



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107143256 A

(43)申请公布日 2017.09.08

(21)申请号 201710408679.1

(22)申请日 2017.06.02

(71)申请人 中国航空规划设计研究总院有限公司

地址 北京市西城区德外大街12号

(72)发明人 王政一

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 陈宏林

(51) Int. Cl.

E06B 3/32(2006.01)

E06B 7/28(2006.01)

H02S 40/38(2014.01)

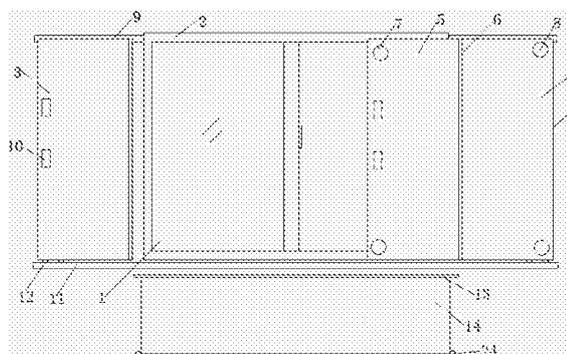
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种带有太阳能发电系统的窗户

(57)摘要

本发明是一种带有太阳能发电系统的窗户，包括窗户、建筑外墙对称设置的一对侧面板，侧面板活动式安装在窗户两侧，侧面板之间的距离可调节。每个侧面板包含第一侧面板和第二侧面板，均铺设太阳能板，通过转轴连接，太阳能板与室内的太阳能控制器、蓄电池连接。窗框下方设有轨道，轨道下方设有底面板，通过转轴活动式安装在外墙上。底面板展开时通过支撑面板固定，底面板和支撑面板均铺设太阳能板，太阳能板与太阳能控制器连接。上述方式采集的太阳能转换成电能进行存储，在一定程度上降低了室内能耗。夏季可避免阳光直射房屋致使室温过高，且不影响室内采光与美观性，拆装方便，经济有效，对有限的空间利用率高。



1. 一种带有太阳能发电系统的窗户,包括窗户(1)、窗框(2),其特征在于:在窗框(2)左、右两侧的建筑外墙(15)上对称设置有侧面板(3),两幅侧面板(3)能够通过滑动装置移动到窗户(1)的前面,所述的侧面板(3)包括第一侧面板(4)和第二侧面板(5),第一侧面板(4)固定在滑动装置上,第一侧面板(4)和第二侧面板(5)通过第一转轴(6)连接,第二侧面板(5)通过第一转轴(6)能够叠放在第一侧面板(4)上,第一侧面板(4)和第二侧面板(5)的上均铺设太阳能板,太阳能板与设置在室内的太阳能控制器、蓄电池连接。

2. 根据权利要求1所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:在第一侧面板(4)的边缘处设置有磁铁(8),在第二侧面板(5)的边缘处也设置有与磁铁(8)位置相应的金属片(7)以使两者叠放时结合紧密。

3. 根据权利要求1所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:在第二侧面板(5)上设置有固定块(10),固定块(10)上开设有插孔(23),所述的一对侧面板(3)通过固定件(21)可拆卸式连接,固定件(21)包括固定杆,固定杆的两端均固结有与固定杆垂直的插杆(22)。

4. 根据权利要求1所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:所述的滑动装置中,在窗框(2)上方的建筑外墙(15)上安装有第一滑槽(9),在窗框(2)下方的建筑外墙(15)上安装有轨道(11),轨道(11)上开设有第二滑槽,第一侧面板(4)的顶部通过第一滑块(19)装配在第一滑槽(9)上,第一侧面板(4)的底部通过滚轮(12)装配在第二滑槽上。

5. 根据权利要求4所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:所述的第一滑块(19)为T形块,第一滑块(19)上设置有套环(20);在第一侧面板(4)上部沿边缘分布有连接孔,所述的套环(20)穿过连接孔,使第一侧面板(4)与第一滑块(19)之间为活动式连接。

6. 根据权利要求4所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:在窗框(2)下方的建筑外墙(15)上均匀分布安装有垂直于建筑外墙(15)的第一伸缩杆(16),第一伸缩杆(16)通过调节旋钮(17)调节长度,在第一伸缩杆(16)的顶端上设置有第二转轴(18),轨道(11)安装在第二转轴(18)上。

