



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101051067 B

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200610066468.6

审查员 张岩

(22) 申请日 2006.04.03

(73) 专利权人 航天科工防御技术研究试验中心

地址 100854 北京市 142 信箱 23 分箱

(72) 发明人 刘越

(74) 专利代理机构 中国航天科工集团公司专利

中心 11024

代理人 岳洁菱

(51) Int. Cl.

G01R 31/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2600824 Y, 2004.01.21, 全文.

CN 1195109 A, 1998.10.07, 全文.

CN 1668929 A, 2005.09.14, 全文.

CN 2238489 Y, 1996.10.23, 全文.

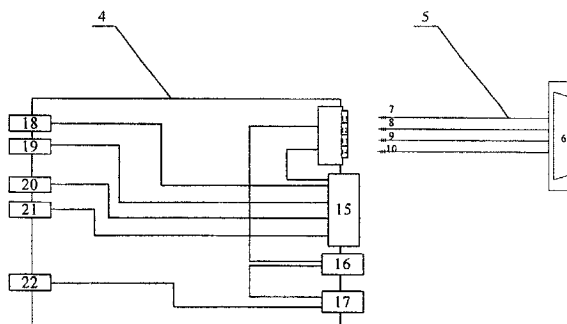
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电连接器综合检测控制装置设计方法

(57) 摘要

本发明公开一种电连接器综合检测控制装置设计方法,按照该方法设计的装置能够将电连接器的绝缘电阻参数、介质耐压参数、导通性统一控制测试,并通过制作不同接口的专用测试电缆(5)以实现对各种电连接器的测试控制。专用测试电缆将被测电连接器的测试点分为一至四组测试点插头并与主机对应插接。将绝缘电阻测试仪、介质耐压测试仪和直流电源正极接入主机后,通过操作主机上的双刀三层六位波段开关(15)和转换开关(16),即可对所有测试点进行测试。该装置具有通用性强、安全性强、测试效率高等优点。



1. 一种电连接器综合检测控制装置设计方法,其特征是:由该方法设计的电连接器综合检测控制装置由主机(4)和专用测试电缆(5)组成,专用测试电缆(5)的两端各有一个接口,其中能与被测电连接器相插接的接口(6)是一个电连接器,将该电连接器的接触点分为三组测试点,确定任意一个接触点编为第一组的测试点,与它相邻且最近的任意一个接触点编为第二组的测试点,将距第一组测试点和与其相邻的第二组测试点都相邻且最近的接触点编为第三组测试点,将距第一组测试点和与其相邻的第三组测试点都相邻且最近的接触点编为第二组的测试点,将距第二组测试点和与其相邻的第三组测试点都相邻且最近的接触点编为第一组的测试点,以此类推,向外围扩散式编号,直至将所有接触点都分到各组,将外壳分为第四组测试点,若外壳为绝缘体则不需要第四组测试点,所有的电连接器接触点的分组方式与上述相同,专用测试电缆的另一个接口为将这四组测试点的尾线与接线柱插头压接构成四个接线柱插头,如果没有尾线则在尾部通过导线与接线柱插头压接构成四个接线柱插头;主机是由外壳(1),前面板(2),后面板(3),双刀三层六位波段开关(15),与专用测试电缆(5)相连接的第一组测试点的插座(11)、第二组测试点的插座(12)、第三组测试点的插座(13)和第四组测试点的插座(14),绝缘电阻测试仪正极插座(18)、绝缘电阻测试仪负极插座(19),介质耐压测试仪正向插座(20)、介质耐压测试仪反向插座(21),电源插座(22),指示装置(17)和转换开关(16)组成,其中双刀三层六位波段开关(15)共有三层,每一层之间彼此绝缘,每一层的两组开关彼此绝缘,每一组各包括一个常闭点和四个波段点,将每组最靠近常闭点的波段点设为一号波段点、其次为二号波段点、然后是三号波段点、最后是四号波段点,双刀三层六位波段开关(15)的焊接分为三层;第一层:第一组测试点插座(11)通过导线与第一组的常闭点(23)焊接,第二组测试点插座(12)与第二组的常闭点(24)焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座(18)与第一组的一号波段点(25)焊接,绝缘电阻测试仪负极插座(19)与第二组的一号波段点(29)焊接,将介质耐压测试仪的正向插座(20)与第一组的三号波段点(27)焊接,介质耐压测试仪反向插座(21)与第二组的三号波段点(31)焊接;第二层:第三组测试点插座(13)与第二组的常闭点(24)焊接,将绝缘电阻测试仪的负极插座(19)与第二组的一号波段点(29)焊接,将介质耐压测试仪的反向插座(21)与第二组的三号波段点(31)焊接;第三层:第二组测试点插座(12)通过导线与第一组的常闭点(23)焊接,第三组测试点插座(13)与第二组的常闭点(24)焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座(18)与第一组的二号波段点(26)焊接,绝缘电阻测试仪负极插座(19)与第二组的二号波段点(30)焊接,将介质耐压测试仪的正向插座(20)与第一组的四号波段点(28)焊接,介质耐压测试仪反向插座(21)与第二组的四号波段点(32)焊接;第四组测试点插座(14)与绝缘电阻测试仪的负极插座(19)和介质耐压仪的反向插座(21)焊接;第一组测试点插座(11)、第二组测试点插座(12)、第三组测试点插座(13)、转换开关(16)、指示装置(17)和电源插座通过导线依次串联焊接,指示装置(17)、双刀三层六位波段开关(15)和转换开关(16)分别与前面板(2)螺钉固定,绝缘电阻测试仪正极插座(18)、绝缘电阻测试仪负极插座(19),介质耐压测试仪正向插座(20)、介质耐压测试仪反向插座(21),电源插座分别与后面板(3)螺钉固定。

