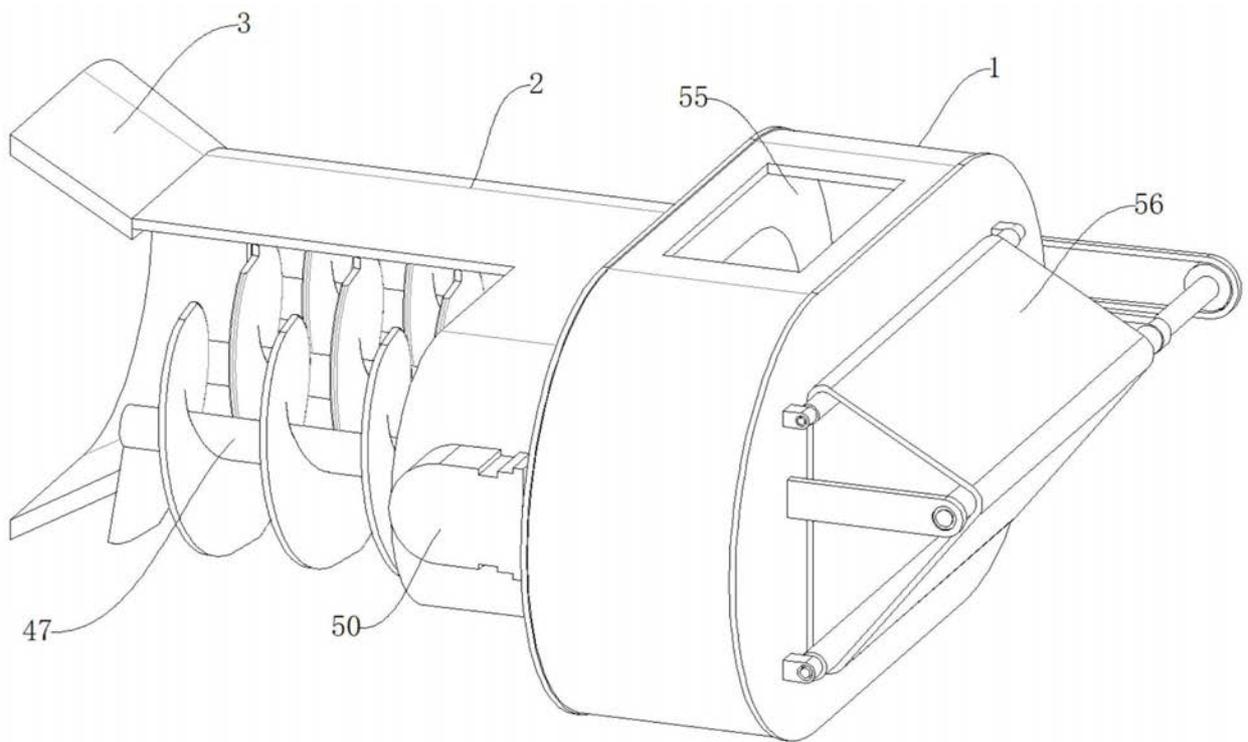


图4

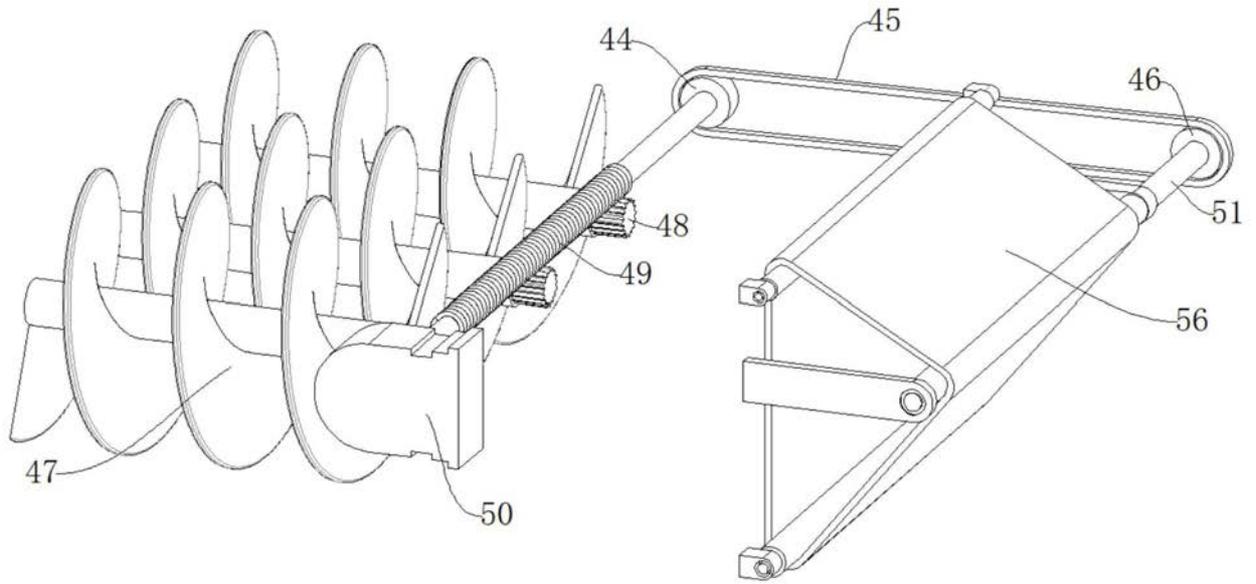


图5

