



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114719706 B

(45) 授权公告日 2023.07.11

(21) 申请号 202210356386.4

(22) 申请日 2022.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114719706 A

(43) 申请公布日 2022.07.08

(73) 专利权人 东风汽车集团股份有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区东风大道特1号

(72) 发明人 马勇斌 吴帆 喻大伟

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104
专利代理师 俞鸿 高炳龙

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

G01B 5/14 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2017059431 A1, 2017.03.02

US 5000037 A, 1991.03.19

审查员 熊洁

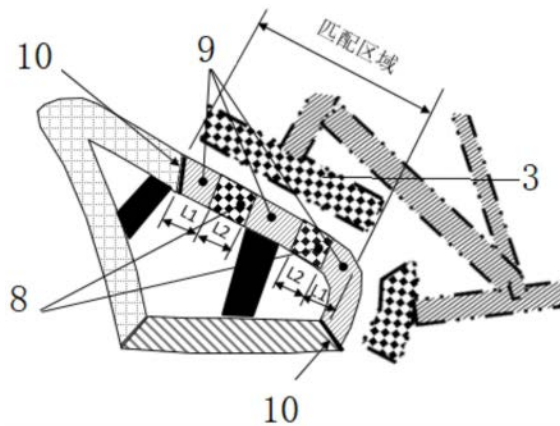
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和检测方法,其通过优化后大灯关键装配尺寸检具正面的构面方法,使之具有匹配检测功能,能够直接地测量上述的三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸,其中,第一组尺寸即后大灯周边的侧围总成的焊接尺寸精度能够使用后大灯关键装配尺寸检具独立测量,与原有技术一致;第二组尺寸即后大灯环境件零件之间分界线的段差能够使用后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接测量;第三组尺寸即后背门的开度及安装姿态可以通过后大灯关键装配尺寸检具、后背门开度检具同时使用,通过后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接实现。



1. 一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,包括后大灯检具,后大灯检具的背面的定位安装结构与实际后大灯的定位安装结构相同,后大灯检具的正面包括侧围外板延长面、后背门延长面和后保险杠延长面,所述侧围外板延长面上设置有用于检测后大灯与侧围外板之间的焊接尺寸精度的侧围外板间隙检测基准面,所述后背门延长面上设置有用于检测后大灯与后背门之间的焊接尺寸精度的后背门间隙检测基准面,所述后保险杠延长面上设置有用于检测后大灯与后保险杠之间的焊接尺寸精度的后保险杠间隙检测基准面;其特征在于:所述侧围外板延长面和所述后背门延长面之间设置有用于检测侧围外板和后背门之间分界线的段差的第一段差匹配面,所述后保险杠延长面和所述后背门延长面设置有用于检测后保险杠延和后背门之间分界线的段差的第二段差匹配面,所述后背门延长面上还设置有用于检测后背门的开度及安装姿态的间隙面差匹配面,所述后背门延长面上包括多段后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面,后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面间隔布置,每段后背门间隙检测基准面的宽度L1为25mm-50mm,每段间隙面差匹配面的宽度L2为25mm-50mm,每段后背门间隙检测基准面的高度低于或高于每段间隙面差匹配面的高度,每段间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面共面。

2. 根据权利要求1所述的带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,其特征在于:所述后背门延长面上的间隙面差匹配面为设置于所述后背门延长面上凸台或凹槽。

3. 根据权利要求1所述的带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,其特征在于:所述第一段差匹配面由第三段差匹配棱线L3和第四构成段差匹配棱线L4,第三段差匹配棱线L3为侧围外板沿分缝棱线切向延伸与侧围外板间隙检测基准面形成的交线,第四构成段差匹配棱线L4为后背门沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

4. 根据权利要求1所述的带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,其特征在于:所述第二段差匹配面由第五段差匹配棱线L5和第六构成段差匹配棱线L6构成,第五段差匹配棱线L5后保险杠沿分缝棱线切向延伸与后保险杠间隙检测基准面形成的交线,第六构成段差匹配棱线L6为后背门沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

5. 根据权利要求3或4所述的带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,其特征在于:第一段差匹配面与侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切,第二段差匹配面与后保险杠间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切。

6. 一种后大灯关键装配尺寸检测方法,其特征在于:包括如权利要求1-5任意一项所述的带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具;

S1,将带匹配功能的轿车后大灯关键装配尺寸检具安装在侧围外板、后背门和后保险杠之间;

S2,基于检具上的侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面、后保险杠间隙检测基准面检测后大灯与侧围外板之间的焊接尺寸精度、后大灯与后背门之间的焊接尺寸精度以及后大灯与后保险杠之间的焊接尺寸精度;

S3,基于检具上的第一段差匹配面检测侧围外板和后背门之间分界线的段差,基于检具上的第二段差匹配面检测后保险杠延和后背门之间分界线的段差;

S4,基于检具上的间隙面差匹配面检测后背门的开度及安装姿态。

7. 根据权利要求6所述的后大灯关键装配尺寸检测方法,其特征在于:S2中,以检具上的侧围外板间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与侧围总成之间的实测面

差,使用塞尺检测检具与侧围总成的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定侧围总成焊接精度合格,如落在公差带外,则判定侧围总成焊接精度不合格,需要调整夹具;

以检具上的后背门间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后背门之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后背门的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后背门焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后背门焊接精度不合格,需要调整夹具;

以检具上的后保险杠间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后保险杠之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后保险杠的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后保险杠焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后保险杠焊接精度不合格,需要调整夹具。

8. 根据权利要求6所述的后大灯关键装配尺寸检测方法,其特征在于:S3中,以检具上的第一段差匹配面的棱线和第二段差匹配面的棱线为基准线,使用小钢板尺比对后背门与侧围总成的分缝和后背门与后保险杠的分缝与检具上棱线的实际错缝距离;基于整车外观间隙面差标准获取检测处的段差的公差带,判断实际错缝距离是否落在段差的公差带内,如果在段差的公差带内则判定后保险杠与后背门的安装精度合格,如落在段差的公差带外,则判定后保险杠与后背门的安装精度不合格。