电连接器综合检测控制装置设计方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器检测装置设计方法,特别是一种电连接器综合检测控制装置设计方法。

背景技术

[0002] 目前在公知的电连接器电气性能检测试验中,各个仪器设备都是单独运行测试,没有一个统一的控制装置,因此就产生了以下几点突出问题:1. 对芯数较多的电连接器测试的效率低下;2. 由于测试电压较高,所以测试过程安全性低;3. 测试时需要轮换测试设备,费时费力。

发明内容

[0003] 本发明目的在于提供一种电连接器综合检测控制装置设计方法,按照该方法设计的一种电连接器检测装置,满足各种电连接器批量检测的需要,将各个独立的测试环节进行统一控制,实现多点连测,提高测试电连接器的效率且杜绝漏测现象,提高工作人员测试电连接器的安全且降低劳动强度。

[0004] 一种电连接器综合检测控制装置设计方法设计的电连接器综合检测控制装置由专用测试电缆和主机组成。

[0005] 专用测试电缆是由两个接口和中间的导线所组成,其中的一个接口是一个能与被测电连接器完全紧密插接的电连接器,另一个接口为与主机插接的四个接线柱插头。

[0006] 专用测试电缆的与被测电连接器完全紧密插接的那个接口为一个电连接器,将该电连接器的接触点分为三组测试点,确定任意一个接触点编为第一组的测试点,与它相邻且最近的任意一个接触点编为第二组的测试点,然后,将距第一组测试点和与其相邻的第二组测试点都相邻且最近的接触点编为第三组的测试点;将距第一组测试点和与其相邻的第三组测试点都相邻且最近的接触点编为第二组的测试点;将距第二组测试点和与其相邻的第三组测试点都相邻且最近的接触点编为第一组的测试点;以此类推,向外围扩散式编号,直至将所有接触点都分到各组。将外壳分为第四组测试点,若外壳为绝缘体则不需要第四组测试点。所有的电连接器接触点的分组方式与上述方式相同。专用测试电缆的另一个接口为将这四组测试点的尾线与接线柱插头压接构成四个接线柱插头,如果没有尾线则在尾部通过导线与接线柱插头压接构成四个接线柱插头。

