



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111017177 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 202010015394.3

CN 201545179 U, 2010.08.11

(22) 申请日 2020.01.07

CN 105240220 A, 2016.01.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 程妍雪

申请公布号 CN 111017177 A

(43) 申请公布日 2020.04.17

(73) 专利权人 永康微唯智能科技有限公司

地址 321000 浙江省金华市永康市西城街道九铃西路1032号第1幢4楼402室

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int.Cl.

B63H 19/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1757909 A, 2006.04.12

CN 206427252 U, 2017.08.22

FR 3003905 A1, 2014.10.03

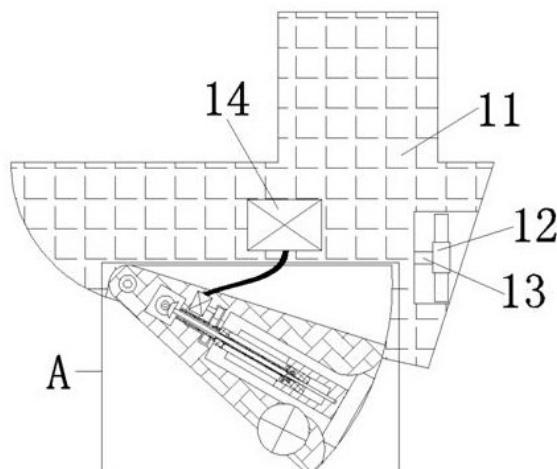
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置

(57) 摘要

本发明公开的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置，包括船体，所述船体内固设有发动机，所述船体右端转动连接有螺旋桨，所述螺旋桨左端通过驱动轴动力连接于所述发动机，所述船体内设有开口向下的凹槽，所述凹槽内转动设有弧形板，本发明能够在船舶行驶时利用海洋能来发电，并给船舶推进器内的发动机提供电能并辅助驱动螺旋桨，进而能够减少发动机对燃料的消耗，节省能源并提高新能源的利用率，船舶不行使时将弧形板收回，避免弧形板与水底地面相撞并出现危险，保障船舶安全性。



1. 一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置，包括船体，所述船体内固设有发动机，所述船体右端转动连接有螺旋桨，所述螺旋桨左端通过驱动轴动力连接于所述发动机，其特征在于：所述船体内设有开口向下的凹槽，所述凹槽内转动设有弧形板，所述弧形板内设有开口向右的收纳槽，所述收纳槽内设有伸缩装置，所述伸缩装置包括滑动设于所述收纳槽内的滑动杆，所述滑动杆周面上环形阵列分布的连接有四片扇叶，所述滑动杆的滑动并带动所述扇叶伸到所述收纳槽外；所述收纳槽左侧内壁内设有充电装置，所述滑动杆左端连接于所述充电装置，所述充电装置包括固设于所述弧形板内的蓄电池，所述滑动杆转动并对所述蓄电池进行充电，所述蓄电池与所述发动机之间连接有充电导线；所述船体与所述弧形板之间连接有驱动装置，所述驱动装置驱动所述弧形板转动，所述弧形板内设有皮带槽，所述皮带槽内转动设有主动带轮，所述主动带轮后端通过连接轴连接于所述驱动装置，所述主动带轮右侧转动设有从动带轮，所述主动带轮与所述从动带轮之间连接有传动带，所述从动带轮前端通过传动轴连接于所述伸缩装置；

所述收纳槽内滑动设有密封板，所述密封板左端固连于所述伸缩装置内的伸缩杆；所述弧形板内固设有水泵；

所述驱动装置包括设于所述凹槽后侧内壁内的传动腔，所述传动腔内转动设有两个扇形齿轮，所述扇形齿轮之间固连有电机轴，所述传动腔后侧内壁内固设有驱动电机，所述电机轴后端动力连接于所述驱动电机；所述扇形齿轮左端啮合连接有连接齿轮，所述连接轴后端固连于后侧的所述连接齿轮，前侧的所述连接齿轮与所述弧形板之间固连有旋转轴；

所述伸缩装置包括设于所述皮带槽前侧内壁内的锥齿轮腔，所述锥齿轮腔内转动设有主动锥齿轮，所述传动轴前端固连于所述主动锥齿轮，所述主动锥齿轮右端啮合有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮右端固连有进给螺杆；所述滑动杆内转动连接有连杆，所述连杆内设有开口向左的螺纹孔，所述螺纹孔内螺纹连接有进给螺杆，所述进给螺杆左端固连于所述从动锥齿轮；所述滑动杆内环形阵列分布且开口朝外的设有弧形槽，所述扇叶转动设于所述弧形槽内，所述扇叶内固连有扭转轴，所述扭转轴转动连接于所述滑动杆，所述扇叶与所述滑动杆之间固连有扭簧；所述伸缩杆内设有开口朝左的导滑孔，所述滑动杆右端伸入所述导滑孔内并与所述伸缩杆滑动连接，所述导滑孔右侧内壁内相连通的设有啮合孔，所述进给螺杆右端固连有螺杆，所述螺杆右端伸入所述啮合孔内且螺纹连接于所述伸缩杆；