9. 根据权利要求6所述的后大灯关键装配尺寸检测方法,其特征在于:S4中,将带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和后背门开度检具同时装在白车身上,测量带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面的面差值和间隙值;理论上后大灯关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面是齐平的,面差值为零,间隙是标准间隙3mm或5mm;利用检测获取的实际测量值减去理论值,得到此处面差和间隙的补偿值。

10. 根据权利要求9所述的后大灯关键装配尺寸检测方法,其特征在于:S1中,测量后大灯周边侧围总成的焊接尺寸精度时,用S4中获取的面差和间隙的补偿值校准S1中的实测值,当面差和间隙的补偿值大于1.5mm时,则后背门的安装姿态不合格,即后背门在车身上的安装点和面的精度超差,通过调整工装夹具把这些安装点和面调整好后再使用检具测量。

一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和检测方法

技术领域

[0001] 本发明公开了一种带匹配功能的轿车后大灯关键装配尺寸检具,属于轿车后大灯检具技术领域,具体公开了一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和检测方法。

背景技术

[0002] 外饰零件之间的间隙面差尺寸精度对轿车的外观质量有较大影响,是外观质量评价标准的核心内容。为了保证外饰零件之间的间隙面差,需要对轿车白车身的焊接几何尺寸精度及其稳定性进行测量和管控。焊装关键装配尺寸检具(Check Gauge)是测量白车身焊装几何尺寸精度及稳定性的一种常用工装。例如,为了保证后大灯与环境件(包括侧围、后背门、后保险杠等)的间隙面差,需要设计制造一个后大灯关键装配尺寸检具来测量后大灯环境件的焊接几何尺寸精度及稳定性。通俗地说,就是设计制造一个“标准后大灯”,它的背面拥有与后大灯实物相同的定位安装方式,但灯的正面被环境件的延伸面取代,见图1;然后把后大灯关键装配尺寸检具模拟实物灯装配在白车身上后,通过测量与环境件的间隙面差可以评估侧围总成相关部位(侧围后部、尾灯座板)的焊接几何尺寸精度及稳定性,可以评估与后背门相关部位的间隙面差及稳定性。该技术方案存在三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸需要管控:一是后大灯周边的侧围总成的尺寸精度;二是后背门的开度及安装姿态;三是零件之间分界线的匹配段差;现有技术是分别管控的:使用后大灯关键装配尺寸检具检测环境件(侧围总成及后背门局部)的间隙面差,使用后背门开度检具检测后背门的开度及姿态,零件之间分界线的段差通过装配实物零件来测量。现有技术后大灯关键装配尺寸检具没有与后背门开度检具的匹配功能,只能与后背门实物匹配,由于后背门实物的尺寸有较大误差且稳定性不能控制,所以上述三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸的相互匹配情况在使用检具后还需要借助3D测量等手段间接评价,这种匹配关系的评价手段不直观,成本高,效率低,精准度低,同时,其还存在以下缺陷:该技术方案是一个独立的分系统,其虽然能够解决后大灯相关的环境件焊接尺寸精度测量的问题,即后大灯与环境件的间隙面差的测量问题,但是由于其是一个独立的非关联的测量评价方式,这种评价方式不能独立解决这个分系统受到整车装配环境下影响而产生的偏差问题,后大灯与环境件的间隙面差有三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸需要管控:一是后大灯周边的侧围总成的尺寸精度。二是后背门的开度及安装姿态。三是零件之间分界线的匹配段差,具体说,该技术方案只能解决第一个问题即后大灯周边的侧围总成的尺寸精度,不能解决后面两个问题,它不能评价后背门的开度及安装姿态对相关部位间隙面差的影响,它也不能评价后大灯环境件零件之间分界线的匹配段差。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的技术问题,本发明提供了一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和检测方法,其通过优化后大灯关键装配尺寸检具正面的构面方法,使之具有匹配检测功能,能够直接地测量上述的三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸,其中,第一

组尺寸即后大灯周边的侧围总成的焊接尺寸精度能够使用后大灯关键装配尺寸检具独立测量,与原有技术一致;第二组尺寸即后大灯环境件零件之间分界线的段差能够使用后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接测量;第三组尺寸即后背门的开度及安装姿态可以通过后大灯关键装配尺寸检具、后背门开度检具同时使用,通过后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接实现。

[0004] 本发明公开了一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具,包括后大灯检具,后大灯检具的背面的定位安装结构与实际后大灯的定位安装结构相同,后大灯检具的正面包括侧围外板延长面、后背门延长面和后保险杠延长面,所述侧围外板延长面上设置有用于检测后大灯与侧围外板之间的焊接尺寸精度的侧围外板间隙检测基准面,所述后背门延长面上设置有用于检测后大灯与后背门之间的焊接尺寸精度的后背门间隙检测基准面,所述后保险杠延长面上设置有用于检测后大灯与后保险杠之间的焊接尺寸精度的后保险杠间隙检测基准面;所述侧围外板延长面和所述后背门延长面之间设置有用于检测侧围外板和后背门之间分界线的段差的第一段差匹配面,所述后保险杠延长面和所述后背门延长面设置有用用于检测后保险杠延和后背门之间分界线的段差的第二段差匹配面,所述后背门延长面上还设置有用用于检测后背门的开度及安装姿态的间隙面差匹配面,所述后背门延长面上包括多段后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面,后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面间隔布置,每段后背门间隙检测基准面的宽度L1为25mm-50mm,每段间隙面差匹配面的宽度L2为25mm-50mm,每段后背门间隙检测基准面的高度低于或高于每段间隙面差匹配面的高度,每段间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面共面。

[0005] 在本发明的一种优选实施方案中,所述后背门延长面上的间隙面差匹配面为设置于所述后背门延长面上凸台或凹槽。

[0006] 在本发明的一种优选实施方案中,所述第一段差匹配面由第三段差匹配棱线L3和第四构成段差匹配棱线L4,第三段差匹配棱线L3为侧围外板沿分缝棱线切向延伸与侧围外板间隙检测基准面形成的交线,第四构成段差匹配棱线L4为后背门沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

[0007] 在本发明的一种优选实施方案中,所述第二段差匹配面由第五段差匹配棱线L5和第六构成段差匹配棱线L6构成,第五段差匹配棱线L5后保险杠沿分缝棱线切向延伸与后保险杠间隙检测基准面形成的交线,第六构成段差匹配棱线L6为后背门沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

