

1. 一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于包括地热源和风窗散热系统,地热源通过高压泵连接风窗散热系统;所述的风窗散热系统包括风窗和风窗旋转推动装置;

风窗包括支撑框和若干根毛细散热管,支撑框的内侧端设置进水口,支撑框的外侧段设置出水口,毛细散热管的进液端连接支撑框的进水口,毛细散热管的出液端连接支撑框的出水口;

还包括太阳能电热系统,太阳能电热系统包括加热装置;

所述的加热装置包括玻璃真空管太阳能加热器、储油器、循环泵和换热器,其中换热器包括内壳腔和外壳腔,外壳腔包裹内壳腔;太阳能加热器通过管路连接储油器和换热器的外壳腔,并组成封闭加热循环系统,在封闭的加热循环系统管路中注入油基循环液;在外壳腔包裹内壳腔的内侧设置扰流凸起;在内壳腔上设置进液口和出液口,内壳腔的进液口通过进水泵连接风窗支撑框的出水口,内壳腔的出液口通过出水泵连接脉冲装置转轮管的进水端和排空管。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于太阳能电热系统还包括电能装置,所述的电能装置包括太阳能电池板和蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于风窗旋转推动装置包括脉冲装置,脉冲装置包括转轮管和脉冲管,转轮管和脉冲管均连接高压泵的出液口;支撑框的进水口通过联动销连接脉冲装置转轮管的出水端,支撑框的出水口通过轴承安装在出水管上;脉冲装置转轮管的进水端通过旋转接头与高压泵的出液管相连;脉冲装置的转轮管的外壁上设置转轮,在脉冲管上设置转轮仓,转轮设置在转轮仓中,转轮管与脉冲管相互垂直;在脉冲管内设置弹性收口阀,弹性收口阀包括设置有弹性收口的弹性集液囊,弹性收口正对转轮的下部,当弹性集液囊内液流汇聚时,弹性集液囊开始膨胀,膨胀到极限时,弹性收口阀被撑开,液流由弹性收口阀内喷射而出,推动转轮和转轮管旋转,从而带动风窗转动。

4. 根据权利要求3所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于还包括脉冲支管,脉冲支管的进液端连接脉冲管内弹性集液囊的进水端,脉冲支管的出液端设置在脉冲管的转轮仓和弹性收口阀之间。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于还包括保温稳压罐,保温稳压罐安装在出水泵和脉冲装置转轮管的进水端之间。

6. 根据权利要求5所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于还包括水软化系统,水软化系统设置在风窗散热系统和地热源之间;水软化系统包括储液水仓,在储液水仓内设置保温层;在储液水仓上设置进水口和出水口,进水口通过水泵连接地热源,出水口通过高压泵连接脉冲装置;在储液水仓内设置软水转轮,软水转轮包括中心汇流管,中心汇流管通过管路连接设置在储液水仓外的排液泵;中心汇流管通过回流支管连接电渗透滤水器,电渗透滤水器包括两端开口的渗水壳体,在渗水壳体的一端由内而外安装阴极板和阴膜,在渗水壳体的另一端由内而外安装阳极板和阳膜,在阴极板和阳极板上开设水孔;其中阴极和阳极围城的腔体连通回流支管;还包括转动电机,转动电机安装在储液水仓的外壁上,转动电机通过转动轴连接中心汇流管,并能带动软水转轮旋转。

7. 根据权利要求6所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于还包括真空汲

水装置,真空汲水装置安装在地热源和水软化系统之间;真空汲水装置包括汲水泵、第一真空室、……、第 N 真空室和真空抽气总管,在每个真空室上均开设进水口、出水口、进气孔和抽气孔,在进水口上设置进水阀,在出水口上设置出水阀,在进气孔上设置进气阀,在抽气孔上设置抽气阀;汲水泵通过吸水管向上连接第一真空室的进水口,第一真空室的出水口通过吸水管连接第二真空室的进水口、……、第 N-1 真空室的出水口连接第 N 真空室的进水口;真空抽气总管通过抽气分管分别连接各真空室,在真空抽气总管和抽气分管之间依次设置第一支路开闭阀门、……、第 N 支路开闭阀门。

8. 根据权利要求 7 所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于支路开闭阀门包括气囊阀塞,气囊阀塞为中空气囊;在正对抽气分管与真空抽气总管对接口的对面真空抽气总管的管壁上设置滑道口,气囊阀塞的一端插装在滑道口中,气囊阀塞的另一端通过弹簧连接所对抽气分管的内壁;在气囊阀塞背对抽气方向的一端下方设置出气口;当气囊阀塞所对应的真空室和抽气分管被抽真空后,气囊阀塞中的气体被抽吸,带动气囊阀塞移动封闭所对的抽气分管,当气囊阀塞所对应的真空室进气后,气囊阀塞在弹簧弹力作用下,移动开启所对的抽气分管。

9. 根据权利要求 7 所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于进水阀、出水阀、进气阀、抽气阀和支路开闭阀门均为电磁阀,且均连接太阳能电热系统的蓄电池。

一种太阳能辅热风窗循环水空调

技术领域

[0001] 本发明属于室内温度调节设备领域,具体涉及一种利用地源能量和太阳能进行水循环调节温度的水空调。

背景技术

[0002] 传统的水空调受结构较为死板,一般都是通过水泵汲水入循环管路,而后通过风扇吹风散热或制冷。由于结构所限,这种水空调占据空间较大,而且地下水在循环过程中热量或冷气散失也较为严重,被风扇的风力驱动进行热交换的部分有限,使用效果也大大折扣。

[0003] 并且传统水空调依赖地下水的供给,而限于水泵扬程,部分地下水位较低的干旱地区,水空调的普及受到严重的限制。还有地区即便地下水位满足使用要求,然而水质偏硬,水空调的循环管路使用较短时间即积垢严重,导致设备使用寿命极短。

[0004] 此外,由于水空调的温度调节作用主要决定因素是地下水与地上环境温度的差异,温差越大其调节能力越好。水空调在夏天使用较为频繁,是因为夏季有风力作用,即便地下水与室温只有几度温差,住户也能明显感觉凉爽;而在冬季,地下水经过循环管路的热量散失后,远不能满足为室内供热的需求。

[0005] 综上所述,申请人经多年实验研究,针对现有技术缺陷,设计了本发明旨在解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种太阳能辅热风窗循环水空调,能实现利用地源水循环吸散热,调节居室温度,通过脉冲装置实现自动力旋转散热,结构较传统水空调更加简单合理,占用空间小且节能降耗;

本发明的第二个发明目的是通过太阳能电热系统既能给循环水提供热能,还能给整个系统提供电能。

[0007] 本发明的第三个发明目的是能利用真空汲水装置吸取利用地热源水源,并将其扬至所需高度,结构简单耗能低;

本发明的第四个发明目的是能通过水软化装置过滤软化水源,防止水空调管路积垢,有效延长整机使用寿命;

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于包括地热源和风窗散热系统,地热源通过高压泵连接风窗散热系统;所述的风窗散热系统包括风窗和风窗旋转推动装置;

风窗包括支撑框和若干根毛细散热管,支撑框的内侧端设置进水口,支撑框的外侧段设置出水口,毛细散热管的进液端连接支撑框的进水口,毛细散热管的出液端连接支撑框的出水口;

还包括太阳能电热系统,太阳能电热系统包括加热装置;

