



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204350797 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420748345. 0

(22) 申请日 2014. 12. 04

(73) 专利权人 浙江海洋学院

地址 316022 浙江省舟山市定海区临城街道  
海大南路1号

(72) 发明人 谢旭 俞存根 赵世豹

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A01G 33/00(2006. 01)

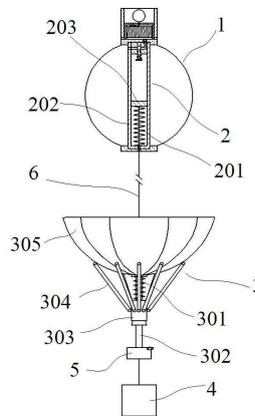
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种海藻幼苗养殖基

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海藻幼苗养殖基,包括依次通过拉绳相连的浮子、支撑架和配重块,所述的支撑架包括中心杆、与中心杆滑动连接的滑套以及若干围绕中心杆圆周方向布置的扇形支撑板,扇形支撑板上设有若干海藻培养砖,所述中心杆的顶部设有连接座,所述扇形支撑板与连接座在竖直面上转动连接,滑套和各个扇形支撑板下表面之间分别铰接有支撑杆,所述的滑套和连接座之间通过拉簧连接,相邻扇形支撑板相对应的侧边缘在滑套处于滑动行程上止点时相互紧贴,所述的浮子上设有放气阀。本实用新型旨在提供一种便于海藻幼苗附着生长,对于生长初期的海藻幼苗提供较好保护,提高海藻成活率的同时便于集中投放和方便管理的海藻幼苗养殖基。



1. 一种海藻幼苗养殖基,其特征是,包括依次通过拉绳相连的浮子(1)、支撑架(3)和配重块(4),所述的支撑架(3)包括中心杆(302)、与中心杆(302)滑动连接的滑套(303)以及若干围绕中心杆(302)圆周方向布置的扇形支撑板(305),扇形支撑板(305)上设有若干海藻培养砖(7),所述中心杆(302)的顶部设有连接座(306),所述扇形支撑板(305)与连接座(306)在竖直面上转动连接,滑套(303)和各个扇形支撑板(305)下表面之间分别铰接有支撑杆(304),所述的滑套(303)和连接座(306)之间通过拉簧(301)连接,相邻扇形支撑板相对应的侧边缘在滑套(303)处于滑动行程上止点时相互紧贴,所述的浮子(1)上设有放气阀(2),所述浮子的顶部设有开口朝上的贮存筒(207),贮存筒(207)内设有小浮球(206)以及与小浮球(206)连接的回收缆(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述的放气阀(2)包括在浮子(1)内竖直布置的导向套(202)、可在导向套(202)内腔中滑动的活塞(203)以及作用于活塞(203)的限位弹簧(201),与支撑架(3)连接的拉绳(6)其上端与活塞(203)连接,导向套(202)内腔顶部设有阀体(205),阀体(205)内设有连通浮子(1)内部和外界的放气通道(208)以及控制放气通道(208)开闭的阀芯(209),阀芯(209)的下端设有可与活塞(203)接触的帽沿以及阀芯复位弹簧(204)。

3. 根据权利要求1所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述的海藻培养砖(7)在扇形支撑板(305)上均匀布置,相邻的海藻培养砖之间设有间隔,所述扇形支撑板(305)上设有若干与间隔位置对应的通水孔(307)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述贮存筒(207)的底部设有用于缠绕回收缆(10)的绕线筒(11),绕线筒(11)的上方设有隔板(12),隔板(12)上设有若干通孔(12a),所述贮存筒(207)侧壁的底部设有排水孔(13)。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述的海藻培养砖包括砖体(7b)和盖体(7a),所述砖体(7b)上设有向上开口的凹槽(702),砖体(7b)顶部设有可盖合凹槽(702)的盖体(7a),盖体(7a)与砖体(7b)之间转动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述砖体(7b)的侧壁均设有流通孔(703),所述盖体(7a)至少有两个,相邻的盖体(7a)边缘之间设有间隙(701)。

7. 根据权利要求2所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述的放气通道(208)的开口处设有使放气通道(208)单向朝外排气的单向阀(14)。

