



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101852834 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201010178743. X

CN 201266653 Y, 2009. 07. 01, 全文.

(22) 申请日 2010. 05. 12

CN 201133923 Y, 2008. 10. 15, 全文.

CN 2909282 Y, 2007. 06. 06, 全文.

(73) 专利权人 常州亿晶光电科技有限公司

地址 213200 江苏省金坛市尧塘镇金武路
18 号

审查员 黄素霞

(72) 发明人 杨振嵘

(51) Int. Cl.

G01R 31/02 (2006. 01)

H01L 21/66 (2006. 01)

G01R 1/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201302601 Y, 2009. 09. 02, 说明书第 1-3
页及附图 3.

CN 2079391 U, 1991. 06. 19, 说明书第 3 页、
权利要求书及附图 2.

CN 201724995 U, 2011. 01. 26, 权利要求
1-2.

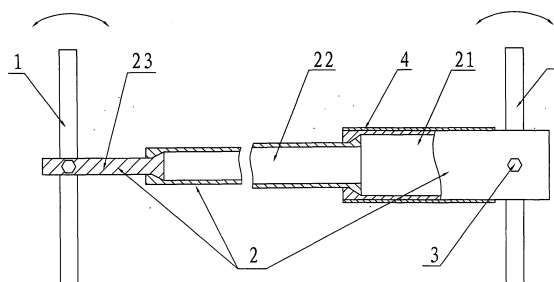
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

低效率太阳能电池的短路排查装置

(57) 摘要

一种低效率太阳能电池的短路排查装置, 它包括短路接触杆和伸缩型连接杆, 短路接触杆铰接在伸缩型连接杆的两端, 且短路接触杆相对于伸缩型连接杆可以转动, 短路接触杆和伸缩型连接杆均为导体。无论被封装电池片以何种方式连接, 只要将伸缩型连接杆两端的短路接触杆与待测电池片两端的正负极连接起来, 接入电池片短路检测设备, 通过对被测电池片或电池片组的短路测试电路的电性曲线观察, 就能准确地确定是哪一片或哪几片是低效率电池片, 极大地简化了检查、判定的难度, 能准确判定低效率电池片的位置, 能有效防止低效率的电池片被封装在电池组件中, 确保太阳能电池组件的质量。



1. 一种低效率太阳能电池的短路排查装置,其特征是:它包括短路接触杆(1)和伸缩型连接杆(2),短路接触杆(1)铰接在伸缩型连接杆(2)的两端,且短路接触杆(1)相对于伸缩型连接杆(2)可以转动,短路接触杆(1)和伸缩型连接杆(2)均为导电体。

2. 根据权利要求1所述低效率太阳能电池的短路排查装置,其特征是:所述伸缩型连接杆(2)由基础套管(21)、中间套管(22)和最细套管(23)套接而成,最细套管(23)套接在中间套管(22)内,所有中间套管(22)均套接在基础套管(21)内,基础套管(21)、中间套管(22)和最细套管(23)均为导电性能优良的金属套管,在基础套管(21)的外表面设有绝缘层(4),在最细套管(23)的左端由导电销(3)铰接短路接触杆(1),在基础套管(21)的右端由导电销(3)铰接短路接触杆(1),且短路接触杆(1)相对于最细套管(23)和基础套管(21)能转动。

低效率太阳能电池的短路排查装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及太阳能光伏组件的生产检验器具，尤其涉及低效率电池片的排查工具。

背景技术：

[0002] 在制备太阳能电池组件的过程中，需要将若干块电池片通过串联、并联或串联与并联的组合方式连接起来，以满足不同功率要求，在待连接的硅片中，有可能会有低效率电池片混入，或者有部分功率衰减的电池片混入，上述现象存在将严重影响了晶体硅太阳能电池组件的效率。太阳能电池组件的生产是将若干电池片串接起来然后再进行封装的过程，在每块电池组件中，要求所有电池片的效率应该接近，因此，在封装之前，必须使用相应检测设备对待封装串接电池片进行短路的电性能测试，观察其电性能曲线是否正常，由于低效率电池片在待封装的电池组中的排布是无规律性的，即使检测出整个待封装电池组件的电性能曲线不正常，也不能确定是哪一片或哪几片太阳能电池片是低效率的，无法精确确定低效率电池片的具体位置。由于排查难度大，时常会耽误封装生产时间，因此，当遇到这类问题时，通常是将待封装电池组件发回拆解，重新测量分检，重新返工。这种检测和处理使得原本只有极小返工工作量的待封装电池组件不仅不能得到即时处理，直接影响生产效率，而且在返回处理过程中，待装电池片串接件在拆解过程中也会使正品的电池片损坏，很不经济。

发明内容：

[0003] 本发明提供了一种低效率太阳能电池的短路排查装置。它与电池片短路检测设备配合使用，能快速准确地排查出低效率电池片的具体位置。

[0004] 本发明所采用的技术方案是：

[0005] 本发明所述低效率太阳能电池的短路排查装置，其特征是：它包括短路接触杆和伸缩型连接杆，短路接触杆铰接在伸缩型连接杆的两端，且短路接触杆相对于伸缩型连接杆可以转动，短路接触杆和伸缩型连接杆均为导电体。

