(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 106357201 A
(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201510425318.9

(22)申请日 2015.07.13

(71)申请人 周文
地址 330000 江西省南昌市西湖区上塘塍上92号
申请人 南昌市周静新能源有限公司

(72)发明人 周文 周静 周显达

(51)Int.Cl.
H02S 10/12(2014.01)

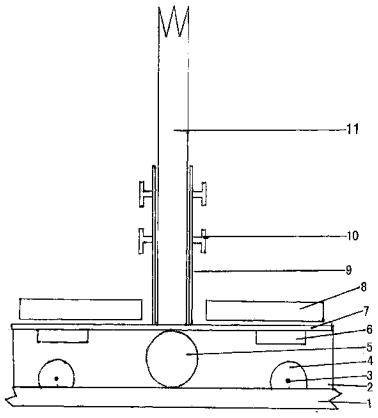
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种全天候风光一体发电机

(57)摘要

本发明一种全天候风光一体发电机，是在所有光伏平板叶片的外落地滚轮和高度水平滚轮位置上，换装上自动调控轨道原动车；该车是自动调控系统、轨道电动车、光伏自充电源蓄电池组成的动力设备；通过对直流电动机转速调节，向光伏平板叶片提供拖动（推动）动力，使其在机座平台内外圆轨道和机体外架内侧高度水平轨道内，围绕垂直轴发电机，按额定、持久、稳定转速旋转，使发电机得到持久、稳定、额定功率输出的发电效果；并自动选择单独光伏发电或太阳能发电和风力发电同发的方式；在危险时关闭电源和刹车，危险过后自动恢复运行，成不受天气左右，一种全天候风光一体发电机，市场前景好。



CN 106357201 A

1.一种全天候风光一体发电机，包括光伏平板叶片外落地滚轮和高度水平滚轮，机座平台外圆周轨道，机体外架内侧高度水平圆周轨道，其特征在于：在所有光伏平板叶片的外落地滚轮和高度水平滚轮位置上，都换装上自动调控轨道原动车，通过该车直流电动机转速调节系统，向所有光伏平板叶片提供拖动（推动）动力，使所有光伏平板叶片都在机座平台内外圆周轨道和机体外架内侧高度水平圆周轨道内，围绕垂直轴发电机，按额定转速持久、稳定、旋转，使发电机得到持久、稳定、额定功率输出的风力发电效果；自动调控轨道原动车是：上部由太阳光调控器、风速感应器、转速调节器、电流调节器等组成自动调控系统，下部由轨道电动车和光伏电源蓄电池构成上下两部分组成的动力设备；通过该车风速感应器、转速调节器、电流调节器的相互配合作用，使所有光伏平板叶片都能同时保持持久、稳定、额定转速旋转；通过该车太阳光调控器，可以选择光伏单独发电或风力发电与光伏发电同时进行的发电方式；该车设定有危险关闭电源和刹车，危险过去会自动恢复正常运行的处理方式，使整体机成为不受天气左右的一种全天候风光一体发电机；该机具有广泛的用途和市场。

2.根据权利要求1所述一种全天候风光一体发电机，其特征在于：由风速感应器、转速调节器、电流调节器组成轨道电动车的直流电动机转速调节系统。

3.根据权利要求1所述一种全天候风光一体发电机，其特征在于：由太阳光感应器、光控电源开关、光控刹车组成的太阳光调控器，调节选择光伏平板叶片的光伏发电方式。

一种全天候风光一体发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及风能发电和太阳能光伏发电二个新能源产业，尤其涉及一种全天候风光一体发电机。

背景技术

[0002] 本申请人2015年05月06日获授权的实用新型专利《一种风光一体发电机》(专利号201520051312.5)，公开了风能发电和太阳能光伏发电二个产业的发电设备进行结构组合的技术方案，其特征在于：用太阳能光伏电池组装成光伏平板叶片，安装在垂直轴发电机的加长垂直轴上，使所有光伏平板叶片底端的内外落地滚轮，都在机座平台上安装的内外圆周轨道内，围绕发电机旋转，构成二种发电功能共存一体的垂直轴风力发电机；用机体外架将其包裹起来，构成一台圆柱立方体一种风光一体发电机整体机型。

