



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112145335 A

(43) 申请公布日 2020.12.29

(21) 申请号 202011088632.X

(22) 申请日 2020.10.13

(71) 申请人 李明山

地址 363217 福建省漳州市漳浦县沙西镇
庵兜村庵兜135号

(72) 发明人 李明山

(51) Int. Cl.

F03B 13/14 (2006.01)

F03B 13/20 (2006.01)

F03B 13/22 (2006.01)

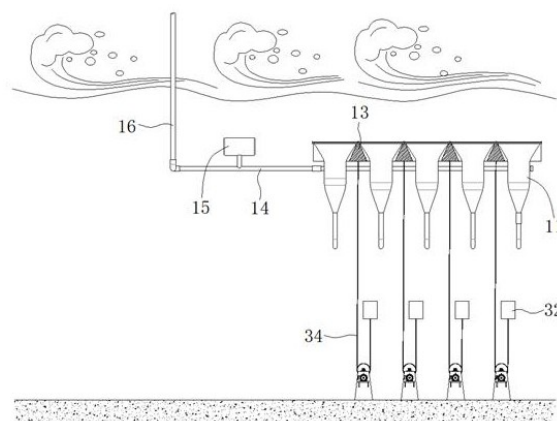
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于发电的波浪能汇集系统及其工作方法

(57) 摘要

本发明涉及发电技术领域,特别是指一种用于发电的波浪能汇集系统及其工作方法。工作时,利用震荡水体向上波动时形成向上的作用力将集能袋内的水排出,使集能袋呈曲瘪状;之后当震荡水体向下波动时,水流向下注入集能袋,直至集能袋膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此可使水流冲击集能袋的内壁而形成水锤效应,并且集能袋底部的锥管还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成瞬时的高压水射流,通过将该高压水射流引至发电设备,即可实现将波浪能转化为电能。可见,本发明的波浪能发电设备可在收集波浪能之后,使波浪逐步衰减其浪高,并高效的将波浪能转换为电能,因此可有效的提高波浪能利用率。



1. 一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于,该系统包括有波浪能收集平台和平台调节装置,其中,

所述波浪能收集平台包括有:

集能袋,所述集能袋膨胀后上端为直管,中间为上大下小的锥管,下端为弯曲的引导管,所述引导管连接至发电设备的动力输入端;

浮子,所述浮子连接至所述集能袋;

所述平台调节装置包括有:

拉线,所述拉线将所述集能袋拉至保持位于海面以下。

2. 根据权利要求1所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:所述集能袋在所述直管的上方设有向上逐渐扩大的喇叭形敞口。

3. 根据权利要求1所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:所述集能袋具有多个,并且多个集能袋依次的连接阵列分布;各所述集能袋底部的所述引导管均连接至总管,由所述总管连接至发电设备的动力输入端。

4. 根据权利要求3所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:所述波浪能收集平台中同一排的各所述集能袋底部的引导管均连接至同一支管,各所述支管均连接至所述总管,且所述支管上连接有缓冲桶。

5. 根据权利要求4所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:所述缓冲桶为内置气体的密封容器,缓冲桶通过管道连接至所述支管,使缓冲桶与支管连通。

6. 根据权利要求3所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:并且多个集能袋通过连接架的连接阵列分布,所述调节装置具有多组,各所述调节装置的所述拉线均连接至连接架,且各所述拉线使所述连接架均匀受力的分布。

7. 根据权利要求1所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:所述平台调节装置还包括有固定架、链轮、电机总成和浮桶,所述固定架固定至海床上,所述链轮可转动的连接至固定架,所述电机总成固定至固定架的一侧,且电机总成的输出轴与所述链轮固定连接;所述拉线为链条,拉线相对连接至所述集能袋的另一端自下而上的绕过所述链轮后连接所述浮桶,并且拉线与所述链轮啮合连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于:还包括有控制器,且各所述平台调节装置均配置有一所述控制器;所述控制器接收即时的浪高数据,并依此数据控制各所述平台调节装置的所述电机总成运转。

9. 一种波浪能发电的发电系统的工作方法,其特征在于,

提供至少一个波浪能收集平台和一套发电设备,其中,波浪能收集平台的集能袋位于海面以下,且集能袋底部的引导管最终连接至发电设备的动力输入端;

当震荡水体向上波动时,将波浪能收集平台的集能袋内的水排出,使集能袋呈曲瘪状;

当震荡水体向下波动时,水流向下注入集能袋,直至集能袋膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此即可使水流冲击集能袋的内壁而形成强烈的水锤效应,并且集能袋底部的锥管还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成的瞬时高压水射流汇入引导管内;

最终将高速水射流注入发电设备,实现将波浪能转化为电能。

10. 根据权利要求9所述的一种波浪能发电的发电系统的工作方法,其特征在于:所述

波浪能收集平台底部通过若干平台调节装置的拉线连接,通过拉线将所述波浪能收集平台的集能袋拉至保持位于海面以下;在所述集能袋收集波浪能的过程中,当平台调节装置对应的上方位置的浪越高时,该平台调节装置下拉所述拉线使该位置的波浪能收集平台下潜至越深;当平台调节装置对应的上方位置的浪越小时,该平台调节装置释放所述拉线使该位置的波浪能收集平台上升至越接近海面。

一种用于发电的波浪能汇集系统及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及发电技术领域,特别是指一种用于发电的波浪能汇集系统及其工作方法。

背景技术

[0002] 海洋能是取之不尽用之不竭的清洁能源,主要包括波浪能、潮流能、潮汐能和温差能等。在当前的新能源开发中,海洋能作为一种清洁能源,备受大家关注。其中,波浪能是以动能表现的海洋能的形式之一。由于空气和水的表面温度不一致,太阳的温度使空气温度上升,空气温度的上升产生了风。海风与水的作用产生了波浪,海面上的大小波浪交替的涌动,此涌动产生的能量即为波浪能。波浪能的开发和利用对缓解能源危机和减少环境污染是非常重要的。