[0008] 在本发明的一种优选实施方案中,第一段差匹配面与侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切,第二段差匹配面与后保险杠间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切。

[0009] 本发明还公开了一种后大灯关键装配尺寸检测方法,其包括带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具;

[0010] S1,将带匹配功能的轿车后大灯关键装配尺寸检具安装在侧围外板、后背门和后保险杠之间;

[0011] S2,基于检具上的侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面、后保险杠间隙检测基准面检测后大灯与侧围外板之间的焊接尺寸精度、后大灯与后背门之间的焊接尺寸精度以及后大灯与后保险杠之间的焊接尺寸精度;

[0012] S3,基于检具上的第一段差匹配面检测侧围外板和后背门之间分界线的段差,基于检具上的第二段差匹配面检测后保险杠延和后背门之间分界线的段差;

[0013] S4,基于检具上的间隙面差匹配面检测后背门的开度及安装姿态。

[0014] 在本发明的一种优选实施方案中,S2中,以检具上的侧围外板间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与侧围总成之间的实测面差,使用塞尺检测检具与侧围总成的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定侧围总成焊接精度合格,如落在公差带外,则判定侧围总成焊接精度不合格,需要调整夹具;

[0015] 以检具上的后背门间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后背门之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后背门的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后背门焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后背门焊接精度不合格,需要调整夹具;

[0016] 以检具上的后保险杠间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后保险杠之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后保险杠的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后保险杠焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后保险杠焊接精度不合格,需要调整夹具。

[0017] 在本发明的一种优选实施方案中,S3中,以检具上的第一段差匹配面的棱线和第二段差匹配面的棱线为基准线,使用小钢板尺比对后背门与侧围总成的分缝和后背门与后保险杠的分缝与检具上棱线的实际错缝距离;基于整车外观间隙面差标准获取检测处的段差的公差带,判断实际错缝距离是否落在段差的公差带内,如果在段差的公差带内则判定后保险杠与后背门的安装精度合格,如落在段差的公差带外,则判定后保险杠与后背门的安装精度不合格。

[0018] 在本发明的一种优选实施方案中,S4中,将带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具和后背门开度检具同时装在白车身上,测量带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面的面差值和间隙值;理论上后大灯关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具上的检测面是齐平的,面差值为零,间隙是标准间隙3mm或5mm;利用检测获取的实际测量值减去理论值,得到此处面差和间隙的补偿值。

[0019] 在本发明的一种优选实施方案中,S1中,测量后大灯周边侧围总成的焊接尺寸精度时,用S4中获取的面差和间隙的补偿值校准S1中的实测值,当面差和间隙的补偿值大于1.5mm时,则后背门的安装姿态不合格,即后背门在车身上的安装点和面的精度超差,通过调整工装夹具把这些安装点和面调整好后再使用检具测量。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明针对现有后大灯检具只能解决第一个问题即后大灯周边的侧围总成的尺寸精度,后两个问题即后背门的开度及安装姿态、后大灯环境件零件之间分界线的匹配段差只能再借助其它检具和3D测量等手段间接评价。这种匹配关系的评价手段不直观,成本高,效率低,精准度低的缺陷,提供了一种带匹配功能的后大灯关键装

配尺寸检具和检测方法,其通过优化后大灯关键装配尺寸检具正面的构面方法,使之具有匹配检测功能,能够直接地测量上述的三组相关联的具有匹配关系的几何尺寸;其中,第一组尺寸即后大灯周边的侧围总成的焊接尺寸精度能够使用后大灯关键装配尺寸检具独立测量,与原有技术一致;第二组尺寸即后大灯环境件零件之间分界线的段差能够使用后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接测量;第三组尺寸即后背门的开度及安装姿态可以通过后大灯关键装配尺寸检具、后背门开度检具同时使用,通过后大灯关键装配尺寸检具的匹配功能直接实现,其具有使得测量直观,成本低,效率高,精准度高的优点。

附图说明

- [0021] 图1是现有技术中后大灯检具的示意图;
- [0022] 图2是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的结构示意图;
- [0023] 图3是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的检测状态示意图;
- [0024] 图4是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的侧视图;
- [0025] 图5是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具与后背门开度检具的配合状态示意图;
- [0026] 图6是一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具与后背门开度检具的配合状态侧视图;
- [0027] 图7是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的段差匹配面示意图;
- [0028] 图8是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的段差匹配面示意图;
- [0029] 图9是现有技术中后大灯检具与本发明带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的安装状态对比示意图;
- [0030] 图10是本发明一种带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具的后背门开度检具示意图;
- [0031] 图中,1-现有后大灯检具;2-带匹配功能的后大灯关键装配尺寸检具;3-后背门开度检具;4-侧围外板;5-后背门;6-后保险杠;7-现有后大灯检具上的分缝棱线(无匹配功能,不能检测分缝位置);8-间隙面差匹配面;9-间隙面差检测基准面;10-段差匹配面(检测11、12所述的分缝);11-侧围外板与后背门的分缝;12-后背门与后保险杠的分缝;13-后大灯;2.1-侧围外板延长面;2.2-后背门延长面;2.3-后保险杠延长面。

具体实施方式

[0032] 下面通过附图以及列举本发明的一些可选实施例的方式,对本发明的技术方案(包括优选技术方案)做进一步的详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连