7. 根据权利要求4所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:在轨道(11)下方的建筑外墙(15)上设置有底面板(13),底面板(13)通过第三转轴(26)活动式安装在外墙(15)上,在底面板(13)的表面上设置有太阳能板,太阳能板与太阳能控制器连接。

8. 根据权利要求7所述的带有太阳能发电系统的窗户,其特征在于:所述的底面板(13)的底部开设有一端通透的第三滑槽(27),第三转轴(26)下方的建筑外墙(15)内部设置有第二伸缩杆(24),第二伸缩杆(24)的前端穿出建筑外墙(15)表面并安装有与外墙(15)平行的支撑面板(14),支撑面板(14)的上端设置有第二滑块(25),第二滑块(25)的长度小于第三转轴(26)的直径,支撑面板(14)上铺设太阳能板,太阳能板与所述的太阳能控制器连接。

一种带有太阳能发电系统的窗户

技术领域

[0001] 本发明是一种带有太阳能发电系统的窗户,属于产品的结构技术领域。

背景技术

[0002] 太阳能是一种取之不尽、用之不竭的清洁能源,在传统的化石能源日渐枯竭的当今,太阳能开发和利用显得尤为重要。

[0003] 目前对太阳能利用最多的就是太阳能发电系统,即采用阵列式铺设的太阳能板,以光电转换的形式采集太阳能,而生产电能。这类发电系统对场地的要求比较高,需要日照充足且面积较为充分的场地,才能具有较好的经济效益。

[0004] 城市当中由于个人居住空间有限,对于太阳能的利用没有很好的方式,但是仍有一定的利用空间。例如当前城市居民住宅多以高层为主,光照充足,一些户型有很多窗户,在夏季时太阳透过窗户照射进室内,白天长时间照晒,造成屋内温度升高,用户晚上下班后,需要开启空调或风扇进行降温;而冬季虽然白天日晒可使室内温度升高,但冬季太阳落下较早,室外温度低,室内的热量很容易流失,因此用户下班回家后又需要开启空调来升温。

[0005] 因此,当前城市高层住宅,对于上班族来讲,存在着一定的太阳能利用空间,但并没有对这部分太阳能进行有效利用,反而因此增加了额外的能耗。

发明内容

[0006] 本发明正是针对上述现有技术状况而设计提供了一种带有太阳能发电系统的窗户,其目的是在白天日照充足时有效利用窗户周边空间进行能源收集转换,从而达到降低室内能耗的目的。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0008] 该种带有太阳能发电系统的窗户,包括窗户(1)、窗框(2),其特征在于:在窗框(2)左、右两侧的建筑外墙(15)上对称设置有侧面板(3),两幅侧面板(3)能够通过滑动装置移动到窗户(1)的前面,所述的侧面板(3)包括第一侧面板(4)和第二侧面板(5),第一侧面板(4)固定在滑动装置上,第一侧面板(4)和第二侧面板(5)通过第一转轴(6)连接,第二侧面板(5)通过第一转轴(6)能够叠放在第一侧面板(4)上,第一侧面板(4)和第二侧面板(5)的上均铺设太阳能板,太阳能板与设置在室内的太阳能控制器、蓄电池连接。

[0009] 在第一侧面板(4)的边缘处设置有磁铁(8),在第二侧面板(5)的边缘处也设置有与磁铁(8)位置相应的金属片(7)以使两者叠放时结合紧密。

[0010] 在第二侧面板(5)上设置有固定块(10),固定块(10)上开设有插孔(23),所述的一对侧面板(3)通过固定件(21)可拆卸式连接,固定件(21)包括固定杆,固定杆的两端均固结有与固定杆垂直的插杆(22)。

[0011] 所述的滑动装置中,在窗框(2)上方的建筑外墙(15)上安装有第一滑槽(9),在窗框(2)下方的建筑外墙(15)上安装有轨道(11),轨道(11)上开设有第二滑槽,第一侧面板