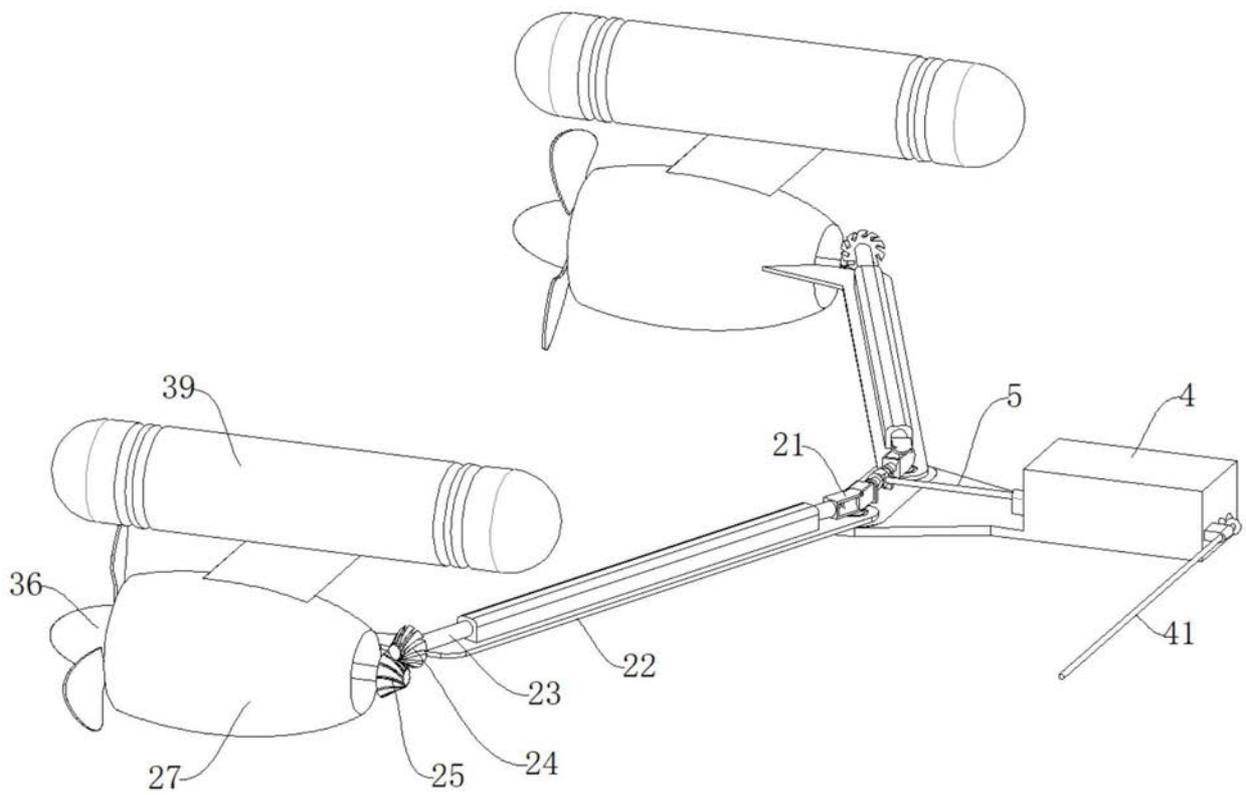


图6

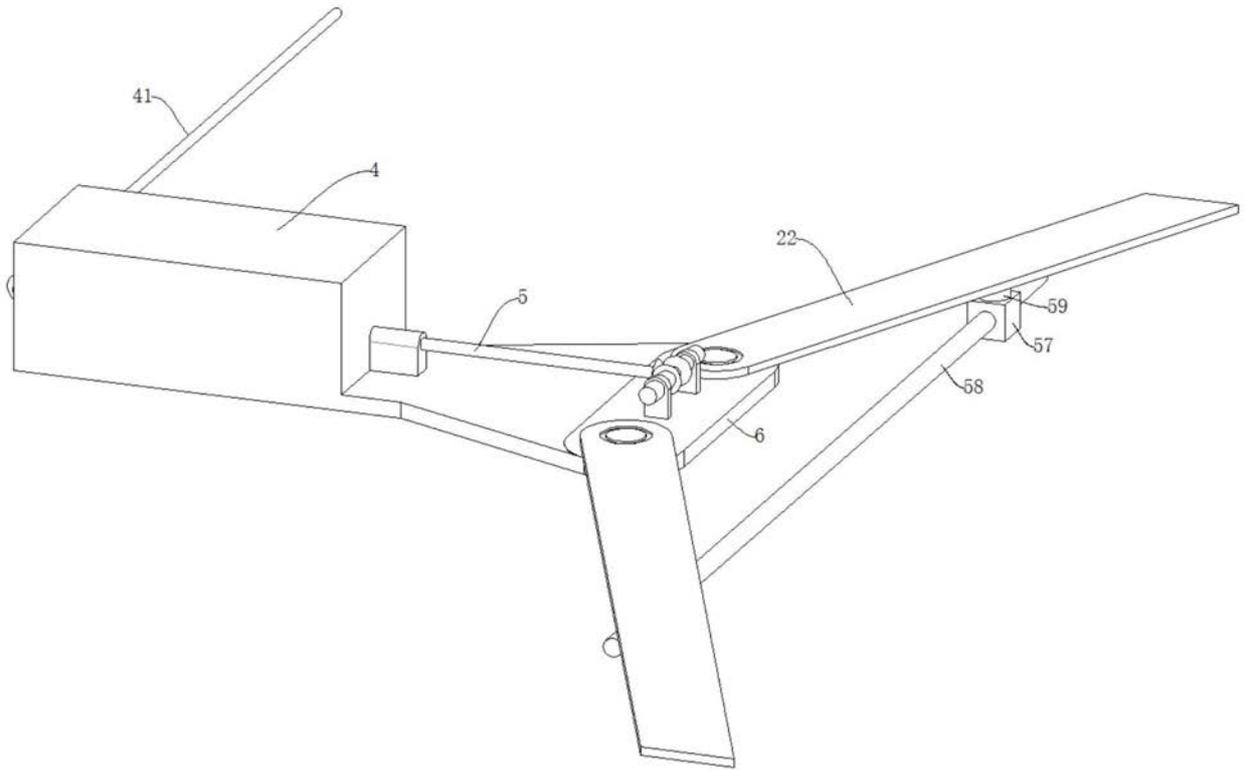


图7