[0003] 目前,波浪能发电的方式数以千计,按能量中间转换环节主要分为机械式、气动式和液压式三大类,但是此三大类波浪能发电方式的设备均具有造价高、波浪能转换率以及耐候性差等缺点。有鉴于此,目前新兴了一种纳米球状发电技术,然而此发电技术更适合于近海杂碎浪的利用,对于长波的巨浪利用率也很低。由此可见,因此如何提高波浪能利用率始终是波浪能研究的难点。

发明内容

[0004] 针对上述背景技术提出的不足,本发明提供一种用于发电的波浪能汇集系统及其工作方法,以克服现有波浪能发电系统波浪能利用率低的问题。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

一种用于发电的波浪能汇集系统,其特征在于,该系统包括有波浪能收集平台和平台调节装置,其中,

所述波浪能收集平台包括有:

集能袋,所述集能袋膨胀后上端为直管,中间为上大下小的锥管,下端为弯曲的引导管,所述所述引导管连接至发电设备的动力输入端;

浮子,所述浮子连接至所述集能袋;

所述平台调节装置包括有:

拉线,所述拉线将所述集能袋拉至保持位于海面以下。

[0006] 作为进一步的改进,所述集能袋在所述直管的上方设有向上逐渐扩大的喇叭形敞口。

[0007] 作为进一步的改进,所述集能袋具有多个,并且多个集能袋依次连接阵列分布;各所述集能袋底部的所述引导管均连接至总管,由所述总管连接至发电设备的动力输入端。

[0008] 作为进一步的改进,所述波浪能收集平台中同一排的各所述集能袋底部的引导管均连接至同一支管,各所述支管均连接至所述总管,且所述支管上连接有缓冲桶。

[0009] 作为进一步的改进,所述缓冲桶为内置气体的密封容器,缓冲桶通过管道连接至所述支管,使缓冲桶与支管连通。

[0010] 作为进一步的改进,并且多个集能袋通过连接架的连接阵列分布,所述调节装置具有多组,各所述调节装置的所述拉线均连接至连接架,且各所述拉线使所述连接架均匀受力的分布。

[0011] 作为进一步的改进,所述平台调节装置还包括有固定架、链轮、电机总成和浮桶,所述固定架固定至海床上,所述链轮可转动的连接至固定架,所述电机总成固定至固定架的一侧,且电机总成的输出轴与所述链轮固定连接;所述拉线为链条,拉线相对连接至所述集能袋的另一端自下而上的绕过所述链轮后连接所述浮桶,并且拉线与所述链轮啮合连接。

[0012] 作为进一步的改进,还包括有控制器,且各所述平台调节装置均配置有一所述控制器;所述控制器接收即时的浪高数据,并依此数据控制各所述平台调节装置的所述电机总成运转。

[0013] 上述一种波浪能发电的发电系统的工作方法,其特征在于,

提供至少一个波浪能收集平台和一套发电设备,其中,波浪能收集平台的集能袋位于海面以下,且集能袋底部的引导管最终连接至发电设备的动力输入端;

当震荡水体向上波动时,将波浪能收集平台的集能袋内的水排出,使集能袋呈曲瘪状;

当震荡水体向下波动时,水流向下注入集能袋,直至集能袋膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此即可使水流冲击集能袋的内壁而形成强烈的水锤效应,并且集能袋底部的锥管还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成的瞬时高压水射流汇入引导管内;

最终将高速水射流注入发电设备,实现将波浪能转化为电能。

[0014] 作为上述工作方法的进一步改进,所述波浪能收集平台底部通过若干平台调节装置的拉线连接,通过拉线将所述波浪能收集平台的集能袋拉至保持位于海面以下;在所述集能袋收集波浪能的过程中,当平台调节装置对应的上方位置的浪越高时,该平台调节装置下拉所述拉线使该位置的波浪能收集平台下潜至越深;当平台调节装置对应的上方位置的浪越小时,该平台调节装置释放所述拉线使该位置的波浪能收集平台上升至越接近海面。

[0015] 由上述对本发明结构的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:本发明工作时,利用震荡水体向上波动时形成的作用力将波浪能收集平台的集能袋内的水排出,使集能袋呈曲瘪状;之后当震荡水体向下波动时,水流向下注入集能袋,直至集能袋膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此即可使水流冲击集能袋的内壁而形成强烈的水锤效应,并且集能袋底部的锥管还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成瞬时的高压水射流。通过将该高压水射流引至发电设备,即可实现将波浪能转化为电能。由此可见,本发明可最大化的收集波浪能,并且将波浪能有效的转换为电能实现发电,从而有效的提高波浪能利用率。

附图说明

[0016] 图1为本发明固定至海面内的侧面结构示意图。

- [0017] 图2为震荡水体向上导致集能袋瘪曲的结构示意图。
- [0018] 图3为震荡水体向下导致集能袋膨胀的结构示意图。
- [0019] 图4为连接多个集能袋的连接架的结构示意图。
- [0020] 图5为波浪能收集平台的立体结构示意图。
- [0021] 图6为图5仰视的示意图。
- [0022] 图7为支管连接至总管的侧面剖面示意图。
- [0023] 图8为调节装置正面的结构示意图。
- [0024] 图9为调节装置侧面的结构示意图。
- [0025] 图10为波浪能收集平台相对海面的位置示意图。

具体实施方式

[0026] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0027] 一种用于发电的波浪能汇集系统包括波浪能收集平台、平台调节装置以及控制器(示图未示)。

[0028] 参照附图2至5所示,所述波浪能收集平台包括有多个集能袋11,所述集能袋11为柔性的防水材质,具体可以是防水帆布的材质。集能袋11膨胀后的结构自上而下依次为喇叭形的敞口、竖直的直管111、上大下小的锥管112和弯曲的引导管113。具体的,所述引导管113弯曲呈U字型结构,引导管113相对所述锥管112的另一端连接有单向阀12,所述单向阀12用于避免经引导管113汇出的水流回流至所述集能袋11内。