[0007] 主机是由外壳,前面板,后面板,双刀三层六位波段开关,与专用测试电缆相连的第一至四组测试点的插座,绝缘电阻测试仪正、负极插座,介质耐压测试仪正、反向插座,电源插座,指示装置和控制开关组成。

[0008] 专用测试电缆第一至四组测试点的插座,绝缘电阻测试仪正、负极插座,介质耐压测试仪正、反向插座分别通过导线与双刀三层六位波段开关焊接。

[0009] 双刀三层六位波段开关共有三层,每一层之间彼此绝缘,每一层的两组开关彼此绝缘,每一组各包括一个常闭点和四个波段点,为了叙述方便,将每组最靠近常闭点的波段

点设为一号波段点,其次为二号波段点,以此类推。

[0010] 双刀三层六位波段开关的焊接方式如下:

[0011] 第一层:第一组测试点插座通过导线与第一组的常闭点焊接,第二组测试点插座与第二组的常闭点焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座与第一组的一号波段点焊接,绝缘电阻测试仪负极插座与第二组的一号波段点焊接,将介质耐电压测试仪的正向插座与第一组的三号波段点焊接,介质耐电压测试仪反向插座与第二组的三号波段点焊接。

[0012] 第二层:第三组测试点插座与第二组的常闭点焊接,将绝缘电阻测试仪的负极插座与第二组的一号波段点焊接,将介质耐电压测试仪的反向插座与第二组的三号波段点焊接。

[0013] 第三层:第二组测试点插座通过导线与第一组的常闭点焊接,第三组测试点插座与第二组的常闭点焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座与第一组的二号波段点焊接,绝缘电阻测试仪负极插座与第二组的二号波段点焊接,将介质耐电压测试仪的正向插座与第一组的四号波段点焊接,介质耐电压测试仪反向插座与第二组的四号波段点焊接。

[0014] 第四组测试点插座与绝缘电阻测试仪的负极插座和介质耐压仪的反向插座焊接。

[0015] 主机内部导通性能测试控制的电连接顺序、方式:专用测试电缆第一组至三组测试点插座、能够将三路信号合为一路信号的转换开关、指示装置、电源插座通过导线依次串联、焊接。

[0016] 指示装置、双刀三层六位波段开关和转换开关分别与前面板螺钉固定,将绝缘电阻测试仪正、负极插座,介质耐电压测试仪正、反向插座,电源插座分别与后面板螺钉固定。进行测试时,主机插座通过接线柱分别与绝缘电阻测试仪、介质耐压仪、外接电源的正极和专用测试电缆对应插接。接好被测电连接器,转动双刀三层六位波段开关即可分路进行所有被测点间的绝缘电阻测试、介质耐电压测试。进行导通性测试时,要将转换开关拨通,分别将外接电源的负极与被测电连接器的尾部接触,指示装置指示则表示此路通。

[0017] 专用测试电缆和主机所用零件及绝缘材料的绝缘电阻值和介质耐电压值由被测电连接器而定,应大于被测电连接器的合格值。

[0018] 采用本设计方法设计的电连接器综合检测控制装置,发挥了现有设备最大使用价值;通用性强;降低了测试人员的劳动强度;提高了对电连接器的测试效率;大大简化测试步骤,杜绝了漏测现象;安全性强。

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

[0020] 图 1 电连接器综合检测控制装置外壳示意图;

[0021] 图 2 电连接器综合检测控制装置线路连接示意图;

[0022] 图 3 电连接器综合检测控制装置的 9 芯插孔式电连接器的接口构造示意图;

[0023] 图 4 电连接器综合检测控制装置主机中绝缘电阻测试控制和导通性能测试控制电路原理图;