[0003] 当制造大、中型一种风光一体发电机整体机型时，光伏平板叶片垂直方向达到一定高度时，要在光伏平板叶片外侧边安装高度水平滚轮，并使所有光伏平板叶片的高度水平滚轮，都在机体外架内侧相同高度水平圆周轨道内，围绕发电机旋转；其特征在于：光伏平板叶片的内外落地滚轮和高度水平滚轮，在各自的圆周轨道内，同时围绕发电机旋转，将风能转换成机械能，机械能转换成电能。

[0004] 现有的一种风光一体发电机解决了没有风，有太阳光照时，有光伏发电；有额定风速时，没有太阳，有风力发电；有额定风速和太阳光时，有风力发电和光伏发电同时在发电。

[0005] 现有一种风光一体发电机存在发电功能受天气左右，特别是没有风就没有风力发电，风力不足时，发电机发电功率效能低下或不能发电，风速变化频繁，风力发电输出功率不稳定等缺陷。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的问题是：解决目前风力发电技术发展方向是促进风力发电系统的输出功率稳定化问题；解决现有一种风光一体发电机存在的没有风或没有额定风速时，发电机没有风力发电或风力发电效率低下的缺陷；使发电机不受天气左右(太阳光伏发电除外)，成为能在全天候气候条件下，不论有风或风速不足，都能有持久、稳定，额定发电功率输出的一种全天候风光一体发电机。

[0007] 本发明提出的解决上述问题的技术方案是：一种全天候风光一体发电机，包括光伏平板叶片外落地滚轮和高度水平滚轮，机座平台外圆周轨道，机体外架内侧高度水平圆周轨道，其特征在于：

[0008] 在现有一种风光一体发电机上，在所有的光伏平板叶片的外落地滚轮和高度水平滚轮位置上，都换装上自动调控轨道原动车，通过该车直流电动机转速调节系统，向所有光伏平板叶片提供拖动(推动)动力，使所有光伏平板叶片都在机座平台内外圆周轨道和机体外架内侧高度水平圆周轨道内，围绕垂直轴发电机，按额定转速持久、稳定旋转，使发电机得到持久、稳定，额定功率输出的风力发电效果；

[0009] 自动调控轨道原动车是：上部由太阳光调控器，风速感应器，转速调节器，电流调节器等组成自动调控系统，下部由轨道电动车和光伏电源蓄电池，构成上下两部分组成的动力设备；通过该车风速感应器，转速调节器，电流调节器的相互配合作用，使所有光伏平板叶片都能同时保持持久、稳定，额定转速旋转，通过该车太阳光调控器，可以选择光伏单独发电或风力发电与光伏发电同时进行的发电方式；

[0010] 自动调控轨道原动车，设定有危险时关闭电源和刹车，危险过去会自动恢复正常运行的处理方式，以利于保护发电机的安全，并使整体机成为不受天气左右的，一种全天候风光一体发电机；该机具有广泛的用途和市场。

[0011] 现有一种风光一体发电机的光伏平板叶片是在自然条件状态运行，由于气象变化影响，存在着发电机发电功率输出不稳定的缺陷。

[0012] 本发明一种全天候风光一体发电机对光伏平板叶片的运行方式进行优化升级，使光伏平板叶片处于在自动控制系统控制状态下运行，使其适应气象条件变化，始终能够达到保持持久、稳定额定转速旋转运动，使垂直轴发电机得到持久、稳定额定功率输出的发电效果。