[0029] 所述多个集能袋11通过连接架17阵列的分布连接,所述连接架17可以是如附图4所示的管件焊接形成的网格状框架,各所述集能袋11分别嵌入至连接架17的各网格171内,并且集能袋11的敞口端固定至网格171边缘,以此形成一个整面的波浪能收集结构。连接架17还固定有若干浮子13,通过浮子13的浮力形成向上的升力可支撑所述波浪能收集平台,避免波浪能收集平台下沉。

[0030] 所述波浪能收集平台中的各所述集能袋11连接至发电设备的结构为如附图5和6所示的,所述波浪能收集平台中同一排的各所述集能袋11底部的引导管113均连接至同一支管14,各所述支管14再均连接至总管16,由所述总管16连接至发电设备的动力输入端,相当于由各所述集能袋11灌入的海水均经所述引导管113和支管14再汇入所述总管16,由总管16将水流引至位于近海或者岸边的发电设备进行发电。

[0031] 另外,所述集能袋11的敞口上沿可通过搭扣的连接固定卡在所述连接架17的网格171边沿,或者集能袋11敞口位置的侧边和连接架17可通过穿装螺丝的方式固定连接,此两种方式均可方便所述集能袋11的固定可拆卸。所述导引管13和所述单向阀12之间可通过以连接管19进行连接,具体如附图2和3所示,所述单向阀12固定连接至所述支管14,所述连接管19的一端与单向阀12固定连接,连接管19的另一端和所述引导管113通过快插接头18连接,此方式可便于引导管113和所述支管14之间的固定和拆卸。由此可见,通过所述集能袋11相对所述连接架17的可拆卸和所述引导管113相对所述支管14的可拆卸可实现将集能袋11整个取出于连接架17外,便于集能袋11的清洗或置换。

[0032] 所述集能袋11收集波浪能的原理为:波浪是水体离开平衡位置(即水面)作周期性振动,并向一定方向传播而形成的一种波动,水的振动能形成动能。其作用为,当波浪振荡

而上下起伏的波动时,碰到固定于海面以下的所述波浪能收集平台时,波浪产生的动能就会带动水流相对集能袋11内形成动态位移,即将集能袋11内的水流排出或向集能袋11内注入水流。具体体现为,如附图2所示,震荡水体向上波动时(即波浪上涌时),形成向上的作用力将波浪能收集平台的各集能袋11内的水大部分排出,使集能袋11呈曲瘪状而靠近波浪能收集平台,同时未排尽的水也随曲瘪状的集能袋11向上靠近波浪能收集平台;如附图3所示,当震荡水体向下波动时(即波浪下涌时),水流向下注入集能袋11,同时加速集能袋11内原先未排尽的水做向下位移,直至集能袋11膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此即可使水流冲击集能袋11的内壁而形成强烈的水锤效应,并且水流通过集能袋11下端的锥管112还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成瞬时的高压水射流,该高压水射流形成的冲击力可转化为驱动发电设备发电的动能,至此相当于集能袋11完成对水体单次震荡过程形成的波浪能的收集。另外,此所述集能袋11集能的过程中,波浪沿同一方向经过波能收集平台多个所述集能袋11后,相当于波浪多次的逐步衰减,因此可把巨浪变成大浪直至轻浪。

[0033] 所述集能袋11收集的高压水射流冲击着汇入所述支管14,再经由各所述支管14汇集入所述总管16形成大流量的高压水射流,再由所述总管16汇入发电设备,实现将波浪能转化为电能。所述发电设备可以是水轮发电机,所述总管16连接至水轮发电机的进水腔,即相当于发电设备的动力输入端。系统运行时,所述总管16内的高压水射流沿所述进水腔冲击进入水轮发电机内,形成巨大的冲击力推动水轮发电机的转轮旋转,以此最终实现波浪振荡的作用力转变为扭矩发电。

[0034] 再参照附图3所示,所述引导管113膨胀后为U型的弯管,此弯管结构使所述集能袋11整体长度具有较长的伸缩量,可形成缓冲,避免集能袋11在瞬间膨胀后对所述单向阀12位置产生较长的拉扯,从而避免集能袋11和单向阀12的连接位置出现断裂或直接断开。

[0035] 再参照附图7所示,所述缓冲桶15为内置气体的密封容器,缓冲桶15通过管道连接至所述支管14,使缓冲桶15与支管14连通。当水流经过缓冲桶15内时,压缩缓冲桶15内的气压,使缓冲桶15内气压升高,利用此高压相对的挤压水流可减小水流的瞬时力,可见所述缓冲桶15同样可用于缓冲减小水流的冲击力,因为高压水射流是瞬时的高压射流,若没有安装所述缓冲桶15,那么容易导致所述支管14破裂,相当于缓冲桶15的作用可以减小水流的瞬时力,并使水流形成恒压的水压力,可有效的防止管路破裂,从而提高本发明的发电系统的使用寿命。

[0036] 参照附图8和9所示,所述平台调节装置包括有拉线34、固定架31、链轮33、电机总成35和浮桶32。再参照附图1所示,平台调节装置具有多组,各所述调节装置的所述拉线34均连接至所述连接架17,且各所述拉线34使所述连接架17均匀受力的分布,即通过各所述拉线34的同时牵引使所述连接架17上的各所述集能袋11保持固定在特定深度位置。所述浮桶32为内部具有封闭式空腔的容器(即空桶),此结构使浮桶32保持向上的浮力,并且各浮桶32形成的浮力的总和与所述波浪能收集平台形成的浮力一致。所述固定架31固定至海底地面,具体可通过打入锚桩至海底,再将固定架31与锚桩固定连接实现固定架31的固定。所述链轮33可转动的连接至所述固定架31,具体如附图9所示,固定架31上固定有两轴承座,所述链轮33中心固定转轴,该转轴两端分别固定至两轴承座。所述电机总成为由刹车电机和蜗轮高倍减速器构成的动力总成,电机总成35固定至固定架31的一侧,且蜗轮高倍减速