所述滑动杆左端固连有滑动轴，所述滑动轴连接于所述充电装置；

所述充电装置包括设于所述弧形板内的直齿轮腔，所述直齿轮腔内转动设有主动直齿轮，所述主动直齿轮花键连接于所述滑动轴，所述主动直齿轮上端啮合连接有从动直齿轮，所述从动直齿轮左端固连有输入轴，所述输入轴左端连接于所述蓄电池。

一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶推进领域,具体为一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置。

背景技术

[0002] 船舶推进器是指船舶推进装置中把自然力、人力或机械能转换成船舶推力的能量转换器,一般的船舶推进器是将发动机产生的动力转变成船舶行进的推力,以克服船舶在水中航行的阻力,推动船的行进,而发动机需要消耗大量的燃料来产生动力,能源消耗大,本发明阐述的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置,能够解决上述问题。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本例设计了一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置,本例的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置,包括船体,所述船体内固设有发动机,所述船体右端转动连接有螺旋桨,所述螺旋桨左端通过驱动轴动力连接于所述发动机,所述船体内设有开口向下的凹槽,所述凹槽内转动设有弧形板,所述弧形板内设有开口向右的收纳槽,所述收纳槽内设有伸缩装置,所述伸缩装置包括滑动设于所述收纳槽内的滑动杆,所述滑动杆周面上环形阵列分布的连接有四片扇叶,所述滑动杆滑动并带动所述扇叶伸到所述收纳槽外,在海水作用下带动四片所述扇叶转动,进而带动所述滑动杆转动,所述收纳槽左侧内壁内设有充电装置,所述滑动杆左端连接于所述充电装置,所述充电装置包括固设于所述弧形板内的蓄电池,所述滑动杆转动并对所述蓄电池进行充电,所述蓄电池与所述发动机之间连接有充电导线,所述蓄电池通过所述充电导线将电能输送给所述发动机,进而辅助驱动所述螺旋桨,减小所述发动机对燃料的消耗,所述船体与所述弧形板之间连接有驱动装置,所述驱动装置驱动所述弧形板转动,所述弧形板内设有皮带槽,所述皮带槽内转动设有主动带轮,所述主动带轮后端通过连接轴连接于所述驱动装置,所述主动带轮右侧转动设有从动带轮,所述主动带轮与所述从动带轮之间连接有传动带,所述从动带轮前端通过传动轴连接于所述伸缩装置,所述驱动装置驱动所述连接轴并带动所述主动带轮转动,进而通过所述传动带带动所述从动带轮转动,进而通过所述传动轴驱动所述伸缩装置将所述扇叶伸到所述收纳槽外。可优选的,所述收纳槽内滑动设有密封板,所述密封板左端固连于所述伸缩装置内的伸缩杆,所述伸缩装置收纳于所述收纳槽内时,所述密封板密封所述收纳槽,所述弧形板内固设有水泵,所述密封板密封所述收纳槽时,所述水泵将所述收纳槽内的海水抽出。

[0004] 有益地,所述驱动装置包括设于所述凹槽后侧内壁内的传动腔,所述传动腔内转动设有两个扇形齿轮,所述扇形齿轮之间固连有电机轴,所述传动腔后侧内壁内固设有驱动电机,所述电机轴后端动力连接于所述驱动电机,所述扇形齿轮左端啮合连接有连接齿轮,所述连接轴后端固连于后侧的所述连接齿轮,前侧的所述连接齿轮与所述弧形板之间固连有旋转轴,启动所述驱动电机,进而通过所述电机轴带动所述扇形齿轮转动,前侧的所述扇形齿轮带动前侧的所述连接齿轮转动,进而通过所述旋转轴带动所述弧形板转出所述

凹槽，当前侧的所述扇形齿轮与前侧的连接齿轮脱离啮合时，后侧的所述扇形齿轮与后侧的所述连接齿轮啮合，此时后侧的所述扇形齿轮带动后侧的所述连接齿轮转动，进而通过所述连接轴带动所述主动带轮转动，进而通过所述传动带带动所述从动带轮转动，进而通过所述传动轴驱动所述伸缩装置。

[0005] 有益地，所述伸缩装置包括设于所述皮带槽前侧内壁内的锥齿轮腔，所述锥齿轮腔内转动设有主动锥齿轮，所述传动轴前端固连于所述主动锥齿轮，所述主动锥齿轮右端啮合有从动锥齿轮，所述从动锥齿轮右端固连有进给螺杆，所述滑动杆内转动连接有连杆，所述连杆内设有开口向左的螺纹孔，所述螺纹孔内螺纹连接有进给螺杆，所述进给螺杆左端固连于所述从动锥齿轮，所述滑动杆内环形阵列分布且开口朝外的设有弧形槽，所述扇叶转动设于所述弧形槽内，所述扇叶内固连有扭转轴，所述扭转轴转动连接于所述滑动杆，所述扇叶与所述滑动杆之间固连有扭簧，所述伸缩杆内设有开口朝左的导滑孔，所述滑动杆右端伸入所述导滑孔内并与所述伸缩杆滑动连接，所述导滑孔右侧内壁内相连通的设有啮合孔，所述进给螺杆右端固连有螺杆，所述螺杆右端伸入所述啮合孔内且螺纹连接于所述伸缩杆，并且所述螺杆的导程大于所述进给螺杆的导程，即所述进给螺杆与所述螺杆同步转动，所述进给螺杆带动所述滑动杆向右滑动，所述螺杆带动所述伸缩杆向右滑动，并且所述伸缩杆滑动速度大于所述滑动杆滑动速度，所述伸缩杆内环形阵列分布且开口朝外的设有四个扭转轴，初始时所述扇叶在所述导滑孔内壁挤压作用下收于所述弧形槽内，当所述伸缩杆相对于所述滑动杆滑动并使所述扇叶正对于所述扭转轴时，所述扇叶在所述扭簧的弹力作用下转动并展开穿过所述扭转轴。