所述的加热装置包括玻璃真空管太阳能加热器、储油器、循环泵和换热器,其中换热器包括内壳腔和外壳腔,外壳腔包裹内壳腔;太阳能加热器通过管路连接储油器和换热器的外壳腔,并组成封闭加热循环系统,在封闭的加热循环系统管路中注入油基循环液;在外壳腔包裹内壳腔的内侧设置扰流凸起;在内壳腔上设置进液口和出液口,内壳腔的进液口通过进水泵连接风窗支撑框的出水口,内壳腔的出液口通过出水泵连接脉冲装置转轮管的进水端和排空管。

[0008] 本发明所述的一种太阳能辅热风窗循环水空调,其特征在于太阳能电热系统还包括电能装置,所述的电能装置包括太阳能电池板和蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池。

[0009] 风窗旋转推动装置包括脉冲装置,脉冲装置包括转轮管和脉冲管,转轮管和脉冲管均连接高压泵的出液口;支撑框的进水口通过联动销连接脉冲装置转轮管的出水端,支撑框的出水口通过轴承安装在出水管上;脉冲装置转轮管的进水端通过旋转接头与高压泵的出液管相连;脉冲装置的转轮管的外壁上设置转轮,在脉冲管上设置转轮仓,转轮设置在转轮仓中,转轮管与脉冲管相互垂直;在脉冲管内设置弹性收口阀,弹性收口阀包括设置有弹性收口的弹性集液囊,弹性收口正对转轮的下部,当弹性集液囊内液流汇聚时,弹性集液囊开始膨胀,膨胀到极限时,弹性收口阀被撑开,液流由弹性收口阀内喷射而出,推动转轮和转轮管旋转,从而带动风窗转动。

[0010] 还包括脉冲支管,脉冲支管的进液端连接脉冲管内弹性集液囊的进水端,脉冲支管的出液端设置在脉冲管的转轮仓和弹性收口阀之间。

[0011] 还包括保温稳压罐,保温稳压罐安装在出水泵和脉冲装置转轮管的进水端之间。

[0012] 还包括水软化系统,水软化系统设置在风窗散热系统和地热源之间;水软化系统包括储液水仓,在储液水仓内设置保温层;在储液水仓上设置进水口和出水口,进水口通过水泵连接地热源,出水口通过高压泵连接脉冲装置;在储液水仓内设置软水转轮,软水转轮包括中心汇流管,中心汇流管通过管路连接设置在储液水仓外的排液泵;中心汇流管通过回流支管连接电渗透滤水器,电渗透滤水器包括两端开口的渗水壳体,在渗水壳体的一端由内而外安装阴极板和阴膜,在渗水壳体的另一端由内而外安装阳极板和阳膜,在阴极板和阳极板上开设水孔;其中阴极和阳极围城的腔体连通回流支管;还包括转动电机,转动电机安装在储液水仓的外壁上,转动电机通过转动轴连接中心汇流管,并能带动软水转轮旋转。

[0013] 还包括真空汲水装置,真空汲水装置安装在地热源和水软化系统之间;真空汲水装置包括汲水泵、第一真空室、……、第N真空室和真空抽气总管,在每个真空室上均开设进水口、出水口、进气孔和抽气孔,在进水口上设置进水阀,在出水口上设置出水阀,在进气孔上设置进气阀,在抽气孔上设置抽气阀;汲水泵通过吸水管向上连接第一真空室的进水口,第一真空室的出水口通过吸水管连接第二真空室的进水口、……、第N-1真空室的出水口连接第N真空室的进水口;真空抽气总管通过抽气分管分别连接各真空室,在真空抽气总管和抽气分管之间依次设置第一支路开闭阀门、……、第N支路开闭阀门。

[0014] 支路开闭阀门包括气囊阀塞,气囊阀塞为中空气囊;在正对抽气分管与真空抽气总管对接口的对面真空抽气总管的管壁上设置滑道口,气囊阀塞的一端插装在滑道口中,气囊阀塞的另一端通过弹簧连接所对抽气分管的内壁;在气囊阀塞背对抽气方向的一端下方设置出气口;当气囊阀塞所对应的真空室和抽气分管被抽真空后,气囊阀塞中的气体被

抽吸,带动气囊阀塞移动封闭所对的抽气分管,当气囊阀塞所对应的真空室进气后,气囊阀塞在弹簧弹力作用下,移动开启所对的抽气分管。

[0015] 进水阀、出水阀、进气阀、抽气阀和支路开闭阀门均为电磁阀,且均连接太阳能电热系统的蓄电池。

[0016] 本发明的有益效果是:

1. 本设备的风窗散热系统兼具传统水空调的水循环和风能换热功能,这样能够充分利用地下水与室内环境的温度差,避免了不必要的机内循环热损失,地下水在室内的全部循环过程均在风窗内,通过若干根毛细散热管与周围空间进行充分热交换,制热或制冷效果更佳。并且风窗结构可置于天花板上或墙壁上方,不占用地面置物空间,结构紧凑实用,设计科学合理。

[0017] 2. 太阳能电热系统不但能为系统提供和储备电能,还能在冬季加热除油器中的油基循环液,利用油基循环液比热小,热量不易散失的特性,与风窗散热系统中的循环水进行热交换,令循环水能够被包裹其中进行二次加热,直至满足冬季供暖的温度需求。这种对循环水的加热方式,油基循环液在封闭的系统中加热循环,基本无需保温措施,热量散失小,而且太阳能加热器使用寿命长,比直接用太阳能能加热循环水还要经济、节能。扰流凸起的设置能令循环水在内壳腔内翻转混流进行动态热交换,令循环水的受热更加均匀。

[0018] 3. 风窗散热系统的旋转动力来自脉冲装置,当弹性集液囊内液流汇聚时,弹性集液囊开始膨胀,膨胀到极限时,弹性收口阀被撑开,液流由弹性收口阀内喷射而出,利用高压泵的水动力蓄积转化为冲击力,推动转轮和转轮管旋转,从而带动风窗转动。其后脉冲支管内的水流能够在一定时间内继续推动转轮和转轮管旋转,当风窗即将停止时,弹性收口阀能继续喷射水流,推动风窗持续转动。本结构的动力来源于高压泵余力,无需额外的驱动设备,设计精巧合理,符合节能降耗的发展趋势。

[0019] 4. 本发明采用电渗析法原理进行水质的软化与洁净,在渗水壳体的一端由内而外安装阴极板和阴膜,电渗透滤水器在渗水壳体的另一端由内而外安装阳极板和阳膜,阴膜和阳膜能过滤出地下水中的阴离子和阳离子,二者通过中心汇流管汇流形成浓水,通过管路连接设置在储液水仓外的排液泵排出储液水仓,在储液水仓中留下过滤后的软化水,进入水空调的循环系统,避免了水质偏硬或恶劣的地下水污染侵蚀循环管路,延长了整机的使用寿命。地下水在净化的过程中由于保温层的作用,温度保持不变,不会影响接下来的热交换过程。

[0020] 5. 真空汲水装置的设置,克服了水空调在地下水水位较低的干旱地区不能使用的缺陷,提升了水泵的扬程,利用真空接力负压抽吸的原理,将地下水逐步汲取到循环管路中,结构设计精妙合理,大大降低了水空调的使用限制。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的装置组成示意图;

图 2 是真空汲水装置的结构示意图;

图 3 是图 2 的局部放大图;

图 4 是水软化系统的结构示意图;

图 5 是电渗透滤水器的结构示意图;