[0024] 图 5 电连接器综合检测控制装置的双刀三层六位波段开关其中一层示意图。

[0025] 1. 外壳 2. 前面板 3. 后面板 4. 主机 5. 专用测试电缆 6. 与被测电连接器相插接的接口 7. 第一组测试点插头 8. 第二组 测试点插头 9. 第三组测试点插头 10. 第四组测试点插头 11. 第一组测试点插座 12. 第二组测试点插座 13. 第三组测试点插座 14. 第四组测试点插座 15. 双刀三层六位波段开关 16. 转换开关 17. 指示装

置 18. 绝缘电阻测试仪的正极插座 19. 绝缘电阻测试仪的负极插座 20. 介质耐压仪的正向插座 21. 介质耐压仪的反向插座 22. 电源的正极插座 23. 第一组常闭点 24. 第二组常闭点 25. 第一组的二号波段点 26. 第一组的三号波段点 27. 第一组的四号波段点 28. 第一组的五号波段点 29. 第二组的二号波段点 30. 第二组的三号波段点 31 第二组的四号波段点 32. 第二组的五号波段点。

具体实施方式

[0026] 以被测对象为九芯两排插针式矩形带尾线绝缘外壳电连接器为例。

[0027] 专用测试电缆 5 有两个接口,一个接口为能与被测对象完全紧密插合的九芯插孔式电连接器 6,将其插孔顺序标为 6a、6b、6c、6d、6e、6f、6g、6h、6i,按照技术方案将电连接器插孔分组:第一组包括插孔 6a、6d、6g,第二组包括 6b、6e、6h,第三组包括 6c、6f、6i,由于被测电连接器外壳为绝缘体所以不需要第四组,将此三组插孔的尾线与三个能与主机插接的插头压接相连。

[0028] 双刀三层六位波段开关的焊接,第一组测试点插座 11 通过导线与双刀三层六位波段开关 15 第一层第一组的常闭点 23 焊接,第二组测试点插座 12 通过导线与双刀三层六位波段开关 15 第一层第二组的常闭点 24 焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座 18 与双刀三层六位波段开关 15 第一层第一组的一号波段点 25 焊接,绝缘电阻测试仪的负极插座 19 与双刀三层六位波段开关 15 第一层第二组的一号波段点 29 焊接,将介质耐压仪的正向插座 20 与双刀三层六位波段开关 15 第一层第一组的三号波段点 27 焊接,介质耐压仪的反向插座 21 与双刀三层六位波段开关 15 第一层第二组的三号波段点 31 焊接;将第三组测试点插座 13 通过导线与双刀三层六位波段开关 15 第二层第二组常闭点 24 焊接,将绝缘电阻测试仪的负极插座 19 与双刀三层六位波段开关 15 第二层第二组的一号波段点 29 焊接,将介质耐压仪的反向插座 21 与双刀三层六位波段开关 15 第二层第二组的三号波段点 31 焊接;将第二组测试点插座 12 通过导线与双刀三层六位波段开关第三层第一组常闭点 23 焊接,第三组测试点插座 13 通过导线与双刀三层六位波段开关 15 第三层第二组常闭点 24 焊接,将绝缘电阻测试仪的正极插座 18 与双刀三层六位波段开关 15 第三层第一组的二号波段点 26 焊接,绝缘电阻测试仪的负极插座 19 与双刀三层六位波段开关 15 第三层第二组的二号波段点 30 焊接,将介质耐压仪的正向插座 20 与双刀三层六位波段开关 15 第三层的第一组的四号波段点 28 焊接,介质耐压仪的反向插座 21 与双刀三层六位波段开关 15 第三层第二组的四号波段点 32 焊接。

[0029] 第四组测试点插座 14 与绝缘电阻测试仪的负极插座 19 和介质耐压仪的反向插座 21 焊接。

[0030] 专用测试电缆第一至三组测试点插座 11-13、能够将三路信号合为一路信号的转换开关 16、指示装置 17、电源插座 22 通过导线依次串联、焊接。

[0031] 指示装置 17、双刀三层六位波段开关 15 和转换开关 16 分别与前面板 2 螺钉固定,绝缘电阻测试仪正 18、负极插座 19,介质耐电压测试仪正 20、反向插座 21,电源插座 22 分别与后面板 3 螺钉固定。