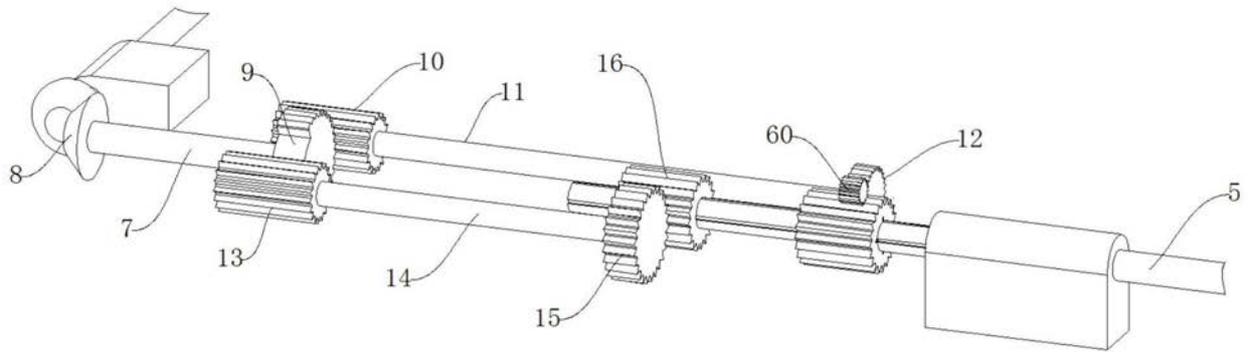


图8

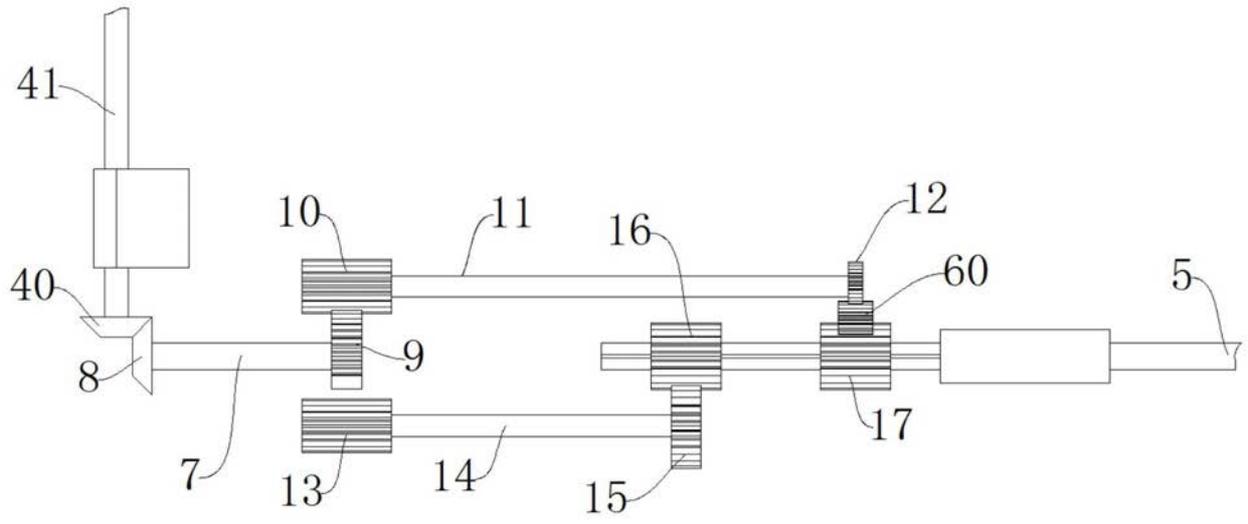


图9