图 6 是风窗的结构示意图；

图 7 是图 6 的 A 向结构示意图；

图 8 是脉冲装置的结构示意图；

图 9 是图 8 的 B-B 向结构示意图；

图 10 是换热器的结构示意图；

图 11 是太阳能电热系统的局部结构示意图；

图中：1、真空抽气总管；2、第三气囊阀塞；3、第二气囊阀塞；4、第一气囊阀塞；5、第一抽气分管；6、弹簧；7、第二抽气分管；8、弹簧；9、第三抽气分管；10、弹簧；11、第三真空室；12、抽气阀；13、进水阀；14、抽气阀；15、进水阀；16、抽气阀；17、进水阀；18、第一真空室；19、进气阀；20、出水阀；21、第二真空室；22、进气阀；23、出水阀；25、进气阀；26、出水阀；27、汲水泵；28、吸水管；29、储液水仓；30、中心汇流管；31、进水口；32、电渗透滤水器；33、回流支管；35、排液泵；36、出水口；37、渗水壳体；38、阳膜；39、阳极板；40、进液口；41、阴极板；42、阴膜；43、外壳腔；44、支撑框；45、毛细散热管；46、轴承；47、出水口；48、转轮管；49、转轮仓；50、高压泵的出液管；51、旋转接头；52、转轮；53、进水口；54、弹性收口阀；55、弹性集液囊；56、脉冲支管；57、出液口；58、扰流凸起；60、储油器；61、太阳能电池板；62、太阳能加热器；63、内壳腔。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0023] 如图 1 所示，在本发明包括真空汲水装置、风窗散热系统、水软化系统、太阳能电热系统四部分。地下水由真空汲水装置汲出后，经过水软化系统的保温软化，进入风窗散热系统与室内环境进行热交换。如果在夏季，经过热交换后升温的地下水可直接排出，也可用于生活日常用水。如果在冬季，地下水可在一次循环后进入太阳能加热器 62，进行二次加热后，再进入室内进行散热取暖，也可在多次循环后直接排出或用于生活日常用水。

[0024] 本发明各部分的结构和运作方式如下：

如图 2 所示，真空汲水装置包括汲水泵 27、第一真空室 18、第二真空室 21、第三真空室 11 和真空抽气总管 1，在每个真空室上均开设进水口、出水口、进气孔和抽气孔，在各个进水口上设置进水阀，在各个出水口上设置出水阀，在各个进气孔上设置进气阀，在各个抽气孔上设置抽气阀。汲水泵 27 通过吸水管 28 向上连接第一真空室 18 的进水口 17，第一真空室 18 的出水口 20 通过吸水管连接第二真空室 21 的进水口 15、第二真空室 21 的出水口 23 连接第三真空室 11 的进水口 13。真空抽气总管 1 通过抽气分管分别连接各真空室，在真空抽气总管 1 和抽气分管之间依次设置支路开闭阀门。

[0025] 进水阀、出水阀、进气阀、抽气阀和支路开闭阀门可均采用电磁阀。或者，也可如图 3 所示，支路开闭阀门还可采用气囊阀塞，气囊阀塞为中空气囊；在正对抽气分管与真空抽气总管 1 对接口的对面真空抽气总管 1 的管壁上设置滑道口，气囊阀塞的一端插装在滑道口中，气囊阀塞的另一端通过弹簧连接所对抽气分管的内壁；在气囊阀塞背对抽气方向的一端下方设置出气口。

[0026] 真空汲水装置在使用时，各支路开闭阀门均处于开启的状态，真空抽气总管 1 对各真空室进行抽真空作业。第一真空室 18 和第一抽气分管 5 被抽真空后，第一气囊阀塞 4

中的气体被抽吸,带动第一气囊阀塞 4 移动封闭所对的第一抽气分管 5,抽气阀 16 管壁,而后开启进水阀 17,在负压作用下,吸水管中的地下水被吸入第一真空室 18 内,当液体充满第一真空室 18 后进水阀 17 关闭;与此同时第二真空室 21 也处于真空状态,第二气囊阀塞 3 封闭第二抽气分管 7,抽气阀 14 关闭。此时,第二真空室 21 的进水阀 15 与第一真空室 18 的出水阀 20、进气阀 19 同时开启,第一真空室 18 内的地下水被引入第二真空室 21 中。当第一气囊阀塞 4 所对应的第一真空室 18 出水进气后,第一气囊阀塞 4 在弹簧 5 的弹力作用下,移动开启所对的第一抽气分管 5,完成一次汲取提升过程,以此方式循环,地下水能被汲取到最后一个真空室中,并进入水软化系统。

[0027] 如图 4 和 5 所示,水软化系统包括储液水仓 29,在储液水仓 29 内设置保温层;在储液水仓 29 上设置进水口 31 和出水口 36,进水口 31 通过水泵连接地热源,出水口 36 通过高压泵连接脉冲装置;在储液水仓 29 内设置软水转轮,软水转轮包括中心汇流管 30,中心汇流管 30 通过管路连接设置在储液水仓 29 外的排液泵 35;中心汇流管 30 通过回流支管 33 连接电渗透滤水器 32,电渗透滤水器 32 包括两端开口的渗水壳体 37,在渗水壳体 37 的一端由内而外安装阴极板 41 和阴膜 42,在渗水壳体 37 的另一端由内而外安装阳极板 39 和阳膜 38,在阴极板 41 和阳极板 39 上开设水孔;其中阴极和阳极围城的腔体连通回流支管 33;还包括转动电机,转动电机安装在储液水仓 29 的外壁上,转动电机通过转动轴连接中心汇流管 30,并能带动软水转轮旋转。

[0028] 水软化系统在运作时,采用电渗析法原理进行水质的软化与洁净,阴膜 42 和阳膜 38 能过滤出地下水中的阴离子和阳离子,二者通过中心汇流管 30 汇流形成浓水,通过管路连接设置在储液水仓 29 外的排液泵 35 排出储液水仓 29,在储液水仓 29 中留下过滤后的软化水,进入水空调的风窗散热系统,避免了水质偏硬或恶劣的地下水污染侵蚀循环管路。

[0029] 如图 6-9 所示,风窗散热系统包括风窗和脉冲装置。

[0030] 如图 6 和 7 所示,风窗包括支撑框 44 和若干根毛细散热管 45,支撑框 44 的内侧端设置进水口 53,支撑框 44 的外侧段设置 47,毛细散热管 45 的进液端连接支撑框 44 的进水口 53,毛细散热管 45 的出液端连接支撑框 44 的出水口 47。

[0031] 如图 6 和 8 所示,脉冲装置包括转轮管 48 和脉冲管,转轮管 48 和脉冲管均连接高压泵的出液口;支撑框 44 的进水口 53 通过联动销连接脉冲装置转轮管 48 的出水端,支撑框 44 的出水口 47 通过轴承 46 安装在出水管上;脉冲装置转轮管 48 的进水端通过旋转接头 51 与高压泵的出液管 50 相连;脉冲装置的转轮管 48 的外壁上设置转轮 52,在脉冲管上设置转轮仓 49,转轮 52 设置在转轮仓 49 中,转轮管 48 与脉冲管相互垂直;在脉冲管内设置弹性收口阀 54,弹性收口阀 54 包括设置有弹性收口的弹性集液囊 55,弹性收口正对转轮 52 的下部,当弹性集液囊 55 内液流汇聚时,弹性集液囊 55 开始膨胀,膨胀到极限时,弹性收口阀 54 被撑开,液流由弹性收口阀 54 内喷射而出,推动转轮 52 和转轮管 48 旋转,从而带动风窗转动。