8. 根据权利要求1或2或3所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述中心杆(302)的底部设有滑套定位座(5),所述滑套(303)侧面的底部设有限位槽(303a),滑套定位座(5)的上表面设有与滑套(303)底部相配合的沉槽(5a),所述沉槽(5a)的边缘设有偏心布置的旋转块(16),旋转块(16)的侧面设有与限位槽(303a)相配合的卡接面,旋转块(16)上设有可使卡接面与限位槽(303a)锁紧的扭簧(17),沉槽(5a)的底部设有可上下滑动的触发块(18)以及与触发块(18)配合的触发块复位弹簧(19),触发块(18)上设有用于定位旋转块(16)的旋转块定位销(18a)。

9. 根据权利要求1或2或3所述的一种海藻幼苗养殖基,其特征是,所述的扇形支撑板(305)向下凹陷,所述支撑架(3)在扇形支撑板(305)相互紧贴时其外表面呈球形。

## 一种海藻幼苗养殖基

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋藻类养殖领域,尤其是涉及一种海藻幼苗养殖基。

### 背景技术

[0002] 大型海藻在中、高纬度海域间潮间带下区和潮下带浅水区海底丛生,作为支撑植物与其他浮游生物、游泳动物和底栖动物以及与之共存的环境因子共同构成近岸生态系统。以大型海藻为支撑的海藻场具有很高的初级生产力,同时形成复杂动植物食物网能够富集 N、P 等富营养化盐,克制“赤潮”爆发,保护海洋环境。海藻场创造的经济价值很大,海藻本身有工业、食用、医用价值,海藻场更提供了鱼类索饵、避敌、产卵的场所。然而,根据最近观测结果显示,海藻场正在消失,同时海藻生物多样性下降。

[0003] 目前就海藻场的修复已有一些研究,主要有建立自然保护区,减少人为活动的破坏;进行人工繁殖生物学的研究和相关工作,如室内人工育苗和苗种中间培育。人工育苗时,多采集成熟种藻在实验室内进行精卵排放、合子萌发,附着在固着基上、长出幼苗,虽在贝壳、岩石等附着基上幼孢子体附着良好,但不易将之投放在海水中;维尼纶绳制成苗帘在海面挂养,但苗株生长不健壮,管理较为不便;直接在潮间带岩石上喷洒孢子水,孢子成功萌发并固着生长的概率太小。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型是为了克服现有技术中在海藻场内繁殖海藻时,对海藻幼苗的初期保护不足致使海藻存活率低下,管理不便的不足,提供了一种便于海藻幼苗附着生长,对于生长初期的海藻幼苗提供较好保护,提高海藻成活率的同时便于集中投放和方便管理的海藻幼苗养殖基。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 本实用新型的一种海藻幼苗养殖基,包括依次通过拉绳相连的浮子、支撑架和配重块,所述的支撑架包括中心杆、与中心杆滑动连接的滑套以及若干围绕中心杆圆周方向布置的扇形支撑板,扇形支撑板上设有若干海藻培养砖,所述中心杆的顶部设有连接座,所述扇形支撑板与连接座在竖直面上转动连接,滑套和各个扇形支撑板下表面之间分别铰接有支撑杆,所述的滑套和连接座之间通过拉簧连接,相邻扇形支撑板相对应的侧边缘在滑套处于滑动行程上止点时相互紧贴,所述的浮子上设有放气阀,所述浮子的顶部设有开口朝上的贮存筒,贮存筒内设有小浮球以及与小浮球连接的回收缆。浮子、支撑架和配种块通过拉绳连接,可以方便地投入到海水中,通过浮子和配重块作用,使得支撑架能处于悬浮状态,便于进行观察和管理,海藻培养砖处于海水中上层区域,便于海藻得到充足阳光和养分。滑套处于滑动行程上止点时,扇形支撑板相互靠拢紧贴,便于海藻幼苗在海藻培养砖上附着生长,提高海藻幼苗的存活率,起到较好保护作用。当海藻生长后重量不断增加时,扇形支撑板在重力作用下围绕连接座转动,使得滑套克服拉簧的弹性力向下移动,实现扇形支撑板的展开,扇形支撑板之间的间隙增大,相互分离,支撑架内外的海水流动更为方便,