[0013] 因此，光伏平板叶片对自动调控系统，有其独具特色的具体要求：

[0014] 光伏平板叶片额定旋转速度，这是本发明提出的独具特色名词和技术指标，也是本发明解决风力发电输出稳定化独具特色的技术方案。从风力发电机发展的历史记载过程中可以证实，几乎所有的风力发电机设备都没有过对风叶片确定旋转限速的理念，都是在自然状态下任凭风力变化自由旋转，所以，风力发电产业存在着风力发电输出不稳定的缺陷，这也是风力发电技术发展方向，使风力发电稳定化。本发明采用对光伏平板叶片设定额定旋转速度的依据是，根据垂直轴风力发电机额定功率输出发电，对风叶片旋转速度的需求，确定其额定转速，使光伏平板叶片在任意气象条件下，都能保持持久、稳定额定转速的旋转，从而能使垂直轴发电机得到持久的、稳定的额定功率输出的发电效果，能有效地解决风力发电输出稳定化问题。

[0015] 自动调控轨道原动车上部，由风速感应器，转速调节器，电流调节器，组成的轨道电动车的直流电动机转速调节系统，就是为了解决在光伏平板叶片额定转速以内的气象条件变化下，从无风到额定风速不足情况下，通过直流电动机转速调节系统作用，使轨道电动车提供其相适应的推动力。运动式是：

[0016] 风力对光伏平板叶片的推动力＋轨道电动车对光伏平板叶片的推动力＝光伏平板叶片额定旋转速度。

[0017] 具体运动方式是：有额定风速时，光伏平板叶片在额定风速推动下，按额定转速旋转，系统会自动关闭电源轨道电动车不工作；若无风至额定风速不足的气象变化条件下，风速感应器能测定风力对光伏平板叶片的推动力，并实时向电流调节器传输所需轨道电动车推动力的信息，电流调节器会实时调节直流电动机的用电流量，直流电动机转速调节器会实时调节轨道电动车对光伏平板叶片的推动力需求，从而保证光伏平板叶片能保持持久、稳定额定旋转速度。风速感应器、转速调节器、电流调节器是三个各自独立的仪器设备，它们互不干扰，各司其责，相互配合，实时实现直流电动机转速调节系统的自动控制工作。在超额定风速一定量后，设定的限速装置和关闭电源会自动启动运行。

[0018] 在一种风光一体发电机上，光伏发电池是垂直分布在光伏平板叶片上，而且是在

旋转状态下进行光伏发电，如此，有可能对光伏发电效率产生影响，需要尽可能减轻和消除这种不利影响。

[0019] 在自动调控轨道原动车上部自动调控系统中就有太阳光调控器，它是由太阳光感应器，光控电源开关，光控刹车组成太阳光调控系统；其作用是光伏平板叶片得到太阳光照最佳合适时间或最好位置上时，对光伏发电方式进行选择，以利于提高光伏平板叶片的光伏发电效率。

[0020] 具体方式是：当太阳光照良好，同时有额定风速或接近额定风速时，系统会选择光伏发电和风力发电二种发电方式同时进行，同时得到这二种发电功率；当风速不足及无风微风时，系统会选择关闭电源或同时启动刹车，使光伏平板叶片停留在原位置上不动，轨道电动车不工作，从而选择单独光伏发电方式，从而提高光伏平板叶片光伏发电功率输出效果。

[0021] 自动调控轨道原动车的危机处理方式是：当风速超额定风速一定范围时，会启动减速器，使光伏平板叶片的超速度旋转得到有效适当控制，当风速超强超猛有可能损害光伏平板叶片或整体机时，会启动强制刹车，尽可能让光伏平板叶片保持在原地不动或微滑动，以提高机体的自我保护功能。当危险达到预设定控制程序时，自动控制系统会自动减速或刹车，当危险过去，系统会自动恢复正常运行。

[0022] 说明书附图

[0023] 本发明说明书有附图二幅，附图说明如下：

[0024] 附图 1：自动调控轨道原动车结构示意图；

[0025] 附图 2：自动调控轨道原动车安装位置示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明实施例结合附图对全天候风光一体发电机的自动调节轨道原动车进行详细说明。