[0032] 如图 9 所示,还包括脉冲支管 56,脉冲支管 56 的进液端连接脉冲管内弹性集液囊 55 的进水端,脉冲支管 56 的出液端设置在脉冲管的转轮仓 49 和弹性收口阀 54 之间。

[0033] 风窗散热系统兼具传统水空调的水循环和风能换热功能,这样能够充分利用地下水与室内环境的温度差,避免了不必要的机内循环热损失,地下水在室内的全部循环过程均在风窗内,通过若干根毛细散热管 45 与周围空间进行充分热交换,制热或制冷效果更

佳。并且风窗结构可置于天花板上或墙壁上方,不占用地面置物空间,结构紧凑实用,设计科学合理。

[0034] 风窗散热系统的旋转动力来自脉冲装置,当弹性集液囊 55 内液流汇聚时,弹性集液囊 55 开始膨胀,膨胀到极限时,弹性收口阀 54 被撑开,液流由弹性收口阀 54 内喷射而出,利用高压泵的水动力蓄积转化为冲击力,推动转轮 52 和转轮管 48 旋转,从而带动风窗转动。其后脉冲支管 56 内的水流能够在一定时间内继续推动转轮 52 和转轮管 48 旋转,当风窗即将停止时,弹性收口阀 54 能继续喷射水流,推动风窗持续转动。

[0035] 在风窗散热系统中循环换热完毕的地下水,在夏季可直接排放或用于生活日用;在冬季,则可进入太阳能电热系统,进行二次加热。

[0036] 如图 10 和 11 所示,所述的太阳能电热系统,太阳能电热系统包括加热装置和电能装置两部分。

[0037] 所述的加热装置包括玻璃真空管太阳能加热器 62、储油器 60、循环泵和换热器,其中换热器包括内壳腔 63 和外壳腔 43,外壳腔 43 包裹内壳腔 63;太阳能加热器 62 通过管路连接储油器 60 和换热器的外壳腔 43,并组成封闭加热循环系统,在封闭的加热循环系统管路中注入油基循环液;在外壳腔 43 包裹内壳腔 63 的内侧设置扰流凸起 58。在内壳腔 63 上设置进液口 40 和出液口 57,内壳腔 63 的进液口 40 通过进水泵连接风窗支撑框 44 的出水口 47,内壳腔 63 的出液口 57 通过出水泵连接脉冲装置转轮管 48 的进水端和排空管。由于油基循环液受热膨胀比较大,因此储油器 60 中的储油量不宜过满,给油体膨胀提供空间。并且储油器 60 上应设置排气阀、溢流阀和进、出油管,方便加油和排油作业,也能在油体过度膨胀时,及时排油排气减压,避免危险事故发生。

[0038] 还包括保温稳压罐,保温稳压罐安装在出水泵和脉冲装置转轮管 48 的进水端之间,能起到稳压蓄水的作用,能为风窗散热系统提供压力稳定的加热水源。

[0039] 所述的电能装置包括太阳能电池板 61 和蓄电池,太阳能电池板 61 连接蓄电池,蓄电池能为系统中所有的泵体和电设备提供电能。

[0040] 太阳能电热系统不但能为系统提供和储备电能,还能在冬季加热除油器中的油基循环液,利用油基循环液比热小,热量不易散失的特性,与风窗散热系统中的循环水进行热交换,令循环水能够被包裹其中进行二次加热,直至满足冬季供暖的温度需求。这种对循环水的加热方式,油基循环液在封闭的系统中加热循环,基本无需保温措施,热量散失小,而且太阳能加热器 62 使用寿命长,比直接用太阳能加热循环水还要经济、节能。扰流凸起 58 的设置能令循环水在内壳腔 63 内翻转混流进行动态热交换,令循环水的受热更加均匀。

[0041] 本发明的设计思路完全冲节能降耗的角度出发,全套设备的驱动能够自给自足,完全满足现代社会可持续发展的需求,适宜推广普及。

[0042] 需要指出的是,上述实施方式仅是本发明优选的实施例,对于本技术领域的普通技术人员来说,在符合本发明工作原理的前提下,任何等同或相似的替换,均落入本发明的保护范围内。