进一步提高海藻的生长速度。通过放气阀作用将浮子内空气排出,支撑架可以下沉,同时贮存筒内的小浮球上浮,以便于管理者识别从而及时打捞。

[0007] 作为优选,所述的放气阀包括在浮子内竖直布置的导向套、可在导向套内腔中滑动的活塞以及作用于活塞的限位弹簧,与支撑架连接的拉绳其上端与活塞连接,导向套内腔顶部设有阀体,阀体内设有连通浮子内部和外界的放气通道以及控制放气通道开闭的阀芯,阀芯的下端设有可与活塞接触的帽沿以及阀芯复位弹簧。这样当出现恶劣天气,风浪较大时,活塞可以推动阀体,对浮子进行放气操作,实现支撑架的自动下沉从而躲避风浪,对海藻起到良好的保护。

[0008] 作为优选,所述的海藻培养砖在扇形支撑板上均匀布置,相邻的海藻培养砖之间设有间隔,所述扇形支撑板上设有若干与间隔位置对应的通水孔。设置通水孔可以提高扇形支撑板两侧水体流动,实现较好的水体循环。

[0009] 作为优选,所述贮存筒的底部设有用于缠绕回收缆的绕线筒,绕线筒的上方设有隔板,隔板上设有若干通孔,所述贮存筒侧壁的底部设有排水孔。通过在隔板上设置通孔以及在贮存筒侧壁设置通水孔,可以方便将雨水或者溅入贮存筒的海水排出,浮子未下沉时小浮球能保持在贮存筒之中。

[0010] 作为优选,所述的海藻培养砖包括砖体和盖体,所述砖体上设有向上开口的凹槽,砖体顶部设有可盖合凹槽的盖体,盖体与砖体之间转动连接。在砖体内设置凹槽可以增加砖体的表面积,提高海藻的附着率,设置盖体也可以对凹槽内的海藻幼苗提供保护。海藻幼苗生长后将盖体打开,使得盖体也成为附着表面,从而进一步提高利用率。

[0011] 作为优选,所述砖体的侧壁均设有流通孔,所述盖体至少有两个,相邻的盖体边缘之间设有间隙。设置流通孔和间隙可以提高砖体内外水体的流通。

[0012] 作为优选,所述的放气通道的开口处设有使放气通道单向朝外排气的单向阀。设置单向阀从而避免海水进入到放气通道中。

[0013] 作为优选,所述中心杆的底部设有滑套定位座,所述滑套侧面的底部设有限位槽,滑套定位座的上表面设有与滑套底部相配合的沉槽,所述沉槽的边缘设有偏心布置的旋转块,旋转块的侧面设有与限位槽相配合的卡接面,旋转块上设有可使卡接面与限位槽锁紧的扭簧,沉槽的底部设有可上下滑动的触发块以及与触发块配合的触发块复位弹簧,触发块上设有用于定位旋转块的旋转块定位销。当支撑架完全展开后,触发块可以对滑套进行定位,避免滑套反复滑移,保证海藻稳定生长。

[0014] 作为优选,所述的扇形支撑板向下凹陷,所述支撑架在扇形支撑板相互紧贴时其外表面呈球形。通过凹陷来提高扇形支撑板的表面积,海藻培养砖在扇形支撑板形成倾斜或者垂直的立面,模仿陡峭海底岩礁的环境,使藻株生长良好,同时能够构建相对稳定的小环境,对海藻幼苗起到良好保护。

[0015] 因此,本实用新型具有如下有益效果:(1)方便进行海藻幼苗的集中投放,方便观察和管理;(2)实现幼苗的初期保护,提高存活率,保证海藻的增殖效果;(3)能在大风浪来袭时自动下沉从而躲避大风浪,降低海藻被破坏的损失,对海藻起到良好的保护;(4)下沉后小浮球浮出水面,通过回收缆方便进行打捞和回收;(5)回收并更换海藻培养砖之后即可投入下一轮的海藻养殖,便于海藻的采收以及整体的重新利用,降低使用成本。