[0006] 可优选的，所述滑动杆左端固连有滑动轴，所述滑动轴连接于所述充电装置，所述滑动杆转动并带动所述滑动轴转动，进而对所述蓄电池进行充电。

[0007] 有益地，所述充电装置包括设于所述弧形板内的直齿轮腔，所述直齿轮腔内转动设有主动直齿轮，所述主动直齿轮花键连接于所述滑动轴，所述主动直齿轮上端啮合连接有从动直齿轮，所述从动直齿轮左端固连有输入轴，所述输入轴左端连接于所述蓄电池，所述滑动轴带动所述主动直齿轮转动，进而带动所述从动直齿轮转动，进而通过所述输入轴给所述蓄电池充电。

[0008] 本发明的有益效果是：本发明能够在船舶行驶时利用海洋能来发电，并给船舶推进器内的发动机提供电能并辅助驱动螺旋桨，进而能够减少发动机对燃料的消耗，节省能源并提高新能源的利用率，船舶不行使时将弧形板收回，避免弧形板与水底地面相撞并出现危险，保障船舶安全性。

附图说明

- [0009] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。
- [0010] 图1为本发明的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置的整体结构示意图；
- [0011] 图2为图1的“A”的放大示意图；
- [0012] 图3为图2的“B”的放大示意图；
- [0013] 图4为图2的“C”的放大示意图；
- [0014] 图5为图3的“D-D”方向的结构示意图；
- [0015] 图6为图4的“E”的放大示意图；

[0016] 图7为图6的“F-F”方向的结构示意图；

[0017] 图8为图6的“G-G”方向的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合图1-图8对本发明进行详细说明，为叙述方便，现对下文所说方位规定如下：下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0019] 本发明所述的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置，包括船体11，所述船体11内固设有发动机14，所述船体11右端转动连接有螺旋桨12，所述螺旋桨12左端通过驱动轴13动力连接于所述发动机14，所述船体11内设有开口向下的凹槽16，所述凹槽16内转动设有弧形板17，所述弧形板17内设有开口向右的收纳槽26，所述收纳槽26内设有伸缩装置102，所述伸缩装置102包括滑动设于所述收纳槽26内的滑动杆25，所述滑动杆25周面上环形阵列分布的连接有四片扇叶52，所述滑动杆25滑动并带动所述扇叶52伸到所述收纳槽26外，在海水作用下带动四片所述扇叶52转动，进而带动所述滑动杆25转动，所述收纳槽26左侧内壁内设有充电装置101，所述滑动杆25左端连接于所述充电装置101，所述充电装置101包括固设于所述弧形板17内的蓄电池19，所述滑动杆25转动并对所述蓄电池19进行充电，所述蓄电池19与所述发动机14之间连接有充电导线15，所述蓄电池19通过所述充电导线15将电能输送给所述发动机14，进而辅助驱动所述螺旋桨12，减小所述发动机14对燃料的消耗，所述船体11与所述弧形板17之间连接有驱动装置100，所述驱动装置100驱动所述弧形板17转动，所述弧形板17内设有皮带槽47，所述皮带槽47内转动设有主动带轮45，所述主动带轮45后端通过连接轴32连接于所述驱动装置100，所述主动带轮45右侧转动设有从动带轮39，所述主动带轮45与所述从动带轮39之间连接有传动带46，所述从动带轮39前端通过传动轴29连接于所述伸缩装置102，所述驱动装置100驱动所述连接轴32并带动所述主动带轮45转动，进而通过所述传动带46带动所述从动带轮39转动，进而通过所述传动轴29驱动所述伸缩装置102将所述扇叶52伸到所述收纳槽26外。

[0020] 有益地，所述收纳槽26内滑动设有密封板34，所述密封板34左端固连于所述伸缩装置102内的伸缩杆36，所述伸缩装置102收纳于所述收纳槽26内时，所述密封板34密封所述收纳槽26，所述弧形板17内固设有水泵33，所述密封板34密封所述收纳槽26时，所述水泵33将所述收纳槽26内的海水抽出。