接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 进一步的,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0035] 如图2-9所示,本发明公开了一种带匹配功能的后大灯13关键装配尺寸检具2,包括后大灯13检具,后大灯13检具的背面的定位安装结构与实际后大灯13的定位安装结构相同,后大灯13检具的正面包括侧围外板延长面2.1、后背门延长面2.2和后保险杠延长面2.3,侧围外板延长面2.1上设置有用于检测后大灯13与侧围外板4之间的焊接尺寸精度的侧围外板间隙检测基准面,后背门延长面2.2上设置有用于检测后大灯13与后背门5之间的焊接尺寸精度的后背门间隙检测基准面,后保险杠延长面2.3上设置有用于检测后大灯13与后保险杠6之间的焊接尺寸精度的后保险杠间隙检测基准面;侧围外板延长面2.1和后背门延长面2.2之间设置有用于检测侧围外板4和后背门5之间分界线的段差的第一段差匹配面,后保险杠延长面2.3和后背门延长面2.2设置有用于检测后保险杠6延和后背门5之间分界线的段差的第二段差匹配面,后背门延长面2.2上还设置有用于检测后背门5的开度及安装姿态的间隙面差匹配面,后背门延长面2.2上包括多段后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面,后背门间隙检测基准面和间隙面差匹配面间隔布置,每段后背门间隙检测基准面的宽度L1为25mm-50mm,每段间隙面差匹配面的宽度L2为25mm-50mm,每段后背门间隙检测基准面的高度低于或高于每段间隙面差匹配面的高度,每段间隙面差匹配面与后背门开度检具3上的检测面共面。

[0036] 在本发明的一种优选实施方案中,后背门延长面2.2上的间隙面差匹配面为设置于后背门延长面2.2上凸台或凹槽。

[0037] 在本发明的一种优选实施方案中,第一段差匹配面由第三段差匹配棱线L3和第四构成段差匹配棱线L4,第三段差匹配棱线L3为侧围外板4沿分缝棱线切向延伸与侧围外板间隙检测基准面形成的交线,第四构成段差匹配棱线L4为后背门5沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

[0038] 在本发明的一种优选实施方案中,第二段差匹配面由第五段差匹配棱线L5和第六构成段差匹配棱线L6构成,第五段差匹配棱线L5后保险杠6沿分缝棱线切向延伸与后保险杠间隙检测基准面形成的交线,第六构成段差匹配棱线L6为后背门5沿分缝棱线切向延伸与后背门间隙检测基准面形成的交线。

[0039] 在本发明的一种优选实施方案中,第一段差匹配面与侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切,第二段差匹配面与后保险杠间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面在分缝处相切。

[0040] 本发明的后大灯13检具的构型方法的具体步骤如下:

[0041] S1、构建后大灯13关键装配尺寸检具正面与侧围外板4的基准曲面。

[0042] 具体地,第一步:确定后大灯13环境件清单(左右对称),包括侧围外板4、后背门总成、后保险杠6。第二步:通过曲面切向延伸的方法做出环境件与后大灯13有匹配关系的部位的R圆角的棱线a。以侧围外板4为例,见图4。第三步:以侧围外板4的切线b为起点,沿切向方向延长侧围外板4的A曲面,形成C曲面,C曲面也是检具的面差检测基准面。见图4。第四步:把侧围外板4的B曲面及其延长面法相偏置3mm(或5mm)形成D曲面,D曲面也是检具的间隙检测基准面。见图4。

[0043] S2、同理,构建后大灯13关键装配尺寸检具正面与后背门5、后保险杠6的间隙检测基准面。

[0044] S3、构建后大灯13关键装配尺寸检具正面的具有间隙面差匹配关系的曲面,简称间隙面差匹配面。

[0045] 具体地,第一步:确定环境件后背门开度检具3与后大灯13关键尺寸检具在局部区域具有间隙面差匹配关系。见图5。第二步:确定匹配测量区域的分布,匹配面分布规则是检测基准面与间隙面差匹配面呈间隔分布。后大灯13匹配区域的两端往里L1(25mm-50mm)区域内保留检测基准面,再往里L2(25mm-50mm)区域内用间隙面差匹配面替换检测基准面,再往里的区域保留检测基准面。见图2。第三步:按照上述分布规则,以后大灯13本身的曲面的切面及切面的延伸面构建间隙面差匹配面。以后大灯13正面曲面的切线c为起点,沿切向方向延长后大灯13的A曲面,形成C曲面,C曲面也是检具的间隙面差匹配面。沿切线c作C曲面的法向面形成d曲面,法相平移d曲面至后大灯13最外缘形成D曲面,D曲面也是检具的间隙面差匹配面。与D面对应的后背门开度检具3的匹配面D1由D面方向偏移3mm形成。见图6。第四步:在匹配区域用间隙面差匹配面替换检测基准面。

[0046] S4、构建后大灯13关键装配尺寸检具正面的具有段差匹配关系的匹配面,简称段差匹配面(或段差匹配棱线)。检具正面的侧围外板4检测基准面为E面,检具正面的后背门5检测基准面为F面,检具正面的后保险杠6检测基准面为G面。L3线是在侧围外板4与后背门5分缝的区域,侧围外板4沿分缝棱线切向延伸与E面形成的交线,L4线是后背门5沿分缝棱线切向延伸与F面形成的交线,L5线是在后保险杠6与后背门5分缝的区域,后保险杠6沿分缝棱线切向延伸与G面形成的交线,L6线是后背门5沿分缝棱线切向延伸与F面形成的交线。L3、L4构成M面,L5、L6构成N面。见图7。当M面与E面、F面在分缝处互相相切时,L3线与L4线称为段差匹配棱线,当N面与G面、F面在分缝处互相相切时,L5线与L6线称为段差匹配棱线。工程上L3、L4、L5、L6线可以在E面、F面、G面上刻深度0.2mm、宽度0.2mm的刻线来实现。见图8。

[0047] 间隙面差检测基准面与间隙面差匹配面构面方法比较见图9。

[0048] 本发明还公开了一种后大灯13关键装配尺寸检测方法,其包括带匹配功能的后大灯13关键装配尺寸检具2;

[0049] S1,将带匹配功能的轿车后大灯13关键装配尺寸检具安装在侧围外板4、后背门5和后保险杠6之间;

[0050] S2,基于检具上的侧围外板间隙检测基准面、后背门间隙检测基准面、后保险杠间隙检测基准面检测后大灯13与侧围外板4之间的焊接尺寸精度、后大灯13与后背门5之间的焊接尺寸精度以及后大灯13与后保险杠6之间的焊接尺寸精度;

[0051] S3,基于检具上的第一段差匹配面检测侧围外板4和后背门5之间分界线的段差,基于检具上的第二段差匹配面检测后保险杠6延和后背门5之间分界线的段差;