[0027] 实施例：一台小型全天候风光一体发电机，其制造具体步骤如下：首先切取厚度为4毫米，直径为1480mm的金属圆板为机座平台15，将选购来的小型300×380mm（高度•直径）垂直轴发电机12，该发电机功率1000W，额定转速180转/分钟，安装在机座平台中央位置的发电机支架14上，在机座平台上围绕发电机，焊接一条内圆周轨道18和焊接一条外圆周轨道1在平台边沿；用镙栓套管把发电机垂直轴与2000mm长度的垂直轴加长部分13连接成整条垂直轴；用镙栓夹具把所有光伏平板叶片11(4扇）对称安装在整条垂直轴13上，并在每扇光伏平板叶片落地底端上，位于机座平台上内圆周轨道内安装一个内落地滚轮18和外圆轨道内安装一台自动调控轨道原动车2；在机体外架16内侧高度水平圆周转道内19，安装在光伏平板叶片外侧边相同高度一台自动调控轨道原动车2；光伏平板叶片是先按设计尺寸：外侧边长2400mm，上端宽650mm，下端宽510mm，内侧上端长2000mm，内侧下端高500mm的上宽下窄平板形状，做4扇分格带边框的支架，在支架上安装购来的定制规格的太阳能光伏电池组件，并在光伏平板叶片底端靠内侧安装一个接线盒；然后在机座平台外围边沿用二根长2500mm×50mm宽槽钢，分别焊接在机座平台上任一直径1480mm两端上，用一根长1600mm，宽70mm的扁钢将二根槽钢顶端焊接成一个机体外架16，在机体外架内侧设定高度安装高度水平圆周轨道19，机体外架将机座平台划分为2个半圆，按支架高度和机

座平台半圆做 2 扇半圆形防护网窗，用活动铰链将网窗安装在支架槽钢上，构成可开合的，不对太阳光照和风力造成比较大阻碍的机体外架 16；再做一个形态为伞状的机架顶盖 17，用镙栓与支架顶端扁铁连接，总装成一台圆柱立方体，规格尺寸为 2700mm×1600mm（高•直径）小型全天候风光一体发电机整机，并且按风力发电和光伏发电分别输出发电流，分别采用逆变器。

[0028] 自动调控轨道原动车 2 是向光伏平板叶片提供拖动（推动）的动力设备，光伏平板叶片的额定旋转速度是 180 转 / 分钟，是根据发电机额定功率 1000W，需要额定转速 180 转 / 分钟确定的。因此，自动调控轨道原动车根据这项基本动力要求，即无风条件下，保证光伏平板叶片保持持久、稳定、额定转速旋转，使发电机得到持久、稳定、额定功率 1000W 输出的发电效果。

[0029] 自动调控轨道原动车由上下两部分组成，以其面板 7 为基板，上安装自动调控系统 8，自动调控系统是由太阳光感应器、光控电源开关、光控刹车组成太阳光调控器。由风速感应器、转速调节器、电流调节器组成直流电动机转速调节系统。下部由轨道电动车 2，光伏自动充电蓄电池 6 组成。由直流电动机 5、车轮 4、车轮轴 3 组成轨道电动车 2。在面板中线上安装平板 9，并用镙栓 10 将自动调控轨道原动车安装在光伏平板叶片 11 底端外侧头上，使其在机座平台外圆周轨道内运行。

[0030] 太阳光感应器、风速感应器、转速调节器、电流调节器、光控电源开关、光控刹车、轨道电动车、蓄电池等都是现有产品，选购原则是符合自动调控轨道原动车对光伏平板叶片的拖动（推动）动力需要购买组装。