(4)的顶部通过第一滑块(19)装配在第一滑槽(9)上,第一侧面板(4)的底部通过滚轮(12)装配在第二滑槽上。

[0012] 所述的第一滑块(19)为T形块,第一滑块(19)上设置有套环(20);在第一侧面板(4)上部沿边缘分布有连接孔,所述的套环(20)穿过连接孔,使第一侧面板(4)与第一滑块(19)之间为活动式连接。

[0013] 在窗框(2)下方的建筑外墙(15)上均匀分布安装有垂直于建筑外墙(15)的第一伸缩杆(16),第一伸缩杆(16)通过调节旋钮(17)调节长度,在第一伸缩杆(16)的顶端上设置有第二转轴(18),轨道(11)安装在第二转轴(18)上。

[0014] 在轨道(11)下方的建筑外墙(15)上设置有底面板(13),底面板(13)通过第三转轴(26)活动式安装在外墙(15)上,在底面板(13)的表面上设置有太阳能板,太阳能板与太阳能控制器连接。

[0015] 所述的底面板(13)的底部开设有一端通透的第三滑槽(27),第三转轴(26)下方的建筑外墙(15)内部设置有第二伸缩杆(24),第二伸缩杆(24)的前端穿出建筑外墙(15)表面并安装有与外墙(15)平行的支撑面板(14),支撑面板(14)的上端设置有第二滑块(25),第二滑块(25)的长度小于第三转轴(26)的直径,支撑面板(14)上铺设太阳能板,太阳能板与所述的太阳能控制器连接。

[0016] 本发明技术方案的优点是:

[0017] 1.本发明能根据用户实际需求,在早晨上班时将太阳能系统展开,覆盖窗户外侧的空间以采集太阳能并转换成电能进行存储,而在周末或下班后,可将系统收起,不影响室内采光与美观性,从而可在一定程度上降低室内能耗;

[0018] 2.本发明可在夏季避免阳光照射进房屋内部,避免室内温度在日照下升高,而冬季系统产生的电能可用于提升室内温度;

[0019] 3.本发明拆装方便,对有限的空间利用率高,降低了居民住宅能耗开销。

[0020] 附图及说明:

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为图1中侧面板部分的侧视结构示意图;

[0023] 图3为底面板展开后的结构示意图;

[0024] 图4为底面板收起后的结构示意图;

[0025] 图5为固定件与固定块配合的结构示意图;

[0026] 图6为第一滑块的结构示意图;

[0027] 图中:1—窗户,2—窗框,3—侧面板,4—第一侧面板,5—第二侧面板,6—第一转轴,7—金属片,8—磁铁,9—第一滑槽,10—固定块,11—轨道,12—滚轮,13—底面板,14—支撑面板,15—外墙,16—第一伸缩杆,17—调节旋钮,18—第二转轴,19—第一滑块,20—套环,21—固定件,22—插杆,23—插孔,24—第二伸缩杆,25—第二滑块,26—第三转轴,27—第三滑槽。

具体实施方式

[0028] 以下将结合附图和实施例本发明技术方案作进一步地详述:

[0029] 如图1至图6所示,一种带有太阳能发电系统的窗户,包括窗户1、窗框2,其特征在

于:在窗框2左、右两侧的建筑外墙15上对称设置有侧面板3,两幅侧面板3能够通过滑动装置移动到窗户1的前面,所述的侧面板3包括第一侧面板4和第二侧面板5,第一侧面板4固定在滑动装置上,第一侧面板4和第二侧面板5通过第一转轴6连接,第二侧面板5通过第一转轴6能够叠放在第一侧面板4上,第一侧面板4和第二侧面板5的上均铺设太阳能板,太阳能板与设置在室内的太阳能控制器、蓄电池连接。

[0030] 本发明主要的设计思想是,在城市高层建筑的窗户外部,充分利用空间,采用太阳能板铺开的方式,收集太阳能,然后利用光电转换将太阳能转换成电能后进行存储,这些电能可以用于室内的电力供给。另外,考虑到夏季阳光透过窗户1直晒室内造成的室内温度过高问题,本方案中太阳能板是可以移动至窗户1外侧以遮挡夏季的阳光。