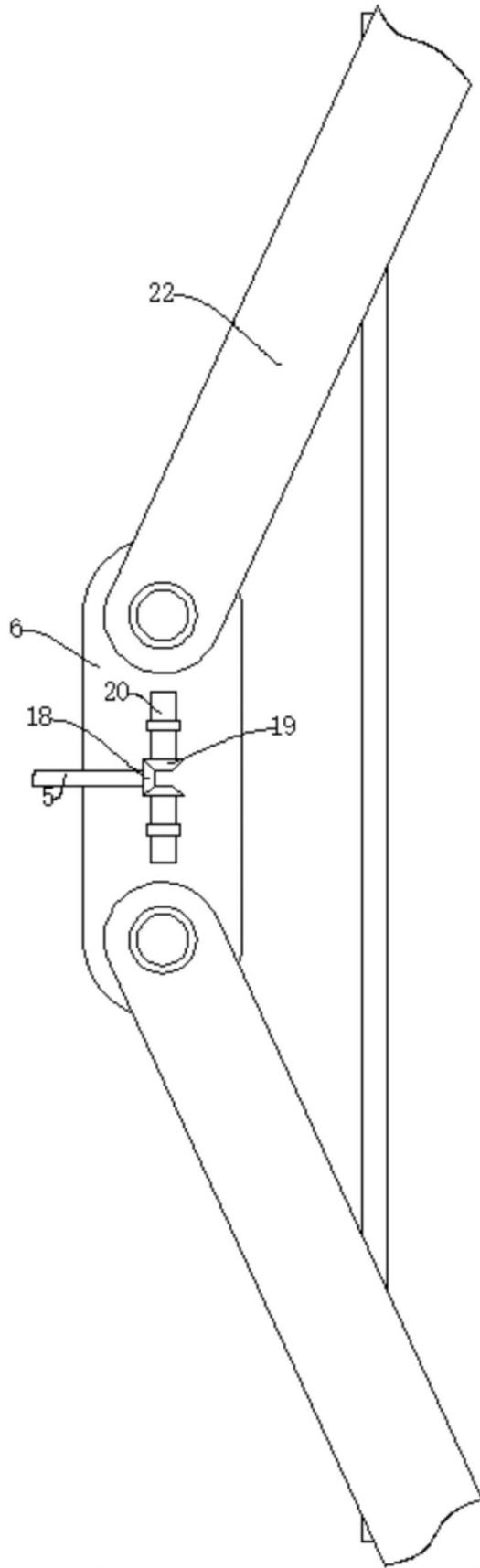


图10

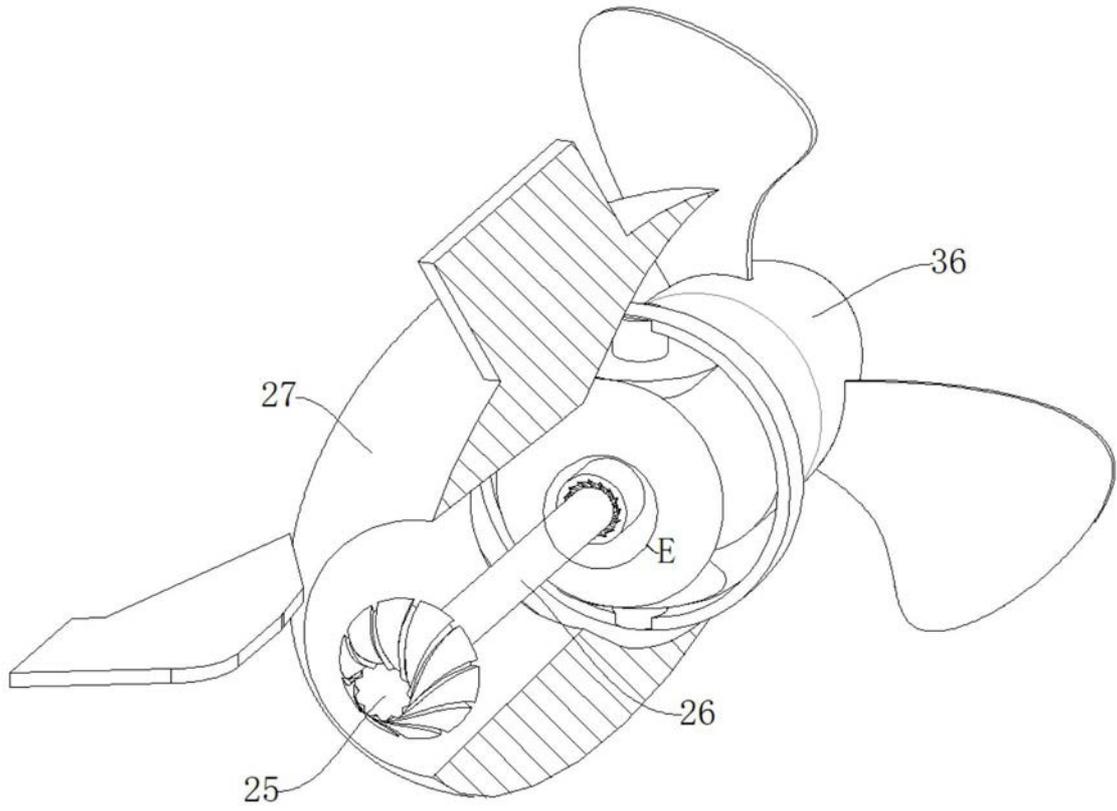


图11