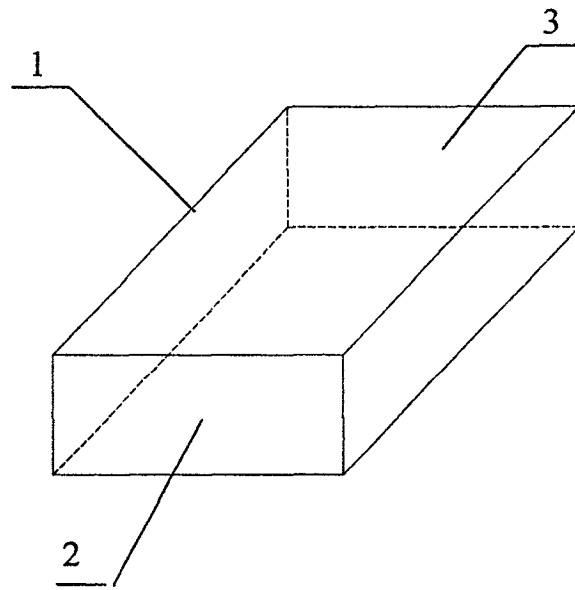


图 1

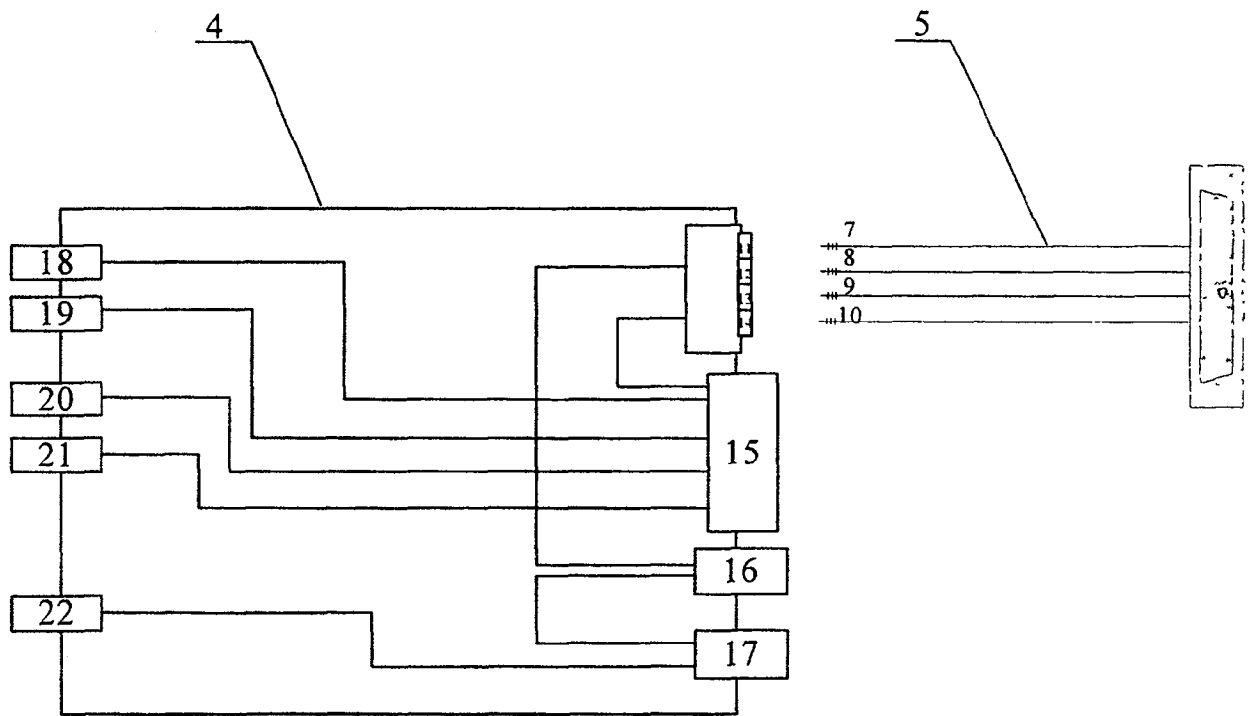