[0031] 本发明中的主要结构设计在建筑外墙15上,即窗户1外侧所在墙面上。两幅侧面板3的结构是相同的,均采用活动式的安装方式,且均可以展开成第一侧面板4、第二侧面板5,且二者对称安装,即展开后二者的第二侧面板5相互靠近。本方案中的太阳能板,覆盖在第一侧面板4、第二侧面板5上。展开侧面板3后,有效地增大了太阳能板的展开面积。图1左侧的侧面板3处于收起状态,即第一侧面板4和第二侧面板5此时贴合,而右侧的侧面板3处于打开状态,这时候第一侧面板4、第二侧面板5通过第一转轴6展开至同一个平面。侧面板3是可以活动的,当两个侧面板3均展开以后,推动侧面板3,使两个侧面板3靠近,靠近后,两个侧面板3上的第二侧面板5可以接触,此时将其相互固定,即将一对侧面板3相对连接了起来,此时两个侧面板3位于窗户1的正前方,可将窗户1完全阻挡。操作时,只需要推开窗户1,分别将两个侧面板3向中间拉动,然后固定即可。

[0032] 侧面板3的具体一种安装方式是,窗户1的窗框2侧面上部对称设置有第一滑槽9,在窗框2下方的外墙15上设置有轨道11,轨道11上开设有第二滑槽;所述的第一侧面板4的顶部通过第一滑块19装配在第一滑槽9上,所述的第一侧面板4的底部通过滚轮12装配在第二滑槽上;底部采用滚轮12安装是由于整个侧面板3的重量基本都支撑在轨道11上,而本方案既需要保证侧面板3整体滑动顺畅,又要能承载一定的压力,因此底部采用滚轮12来安装,上方用滑块安装即可。在第一侧面板4和第二侧面板5中,第一侧面板4上下端与滑槽装配,第二侧面板5不与滑槽连接,只通过第一转轴6与第一侧面板4连接。

[0033] 如图2、图6所示,第一滑块19为T形块,第一滑块19上设置有套环20;在所述的第一侧面板4上部分布有连接孔,所述的套环20穿过连接孔,使第一侧面板4与第一滑块19之间为活动式连接。活动式连接的方式,是为了便于后续调节侧面板3的整体位置。

[0034] 如图1所示,第一侧面板4的边缘处设置有磁铁8,所述的第二侧面板5的边缘处设置有与磁铁8配合的金属片7。当不需要进行太阳能收集时,通过磁铁8和金属片7将第一侧面板4、第二侧面板5吸合呈图1左侧所示状态,然后整体推向窗户1的侧面,这样既对侧面板3上的太阳能板进行了保护,又不影响窗户1的视野和采光。需要展开时,先打开窗户1,将侧面板3拉至窗户1前方,然后再掰开即可。

[0035] 前面提到当两个侧面板3均展开后,为了保证稳定,可将其相对固定,为此,本方案中设置了可拆卸式结构,如图1、图5所示,第二侧面板5上设置有固定块10,固定块10上开设有插孔23;所述的一对侧面板3通过固定件21可拆卸式连接,固定件21包括固定杆,固定杆的两端均固结有与固定杆垂直的插杆22。二者相对固定时,先将两个第二侧面板5位置拉近,然后插入固定件21即可。

[0036] 如图2所示,本方案中,轨道11是活动式安装的,与外墙15之间的距离可调节。窗框2下方的外墙15上分布有多个第一伸缩杆16,第一伸缩杆16通过调节旋钮17调节长度;在第一伸缩杆16的输出端上设置有第二转轴18,所述的轨道11安装在所述的多个第一伸缩杆16的第二转轴18上。这样的设计方式,目的是,在夏季白天用户上班前,可以将两个侧面板3均展开并相互固定,此时展开后的侧面板3将完全把窗户1遮挡住,阳光不能照射进入。但如果侧面板3紧贴窗外设置,将影响室内通风。此时,可通过第一伸缩杆16调节轨道11与外墙15之间的距离,使二者之间留出较大的间隙,外界的空气可通过该间隙、穿过窗户1进入室内,不影响室内的通风。