器的输出轴和固定连接所述链轮33的转轴通过链条传动实现连接。进一步的,所述电机总成外还可设置一密封罩36,所述链轮33的转轴伸入该密封罩36内的位置可通过油封类的密封圈连接,以使密封罩36内形成密闭的空间,从而有效的保护电机总成35。所述拉线34为链条,如上述,拉线34的一端固定连接至所述连接架17,拉线34的另一端则自下而上的绕过所述链轮33后与所述浮桶32连接,并且拉线34与所述链轮33啮合连接。上述结构中,所述浮桶32的作用在于利用浮桶32向上的浮力可节省所述电机总成35对所述链轮33的扭力输出;所述链轮33的作用则在于将连接所述连接架17一侧的拉线34下端拉住固定,以使连接架17保持相对固定的深度。

[0037] 在运行过程中,参照附图1和8所示,通过所述电机总成35驱动链轮33正转可将所述拉线34下拉,从而使所述波浪能收集平台下沉;通过所述电机总成35驱动链轮33反转可释放连接所述连接架17一端的拉线34,使此段拉线34变长,从而使所述波浪能收集平台上升。由此可见,通过所述电机总成35驱动所述链轮33转动可实现调整所述波浪能收集平台相对海面的深度。

[0038] 所述控制器可以是PLC控制器,各所述平台调节装置均配置有一所述控制器,控制器可固定至上述密封罩36内,且控制器用于控制各所述平台调节装置的电机总成运转。同时,各所述控制器还均接收位于各所述平台调节装置上方的即时水位和浪高的数据。所述即时水位和浪高的数据可以通过现有技术中监测波浪的测量系统测量获得,具体的,所述测量系统可以是采用声波测量法或图像识别测量法等波浪测量方法的装置或系统。

[0039] 进一步的,各所述控制器接收浪高数据的方式可以是,配置一套测量所述波浪能收集平台所处上方海域浪高的所述测量系统,同时各所述平台调节装置的控制器均电连接一译码器,所述测量系统将测得的位于波浪能收集平台上对应各所述平台调节装置位置的浪高数据分析处理后,分别传送至各所述译码器,由所述译码器将获取的数据转换为电信号的数据指令传送至所述控制器,控制器以此指令控制所述电机总成35运行。具体工作时,所述控制器在接收即时的浪高数据后,依此数据生成的指令控制各所述平台调节装置的所述电机总成35运行,从而驱动链轮33将各所述拉线34下拉或释放,以此实现实时的依据浪高调节所述波浪能收集平台相对海面的深度,使集能袋11达到最理想的深度位置。

[0040] 所述集能袋11理想的深度位置可参照附图10所示,所述波浪能收集平台上升至越接近海面,则波浪能收集平台越接近浪高位置(即附图10中波浪的波峰位置),此时波浪能收集平台承受的波浪下涌时水体形成向下的冲击力也就越大,相当于波浪能收集能力就越强。但考虑到波浪下涌时水体形成向下的冲击力可能破坏波浪能收集平台,因此波浪能收集平台不宜距海面过近。也就是说波浪能收集平台的浮力设计需大于波浪的向下的冲击力和平均水锤冲击力的叠加而构成的力,而在浮力固定的情况下,则需要适当的调整波浪能收集平台相对浪高的位置,以避免承受过大的水体向下的冲击力。另外,具体操作也需考虑波浪能收集平台整体的结构承受能力,承受能力强的可上升至距海面更近些。

[0041] 再者,由于波浪沿同一方向经过波能收集平台的多个集能袋11后,波浪的高度逐步衰减,因此此过程中还可通过控制各所述平台调节装置以调整波浪能收集平台相对衰减过程中的各阶段浪高的位置。具体可继续参照附图10,波浪的浪高由L1逐渐衰减至L2时,此过程中可通过控制所述平台调节装置使波浪能收集平台由相对海面的深度为H1逐渐上升至H2,即波浪沿一方向逐渐衰减时波浪能收集平台沿该方向逐渐抬高,以此实现波浪能收

集平台根据实际衰减过程中的各阶段浪高作出即时调整,保证各集能袋11均能够有效的收集波浪能,同时又可减小波浪能收集平台所受的冲击,从而进一步的实现高效收集波浪能。由此可见,本发明的发电系统通过调节波浪能收集平台相对海面的深度可适用于各种气候形成的不同高度的海浪,能够具备耐候性好的特点,并且能够适合于深海的波浪能转换。

[0042] 综上所述,本发明的发电系统的工作方法为:

通过所述平台调节装置的拉线34将所述波浪能收集平台的集能袋11拉至保持位于海面以下,且集能袋11底部的引导管113依次通过支管14和总管16最终连接至发电设备的动力输入端;

当震荡水体向上波动时,所述波浪能收集平台的集能袋11内的水大部分排出,使集能袋11呈曲瘪状而靠近波浪能收集平台,同时未排尽的水也随曲瘪状的集能袋向上靠近波浪能收集平台;

当震荡水体向下波动时,水流向下注入集能袋11,同时加速集能袋11原先内未排尽的水做向下位移,直至集能袋11膨胀后,水流受波浪能收集平台的阻挡而限制位移,因此即可使水流冲击集能袋11的内壁而形成强烈的水锤效应,并且集能袋11底部锥管112还可形成狭管效应,因此在水锤效应和狭管效应的共同作用下,可使水流形成瞬时的高压水射流,该高压水射流形成的冲击力可转化为波浪能,以此相当于完成集能袋对波浪能的收集。