[0006] 进一步，伸缩型连接杆由基础套管、中间套管和最细套管套接而成，最细套管套接在中间套管内，所有中间套管均套接在基础套管内，基础套管、中间套管和最细套管均为导电性能优良的金属套管，在基础套管的外表面设有绝缘层，在最细套管的左端由导电销绞接短路接触杆，在基础套管的右端由导电销绞接短路接触杆，且短路接触杆相对于最细套管和基础套管能转动。

[0007] 由于本发明采用了伸缩型连接杆既可伸展又可收缩的结构，短路接触杆铰接在伸缩型连接杆的两端，且短路接触杆相对于伸缩型连接杆可以转动，短路接触杆和伸缩型连接杆均为导电体。无论被封装电池片以何种方式连接，只要将两端的短路接触杆与待测电池片两端的正负极搭接起来，接入电池组件短路检测设备，通过观察短路测试电路的电性能曲线，就能准确地确定是哪一片或哪几片是低效率电池片，这样不仅极大地降低了检查、

判定的难度,而且能准确判定低效率电池片的所处位置,能有效防止低效率电池片被封装在电池组件中,从而确保了太阳能电池组件的整体光电转换效率。

附图说明:

[0008] 图1为本发明的结构示意图;

[0009] 图2为本发明检测单片电池片的示意图;

[0010] 图3为本发明检测串联连接的多块电池片的示意图;

[0011] 图4为本发明检测并联连接的多块电池片的示意图;

[0012] 图中:1-短路接触杆;2-伸缩型连接杆;21-基础套管;22-中间套管;23-最细套管;3-导电销;4-绝缘层;5-电池片。

具体实施方式:

[0013] 下面结合附图详细说明本发明的具体实施方式:

[0014] 本发明所述低效率太阳能电池的短路排查装置,如图1~4所示,它由短路接触杆1、伸缩型连接杆2和导电销3组成,所述伸缩型连接杆2由基础套管21、中间套管22和最细套管23套接而成,其套装结构与伸缩型鱼杆结构相同,最细套管23套接在中间套管22内,两者间靠锥面进行轴向限位,中间套管22套接在基础套管21内,两者间也靠锥面进行轴向限位,基础套管21、中间套管22和最细套管23均为紫铜管,在基础套管21的外表面设有绝缘层4,在最细套管23的左端通过导电销3装有短路接触杆1,在基础套管21的右端过导电销3装有短路接触杆1,短路接触杆1相对于最细套管23和基础套管21都能转动。

[0015] 本发明的使用方法:

[0016] (一)对单块电池片的测量:

[0017] 如图2所示,将伸缩型连接杆2收缩到最短状态,然后将两端的短路接触杆1与待测电池片5两端的正负极搭接起来,接入电池片短路检测设备中,通过对被测电池片的短路测试电路的电性能曲线的观察,就能快速判定被测电池片的优劣。

[0018] (二)对串联电池片的测量:

[0019] 如图3所示,将伸缩型连接杆2展开,使之与被测电池片串的长度相适应,然后将两端的短路接触杆1与待测电池片串两端的正负极搭接起来,接入电池片短路检测设备中,通过对被测串联电池片组短路测试电路的电性能曲线的观察,就能快速判定被测的串联电池片组的优劣,然后再逐步缩小检测范围,从而确定到具体的低效率电池片。

[0020] (三)对并联电池片的测量:

[0021] 如图4所示,根据并联电池片数量的多少,调节伸缩型连接杆2的展开长度,然后将两端的短路接触杆1转至与伸缩型连接杆2共线位置,直接将伸缩型连接杆2与被测并联电池片组的正负极搭接起来,接入电池片短路检测设备中,通过对被测并联电池片组短路测试电路的电性能曲线的观察,就能快速判定被测的并联电池片组的优劣,然后再逐步缩小检测范围,从而确定到具体的低效率电池片。