[0021] 根据实施例，以下对所述驱动装置100进行详细说明，所述驱动装置100包括设于所述凹槽16后侧内壁内的传动腔40，所述传动腔40内转动设有两个扇形齿轮43，所述扇形齿轮43之间固连有电机轴41，所述传动腔40后侧内壁内固设有驱动电机42，所述电机轴41后端动力连接于所述驱动电机42，所述扇形齿轮43左端啮合连接有连接齿轮44，所述连接轴32后端固连于后侧的所述连接齿轮44，前侧的所述连接齿轮44与所述弧形板17之间固连有旋转轴18，启动所述驱动电机42，进而通过所述电机轴41带动所述扇形齿轮43转动，前侧的所述扇形齿轮43带动前侧的所述连接齿轮44转动，进而通过所述旋转轴18带动所述弧形板17转出所述凹槽16，当前侧的所述扇形齿轮43与前侧的连接齿轮44脱离啮合时，后侧的所述扇形齿轮43与后侧的所述连接齿轮44啮合，此时后侧的所述扇形齿轮43带动后侧的所述连接齿轮44转动，进而通过所述连接轴32带动所述主动带轮45转动，进而通过所述传动带46带动所述从动带轮39转动，进而通过所述传动轴29驱动所述伸缩装置102。

[0022] 根据实施例,以下对所述伸缩装置102进行详细说明,所述伸缩装置102包括设于所述皮带槽47前侧内壁内的锥齿轮腔31,所述锥齿轮腔31内转动设有主动锥齿轮30,所述传动轴29前端固连于所述主动锥齿轮30,所述主动锥齿轮30右端啮合有从动锥齿轮28,所述从动锥齿轮28右端固连有进给螺杆23,所述滑动杆25内转动连接有连杆24,所述连杆24内设有开口向左的螺纹孔53,所述螺纹孔53内螺纹连接有进给螺杆23,所述进给螺杆23左端固连于所述从动锥齿轮28,所述滑动杆25内环形阵列分布且开口朝外的设有弧形槽49,所述扇叶52转动设于所述弧形槽49内,所述扇叶52内固连有扭转轴50,所述扭转轴50转动连接于所述滑动杆25,所述扇叶52与所述滑动杆25之间固连有扭簧54,所述伸缩杆36内设有开口朝左的导滑孔37,所述滑动杆25右端伸入所述导滑孔37内并与所述伸缩杆36滑动连接,所述导滑孔37右侧内壁内相连通的设有啮合孔35,所述进给螺杆23右端固连有螺杆48,所述螺杆48右端伸入所述啮合孔35内且螺纹连接于所述伸缩杆36,并且所述螺杆48的导程大于所述进给螺杆23的导程,即所述进给螺杆23与所述螺杆48同步转动,所述进给螺杆23带动所述滑动杆25向右滑动,所述螺杆48带动所述伸缩杆36向右滑动,并且所述伸缩杆36滑动速度大于所述滑动杆25滑动速度,所述伸缩杆36内环形阵列分布且开口朝外的设有四个扭转轴51,初始时所述扇叶52在所述导滑孔37内壁挤压作用下收于所述弧形槽49内,当所述伸缩杆36相对于所述滑动杆25滑动并使所述扇叶52正对于所述扭转轴51时,所述扇叶52在所述扭簧54的弹力作用下转动并展开穿过所述扭转轴51。

[0023] 有益地,所述滑动杆25左端固连有滑动轴38,所述滑动轴38连接于所述充电装置101,所述滑动杆25转动并带动所述滑动轴38转动,进而对所述蓄电池19进行充电。

[0024] 根据实施例,以下对所述充电装置101进行详细说明,所述充电装置101包括设于所述弧形板17内的直齿轮腔21,所述直齿轮腔21内转动设有主动直齿轮27,所述主动直齿轮27花键连接于所述滑动轴38,所述主动直齿轮27上端啮合连接有从动直齿轮22,所述从动直齿轮22左端固连有输入轴20,所述输入轴20左端连接于所述蓄电池19,所述滑动轴38带动所述主动直齿轮27转动,进而带动所述从动直齿轮22转动,进而通过所述输入轴20给所述蓄电池19充电。

[0025] 以下结合图1至图8对本文中的一种基于海洋能源转换的船舶推进辅助装置的使用步骤进行详细说明:

[0026] 初始时,弧形板17位于凹槽16内,前侧的扇形齿轮43与后侧的连接齿轮44啮合,后侧的扇形齿轮43与后侧的连接齿轮44未啮合,此时扇叶52收于弧形槽49内,此时扭簧54处于扭转状态,此时滑动杆25与伸缩杆36收纳于收纳槽26内,此时密封板34密封收纳槽26。

[0027] 使用时,发动机14通过驱动轴13驱动螺旋桨12转动,进而推动船体11向左行进,此时启动驱动电机42,进而通过电机轴41带动扇形齿轮43转动,此时前侧的扇形齿轮43带动前侧的连接齿轮44转动,进而通过旋转轴18带动弧形板17转动到凹槽16外,此时前侧的扇形齿轮43与前侧的连接齿轮44脱离啮合,此时后侧的扇形齿轮43与后侧的连接齿轮44啮合,进而后侧的扇形齿轮43带动后侧的连接齿轮44转动,进而通过连接轴32带动主动带轮45转动,进而通过传动带46带动从动带轮39转动,进而通过传动轴29带动主动锥齿轮30转动,进而带动从动锥齿轮28转动,进而通过进给螺杆23带动连杆24向右滑动,进而带动滑动杆25向右滑动,同时进给螺杆23带动螺杆48转动,进而带动伸缩杆36向右滑动,进而带动密封板34滑出收纳槽26,由于螺杆48的导程大于进给螺杆23的导程,进而伸缩杆36相对于滑

