



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208566765 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201821087290.8

(22)申请日 2018.07.02

(73)专利权人 广东美的厨房电器制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
永安路6号

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 夏然 黄韬妃 陈茂顺

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

F24C 7/02(2006.01)

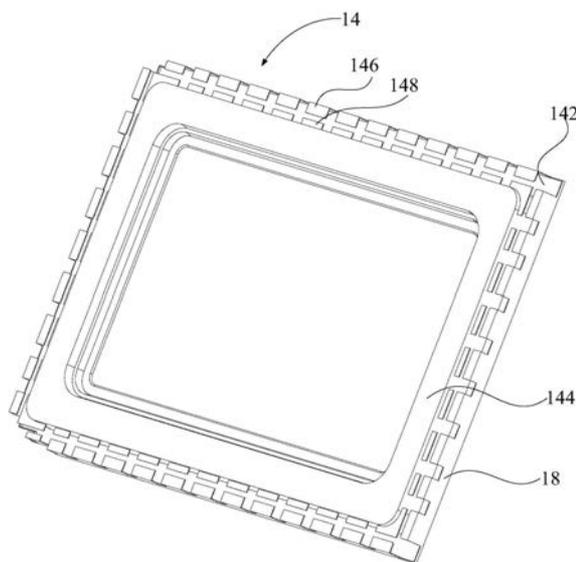
权利要求书2页 说明书10页 附图11页

(54)实用新型名称

微波炉

(57)摘要

本实用新型提供了一种微波炉,微波炉包括腔体结构和能够开合地设置在腔体结构开口处的门体,还包括:前板,设置在腔体结构的开口处,位于门体与腔体结构之间;门体包括:门框和设置在门框上朝向开口一侧的第一凸包结构;第一扼流齿,设置在门框上,与第一凸包结构位于门框的同一侧;第二扼流齿,设置在第一凸包结构上或前板上;其中,第一扼流齿和第二扼流齿朝向腔体结构一侧的端面位于同一平面。通过在门体上设置第二扼流齿使原有门齿结构在门体厚度方向上的部分结构转移到垂直于门体厚度的方向上,从而减小了门体的厚度,使门体更加精巧紧凑,起到优化产品结构,提升产品空间利用率,提升产品可靠性和优化产品外观的技术效果。



1. 一种微波炉,所述微波炉包括腔体结构和能够开合地设置在所述腔体结构开口处的门体,其特征在于,所述微波炉还包括:

前板,设置在所述腔体结构的开口处,位于所述门体与所述腔体结构之间;

所述门体包括:门框和设置在所述门框上朝向所述开口一侧的第一凸包结构;

第一扼流齿,设置在所述门框上,与所述第一凸包结构位于所述门框的同一侧;

第二扼流齿,设置在所述第一凸包结构上或所述前板上;

其中,所述第一扼流齿和所述第二扼流齿朝向所述腔体结构一侧的端面位于同一平面。

2. 根据权利要求1所述的微波炉,其特征在于,还包括:

第二凸包结构,设置在所述前板上;

当所述第二扼流齿设置在所述前板上时,所述第二扼流齿与所述第二凸包结构相连接。

3. 根据权利要求2所述的微波炉,其特征在于,当所述门体盖设在所述开口处时,所述第二凸包结构朝向所述门体一侧的端面与所述第一扼流齿朝向所述腔体结构一侧的端面位于同一平面。

4. 根据权利要求2所述的微波炉,其特征在于,

当所述门体盖设在所述开口处时,所述前板与所述第一凸包结构的相对面之间的距离小于等于所述微波炉工作波长的 $1/200$ 。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的微波炉,其特征在于,还包括:

边沿结构,设置在所述门框的周侧,所述边沿结构与所述第一凸包结构位于所述门框的同一侧;

所述第一扼流齿与所述边沿结构相连接。

6. 根据权利要求5所述的微波炉,其特征在于,

所述第一扼流齿为折弯结构,所述折弯结构的一端与所述边沿结构相连接,所述折弯结构的另一端与所述第二扼流齿相对设置。

7. 根据权利要求6所述的微波炉,其特征在于,

所述门框的周侧边缘至所述第一凸包结构朝向所述门框边缘一侧的侧壁之间的距离为 L_1 ;

所述边沿结构的宽度为 L_2 ;

