(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111336626 A
(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010201005.6

(22)申请日 2020.03.20

(71)申请人 湖南生物机电职业技术学院
地址 410126 湖南省长沙市芙蓉区远大二路247号

(72)发明人 刘琳静 刘洋波

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 胡昌国

(51)Int.Cl.
F24F 5/00(2006.01)
F24F 7/013(2006.01)
F24F 11/75(2018.01)
F24S 23/30(2018.01)
F24S 30/40(2018.01)
F24S 50/20(2018.01)
H02S 20/32(2014.01)

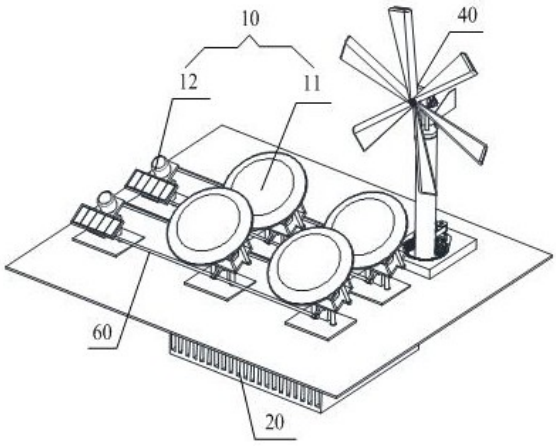
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

新能源空气调节装置

(57)摘要

本发明公开了一种新能源空气调节装置，包括追光收集设备、集热器、通风设备和风力驱动设备，追光收集设备上设有集光机构，集光机构包括光照强度传感器、第一控制器和遮光板，其中，光照强度传感器，用于检测太阳光的光照强度；第一控制器分别与光照强度传感器和遮光板电连接，用于根据光照强度传感器检测到的太阳光的光照强度，调整遮光板的透明度，以使集热器内的温度保持恒定。本发明提供的新能源空气调节装置，充分利用太阳热能和风能、绿色节能环保；热能收集效果佳、控温效果好。



CN 111336626 A

1.一种新能源空气调节装置,其特征在于,包括:

追光收集设备(10),用于聚集太阳能、追踪太阳光、并根据追踪的太阳光照射方向,矫正接受太阳光照的姿态;

集热器(20),与所述追光收集设备(10)相连接,用于将所述追光收集设备(10)聚集的太阳能转化为热能后用来加热空气;

通风设备(30),设于所述集热器(20)出风口的一侧,用于将所述集热器(20)加热后的空气排放至室内;

风力驱动设备(40),与所述通风设备(30)相连接,用于将风力转化为动能以带动所述通风设备(30)运转;

所述追光收集设备(10)上设有集光机构(11),所述集光机构(11)包括光照强度传感器、第一控制器(111)和遮光板(112),其中,

所述光照强度传感器,用于检测太阳光的光照强度;

所述第一控制器(111)分别与所述光照强度传感器和所述遮光板(112)电连接,用于根据所述光照强度传感器检测到的所述太阳光的光照强度,调整所述遮光板(112)的透明度,以使所述集热器(20)内的温度保持恒定。

2.如权利要求1所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述追光收集设备(10)与所述集热器(20)通过光纤(50)相连接,所述追光收集设备(10)还包括小透镜(113)及与所述小透镜(113)同心设置的大透镜(114),所述大透镜(114)用于将太阳光聚集在所述小透镜(113)上;所述小透镜(113)用于将所述大透镜(114)聚集后的太阳光聚焦于所述光纤(50)头部。

3.如权利要求2所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述追光收集设备(10)包括第一安装台(115)、第一支柱(116)、第一连接杆(117)和第一安装架(118),所述第一支柱(116)设于所述第一安装台(115)上,所述第一连接杆(117)的一端与所述第一支柱(116)转动连接,所述第一连接杆(117)的另一端与所述第一安装架(118)转动连接;所述遮光板(112)和所述大透镜(114)安装于所述第一安装架(118)上。

4.如权利要求2所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述追光收集设备(10)上设有追光驱动机构(12),所述追光驱动机构(12)包括追光传感器(121)、第二控制器(122)和电机(123)、太阳能电池板(124)和蓄电池(125),

所述追光传感器(121),用于追踪太阳光;