## 附图说明

- [0016] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图；
- [0017] 图 2 是本实用新型图 1 中支撑架的半剖图；
- [0018] 图 3 是本实用新型中浮子的局部放大图；
- [0019] 图 4 是本实用新型中海藻培养砖的结构示意图；
- [0020] 图 5 是本实用新型中扇形支撑板展开后的结构示意图；
- [0021] 图 6 是本实用新型图 5 中 B 处的局部放大图。
- [0022] 图中，浮子 1，放气阀 2，限位弹簧 201，导向套 202，活塞 203，阀芯复位弹簧 204，阀体 205，小浮球 206，贮存筒 207，放气通道 208，阀芯 209，下密封盖 210，支撑架 3，拉簧 301，中心杆 302，滑套 303，限位槽 303a，支撑杆 304，扇形支撑板 305，连接座 306，通水孔 307，配重块 4，滑套定位座 5，沉槽 5a，拉绳 6，海藻培养砖 7，盖体 7a，砖体 7b，间隙 701，凹槽 702，流通孔 703，回收缆 10，绕线筒 11，隔板 12，通孔 12a，排水孔 13，单向阀 14，转轴 15，旋转块 16，把手 16a，旋转块定位孔 16b，扭簧 17，触发块 18，旋转块定位销 18a，触发块复位弹簧 19。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0024] 如图 1 所示的实施例中，一种海藻幼苗养殖基，包括浮子 1、支撑架 3 和配重块 4，三者通过拉绳进行连接，其中，支撑架 3 如图 2 所示，包括中心杆 302、滑套 303 和若干扇形支撑板 305，中心杆 302 竖直布置，滑套 303 可沿着中心杆 302 上下滑动，中心杆 302 的顶部设有连接座 306，扇形支撑板 305 在连接座 306 上围绕中心杆 302 圆周方向布置，可在竖直面上相对连接座 306 转动。扇形支撑板 305 上设有若干海藻培养砖 7，海藻培养砖 7 在扇形支撑板 305 上均匀布置，相邻的海藻培养砖 7 间隔排列，扇形支撑板 305 上设有若干与间隔位置对应的通水孔 307。滑套 303 和各个扇形支撑板 305 下表面之间分别铰接有支撑杆 304，滑套 303 和连接座 306 之间通过拉簧 301 连接，扇形支撑板 305 向下转动时，带动支撑杆 304 推动滑套 303 向下滑动，拉簧 301 被拉伸。相邻扇形支撑板 305 相对应的侧边缘在滑套 303 处于滑动行程上止点时相互紧贴。扇形支撑板 305 向下凹陷，从而提高扇形支撑板 305 的表面积，海藻培养砖 7 在扇形支撑板 305 形成倾斜或者垂直的立面，模仿陡峭海底岩礁的环境，使藻株生长良好，支撑架 3 在扇形支撑板 305 相互紧贴时其外表面呈球形，能够减缓海流对于海藻培养砖 7 的冲击，有利于构建相对稳定的培养环境。

[0025] 如图 3 所示，浮子 1 上设有放气阀 2，包括在浮子 1 内竖直布置的导向套 202、可在导向套 202 内腔中滑动的活塞 203 以及限位弹簧 201，限位弹簧 201 为压缩弹簧，连接活塞 203 和导向套 202 底部，此外与支撑架 3 连接的拉绳 6 其上端与活塞 203 连接。导向套 202 上端固定有贮存筒 207，导向套 202 下端固定有下密封盖 210，通过贮存筒 207、下密封盖 210 将浮子 1 进行密封。导向套 202 内腔顶部设有阀体 205，阀体 205 内设有连通浮子 1 内部和外界的放气通道 208 以及控制放气通道 208 开闭的阀芯 209，导向套 202 和贮存筒 207 上也有与放气通道 208 相对应的出气孔，从而形成畅通的气路。阀芯 209 的下端设有可与活塞 203 接触的帽沿以及阀芯复位弹簧 204，当活塞 203 向上推动阀芯 209 时，阀芯 209 将放气通道 208 打开，浮子 1 内的空气可以通过放气通道 208 排出。活塞 203 上可开孔以

方便活塞 203 上下运动。放气通道 208 的开口处设有单向阀 14, 使的浮子 1 内的空气只能通过放气通道 208 单向朝外排气, 而外界的空气和海水无法进入到放气通道 208 中。除此之外, 浮子 1 上应当设有气嘴以方便对其进行充气。

[0026] 此外, 浮子的顶部设置的贮存筒 207, 其开口朝上。贮存筒 207 的底部设有绕线筒 11, 绕线筒 11 可以单独转动。绕线筒 11 的上方设有隔板 12, 隔板 12 上方设有小浮球 206, 小浮球 206 位于贮存筒 207 内。小浮球 206 连接有回收缆 10, 回收缆 10 缠绕在绕线筒 11 上。隔板 12 上设有若干通孔 12a, 贮存筒 207 侧壁的底部设有排水孔 13。