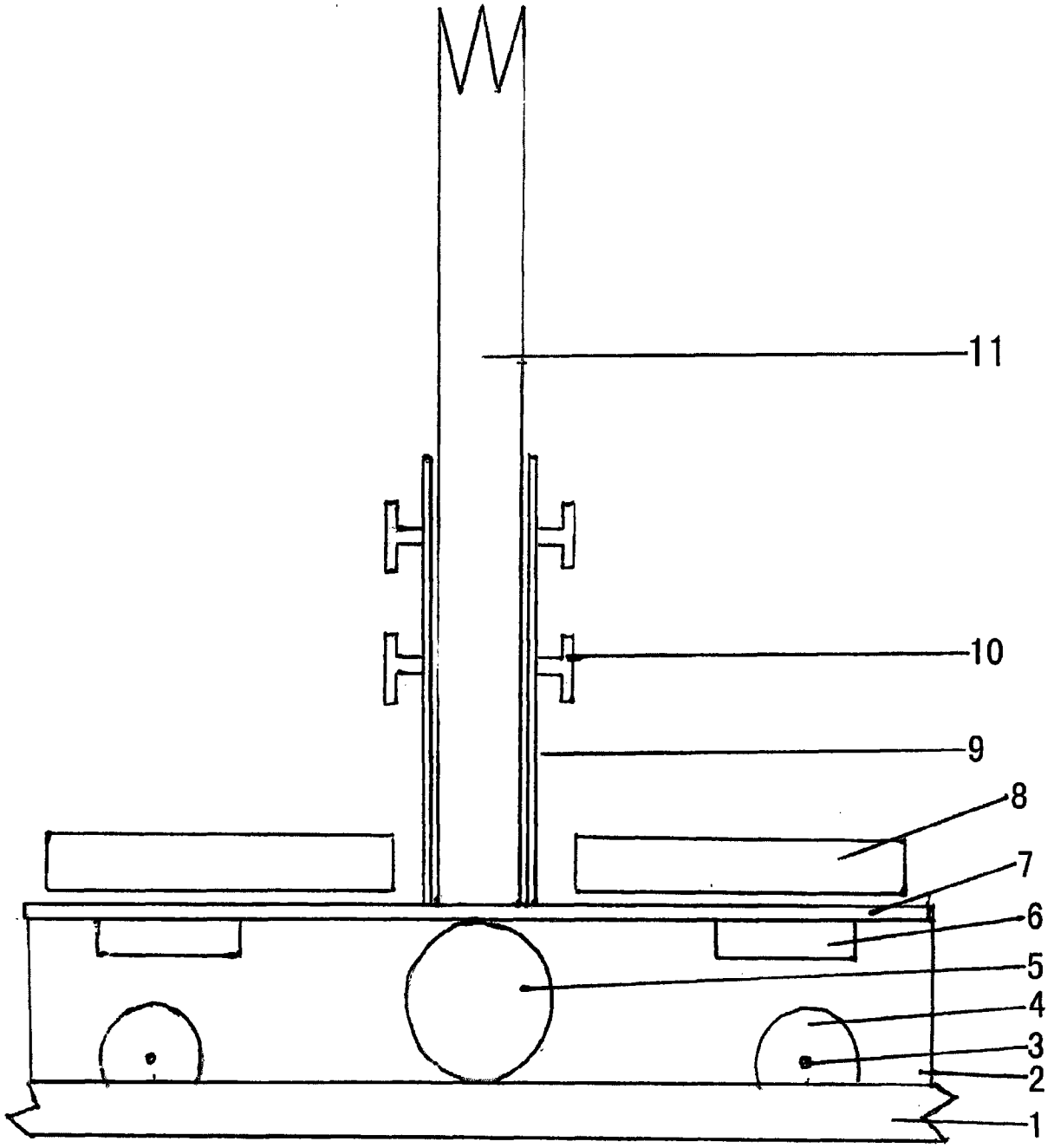


图 1

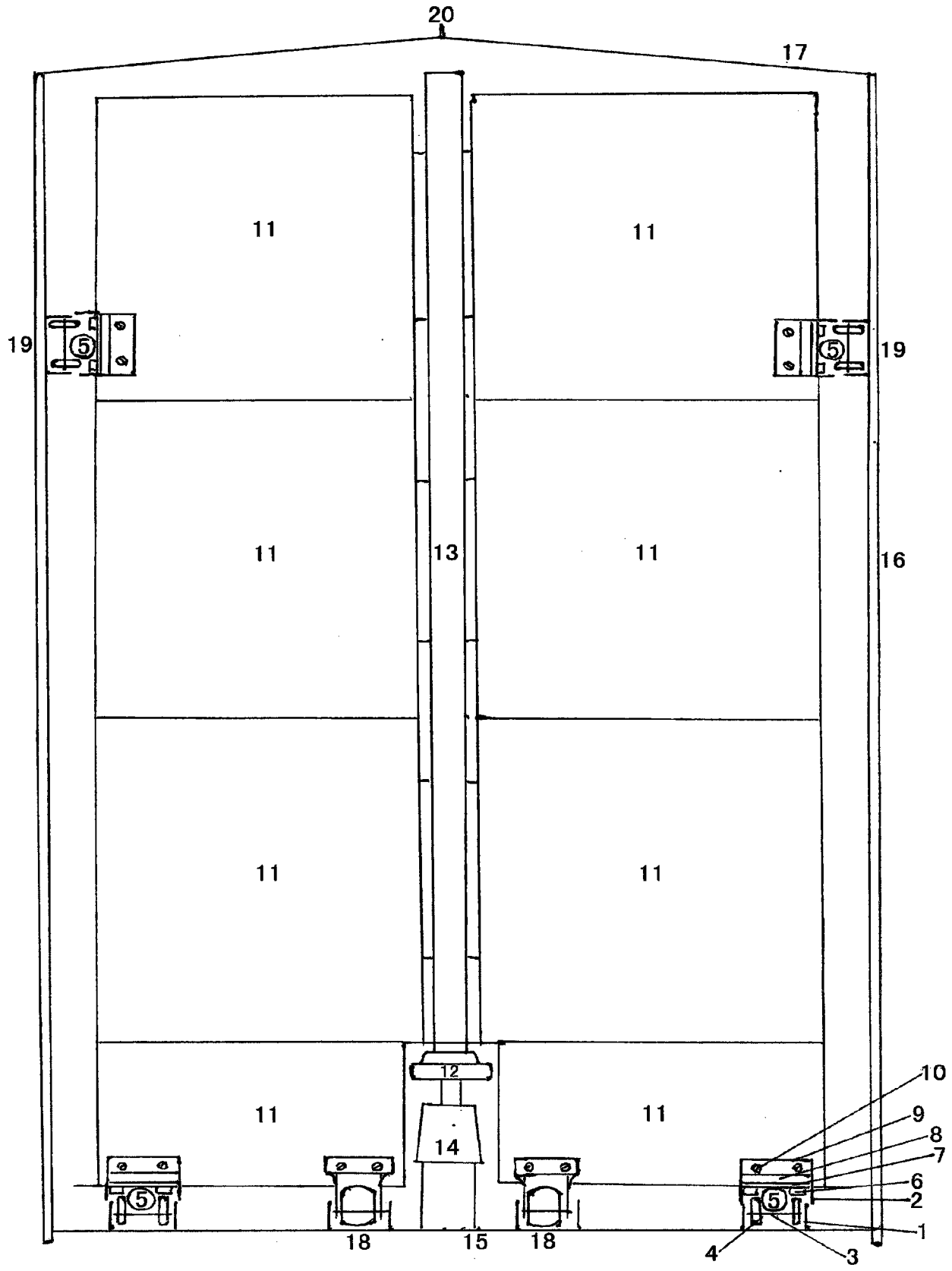

20
17
11
11
19
⑤
⑤
19
11
11
13
11
16
11
11
12
11
11
14
10
9
8
7
6
2
1
⑤
⑤
18
15
18
4
3

图 2