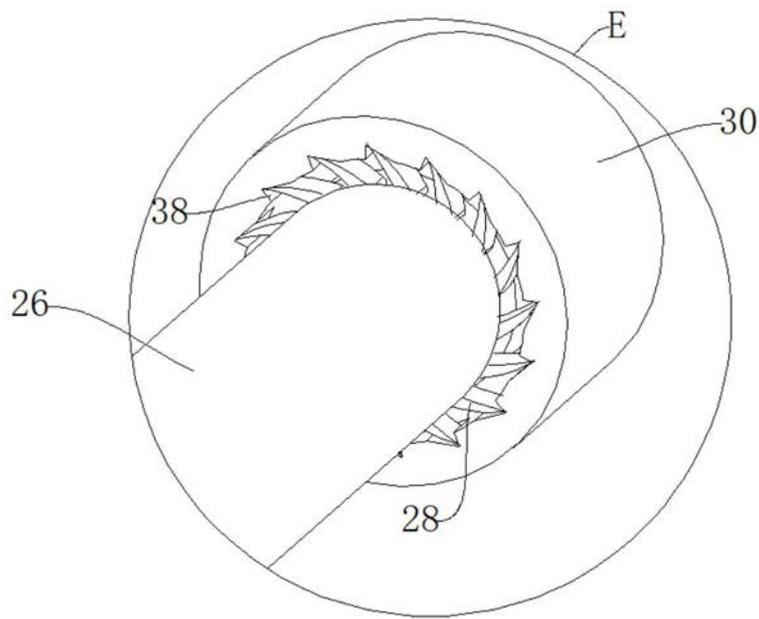


图12

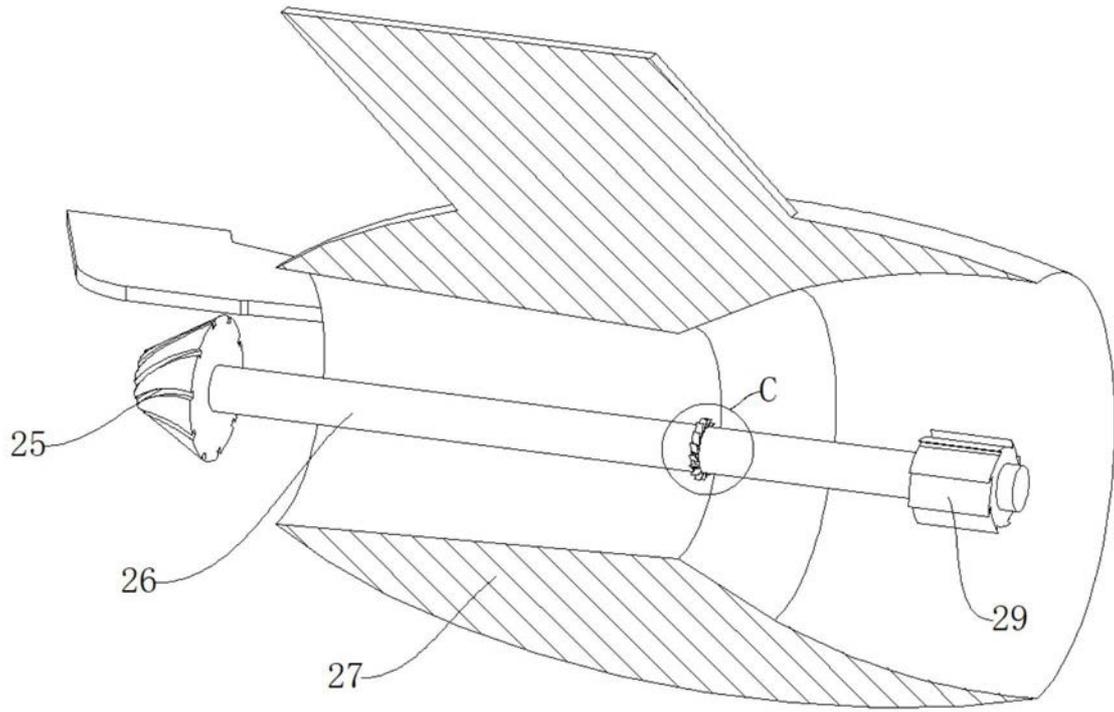


图13