[0027] 如图 4 所示, 海藻培养砖包括砖体 7b 和盖体 7a, 砖体 7b 上设有向上开口的凹槽 702, 砖体 7b 顶部设有可盖合凹槽 702 的盖体 7a, 盖体 7a 与砖体 7b 之间转动连接。海藻培养砖 7 采用六边形轻质泡沫混凝土制成, 砖表面镶嵌有贝壳、藤壶、海岩碎片等, 使其粗糙易于藻类的固着器抓牢, 贴近原生态, 使藻株更容易固着及繁殖。盖体 7a 和砖体 7b 均采用相同材料制成, 当盖体 7a 将凹槽 702 盖合后, 海藻培养砖形成中空结构。盖体 7a 至少有两个, 相邻的盖体 7a 边缘之间设有间隙 701, 砖体 7b 的侧壁均设有流通孔 703, 以便于水体流通。

[0028] 扇形支撑板 305 展开后如图 5 所示, 滑套 303 位于滑动行程的下止点, 拉簧 301 被拉伸, 此时扇形支撑板 305 之间的开度最大。结合图 6 所示, 中心杆 302 的底部设有滑套定位座 5, 滑套 303 侧面的底部设有限位槽 303a, 滑套定位座 5 的上表面设有与滑套 303 底部相配合的沉槽 5a, 沉槽 5a 的边缘设有偏心布置的旋转块 16, 旋转块 16 的侧面设有与限位槽 303a 相配合的卡接面, 旋转块 16 上设有可使卡接面与限位槽 303a 锁紧的扭簧 17, 旋转块 16 通过转轴 15 进行定位。沉槽 5a 的底部设有可上下滑动的触发块 18 以及与触发块 18 配合的触发块复位弹簧 19, 触发块 18 上设有用于定位旋转块 16 的旋转块定位销 18a。初始状态时, 旋转块定位销 18a 作用于旋转块定位孔 16b 上, 使得滑套 303 的底部能顺利进入到沉槽 5a 内; 当滑套 303 的底部能顺利进入到沉槽 5a 内时, 滑套 303 的底部向下压动触发块 18, 使得旋转块定位销 18a 离开旋转块定位孔 16b, 旋转块 16 在扭簧 17 作用下转动, 使得卡接面进入到限位槽 303a 中并与其锁紧。此外旋转块 16 上还设有一体的把手 16a, 以方便手动扳动把手 16a 从而转动旋转块 16, 解除滑套 303 的锁定状态。

[0029] 投入海域使用前, 先将海藻培养砖用改性尼龙绳串联起来, 用海水浸泡 24 小时。盖体 7a 上和凹槽 702 内均镶嵌有贝壳、海岩碎片, 将盖体 7a 打开后平铺于育苗池底, 等待海藻孢子体萌发及附着。待海藻幼苗长至可下海培养的规格时, 将载有海藻幼苗的海藻培养砖 7 移至扇形支撑板 305 上, 同时将盖体 7a 关闭。铺好海藻培养砖后, 整个装置可投入海域使用。在海面上用缆绳定位浮子 1, 每个装置之间相距 1.5m 或更稀疏。根据所养殖藻类的生理特点和不同发育时期的需求, 可以调整拉绳 6 长度以适应水下的垂直位置。

[0030] 在投放之后, 随着海藻幼苗的生长, 从而将盖体 7a 顶开, 之后重量不断增加, 扇形支撑板 305 在重力作用下围绕连接座 306 转动, 使得滑套 303 克服拉簧 301 的弹性力向下移动, 实现扇形支撑板 305 的不断展开。扇形支撑板 305 的间距增大, 相互分离, 以便于海水流入到支撑架 3 内形成水体交换。当台风等恶劣天气来临时, 海中风浪较大, 浮子 1 随着海面拨动幅度较大, 拉绳 6 受力较大, 活塞 203 经过限位弹簧 201 回弹后, 可以推动阀体 205, 对浮子 1 进行放气, 装置整体浮力减小, 使得支撑架 3 自动下沉从而躲避风浪。同时由于浮子放气后浮力减小而下沉, 贮存筒 207 没入海水中, 小浮球 206 受到海水浮力作用可以浮出