所述第二控制器(122)分别与所述追光传感器(121)和所述电机(123)电连接,用于根据所述追光传感器(121)追踪到的太阳光照射方向,驱动所述电机(123)动作,矫正所述太阳能电池板(124)的姿态,促使所述太阳能电池板(124)始终正对太阳光;

所述太阳能电池板(124)与所述蓄电池(125)电连接,用于给所述述蓄电池(125)充电。

5.如权利要求4所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述追光驱动机构(12)通过驱动连杆(60)与所述集光机构(11)相连接,以使所述集光机构(11)与所述追光驱动机构(12)的姿态保持一致。

6.如权利要求4所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述追光驱动机构(12)还包括第二安装台(126)、第二支柱(127)、第二连接杆(128)和第二安装架(129),所述第二支柱(127)设于所述第二安装台(126)上,所述第二连接杆

(128)的一端与所述第二支柱(127)转动连接,所述第二连接杆(128)的另一端与所述第二安装架(129)转动连接,所述追光传感器(121)和所述太阳能电池板(124)安装于所述第二安装架(129)上。

7.如权利要求2所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述遮光板(112)设于所述小透镜(113)与所述光纤(50)头部之间。

8.如权利要求1所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述遮光板(112)上设有透明的单色液晶层。

9.如权利要求1所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述风力驱动设备(40)包括风力传动机构(41),所述风力传动机构(41)包括风叶(411)、套设于所述风叶(411)主轴上的第一螺旋伞齿轮(412)、与所述第一螺旋伞齿轮(412)相啮合的第二螺旋伞齿轮(413)、套设于所述第二螺旋伞齿轮(413)上的主传动轴(414)、套设于所述主传动轴(414)另一端的第三螺旋伞齿轮(415)、与所述第三螺旋伞齿轮(415)相啮合的第四螺旋伞齿轮(416)、以及连接于所述第四螺旋伞齿轮(416)与所述通风设备(30)之间的同步带。

10.如权利要求9所述的新能源空气调节装置,其特征在于,

所述风力驱动设备(40)上设有追风机构(42),所述追风机构(42)包括固定齿圈(421)、以及依次相连的摆动尾翼(422)、偏航驱动杆(423)、摆动架(424)、旋转支管(425)和第一旋转轴(426),所述摆动架(424)包括第一传动轮组(4241)、套设于所述第一传动轮组(4241)内的第二旋转轴(4242)、分别通过同步带与所述第二旋转轴(4242)相连接的第二传动轮组(4243)和第三传动轮组(4244)、以及套设于所述第二旋转轴(4242)另一端的第四传动轮组(4245),所述第一传动轮组(4241)通过同步带与所述主传动轴(414)相连接,所述摆动尾翼(422)的另一端通过同步带与所述第四传动轮组(4245)相连接;所述第四传动轮组(4245)通过转动圈(4246)与所述偏航驱动杆(423)相搭接。

新能源空气调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气处理设备领域，尤其公开了一种新能源空气调节装置。

背景技术

[0002] 由于人们的生产和生活活动的需求，时常需要对室内温度进行升温，使得室内温度高于室外环境温度。通常，在冬天，人们给居室升温，供人取暖御寒，给仓库升温，确保储备物资的品质，给蔬菜大棚升温，以促进蔬菜的生长。现有的做法，通常是采用空调或取暖器等加热升温，而取暖器等多以电热丝做为制热工具，需要接入外部电源，能耗较大，运行成本较高。

[0003] 专利文献(专利授权公告号为CN204227519U)公开了一种太阳能空气调节器，包括具有内腔的框体、设于框体内的集热组件、设于框体正面的透光盖板及设于框体背面的背板；集热组件与背板之间间隔形成有供空气流通的空气通道，框体的底壁上设置有进气口，背板上设置有出风口，出风口处还设置有排风扇，框体内设置有用于给排风扇供电的太阳能电池片。但是，该太阳能空气调节器的热能收集效果不佳且排风扇浪费能量。

[0004] 因此，现有太阳能空气调节器的热能收集效果不佳且排风扇浪费能量，是一件亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种新能源空气调节装置，旨在解决现有太阳能空气调节器的热能收集效果不佳且排风扇浪费能量的技术问题。