[0043] 最终众多集能袋11的高压水射流汇集至所述支管14,再汇集至所述总管16,于所述总管16内形成高压大流量的水柱引至发电设备,实现做功发电,从而实现将波浪能转化为电能;

同时,在所述集能袋11收集波浪能的过程中,各所述平台调节装置的控制器接收即时的浪高数据,且控制器依此数据控制平台调节装置的电机总成35运行,当平台调节装置对应的上方位置的浪越高时,电机总成35驱动链轮33运转,下拉所述拉线34使该位置的波浪能收集平台下潜至越深;当平台调节装置对应的上方位置的浪越小时,电机总成35驱动链轮33运转,释放所述拉线34使该位置的波浪能收集平台上升至越接近海面。

[0044] 由上述方法可知,本发明通过所述波浪能收集平台的各所述集能袋11收集震荡的水体(即波浪),并且水流在集能袋11内形成水锤效应和狭管效应,从而使水流形成高压水射流并以较大的冲击力灌入所述引导管113内,然后水流依次经所述支管14汇集至总管16后注入发电设备,使水流在发电设备内推动发电设备的转轮转动,从而使转轮转动发电,至此即可实现波浪振荡的作用力转变为扭矩实现发电。由此可见,本发明的波浪能发电设备在收集波浪能的过程中,可使波浪经过多个集能袋11的波浪能转化吸收逐步衰减其浪高,并且高效的将波浪能转换为电能实现发电,因此可有效的提高波浪能的利用率。另外,本发明通过接收波浪高度的数据,再通过控制器控制各平台调节装置的电机总成35运转,可实现调节集能袋11相对海面的深度,以使集能袋11达到最理想的深度位置,以最大化的利用波浪能,从而进一步的提高波浪能的利用率。