动杆25向右滑动,当扇叶52正对于扭转轴51时,扇叶52滑出收纳槽26,此时扇叶52在扭簧54的弹力作用下带动转动并展开穿过扭转轴51,此时停止驱动电机42。

[0028] 此时扇叶52在海水作用下带动滑动杆25转动,由于滑动杆25与连杆24之间转动连接,此时连杆24不会转动,此时滑动杆25带动滑动轴38转动,进而带动主动直齿轮27转动,进而带动从动直齿轮22转动,进而通过输入轴20给蓄电池19充电,进而通过充电导线15给发动机14供电,进而可减少燃料的消耗。

[0029] 复位时,反向启动驱动电机42,此时后侧的扇形齿轮43与后侧的连接齿轮44先啮合,进而带动滑动杆25与伸缩杆36向左滑动收回收纳槽26内,直到密封板34密封收纳槽26,此时后侧的扇形齿轮43与后侧的连接齿轮44脱离啮合,此时前侧的扇形齿轮43与前侧的连接齿轮44啮合,进而带动弧形板17转动收回凹槽16内,启动水泵33,进而将收纳槽26内的海水抽出。

[0030] 本发明的有益效果是:本发明能够在船舶行驶时利用海洋能来发电,并给船舶推进器内的发动机提供电能并辅助驱动螺旋桨,进而能够减少发动机对燃料的消耗,节省能源并提高新能源的利用率,船舶不行使时将弧形板收回,避免弧形板与水底地面相撞并出现危险,保障船舶安全性。