[0052] S4,基于检具上的间隙面差匹配面检测后背门5的开度及安装姿态。

[0053] 在本发明的一种优选实施方案中,S2中,以检具上的侧围外板间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与侧围总成之间的实测面差,使用塞尺检测检具与侧围总成的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定侧围总成焊接精度合格,如落在公差带外,则判定侧围总成焊接精度不合格,需要调整夹具;

[0054] 以检具上的后背门间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后背门5之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后背门5的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后背门5焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后背门5焊接精度不合格,需要调整夹具;

[0055] 以检具上的后保险杠间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后保险杠6之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后保险杠6的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后保险杠6焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后保险杠6焊接精度不合格,需要调整夹具。

[0056] 在本发明的一种优选实施方案中,S3中,以检具上的第一段差匹配面的棱线和第二段差匹配面的棱线为基准线,使用小钢板尺比对后背门5与侧围总成的分缝和后背门5与后保险杠6的分缝与检具上棱线的实际错缝距离;基于整车外观间隙面差标准获取检测处的段差的公差带,判断实际错缝距离是否落在段差的公差带内,如果在段差的公差带内则判定后保险杠6与后背门5的安装精度合格,如落在段差的公差带外,则判定后保险杠6与后背门5的安装精度不合格。

[0057] 在本发明的一种优选实施方案中,S4中,将带匹配功能的后大灯13关键装配尺寸检具2和后背门开度检具3同时装在白车身上,测量带匹配功能的后大灯13关键装配尺寸检具2上的间隙面差匹配面与后背门开度检具3上的检测面的面差值和间隙值;理论上后大灯13关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具3上的检测面是齐平的,面差值为零,间隙是标准间隙3mm或5mm;利用检测获取的实际测量值减去理论值,得到此处面差和间隙的补偿值。

[0058] 在本发明的一种优选实施方案中,S1中,测量后大灯13周边侧围总成的焊接尺寸精度时,用S4中获取的面差和间隙的补偿值校准S1中的实测值,当面差和间隙的补偿值大于1.5mm时,则后背门5的安装姿态不合格,即后背门5在车身上的安装点和面的精度超差,通过调整工装夹具把这些安装点和面调整好后再使用检具测量。

[0059] 综上所述,本发明的检具的具体地使用和测量方法如下:1)测量后大灯13周边的侧围总成的焊接尺寸精度。可以单独地把后大灯13关键装配尺寸检具装在车身上,以检具的检测面为基准面,使用间隙面差规检测检具与侧围总成的面差,使用塞尺检测检具与侧围总成的间隙。白车身公差表文件中规定了此处面差和间隙的公差带,根据实际测量结果判断实测值是否落在公差带内,如果在公差带内则判定侧围总成焊接精度合格,如落在公差带外,则判定侧围总成焊接精度不合格,需要调整夹具。同理,测量后大灯13周边的后保

保险杠6总成的安装尺寸精度。把总装的后保险杠6装配在白车身上,把本案的检具装配在白车身上。以检具的检测面为基准面,使用间隙面差规检测检具与后保险杠6的面差,使用塞尺检测检具与后保险杠6的间隙。白车身公差表文件中规定了此处面差和间隙的公差带,根据实际测量结果判断实测值是否落在公差带内,如果在公差带内则判定后保险杠6的安装精度合格,如落在公差带外,则判定后保险杠6的安装精度不合格,需要调整后保险杠6在白车身上的安装支架的焊接位置;同理,测量后大灯13周边的后背门5的安装尺寸精度。以检具上的后背门间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后背门5之间的实测面差,使用塞尺检测检具与后背门5的实测间隙;基于白车身公差表获取检测处的标准面差的公差带和标准间隙的公差带;判断实测面差、实测间隙是否落在标准面差的公差带和标准间隙的公差带内,如果在公差带内则判定后背门5焊接精度合格,如落在公差带外,则判定后背门5焊接精度不合格,需要调整夹具。2) 测量后大灯13环境件零件之间分界线的段差。可以单独地把后大灯13关键装配尺寸检具装在车身上,以检具上的段差匹配面上的棱线为基准线,使用小钢板尺比对实际零件上的分缝线(后背门5与侧围总成的分缝、后背门5与后保险杠6的分缝)与检具上棱线的错缝距离。整车外观间隙面差规范文件中规定了此处段差的公差带,根据实际测量结果判断实测值是否落在公差带内,如果在公差带内则判定后保险杠6与后背门5的安装精度合格,如落在公差带外,则判定后保险杠6与后背门5的安装精度不合格。3) 测量后背门5的开度及安装姿态。把后大灯13关键装配尺寸检具和后背门开度检具3同时装在白车身上,测量后大灯13关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具3上的检测面的面差值和间隙值。理论上后大灯13关键装配尺寸检具上的间隙面差匹配面与后背门开度检具3上的检测面是齐平的(面差值为零),间隙是标准间隙3mm或5mm。实际测量值减去理论值,得到此处面差和间隙的补偿值(校准值),在测量方法1)中的测量后大灯13周边侧围总成的焊接尺寸精度(面差和间隙)时要考虑这个补偿值,用这个补偿值校准实测值,这样才能比较准确地判断后背门5与后大灯13匹配区域的间隙面差。当面差补偿值或间隙补偿值大于1.5mm时,应该判断后背门5的安装姿态即后背门5在车身上的安装点和面的精度超差,通过调整工装夹具把这些安装点和面调整好后再使用检具测量。

[0060] 一个具体实施例如下:使用后大灯13关键装配检具来测量后背门零件装配在车体上的面差。1) 首先把后大灯13关键装配检具与后背门开度检具3同时装在白车身上,比对后大灯13关键装配检具的间隙面差匹配面与后背门开度检具3的检测面,理论上它们是齐平的,面差理论上是零。但实测值结果是:后背门开度检具3的检测面比后大灯13关键装配检具的间隙面差匹配面(以此面为比对基准面)低0.5mm。则得到面差补偿值,记作:-0.5mm。2) 拆下后背门开度检具3。3) 装上后背门5零件,以后大灯13关键装配检具上的后背门间隙检测基准面为基准,使用间隙面差规检测检具与后背门5零件之间的实测面差,例如实测值是-1.5mm,即后背门5零件比后大灯13关键装配检具上的后背门间隙检测基准面低-1.5mm。这时,要考虑补偿值-0.5mm对测量结果的影响。补偿值-0.5mm的意义在于:由于车体焊接精度的影响,后背门5零件在车体上的安装点(安装孔及安装面)有精度偏差,使得后背门5零件在车体上总是比后大灯13关键装配检具上的后背门间隙检测基准面低0.5mm,这-0.5mm的公差是车体焊接精度带来的,而不是后背门5零件本身带来的。所以,上述使用间隙面差规检测后大灯13关键装配检具与后背门5零件之间的实测面差值-1.5mm,要减去-0.5mm的补偿值,得到后背门5零件本身在测量处的误差值M。即: $M = -1.5 - (-0.5) = -1$ (mm)。