[0006] 本发明提供一种新能源空气调节装置，包括：

追光收集设备，用于聚集太阳能、追踪太阳光、并根据追踪的太阳光照射方向，矫正接受太阳光照的姿态；

集热器，与追光收集设备电连接，用于将追光收集设备聚集的太阳能转化为热能后用来加热空气；

通风设备，设于集热器出风口的一侧，用于将集热器加热后的空气排放至室内；

风力驱动设备，与通风设备相连接，用于将风力转化为动能以带动通风设备运转；

追光收集设备上设有集光机构，集光机构包括光照强度传感器、第一控制器和遮光板，其中，

光照强度传感器，用于检测太阳光的光照强度；

第一控制器分别与光照强度传感器和遮光板电连接，用于根据光照强度传感器检测到的太阳光的光照强度，调整遮光板的透明度，以使集热器内的温度保持恒定。

[0007] 进一步地，追光收集设备与集热器通过光纤相连接，追光收集设备还包括小透镜及与小透镜同心设置的大透镜，大透镜用于将太阳光聚集在小透镜上；小透镜用于将大透镜聚集后的太阳光聚焦于光纤头部。

[0008] 进一步地，追光收集设备包括第一安装台、第一支柱、第一连接杆和第一安装架，

第一支柱设于第一安装台上，第一连接杆的一端与第一支柱转动连接，第一连接杆的另一端与第一安装架转动连接；遮光板和大透镜安装于第一安装架上。

[0009] 进一步地，追光收集设备还设有追光驱动机构，追光驱动机构包括追光传感器、第二控制器和电机、太阳能电池板和蓄电池，

追光传感器，用于追踪太阳光；

第二控制器分别与追光传感器和电机电连接，用于根据追光传感器追踪到的太阳光照射方向，驱动电机动作，矫正太阳能电池板的姿态，促使太阳能电池板始终正对太阳光；

太阳能电池板与蓄电池电连接，用于给述蓄电池充电。

[0010] 进一步地，追光驱动机构通过驱动连杆与集光机构相连接，以使集光机构与追光驱动机构的姿态保持一致。

[0011] 进一步地，追光驱动机构还包括第二安装台、第二支柱、第二连接杆和第二安装架，第二支柱设于第二安装台上，第二连接杆的一端与第二支柱转动连接，第二连接杆的另一端与第二安装架转动连接，追光传感器和太阳能电池板安装于第二安装架上。

[0012] 进一步地，遮光板设于小透镜与光纤头部之间。

[0013] 进一步地，遮光板上设有透明的单色液晶层。

[0014] 进一步地，风力驱动设备包括风力传动机构，风力传动机构包括风叶、套设于风叶主轴上的第一螺旋伞齿轮、与第一螺旋伞齿轮相啮合的第二螺旋伞齿轮、套设于第二螺旋伞齿轮上的主传动轴、套设于主传动轴另一端的第三螺旋伞齿轮、与第三螺旋伞齿轮相啮合的第四螺旋伞齿轮、以及连接于第四螺旋伞齿轮与通风设备之间的同步带。

[0015] 进一步地，风力驱动设备上设有追风机构，追风机构包括固定齿圈、以及依次相连的摆动尾翼、偏航驱动杆、摆动架、旋转支管和第一旋转轴，摆动架包括第一传动轮组、套设于第一传动轮组内的第二旋转轴、分别通过同步带与第二旋转轴相连接的第二传动轮组和第三传动轮组、以及套设于第二旋转轴另一端的第四传动轮组，第一传动轮组通过同步带与主传动轴相连接，摆动尾翼的另一端通过同步带与第四传动轮组相连接；第四传动轮组通过转动圈与偏航驱动杆相搭接。

[0016] 本发明所取得的有益效果为：

本发明提供的新能源空气调节装置，采用追光收集设备、集热器、通风设备和风力驱动设备，追光收集设备上设有集光机构，集光机构包括光照强度传感器、第一控制器和遮光板，设于室外的追光收集设备聚集太阳能、追踪太阳光、并根据追踪的太阳光照射方向，矫正接受太阳光照的姿态，从而有效利用太阳能；设于室内的集热器将追光收集设备聚集的太阳能转化为热能后用来加热空气；设于室内的通风设备将集热器加热后的空气排放至室内；设于室外的风力驱动设备将风力转化为动能以带动通风设备运转，从而节省排风扇消耗的能量；设于室外的光照强度传感器检测太阳光的光照强度；第一控制器根据光照强度传感器检测到的太阳光的光照强度，调整遮光板的透明度，以使集热器内的温度保持恒定，从而有效地对室内进行恒温控制。本发明提供的新能源空气调节装置，充分利用太阳热能和风能、绿色节能环保；热能收集效果佳、控温效果好。