图 2

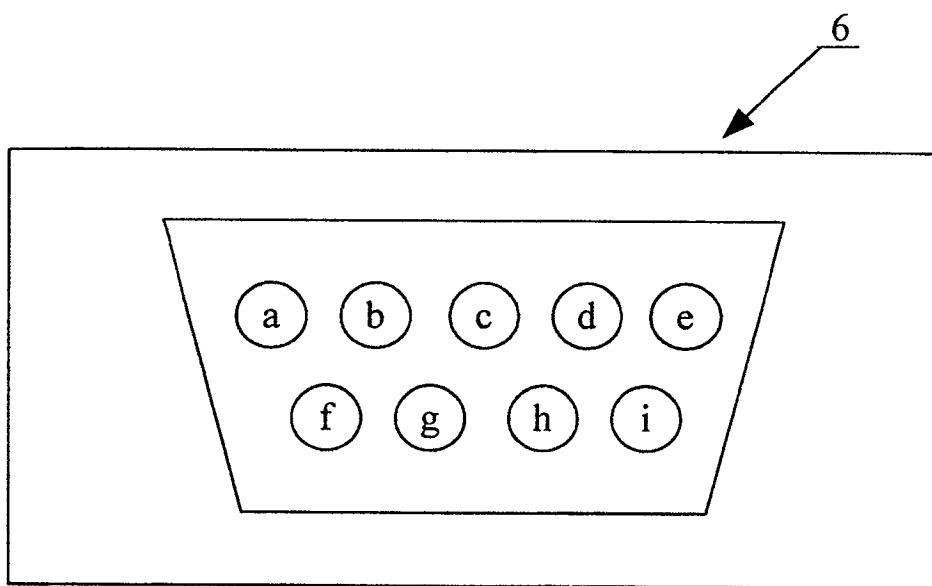


图 3