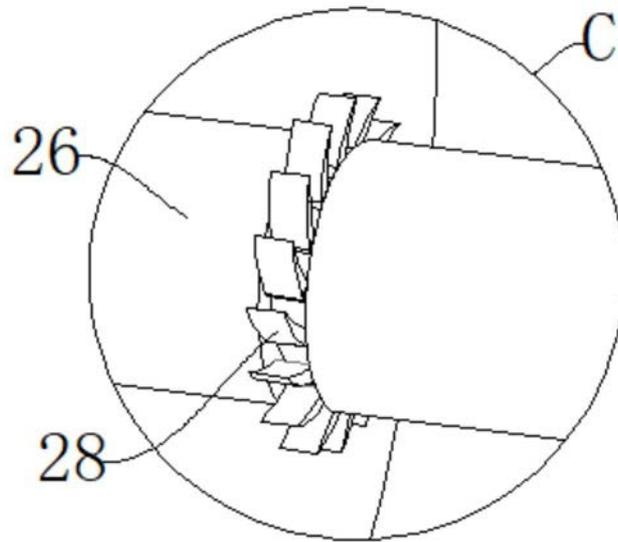


图14

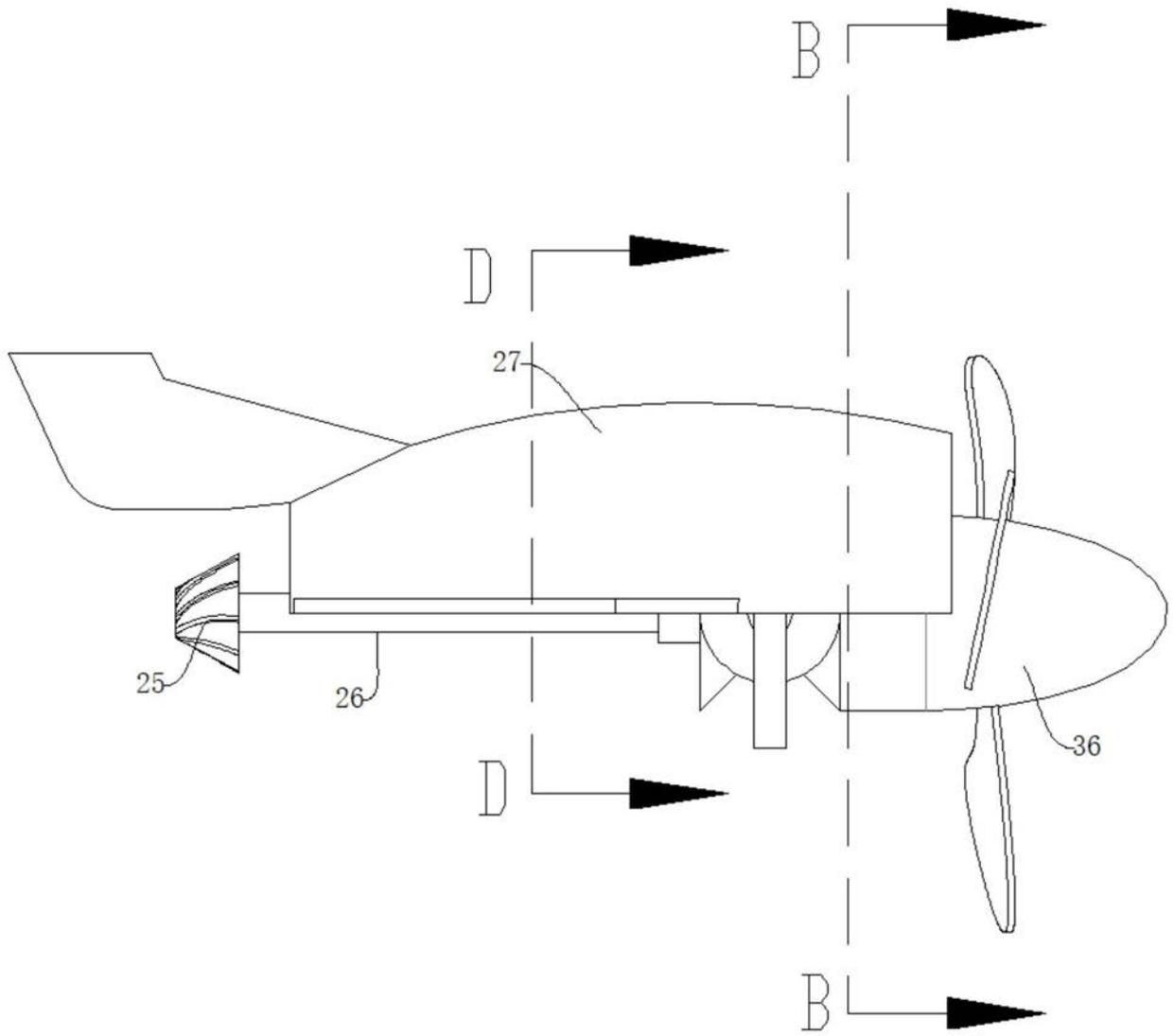


图15