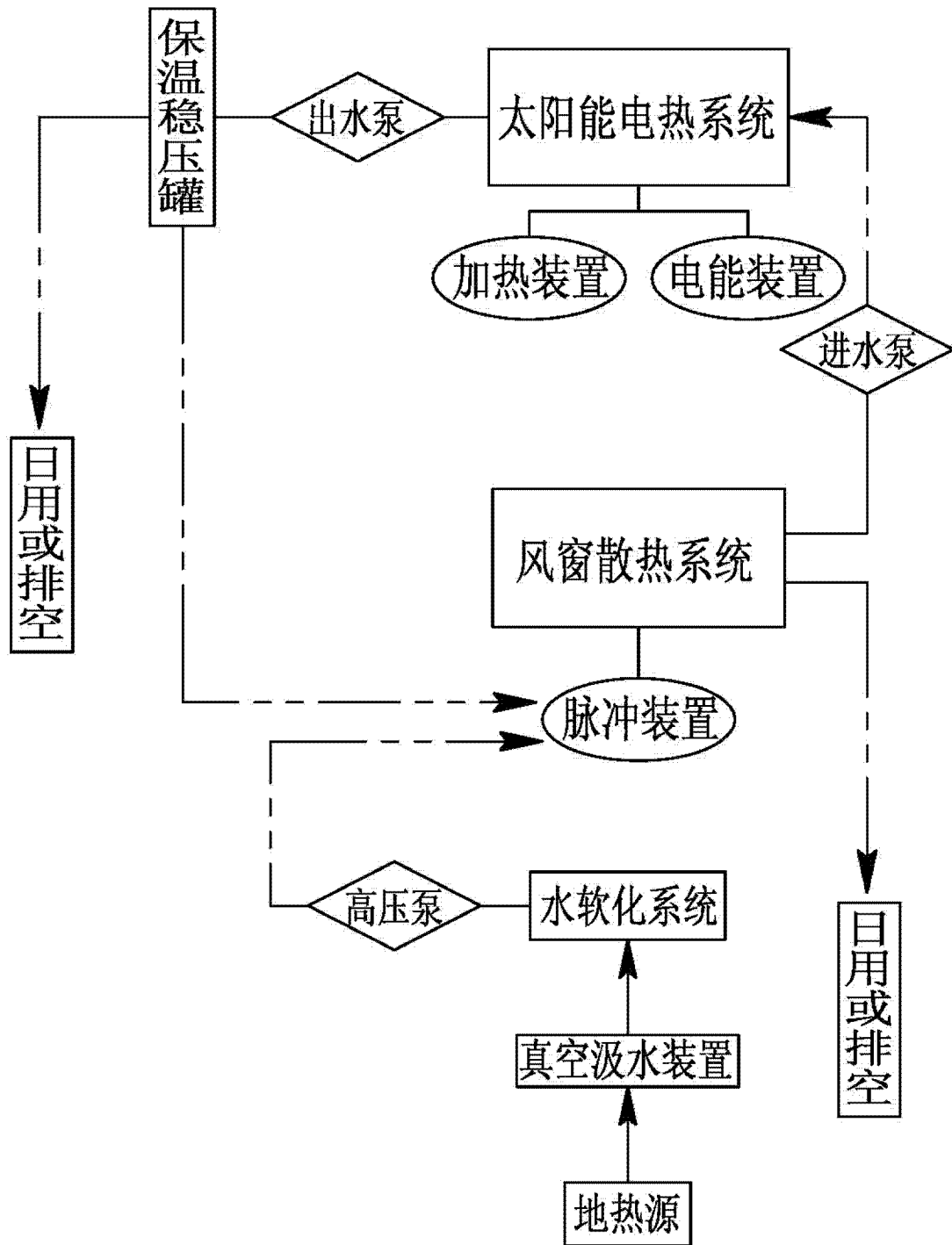


图 1

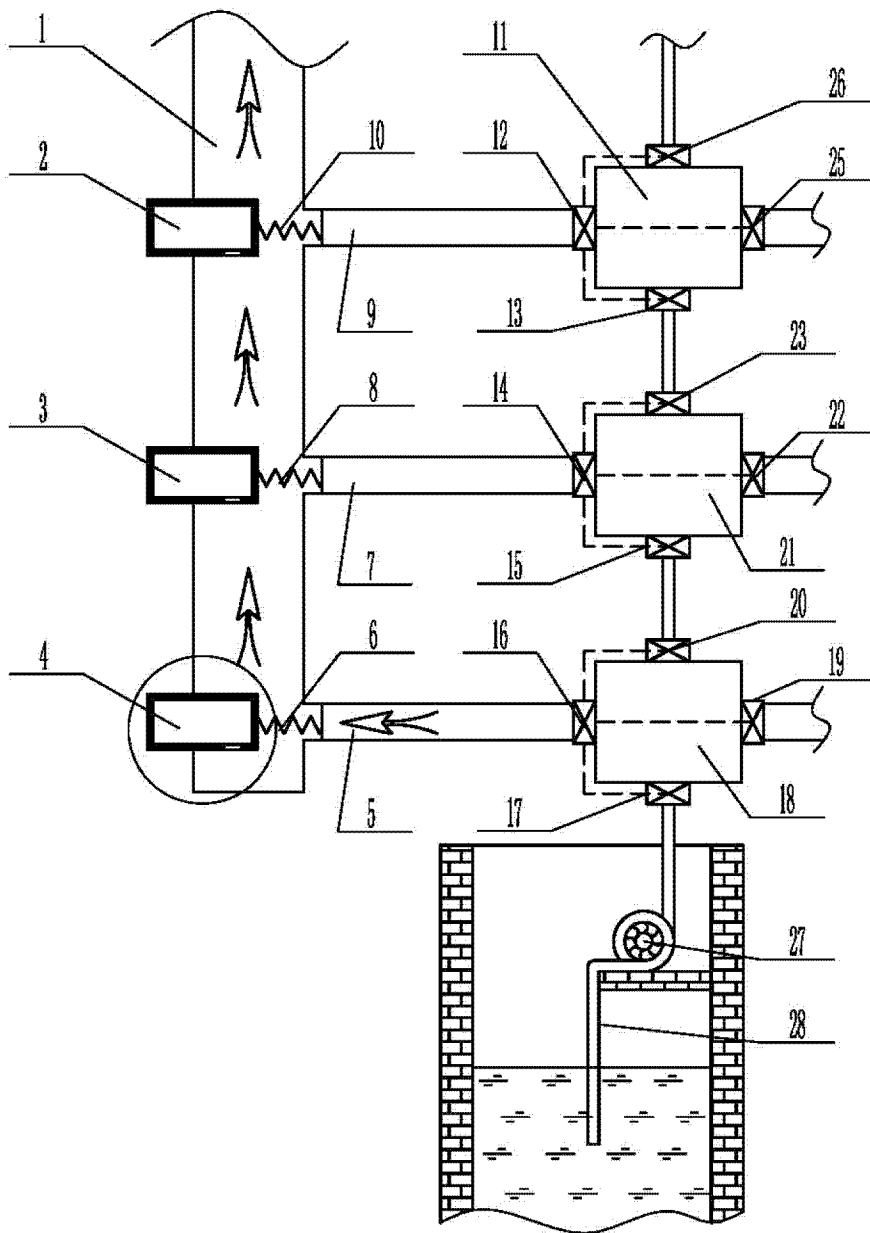


图 2

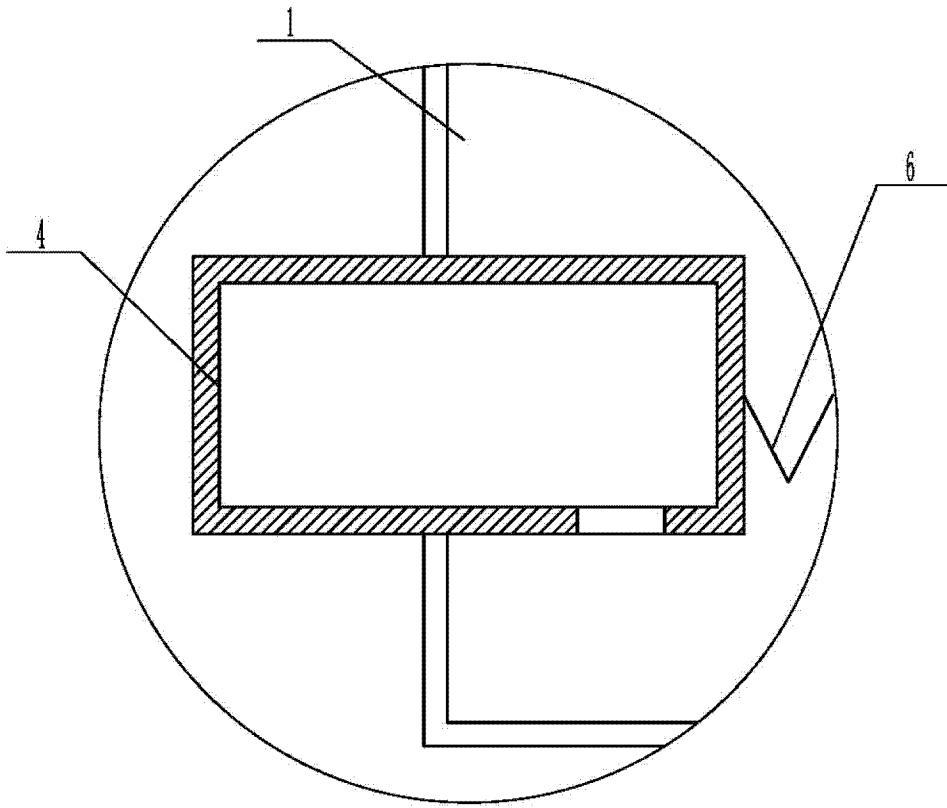