附图说明

[0017] 图1为本发明提供的新能源空气调节装置一实施例的正面立体结构示意图；

图2为本发明提供的新能源空气调节装置一实施例的背面立体结构示意图；

图3为图1中所示的集光机构一实施例的正面立体结构示意图；

图4为图1中所示的集光机构一实施例的背面立体结构示意图；

图5为图1中所示的追光驱动机构一实施例的正面立体结构示意图；

图6为图1中所示的追光驱动机构一实施例的背面立体结构示意图；

图7为图1中所示的通风设备、风力驱动设备和集热器三者配合的立体结构示意图；

图8为图7中所示的追风机构一实施例的立体局部放大结构示意图。

[0018] 附图标号说明：

10、追光收集设备；20、集热器；30、通风设备；40、风力驱动设备；11、集光机构；111、第一控制器；112、遮光板；50、光纤；113、小透镜；114、大透镜；115、第一安装台；116、第一支柱；117、第一连接杆；118、第一安装架；12、追光驱动机构；121、追光传感器；122、第二控制器；123、电机；124、太阳能电池板；125、蓄电池；60、驱动连杆；126、第二安装台；127、第二支柱；128、第二连接杆；129、第二安装架；41、风力传动机构；411、风叶；412、第一螺施伞齿轮；413、第二螺施伞齿轮；414、主传动轴；415、第三螺施伞齿轮；416、第四螺施伞齿轮；42、追风机构；421、固定齿圈；422、摆动尾翼；423、偏航驱动杆；424、摆动架；425、旋转支管；426、第一旋转轴；4241、第一传动轮组；4242、第二旋转轴；4243、第二传动轮组；4244、第三传动轮组；4245、第四传动轮组；4246、转动圈。

具体实施方式

[0019] 为了更好的理解上述技术方案，下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案做详细的说明。

[0020] 如图1至图4所示，本发明提供一种新能源空气调节装置，包括：追光收集设备10，用于聚集太阳能、追踪太阳光、并根据追踪的太阳光照射方向，矫正接受太阳光照的姿态；集热器20，与追光收集设备10电连接，用于将追光收集设备10聚集的太阳能转化为热能后用来加热空气；通风设备30，设于集热器20出风口的一侧，用于将集热器20加热后的空气排放至室内；风力驱动设备40，与通风设备30相连接，用于将风力转化为动能以带动通风设备30运转；追光收集设备10上设有集光机构11，集光机构11包括光照强度传感器、第一控制器111和遮光板112，其中，光照强度传感器，用于检测太阳光的光照强度；第一控制器111分别与光照强度传感器和遮光板112电连接，用于根据光照强度传感器检测到的太阳光的光照强度，调整遮光板112的透明度，以使集热器20内的温度保持恒定。在本实施例中，使用时，将追光收集设备10和风力驱动设备40安装于室外。将通风设备30和集热器20安装于室内。集热器20采用集热铜箱。通风设备30采用排风扇。在本实施例中，第一控制器111可根据太阳光光源自动调节，从而控制室内温度恒定。

[0021] 请见图1至图4，在上述结构中，追光收集设备10与集热器20通过光纤50相连接，追光收集设备10还包括小透镜113及与小透镜113同心设置的大透镜114，大透镜114用于将太阳光聚集在小透镜113上；小透镜113用于将大透镜114聚集后的太阳光聚焦于光纤50头部。在本实施例中，光纤50采用多芯光纤，用于将小透镜113聚焦的光能传播至指定位置。光纤50的外表面套设有光纤保护套。通过大透镜114与小透镜113相结合的方式聚集后太阳光，并通过集热铜箱吸收光纤50传导来的热量，从而有效利用太阳能，提高集热器20的热能利