[0061] 本领域技术人员容易理解,以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不以限制本发明,凡在本发明的精神和原则下所做的任何修改、组合、替换、改进等均包含在本发明的保护范围之内。

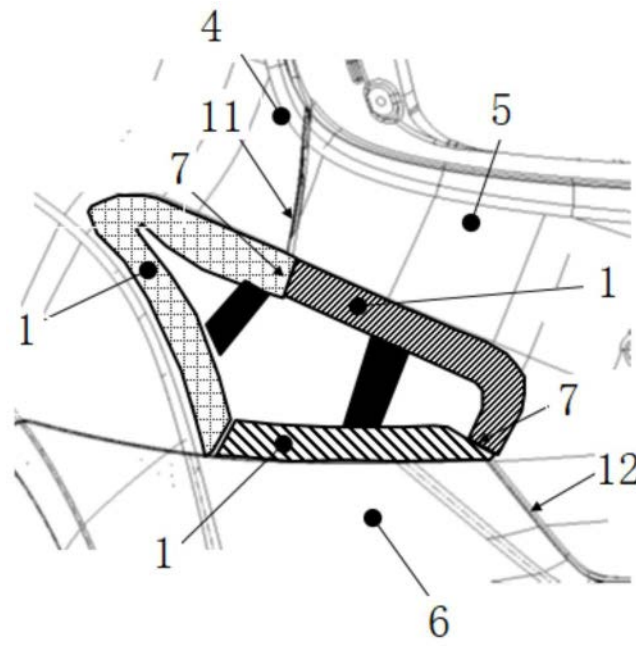


图1

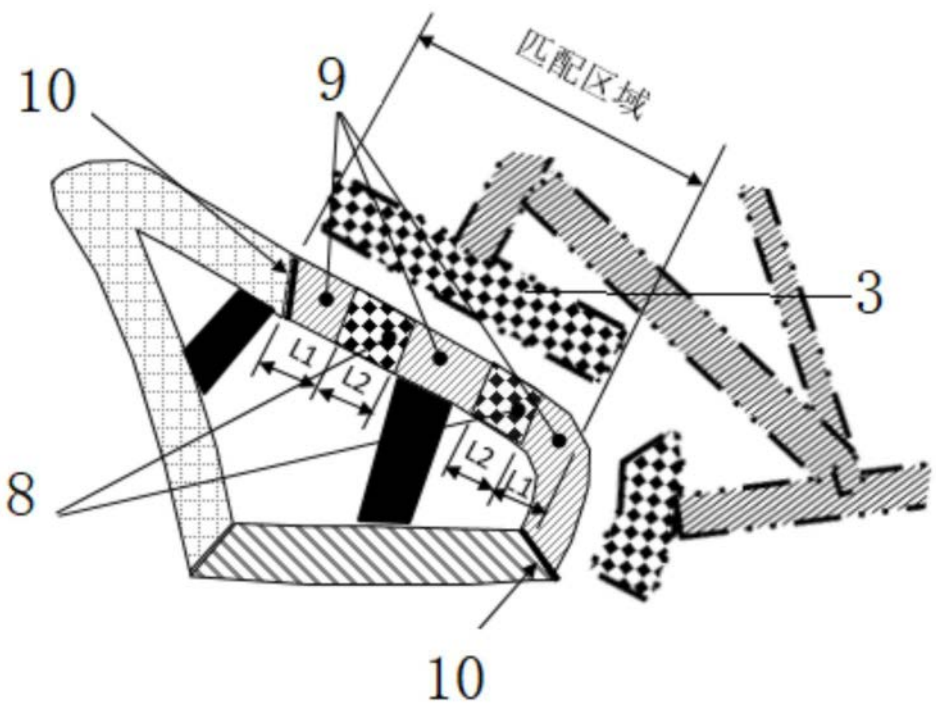