海面,以方便管理者在恶劣天气过去后进行打捞。

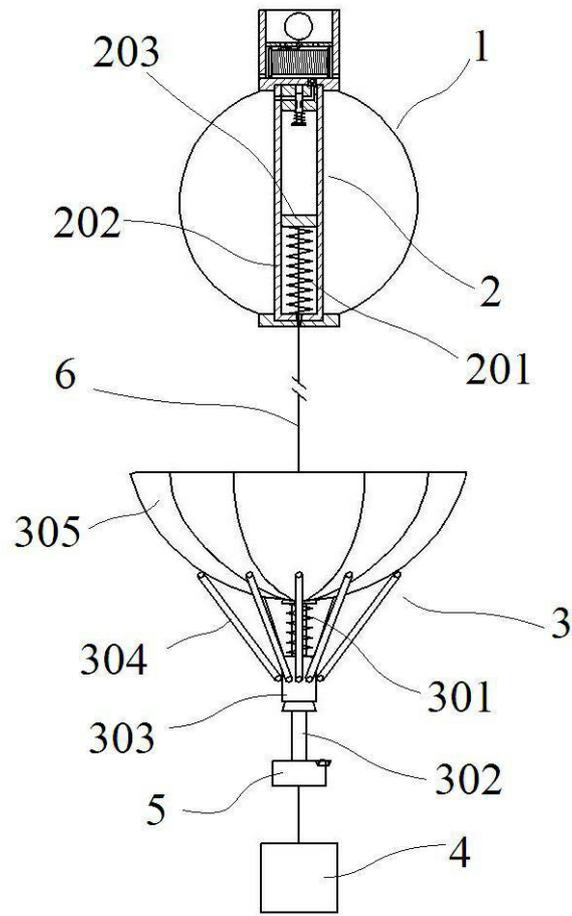


图 1

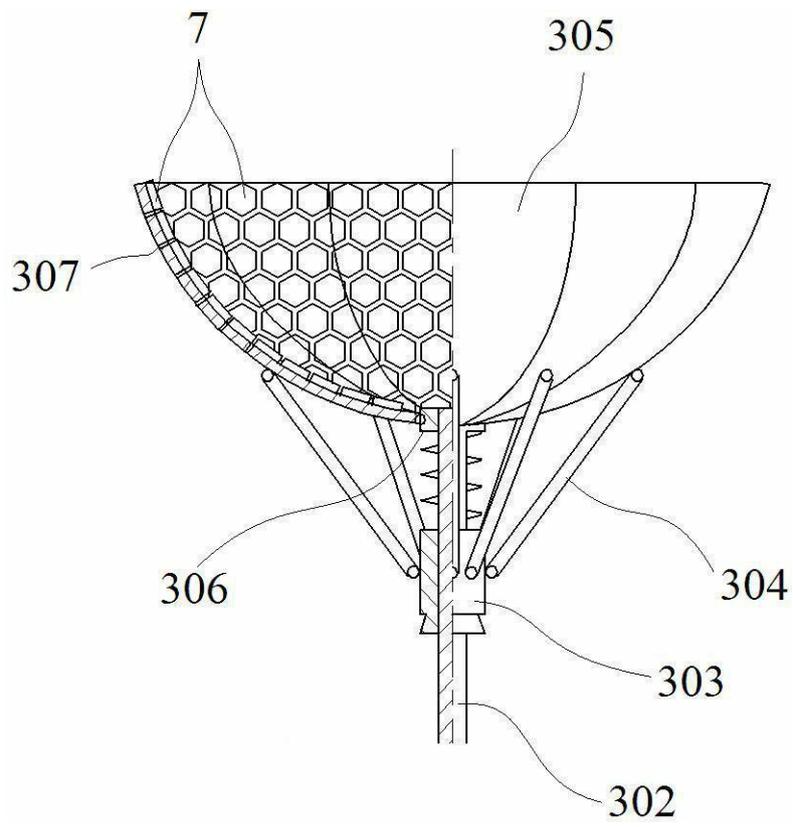