[0045] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

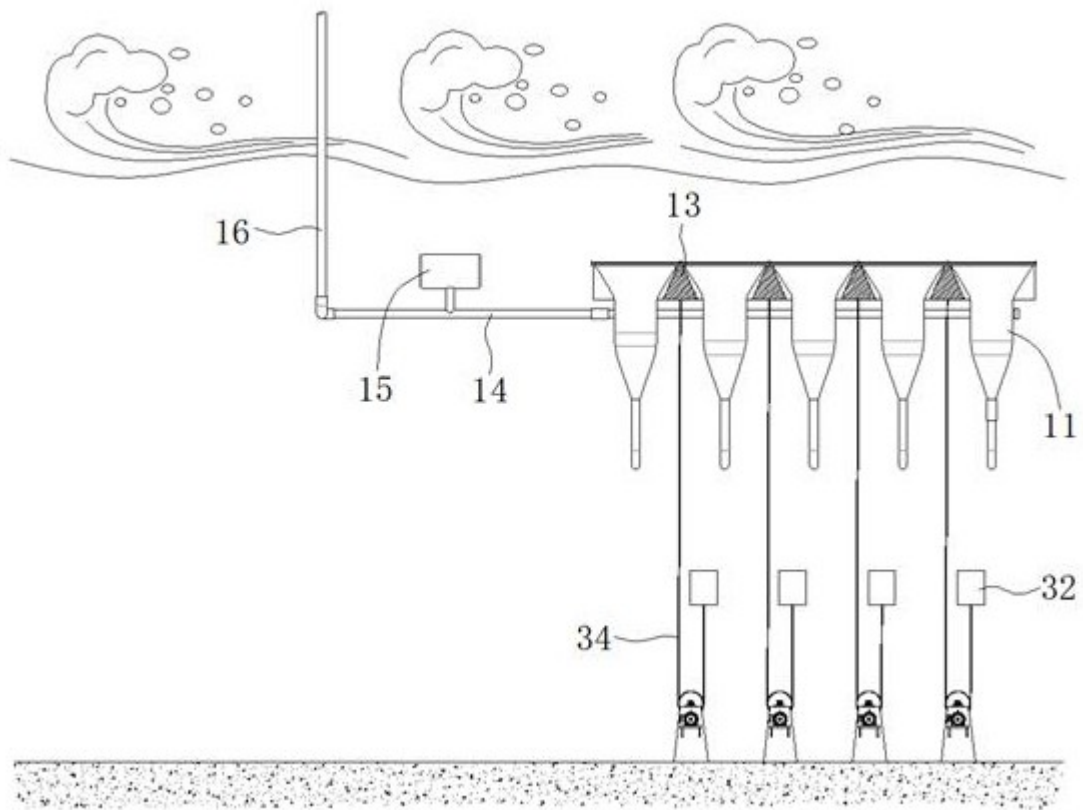


图1

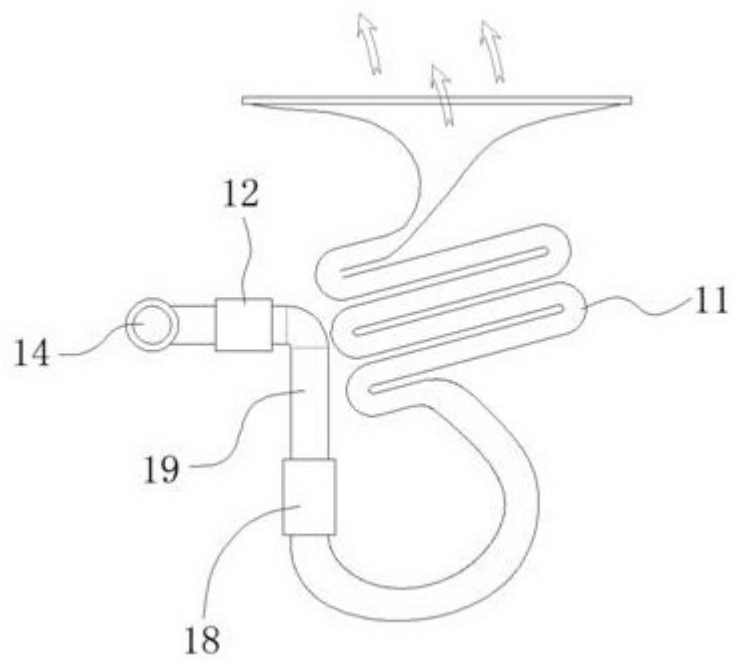


图2

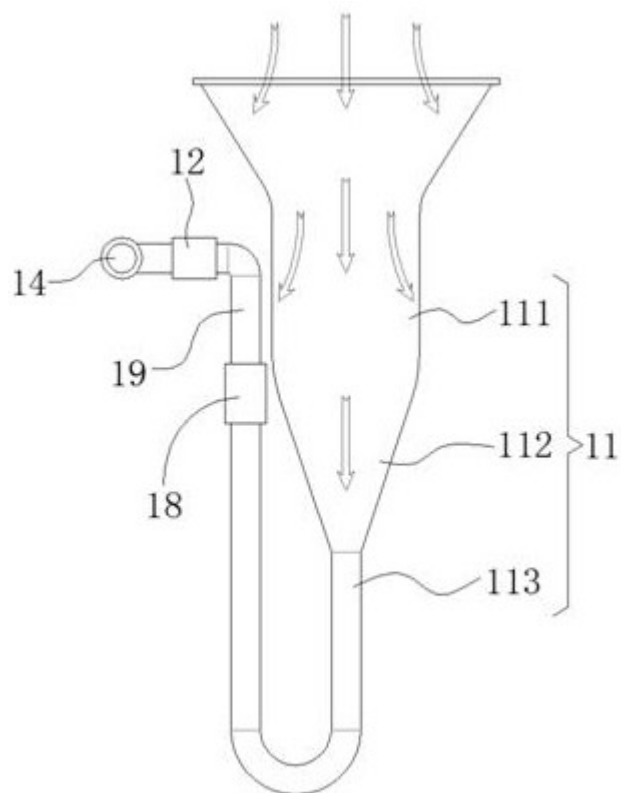