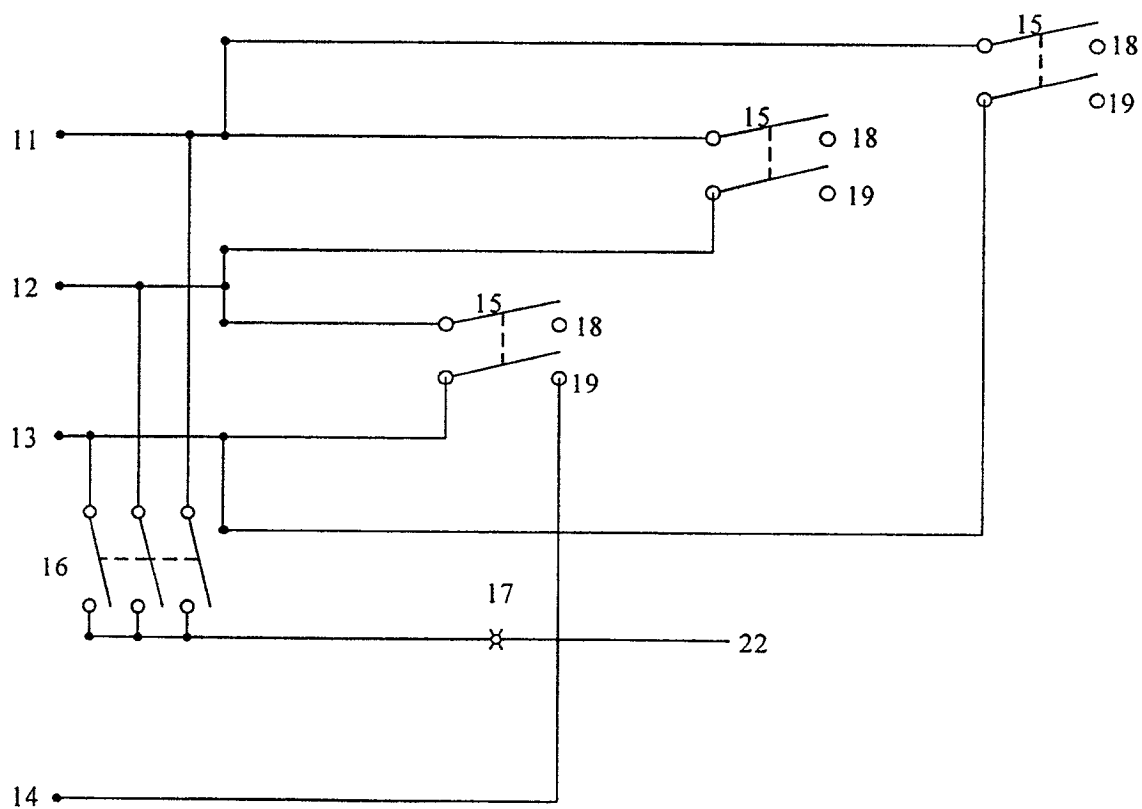


图 4

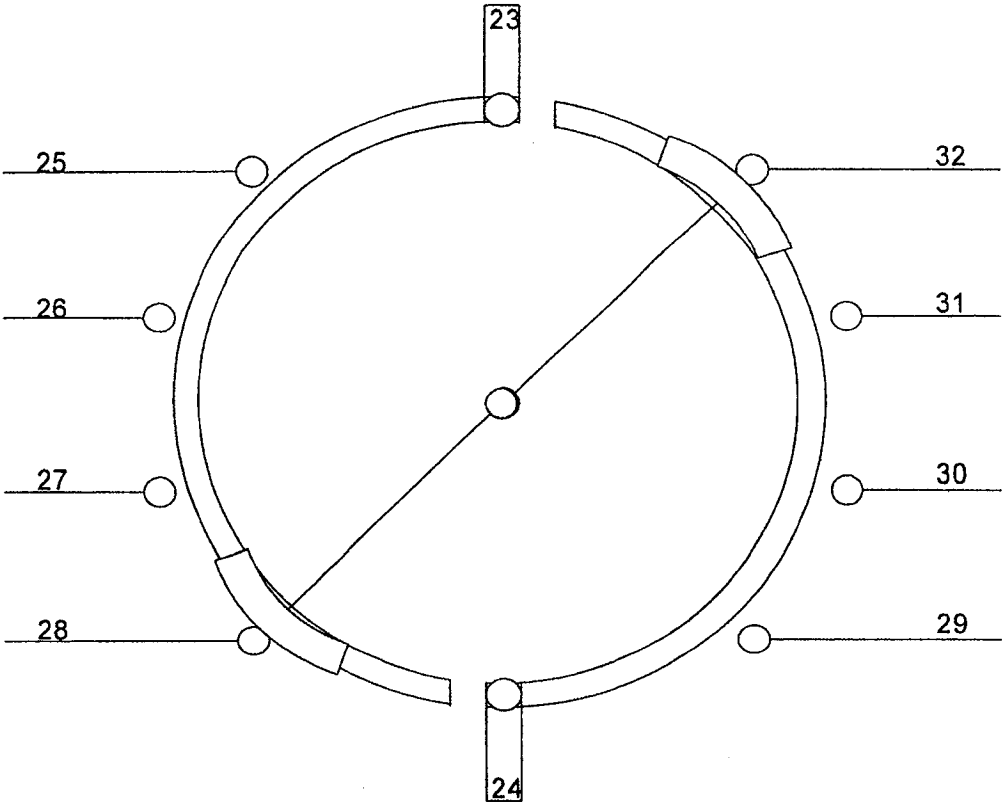


图 5