图 2

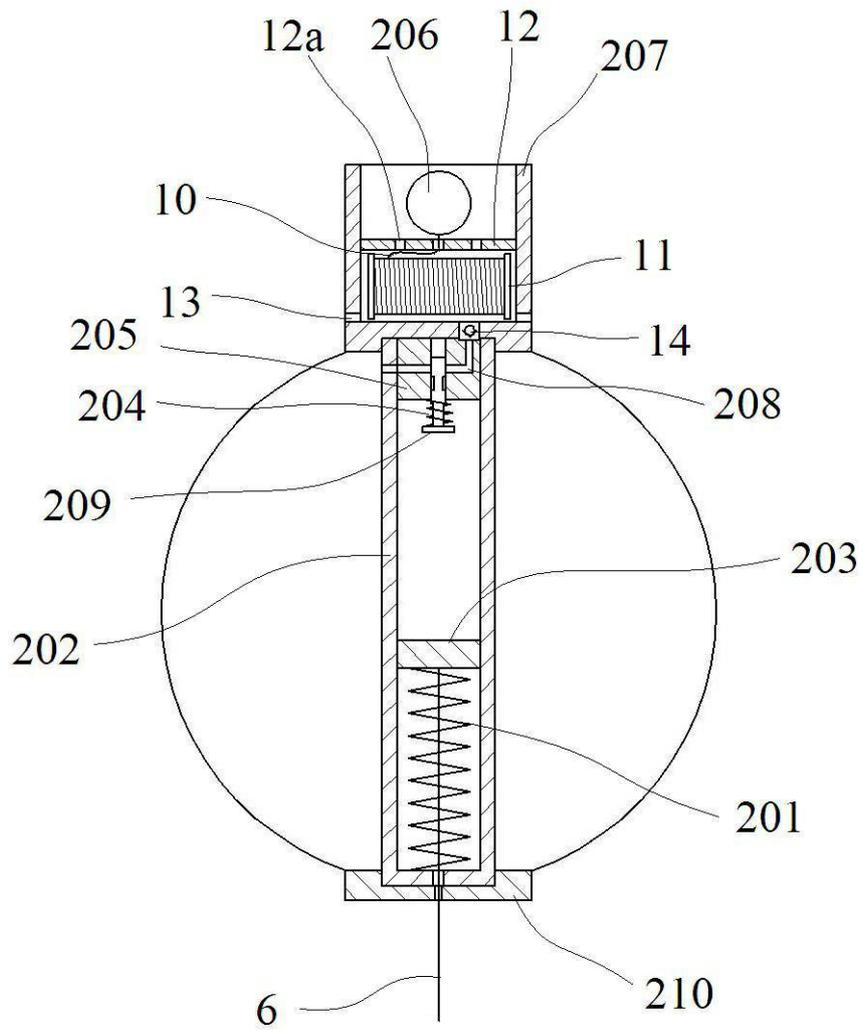


图 3

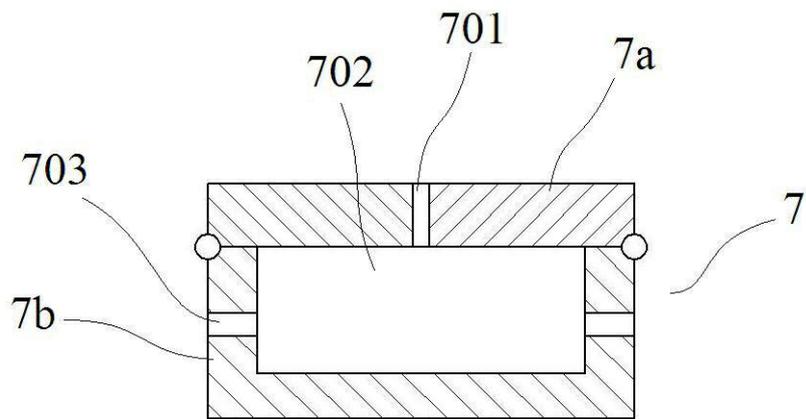