[0031] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

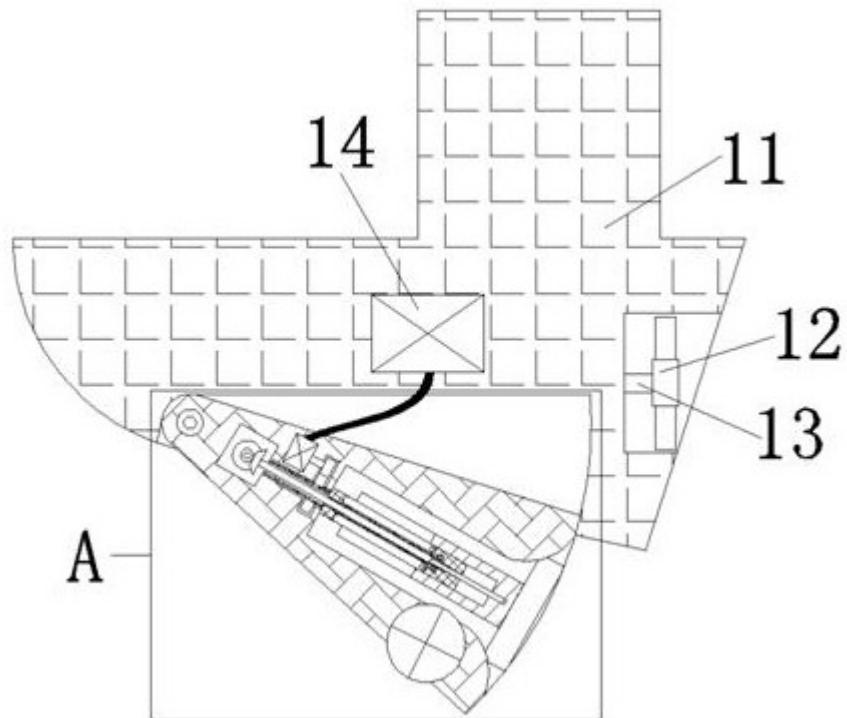


图1

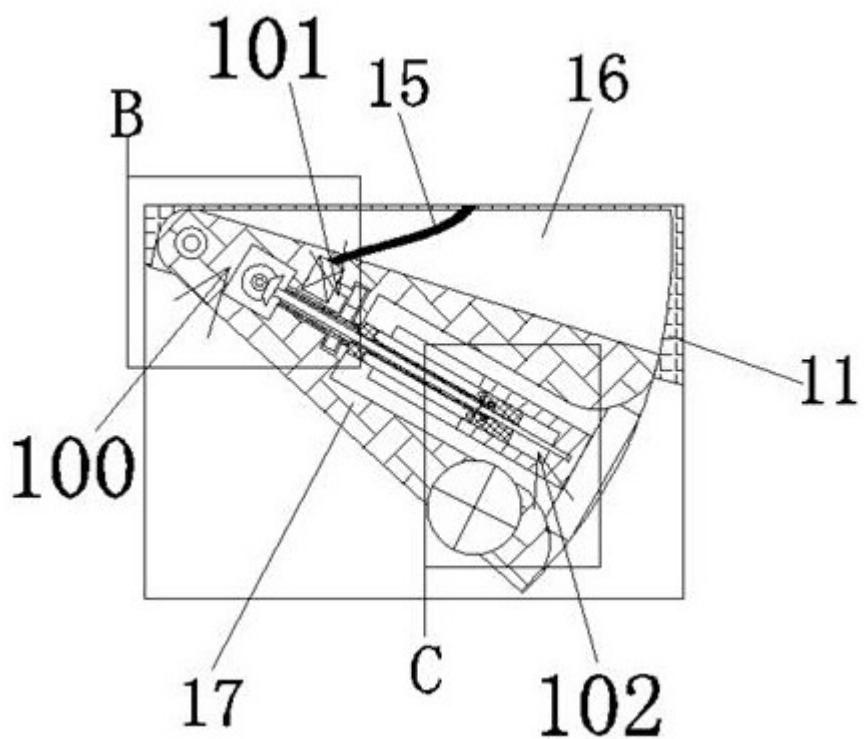