用效率。

[0022] 进一步地，参见图1至图4，本实施例提供的新能源空气调节装置，追光收集设备10包括第一安装台115、第一支柱116、第一连接杆117和第一安装架118，第一支柱116设于第一安装台115上，第一连接杆117的一端与第一支柱116转动连接，第一连接杆117的另一端与第一安装架118转动连接，在本实施例中，第一连接杆117分别通过转轴与第一支柱116和第一安装架118转动连接，通过第一连接杆117的转动来调节追光角度。遮光板112和大透镜114安装于第一安装架118上，可选地，遮光板112设于小透镜113与光纤50头部之间。遮光板112上设有透明的单色液晶层，本实施例提供的追光收集设备，结构简单且安装方便。

[0023] 优选地，如图1至图6所示，本实施例提供的新能源空气调节装置，追光收集设备10上设有追光驱动机构12，追光驱动机构12包括追光传感器121、第二控制器122和电机123、太阳能电池板124和蓄电池125，其中，追光传感器121，用于追踪太阳光；第二控制器122分别与追光传感器121和电机123电连接，用于根据追光传感器121追踪到的太阳光照射方向，驱动电机123动作，矫正太阳能电池板124的姿态，促使太阳能电池板124始终正对太阳光；太阳能电池板124与蓄电池125电连接，用于给述蓄电池125充电。在本实施例中，追光驱动机构12通过驱动连杆60与集光机构11相连接，以使集光机构11与追光驱动机构12的姿态保持一致。进一步地，追光驱动机构12还包括第二安装台126、第二支柱127、第二连接杆128和第二安装架129，第二支柱127设于第二安装台126上，第二连接杆128的一端与第二支柱127转动连接，第二连接杆128的另一端与第二安装架129转动连接，追光传感器121和太阳能电池板124安装于第二安装架129上。在本实施例中，驱动连杆60的数量可以为两根，分别连接于第一安装架118和第二安装架129之间，从而使追光驱动机构12和集光机构11一起联动，使追光驱动机构12与集光机构11的姿态保持一致，且减少了驱动电机的数量，节省了制造成本。

[0024] 进一步地，如图7所示，本实施例提供的新能源空气调节装置，风力驱动设备40包括风力传动机构41，风力传动机构41包括风叶411、套设于风叶411主轴上的第一螺旋伞齿轮412、与第一螺旋伞齿轮412相啮合的第二螺旋伞齿轮413、套设于第二螺旋伞齿轮413上的主传动轴414、套设于主传动轴414另一端的第三螺旋伞齿轮415、与第三螺旋伞齿轮415相啮合的第四螺旋伞齿轮416、以及连接于第四螺旋伞齿轮416与通风设备30之间的同步带。在本实施例中，风叶411将室外风力转化为动化传递至室内的排风扇。并通过一根同步带同时带动多个排风扇运转，从而提高了热量利用效率。

[0025] 优选地，如图1至图8所示，本实施例提供的新能源空气调节装置，风力驱动设备40上设有追风机构42，追风机构42包括固定齿圈421、以及依次相连的摆动尾翼422、偏航驱动杆423、摆动架424、旋转支管425和第一旋转轴426，摆动架424包括第一传动轮组4241、套设于第一传动轮组4241内的第二旋转轴4242、分别通过同步带与第二旋转轴4242相连接的第二传动轮组4243和第三传动轮组4244、以及套设于第二旋转轴4242另一端的第四传动轮组4245，第一传动轮组4241通过同步带与主传动轴414上的同步带轮相连接，摆动尾翼422的另一端通过同步带与第四传动轮组4245相连接；第四传动轮组4245通过转动圈4246与偏航驱动杆423相搭接。其中，第一传动轮组4241、第二传动轮组4243、第三传动轮组4244和第四传动轮组4245上部分为同步带轮，下部分为齿轮。在本实施例中，风叶411转动会带动主传动轴414转动，其中一部分动力传输至下方的排风扇转动，另一部分动力经由同步带传给第

一传动轮组4241，其中，第一传动轮组4241、第二传动轮组4243、第三传动轮组4244和第四传动轮组4245都设于摆动架424上，摆动架424与旋转支管425连接，并且摆动架424可沿第二旋转轴4242摆动，旋转支管425可沿第一旋转轴426转动。当运行时，主传动轴414会旋转，同时，第一传动轮组4241、第二传动轮组4243、第三传动轮组4244和第四传动轮组4245都会一起旋转，其中，第二传动轮组4243和第三传动轮组4244为反方向旋转，此时，所有轮组均未与固定齿圈421接触。当摆动尾翼422受到侧风时，偏航驱动杆423会转动，转动时就会拨动摆动架424，然后就有一组轮组会接触动固定齿圈421，追风机构42就会沿第一旋转轴426转动。在本实施例中，通过风向和追风机构42配合，即哪边有风，整个风力驱动设备40就会转向哪边，从而达到了追风的目的，有效地利用了风能。