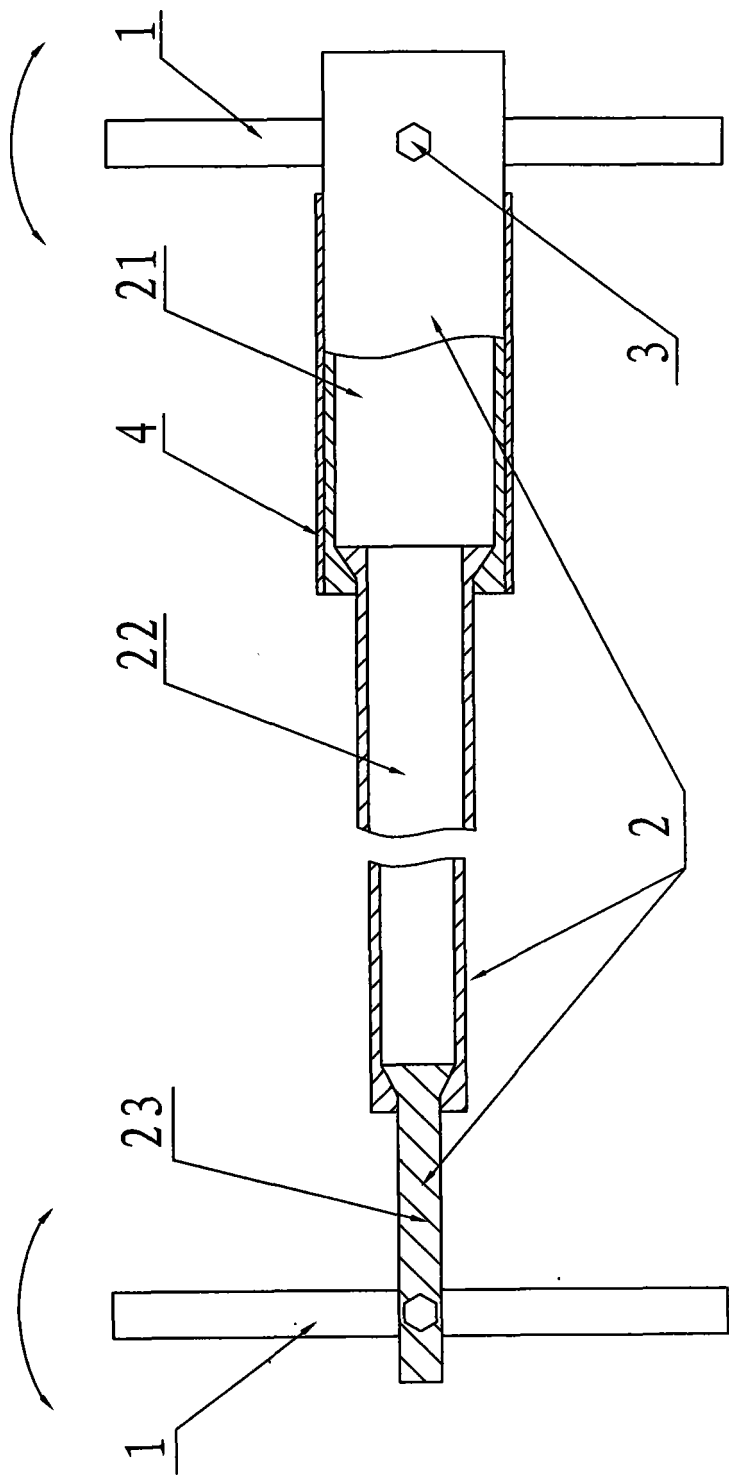


图 1

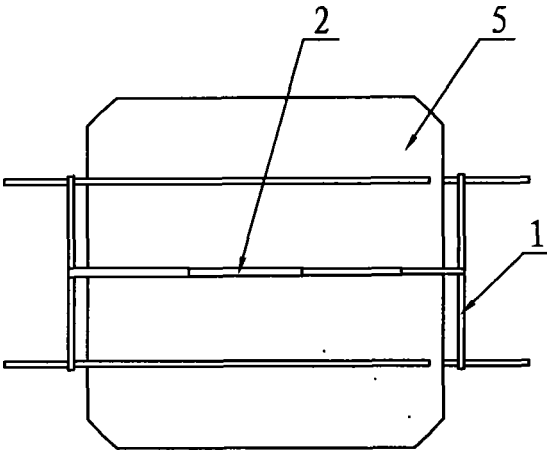


图 2

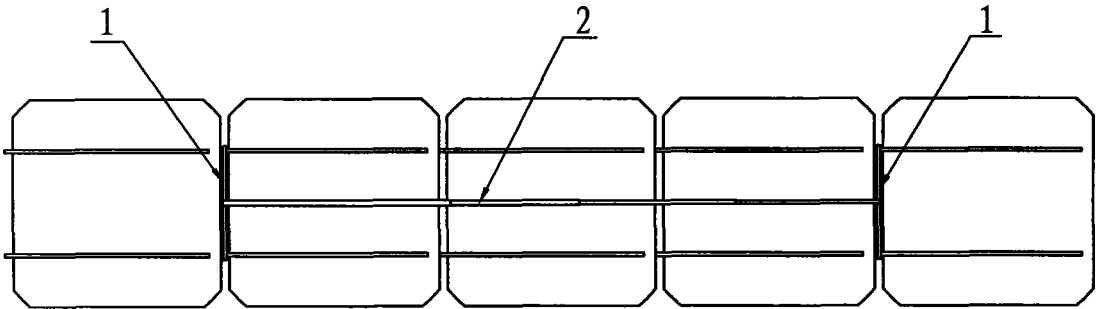


图 3

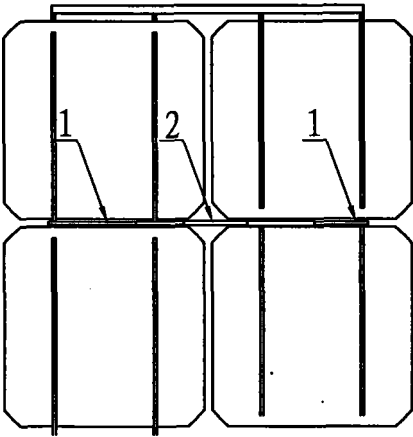


图 4