图3

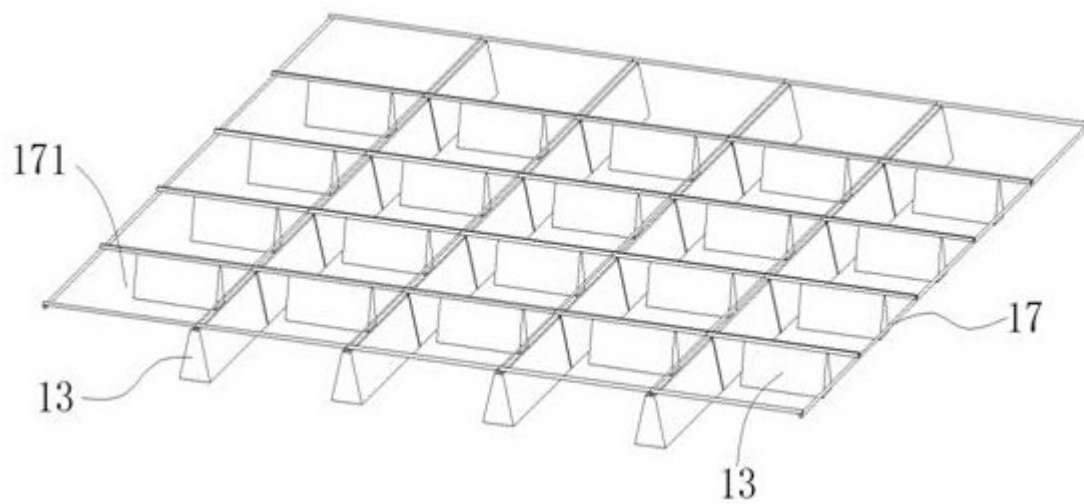


图4

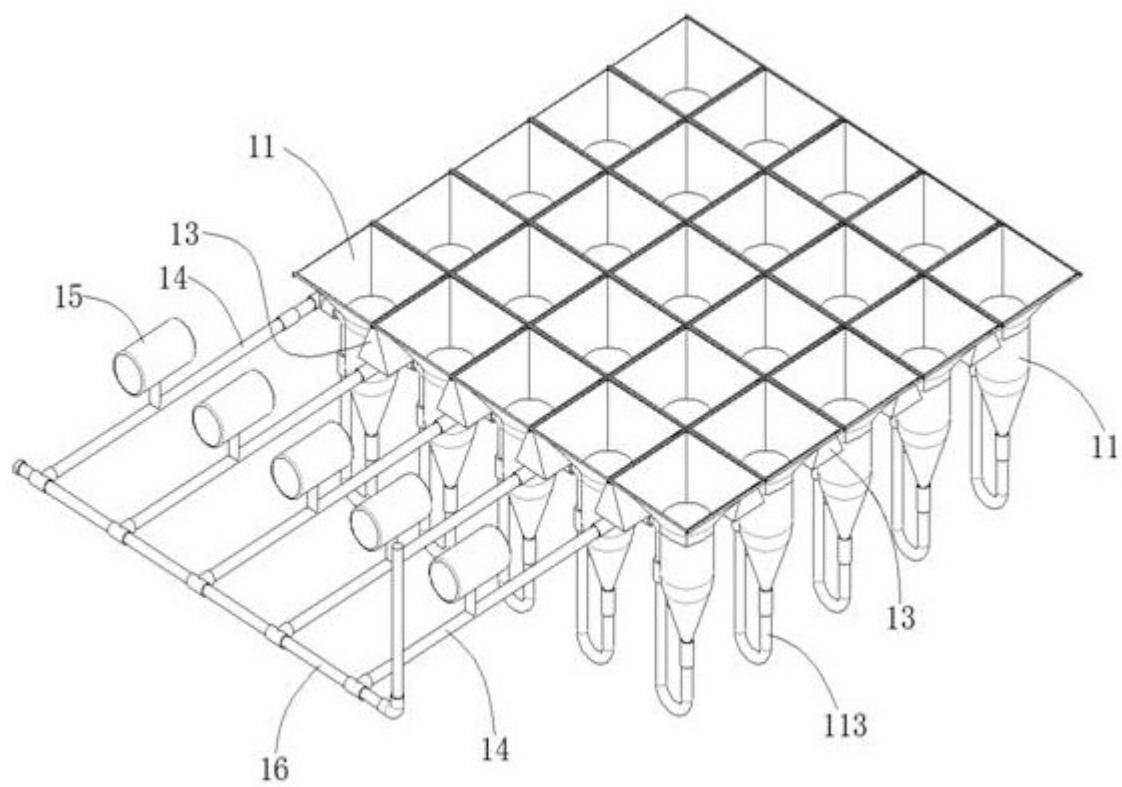


图5

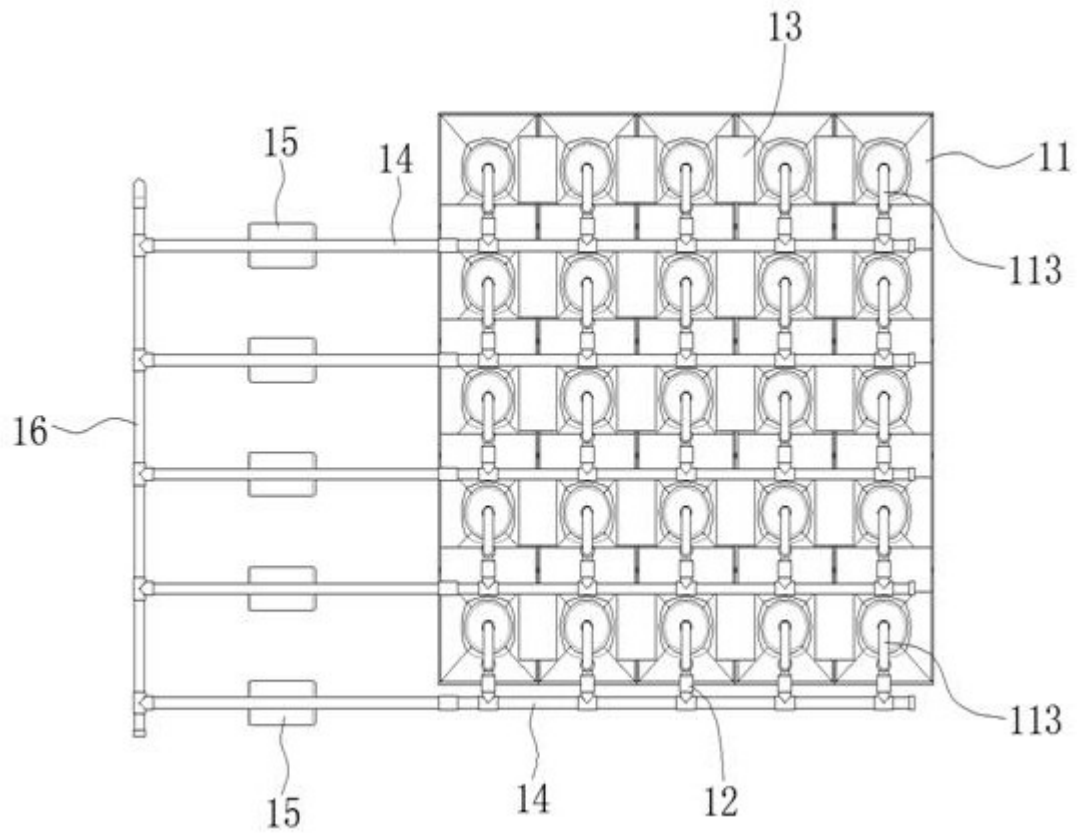


图6