[0037] 如图1、图3、图4所示,为了进一步充分利用窗户1外部的空间,本方案中,轨道11下方的外墙15上设置有底面板13,底面板13通过第三转轴26活动式安装在外墙15上,在底面板13的表面上设置有太阳能板,太阳能板与所述的太阳能控制器连接。底面板13的底部开设有一端通透的第三滑槽27,所述的第三转轴26下方的外墙15内部设置有第二伸缩杆24,第二伸缩杆24的输出端穿出外墙15并安装有与外墙15平行的支撑面板14,支撑面板14的上端设置有第二滑块25,第二滑块25的长度小于第三转轴26的直径。

[0038] 在底面板13未展开时,状态如图4所示,此时在重力作用下,底面板13将通过第三转轴26旋转至靠近外墙15。展开时,通过第二伸缩杆24驱动支撑面板14,支撑面板14在向前运动的过程中,第二滑块25进入第三滑槽27中,在不断行进的过程中,将底面板13支撑起来,形成如图3所示的结构,这时候底面板13的上表面、支撑面板14的上表面均朝向外侧,可充分接受太阳光的照射,以利于其表面的太阳能板采集太阳能。在大风、阴雨等天气,为了避免结构损坏,驱动第二伸缩杆24收缩,直至达到图4所示状态即可。第二伸缩杆24采用电动伸缩杆,由用户在室内通过开关控制。