[0026] 如图1至图8所示，本实施例提供的新能源空气调节装置，其工作原理如下所示：

运行时，室外部分会根据阳光位置自动校正方向，太阳光光线经过大透镜113、小透镜114聚集到光纤50，由光纤50将光传送至室内的集热铜箱。集光机构11会根据光强调整遮光板112透明度，使集热铜箱温度恒定。室内设有通风设备30，由室外的风叶411带动排风扇转动，并且可根据风向调节通风设备30迎风位置，可根据风量大小调节流量，使风量恒定。矫正方向由追光驱动机构12实现，追光驱动机构12自身带有太阳能电池板124及蓄电池125，驱动自身电机123调整角度，然后与集光机构11一起联动，从而使追光驱动机构12与集光机构11的姿态保持一致。

[0027] 本实施例提供的新能源空气调节装置，与现有技术相比，采用追光收集设备、集热器、通风设备和风力驱动设备，追光收集设备上设有集光机构，集光机构包括光照强度传感器、第一控制器和遮光板，设于室外的追光收集设备聚集太阳能、追踪太阳光、并根据追踪的太阳光照射方向，矫正接受太阳光照的姿态，从而有效利用太阳能；设于室内的集热器将追光收集设备聚集的太阳能转化为热能后用来加热空气；设于室内的通风设备将集热器加热后的空气排放至室内；设于室外的风力驱动设备将风力转化为动能以带动通风设备运转，从而节省排风扇消耗的能量；设于室外的光照强度传感器检测太阳光的光照强度；第一控制器根据光照强度传感器检测到的太阳光的光照强度，调整遮光板的透明度，以使集热器内的温度保持恒定，从而有效地对室内进行恒温控制。本实施例提供的新能源空气调节装置，充分利用太阳热能和风能、绿色节能环保；热能收集效果佳、控温效果好。