图2

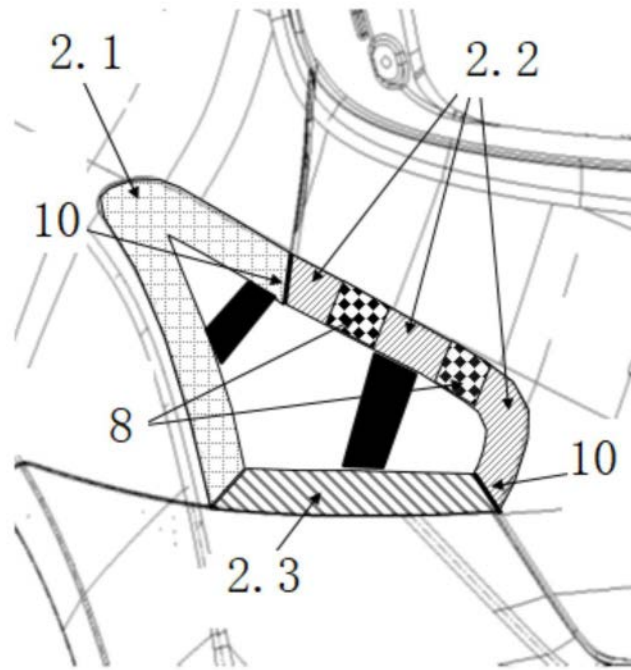


图3

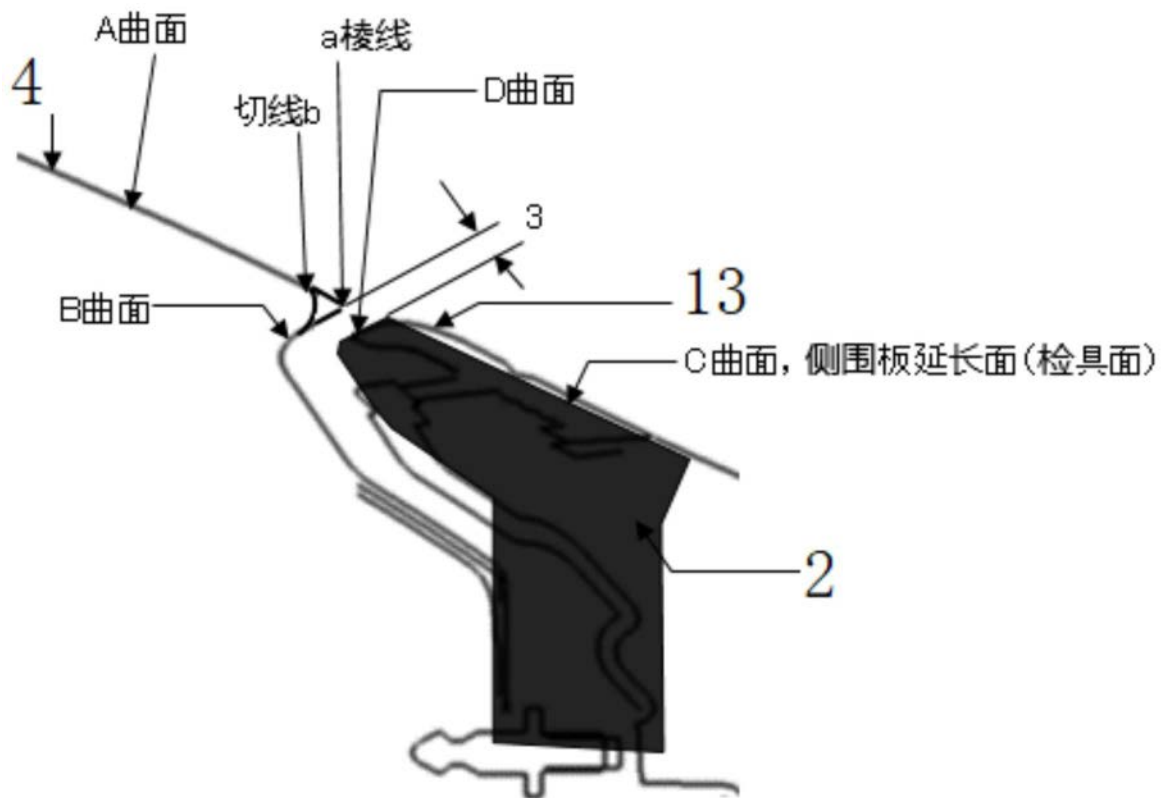


图4

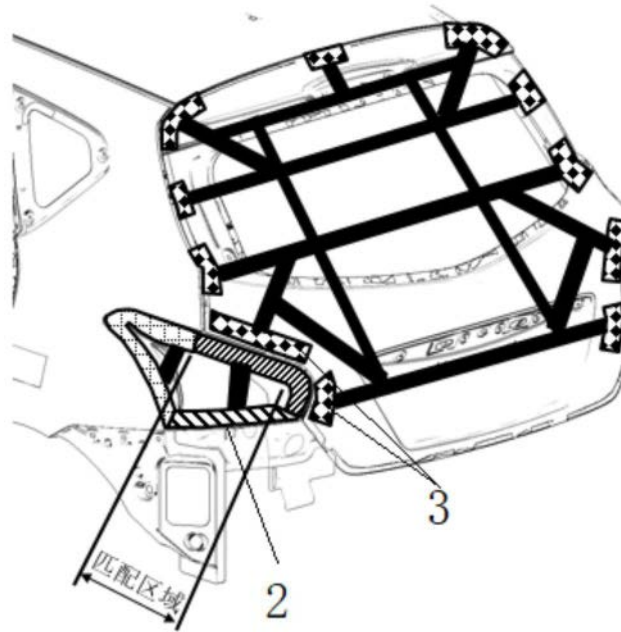


图5

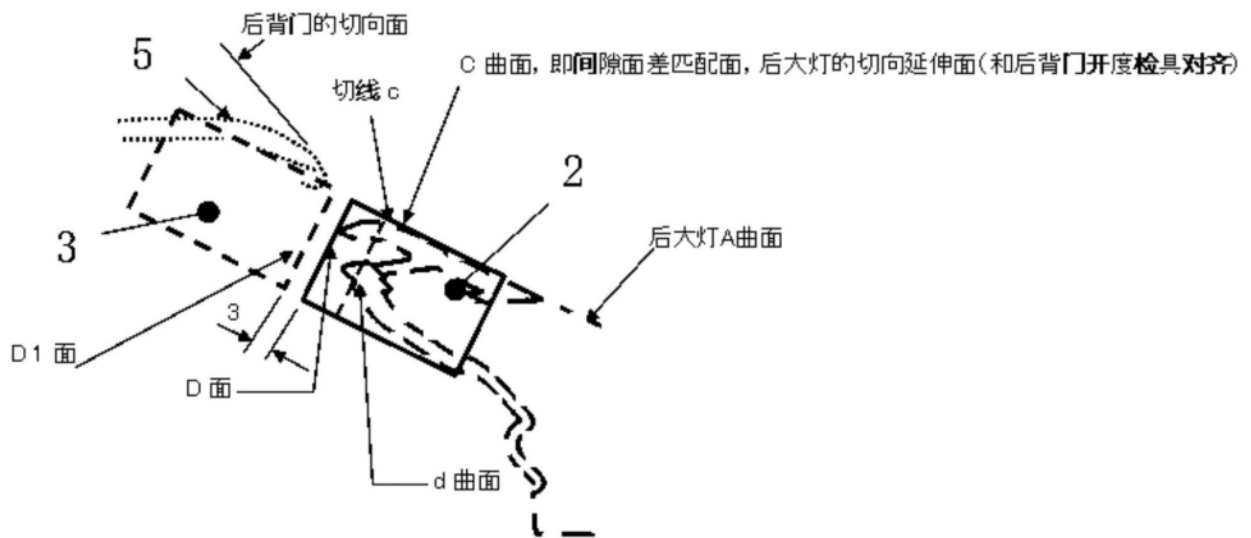