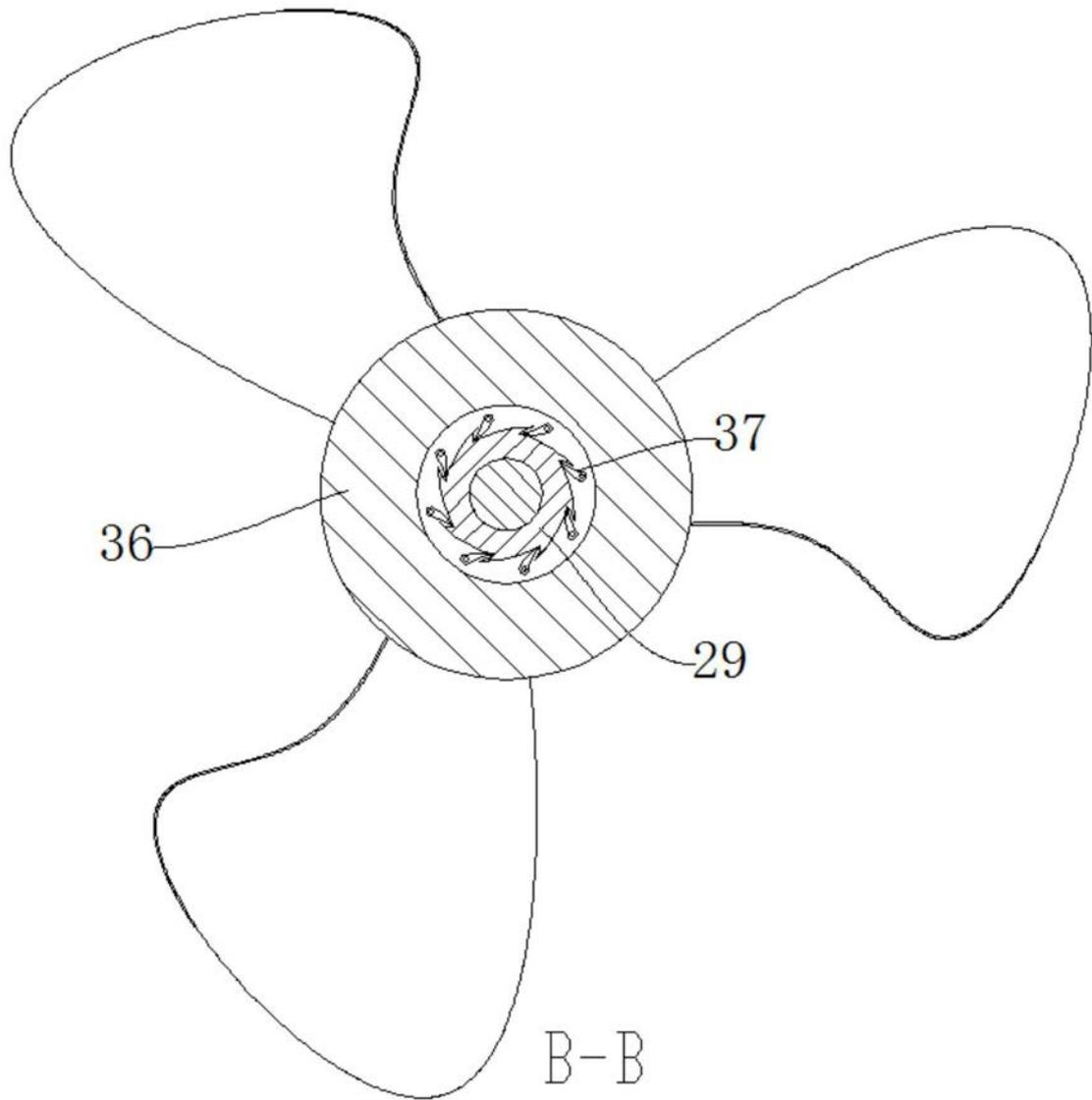


图16

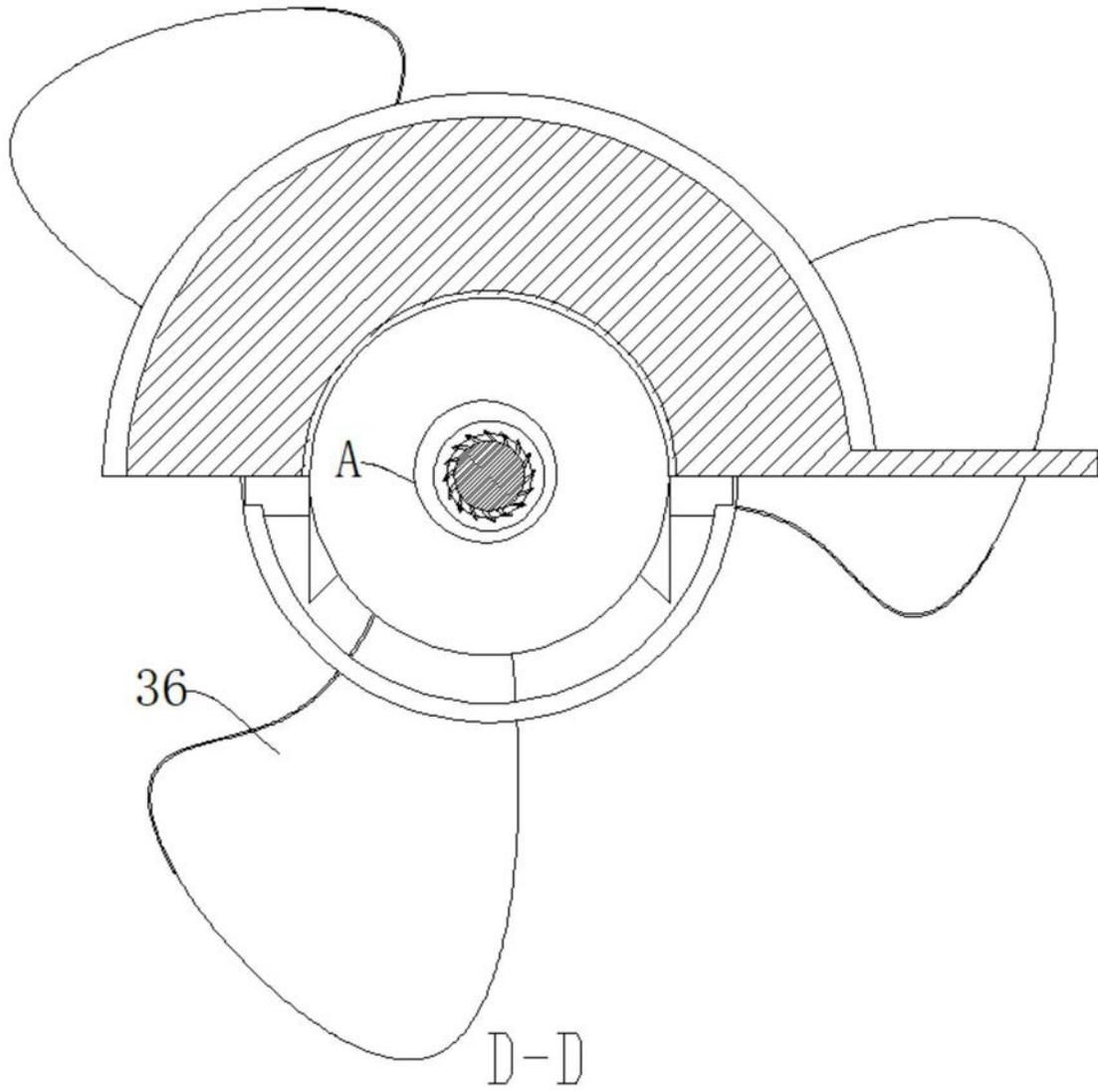


图17