[0028] 尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

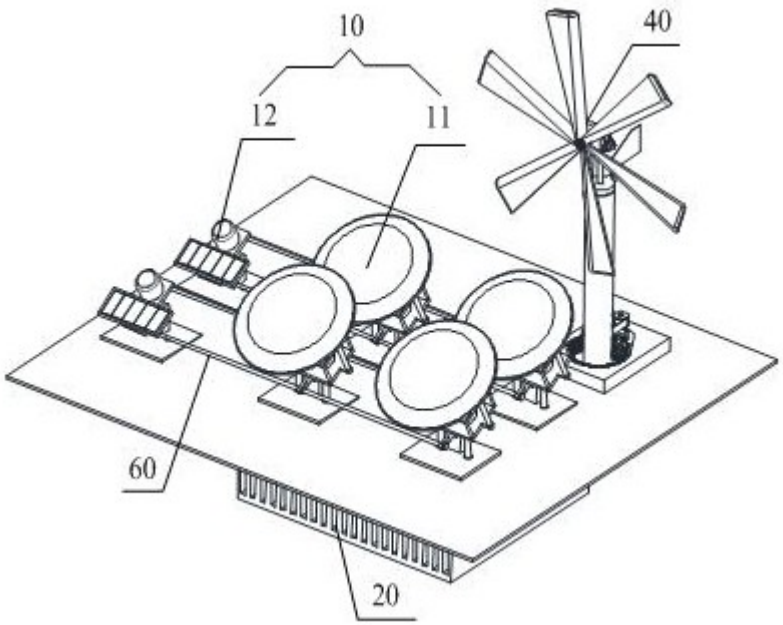


图1

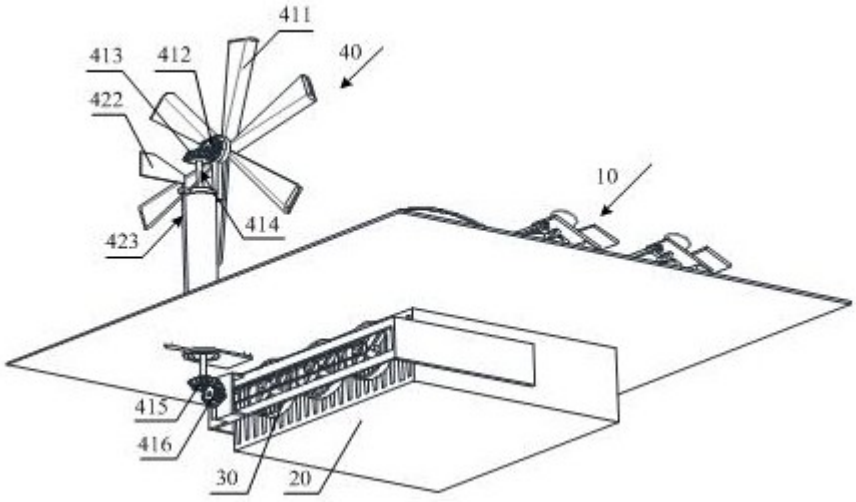


图2

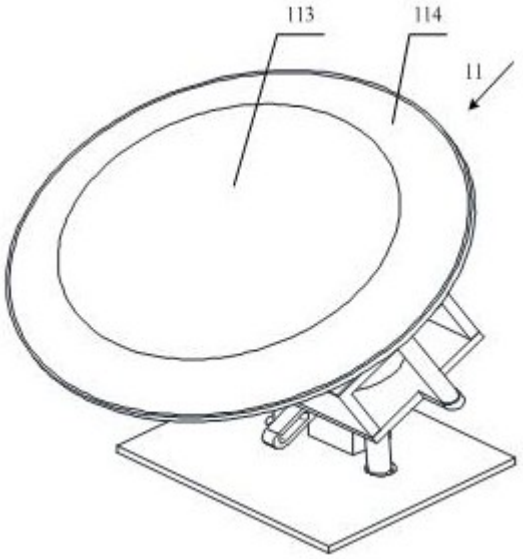


图3

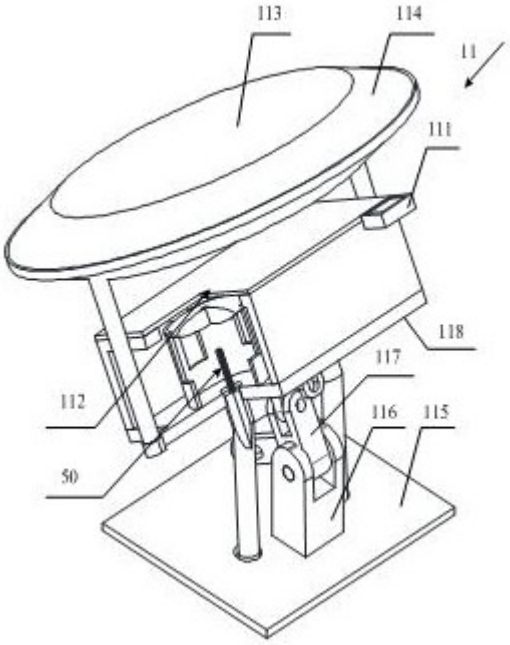


图4

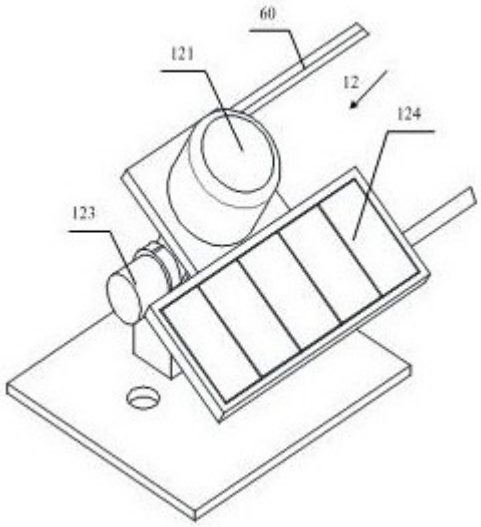