图 4

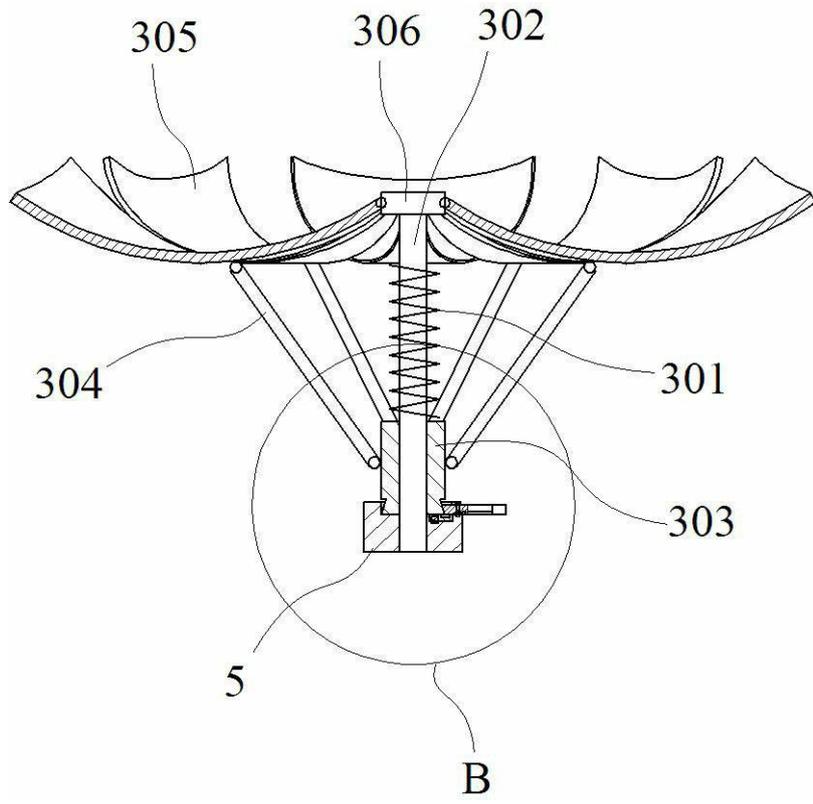


图 5

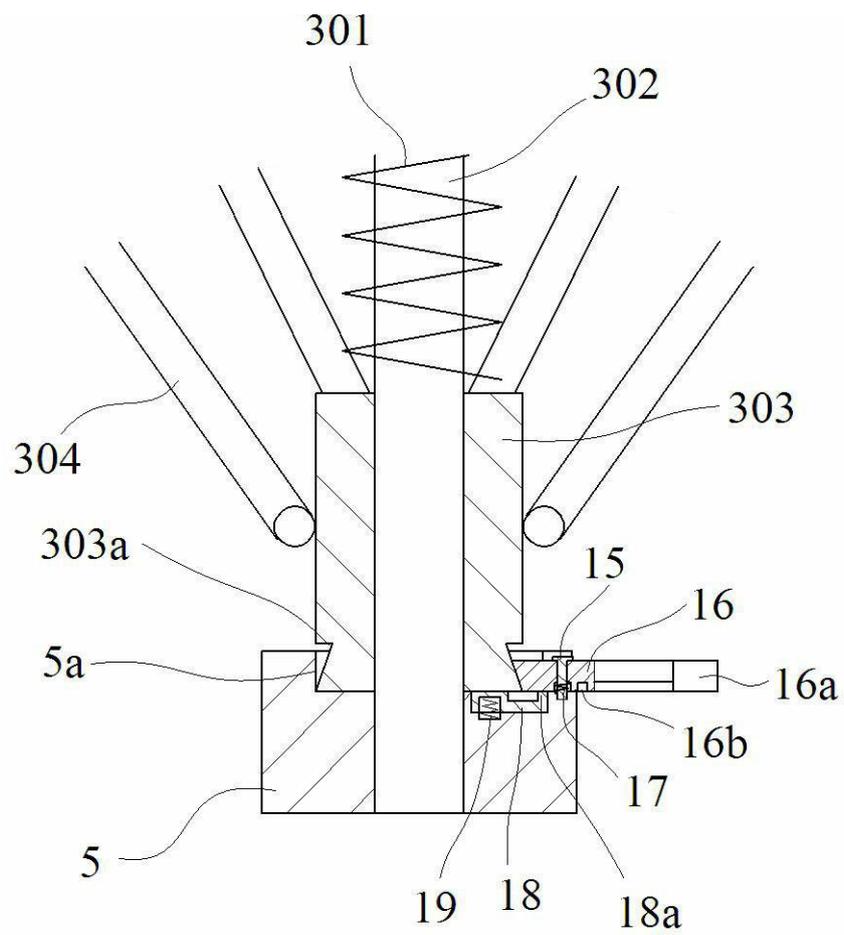


图 6