图 3

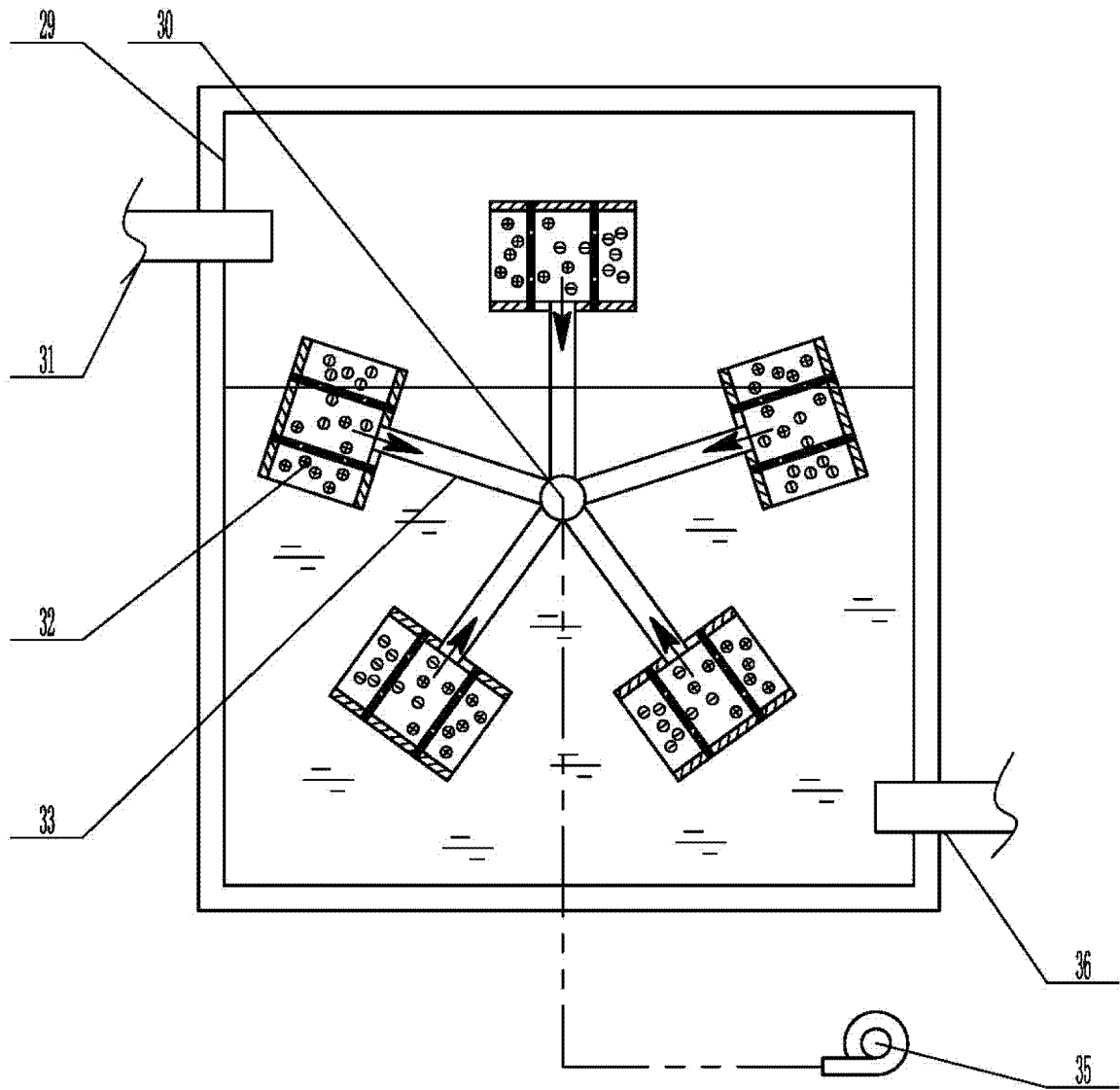


图 4

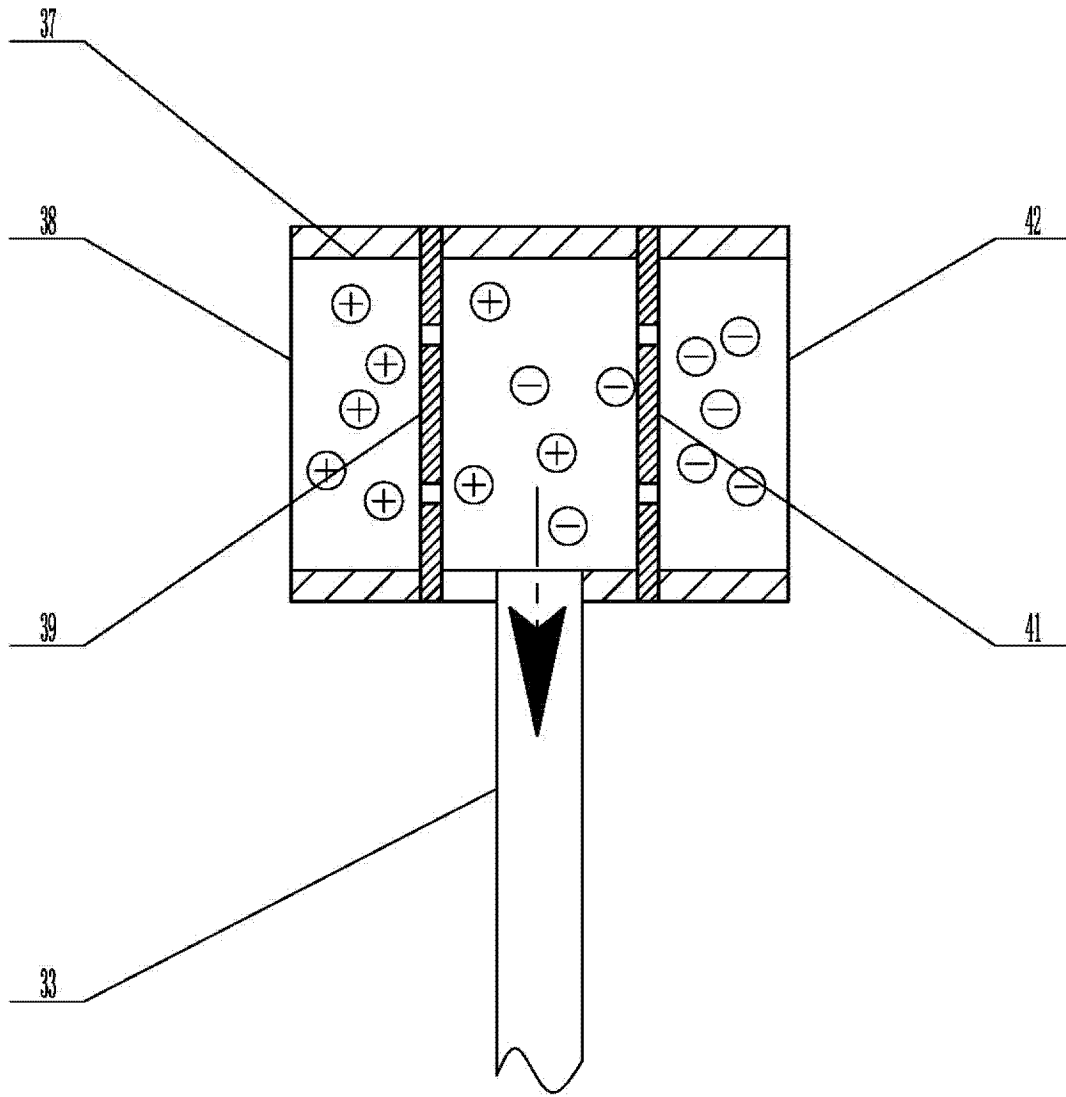


图 5

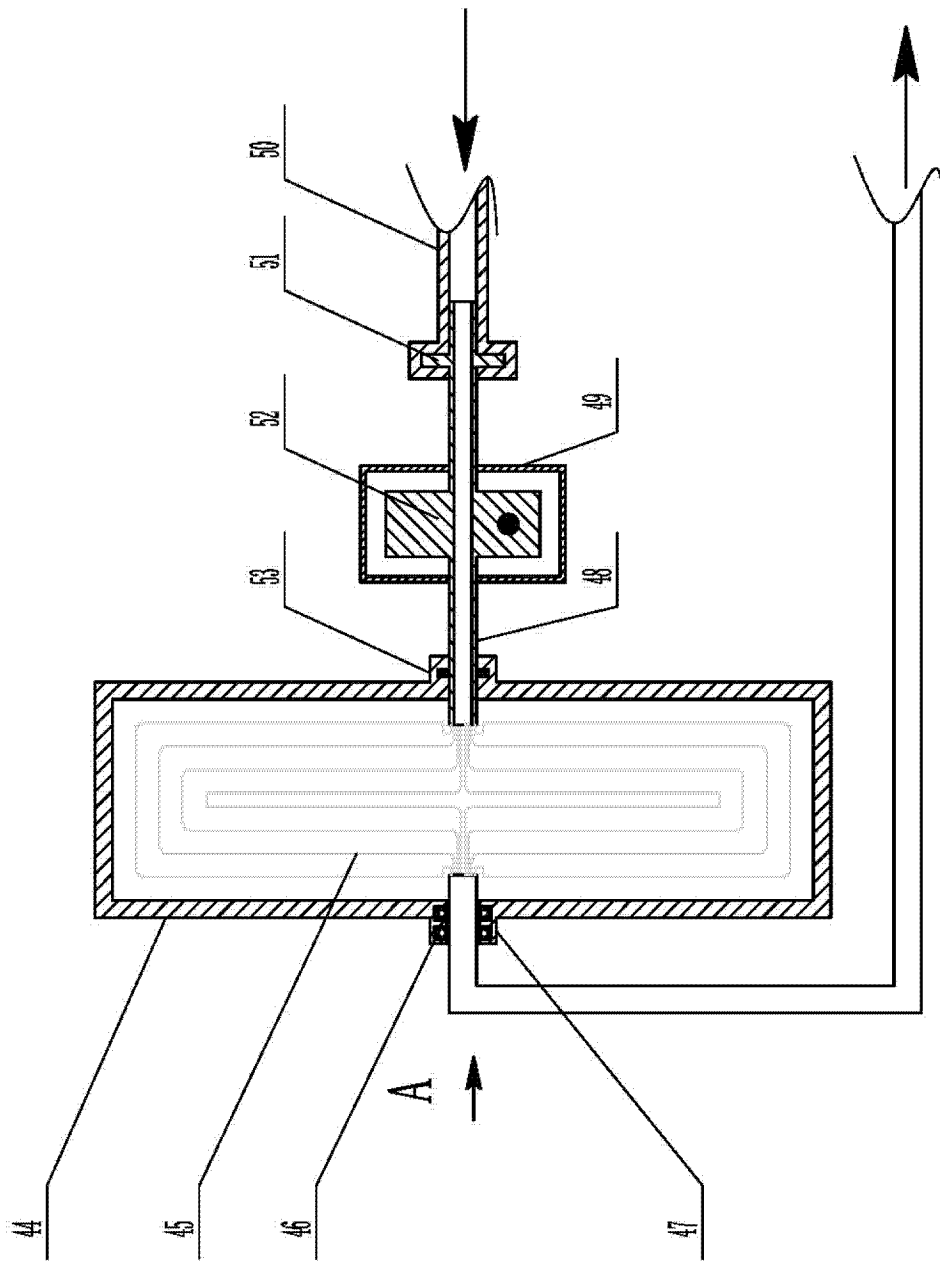