图2

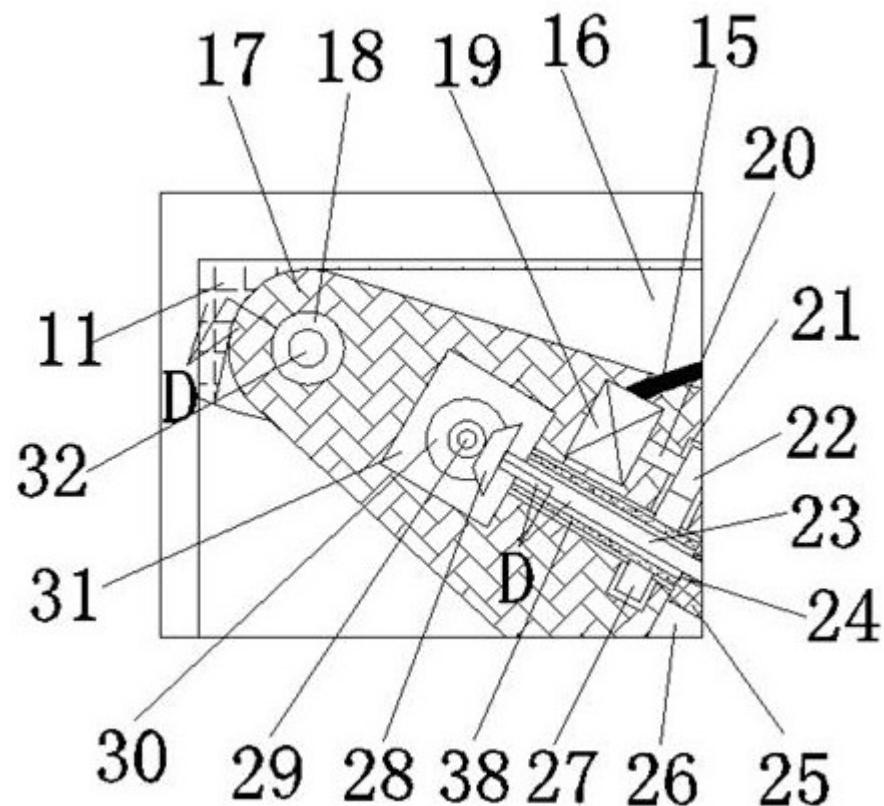


图3

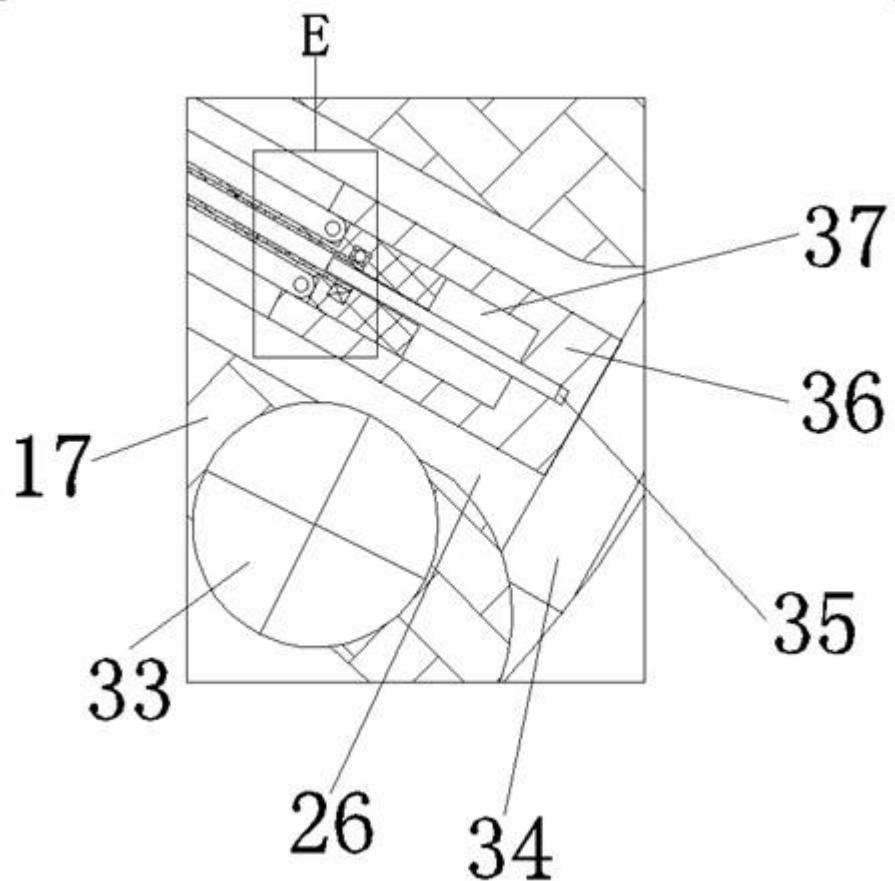


图4

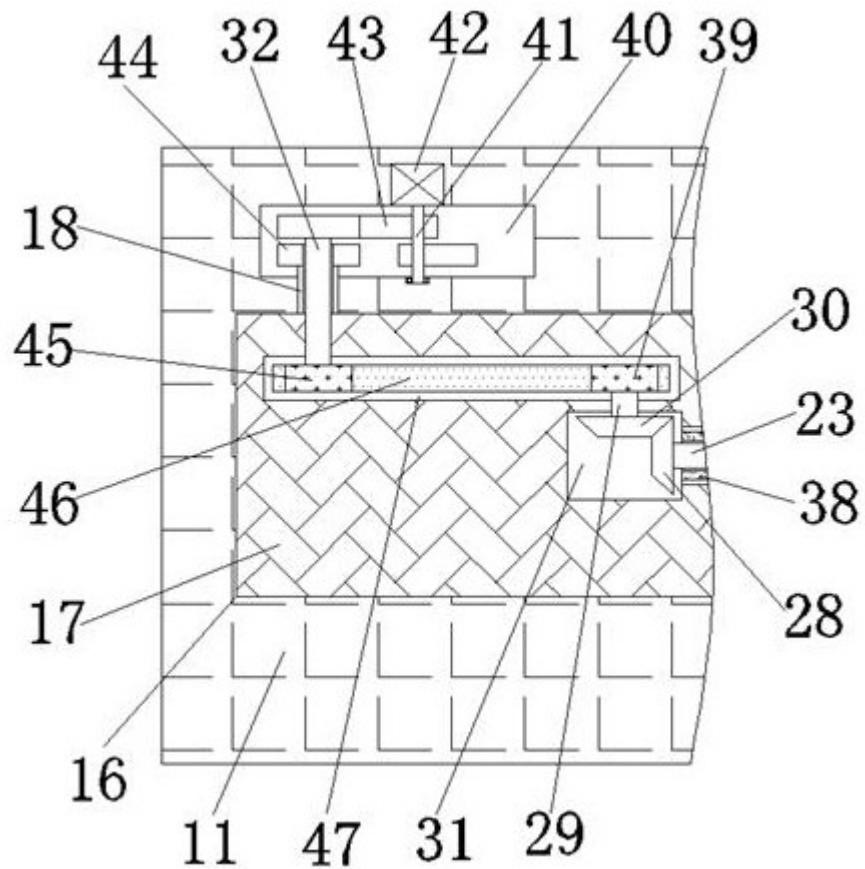