图6

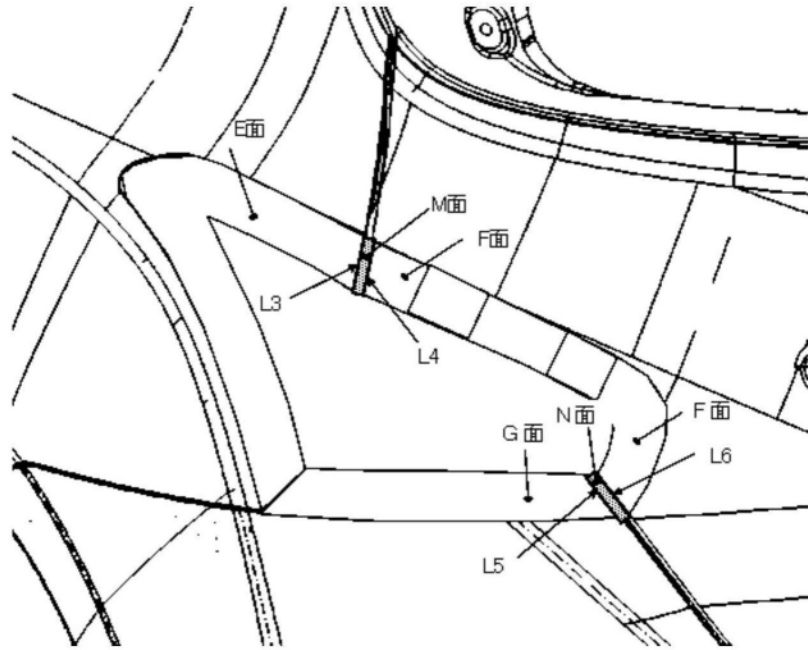


图7

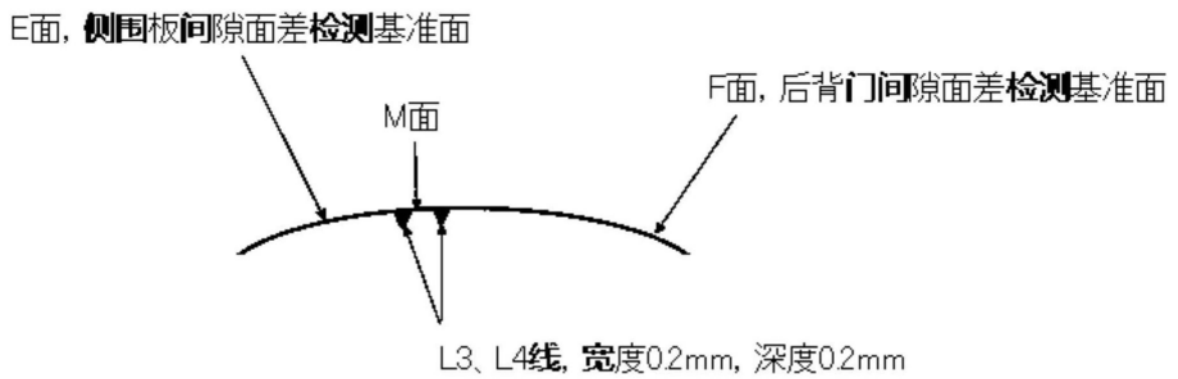


图8

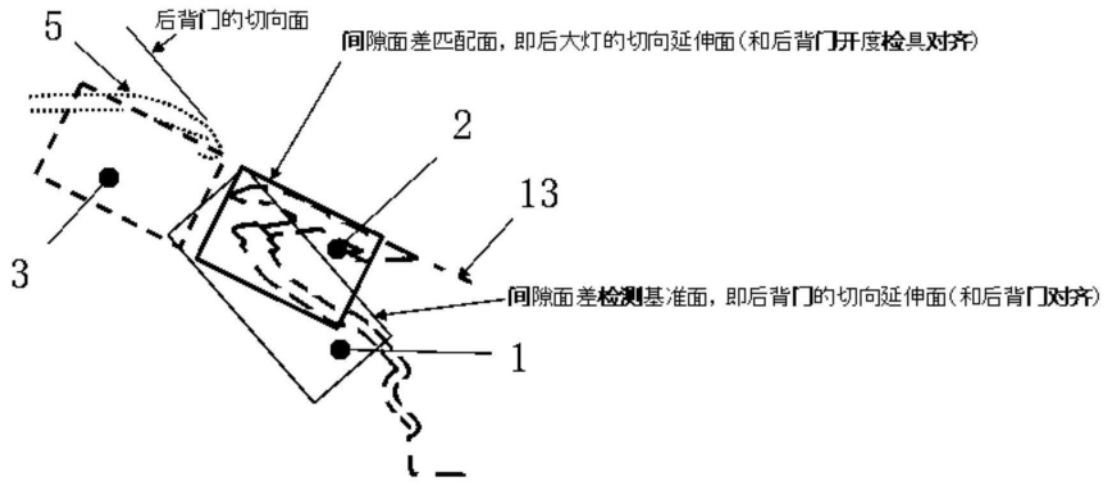


图9

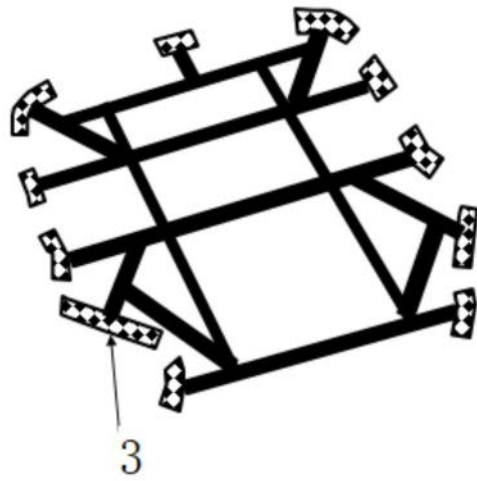


图10