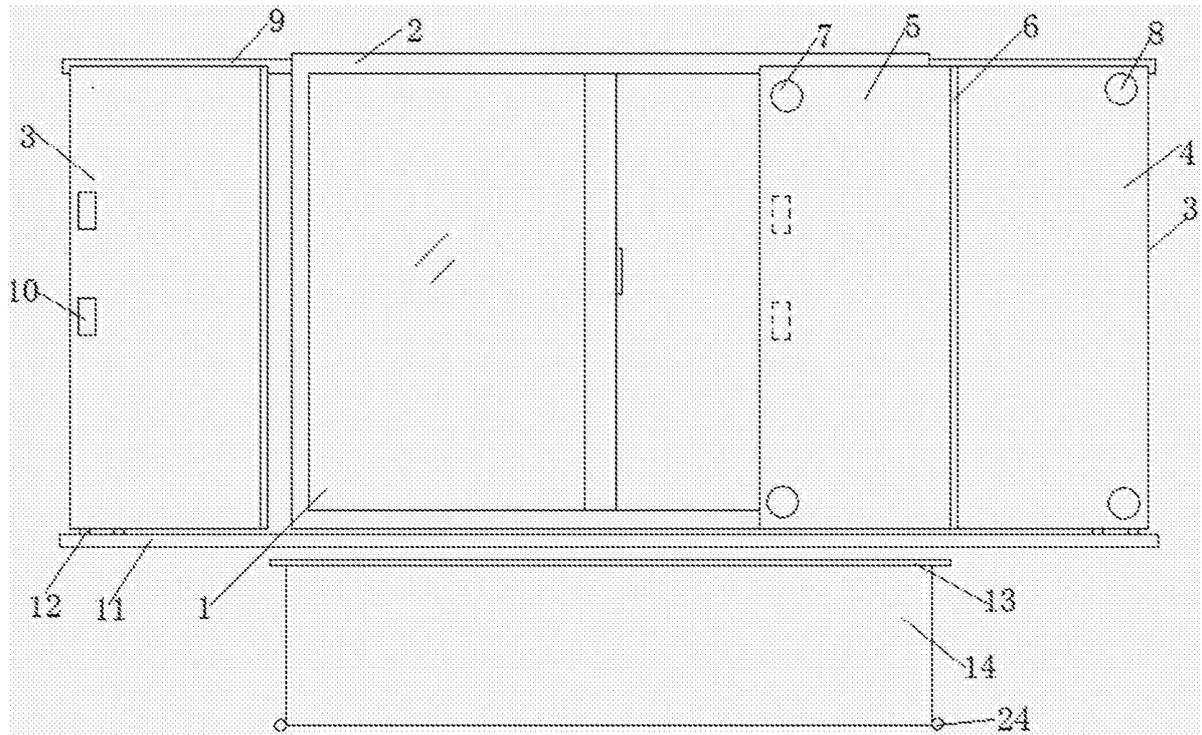


图1

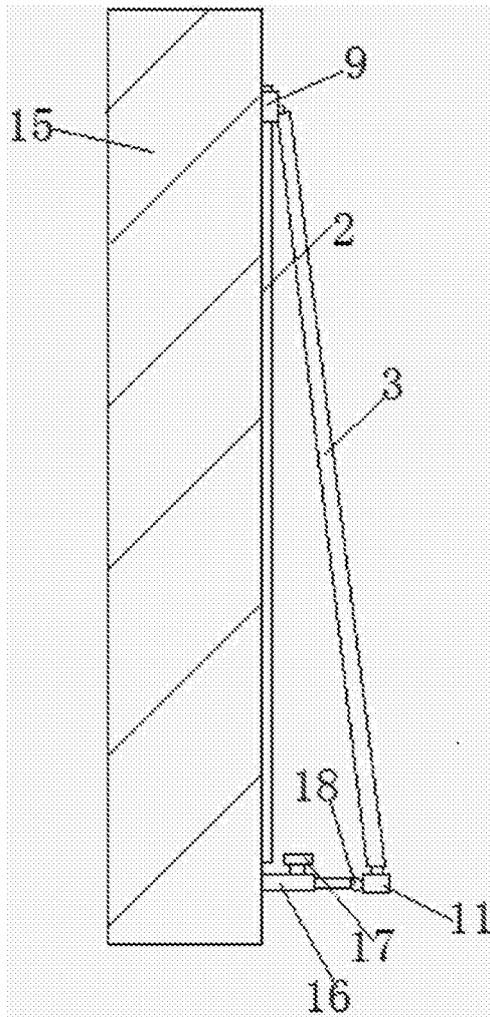


图2

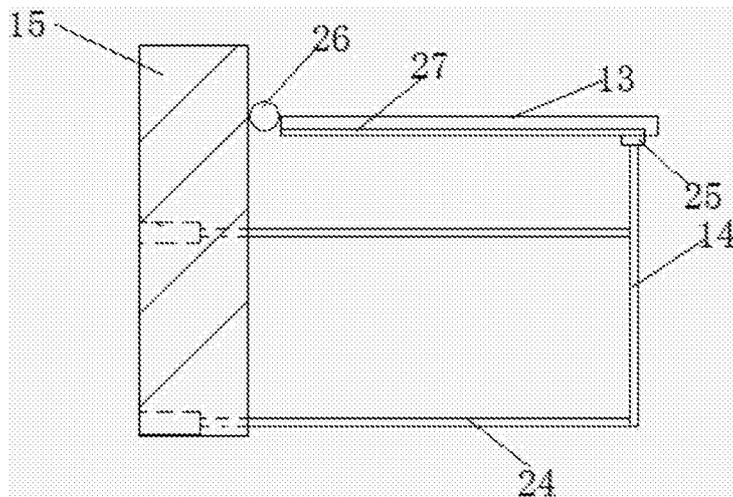


图3

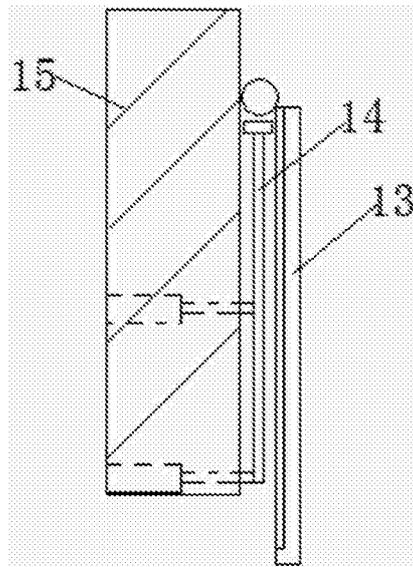


图4

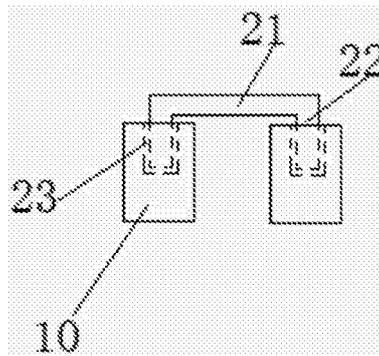


图5

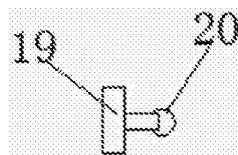


图6