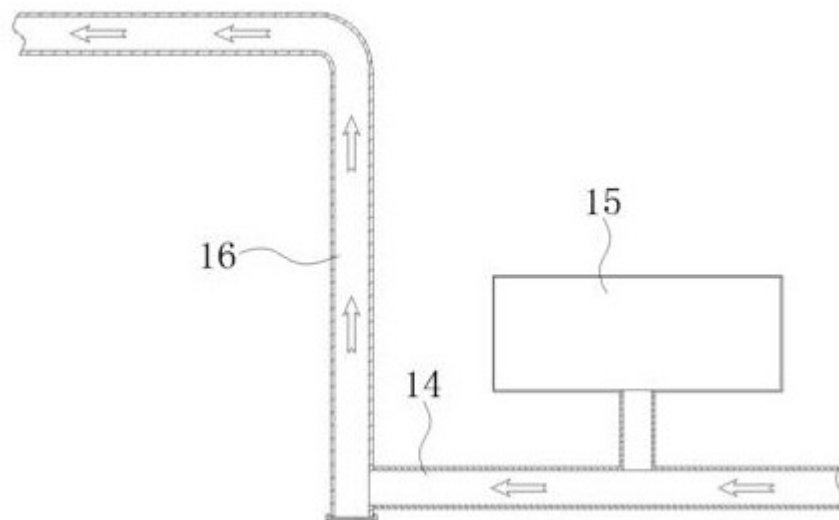


图7

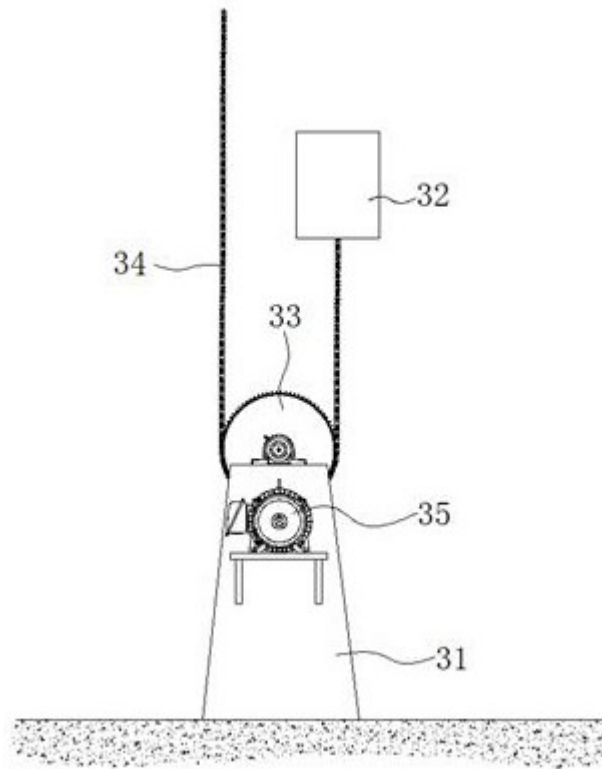


图8

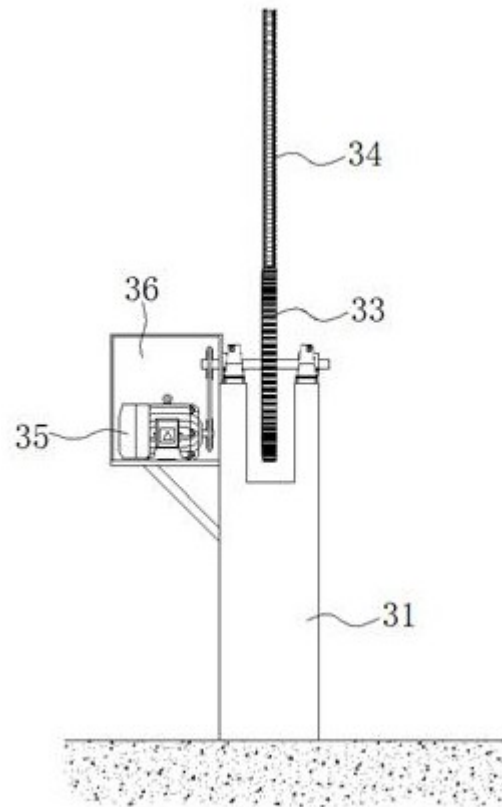


图9

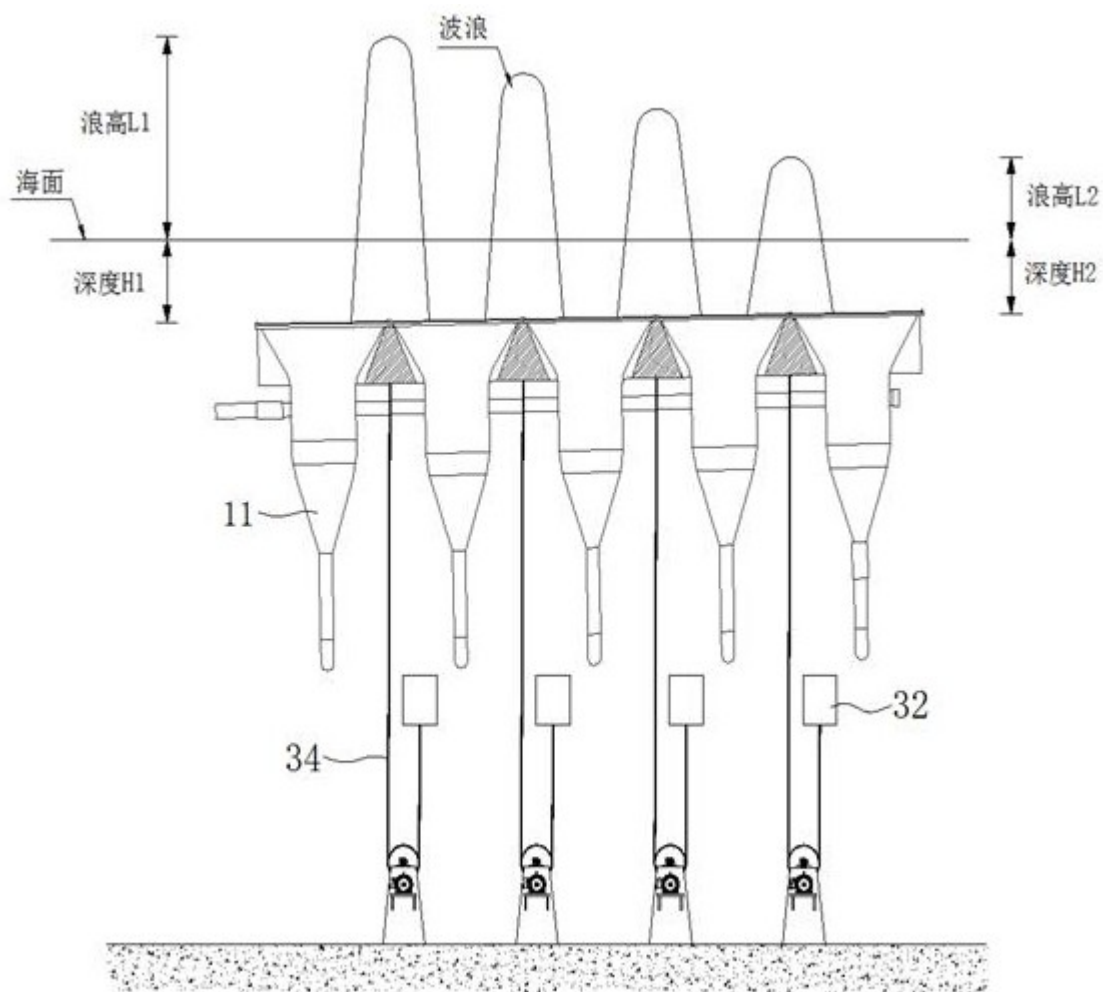


图10