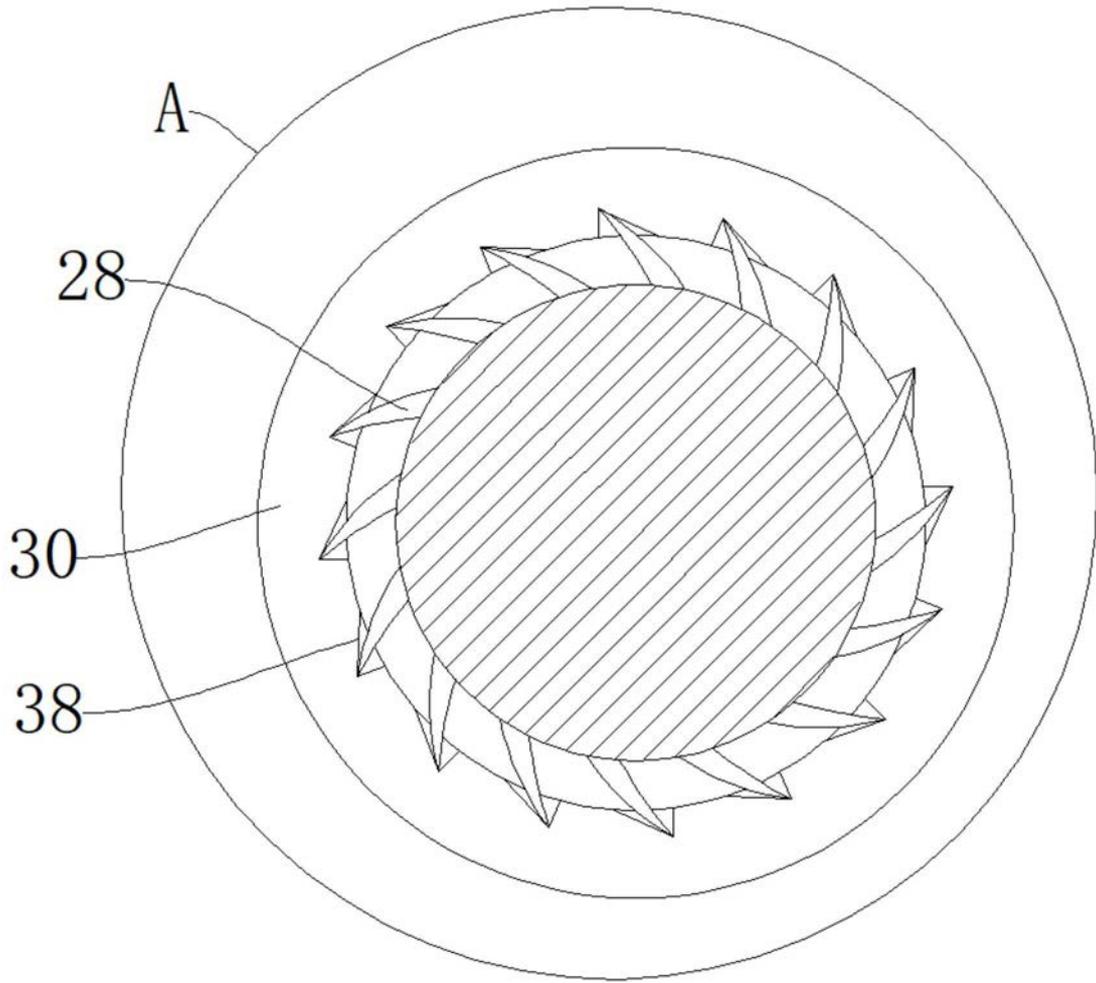


图18

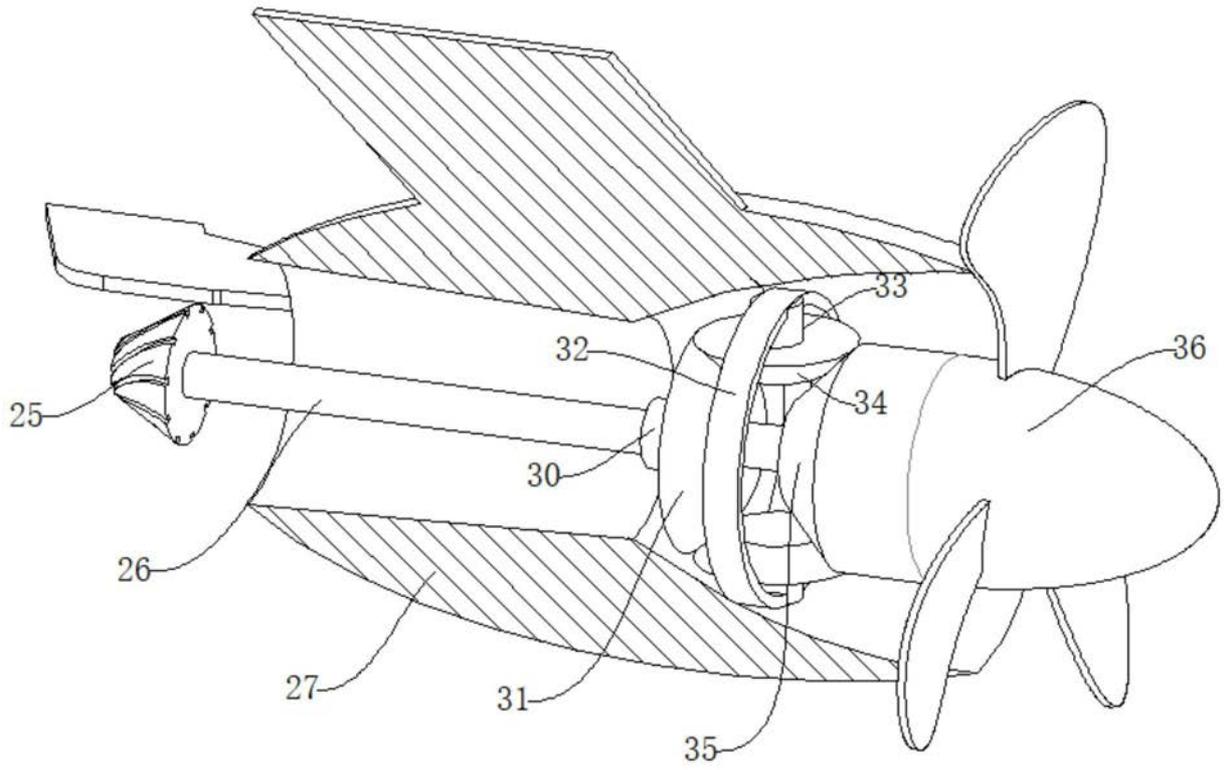


图19