图 6

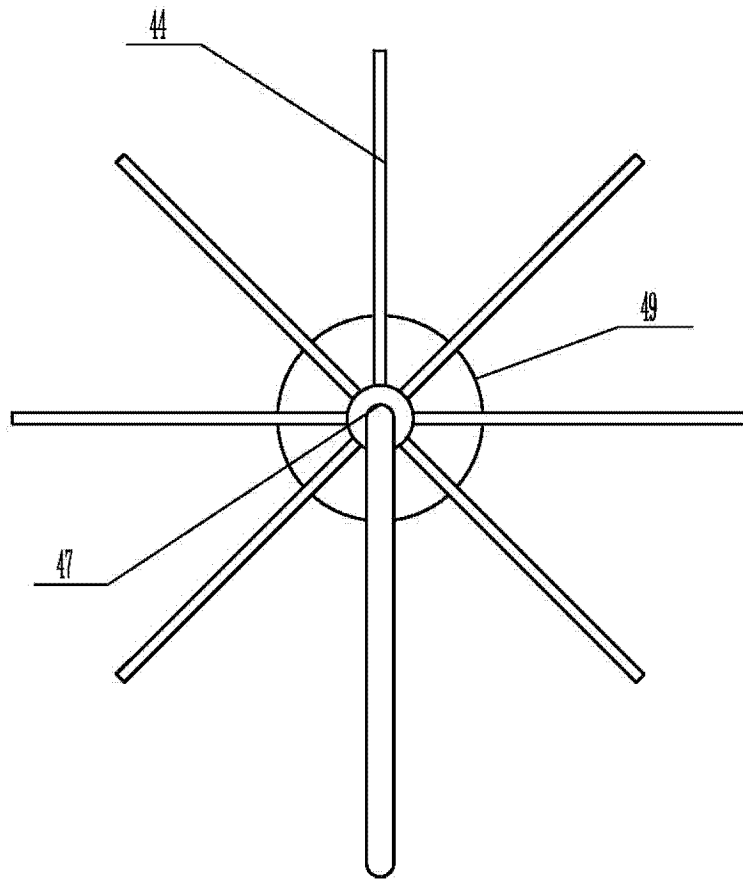


图 7

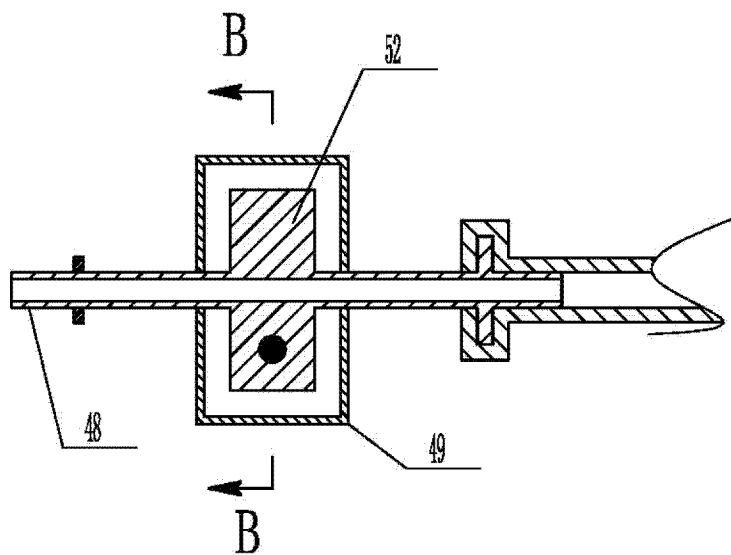


图 8