图5

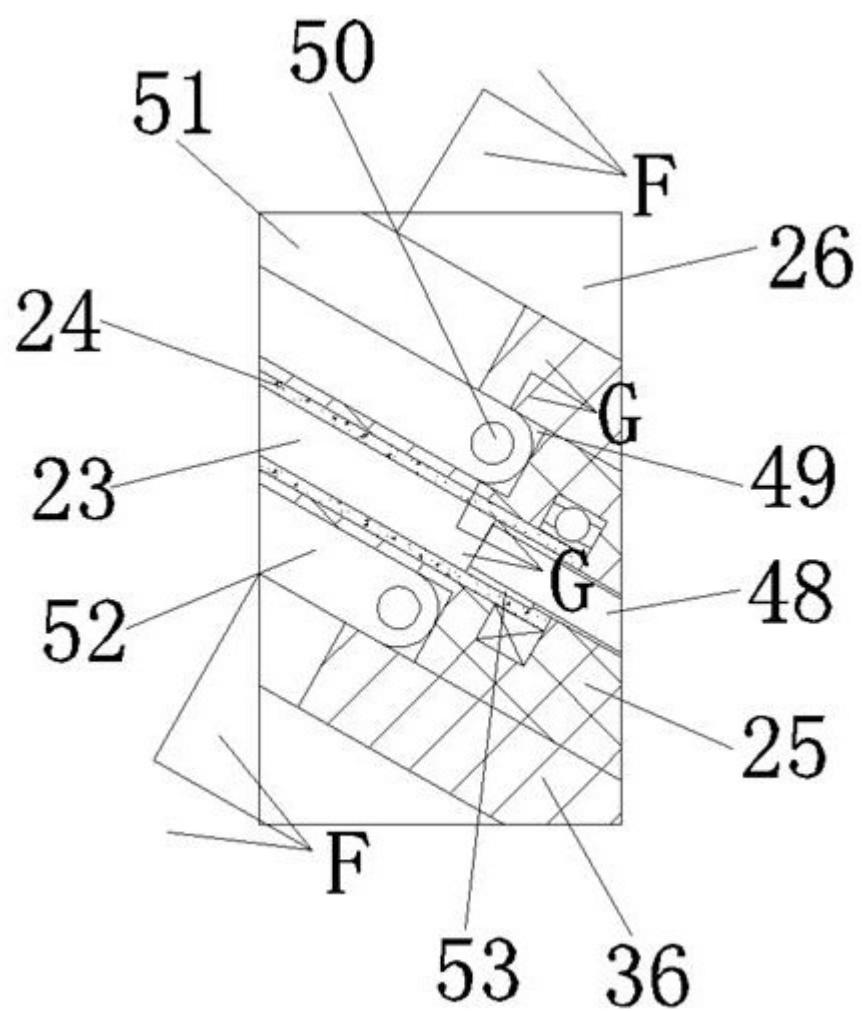


图6

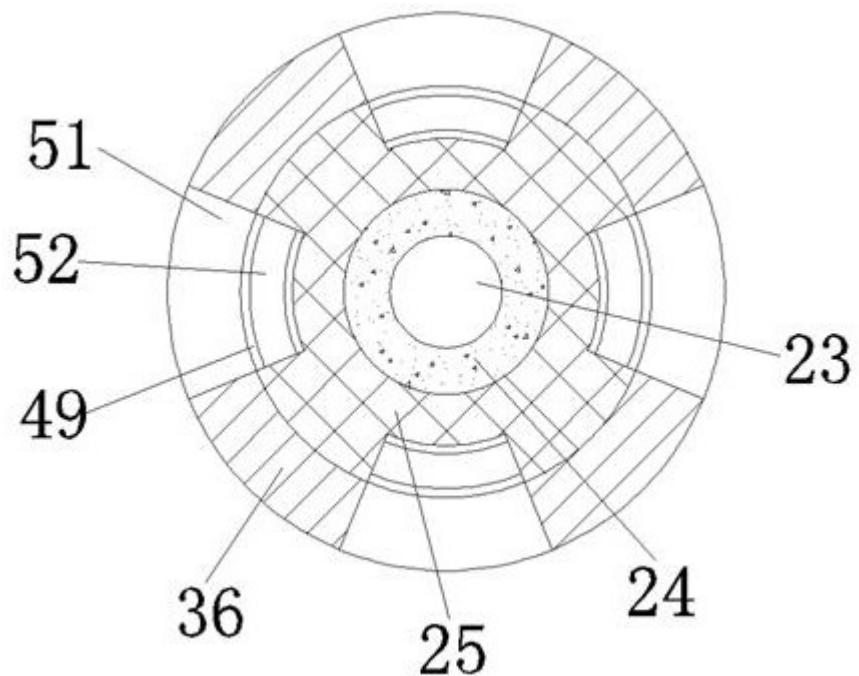


图7

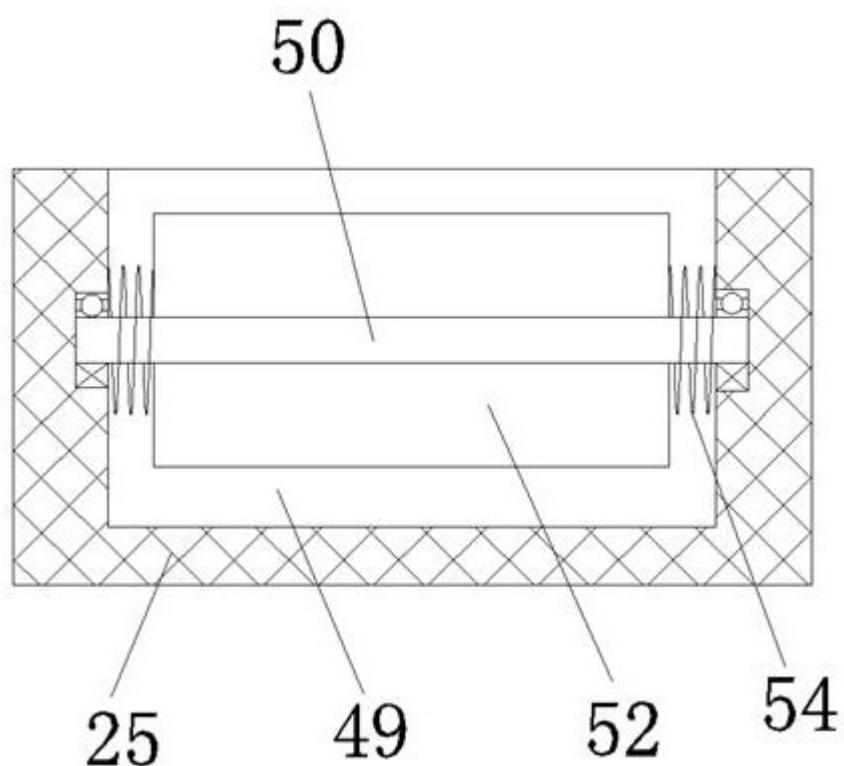


图8