图5

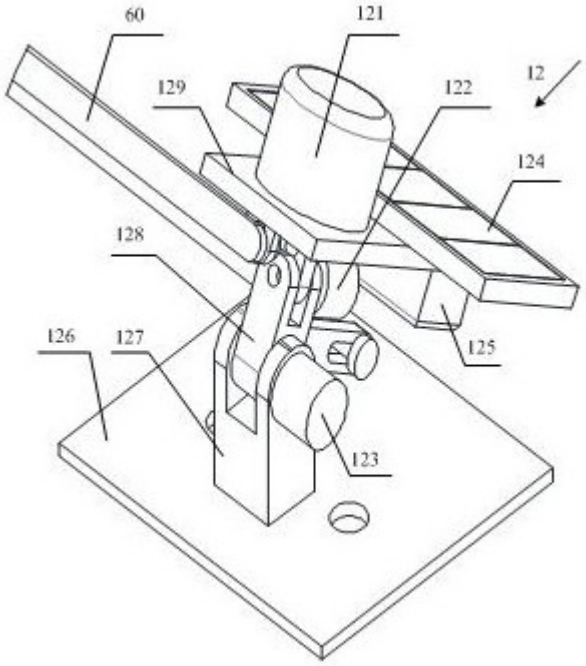


图6

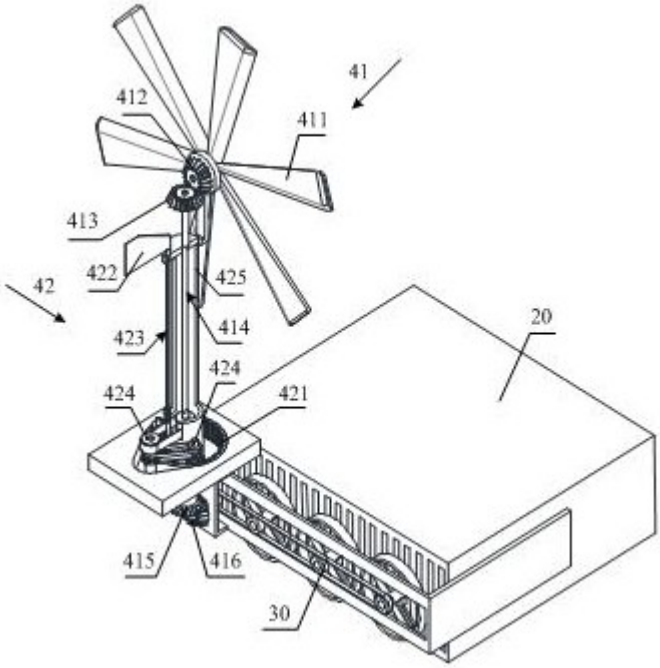

41
412
411
413
422
425
42
414
423
20
424
424
421
415
416
30

图7

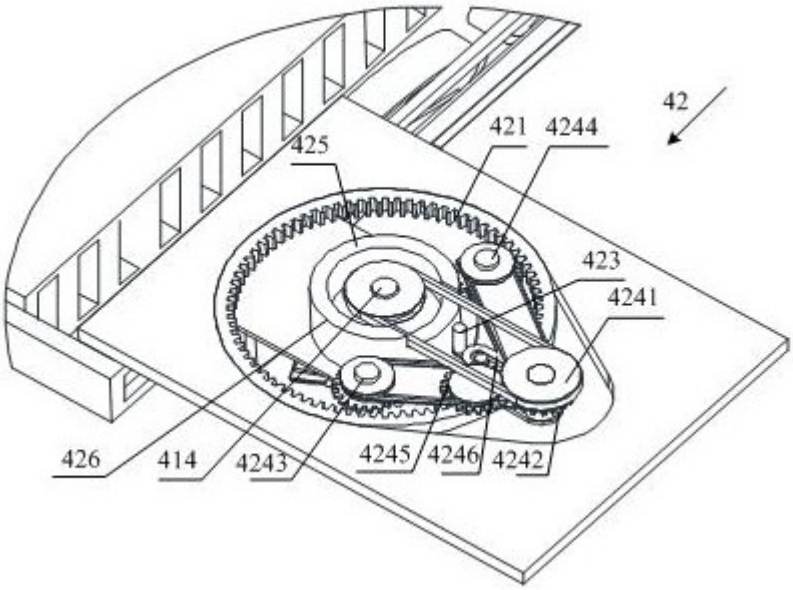

42
421
4244
425
423
4241
426
414
4243
4245
4246
4242

图8