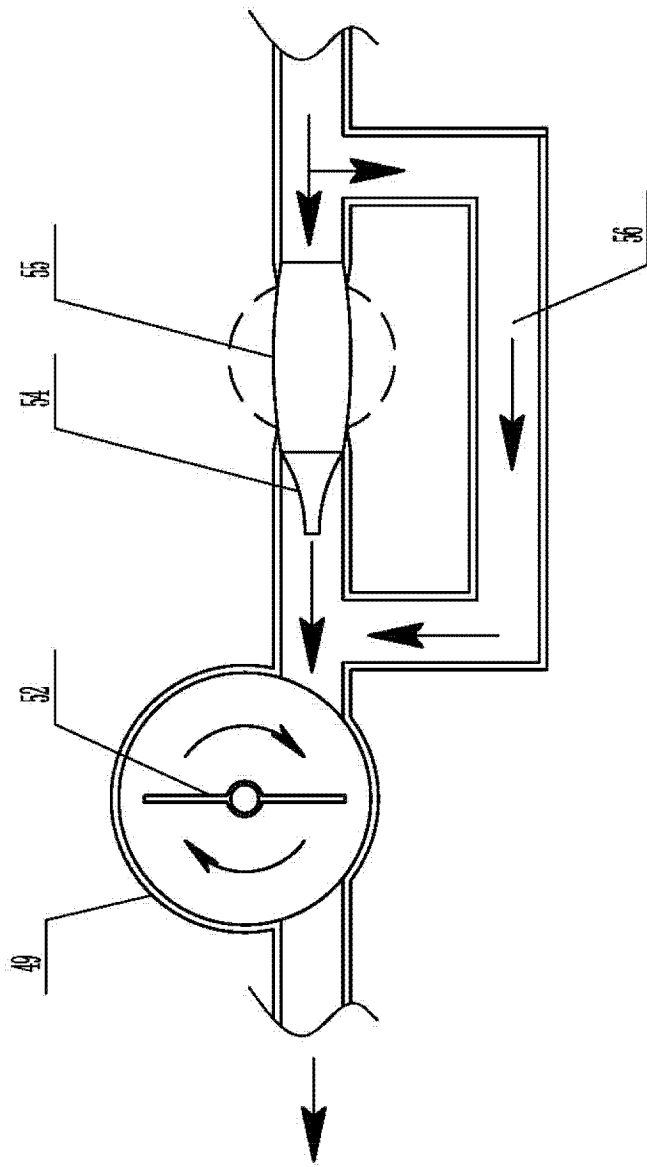


图 9

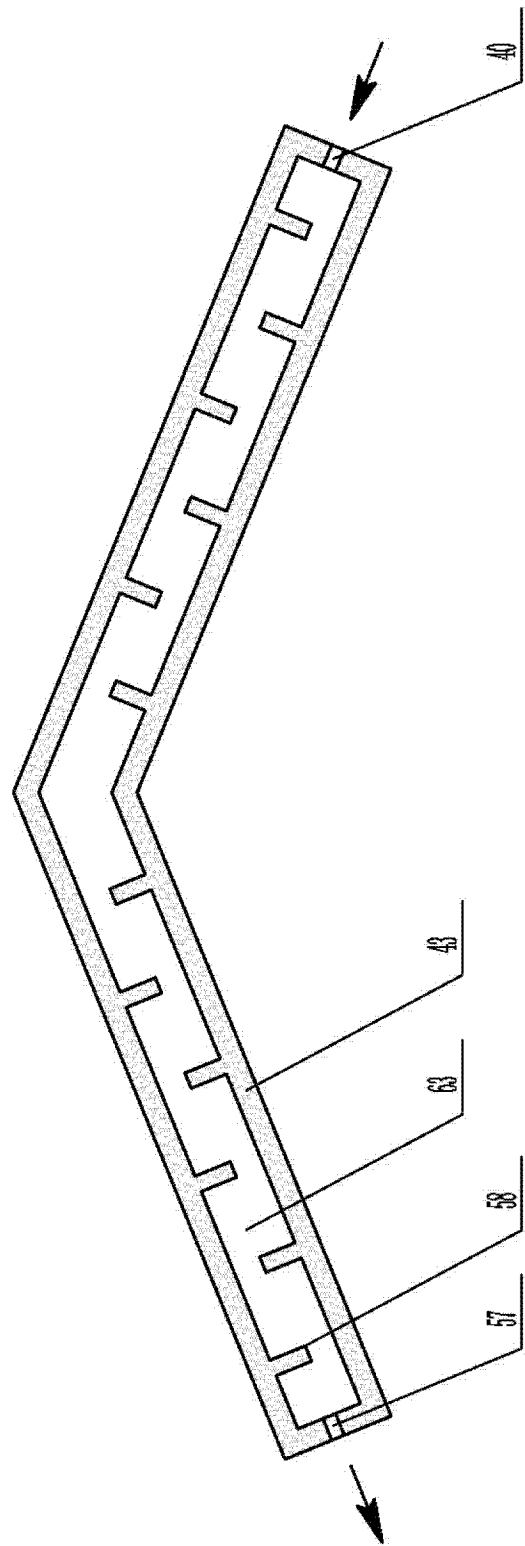


图 10

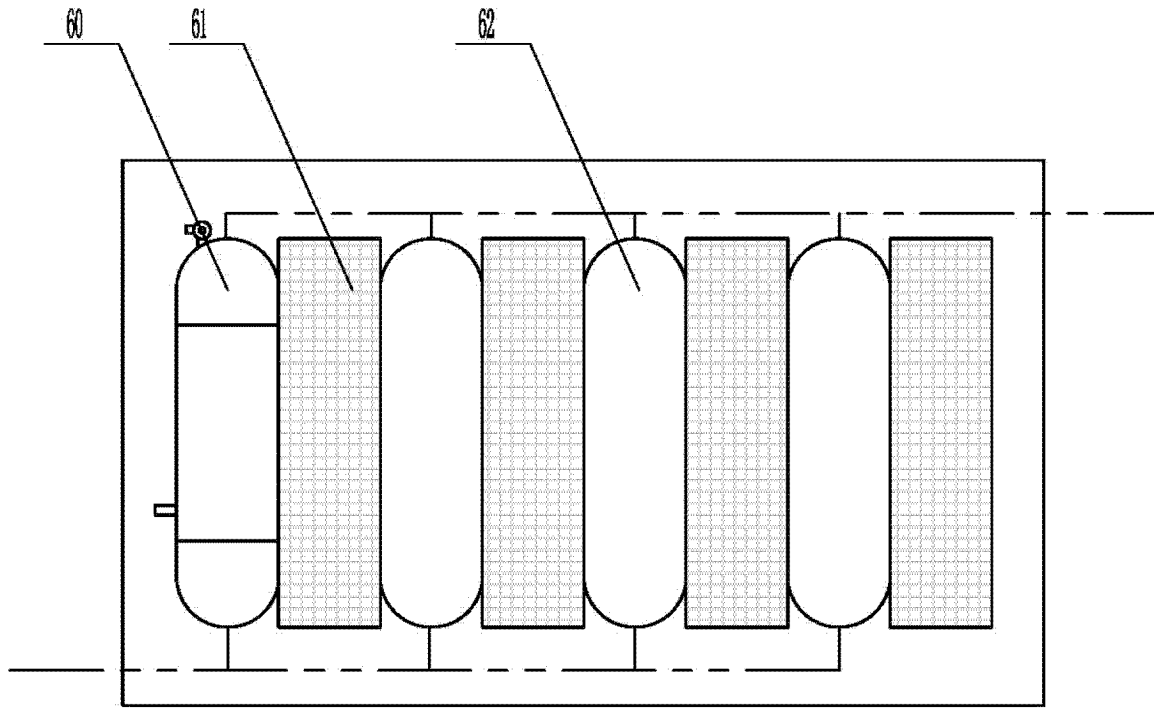


图 11