所述第一扼流齿与所述边沿结构相连接的一端至所述折弯结构的折弯处之间的距离为 L_3 ;

所述折弯处至所述第一扼流齿的另一端之间的距离为 L_4 ;

所述第二扼流齿的长度为 L_5 ;

其中,所述 L_1 与所述 L_2 、所述 L_3 、所述 L_4 及所述 L_5 之和位于所述微波炉工作波长的 $1/5$ 至 $1/3$ 之间。

8. 根据权利要求7所述的微波炉,其特征在于,

所述边沿结构的宽度 L_2 大于等于 2mm 。

9. 根据权利要求7所述的微波炉,其特征在于,

所述第一扼流齿与所述第二扼流齿的相对侧的端面之间的距离为 D ;

所述L1等于所述L4与所述L5、所述D之和。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的微波炉,其特征在于,
所述第一扼流齿与所述第二扼流齿的相对侧的端面之间的距离大于等于1.5mm。

微波炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微波炉技术领域,具体而言,涉及一种微波炉

背景技术

[0002] 具体地,微波炉在工作过程中需要将内部的大功率微波屏蔽在加热腔体内,避免泄漏出腔体危害周围的环境及生物,而接触式的微波屏蔽方法在长期的使用和生产制造中难以保证其可靠性和一致性。所以,相关技术中,如图1至图5所示,现在大多数微波炉采用在炉门2'上添加齿状结构22'将微波限制在腔体6'的范围内,但为保证微波屏蔽的可靠性,现有产品中的齿状结构22'在腔体6'和前板4'间占据了大量的空间,迫使微波炉炉门2'整体结构较为厚重,并在整体结构中形成了一部分不可用于加热使用的空间,进而影响炉门2'与微波炉本体间的连接可靠性,增大微波炉的占用空间,破坏微波炉的整体美观性,使用户的使用体验大幅度降低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此,本实用新型的提供了一种微波炉。

[0005] 有鉴于此,根据本实用新型的目的,提出一种微波炉,微波炉包括腔体结构和能够开合地设置在腔体结构开口处的门体,微波炉还包括:前板,设置在腔体结构的开口处,位于门体与腔体结构之间;门体包括:门框和设置在门框上朝向开口一侧的第一凸包结构;第一扼流齿,设置在门框上,与第一凸包结构位于门框的同一侧;第二扼流齿,设置在第一凸包结构上或前板上;其中,第一扼流齿和第二扼流齿朝向腔体结构一侧的端面位于同一平面。

[0006] 根据本实用新型提供的微波炉,微波炉包括腔体结构和门体结构两部分,门体结构可开合地盖设在腔体结构的开口处,微波炉内还设置有前板,前板与腔体结构的开口相连,位于门体与腔体结构之间,门体上设置有门框和第一凸包结构,门框为门体中的框架结构,第一凸包结构设置在门框朝向开口的一侧,同时门框上还设置有第一扼流齿和第二扼流齿,第一扼流齿设置在门框上,与第一凸包结构处在门框的同一侧,第二扼流齿设置在第一凸包结构或前板上,其中第一扼流齿和第二扼流齿朝向腔体结构一侧的工作齿面位于同一平面内,通过在门框与腔体开口处的前板间的区域设置第一凸包结构使靠近腔体开口区域的门框结构得到延伸,保证门框和微波炉前板之间可保持稳定大小的缝隙,防止缝隙过大所造成的微波衍射现象,避免出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,同时,通过设置齿面位于同一平面的第一扼流齿和第二扼流齿使第一扼流齿、第二扼流齿、第一凸包结构与门框便于共同围成一个扼流槽,使入射进入该扼流槽内的微波射线反射波在此反射并反向,抵消掉其后进入的入射波,从而进一步避免出现微波泄漏的现象,其中在第一凸包结构或前板上增设第二扼流齿可以将形成扼流槽的第一扼流齿在门体厚度方向上的部分结构迁移到垂直于门体厚度方向的第一凸包结构或前板中,从而大幅度缩减门体的厚度,使门体

结构更加轻薄紧凑,相对增大了微波炉的可用空间,避免门体在长时间的频繁开关过程中发生损坏和错位等现象,且提升了微波炉的整体美观性,进而实现提升产品安全性与可靠性,优化产品结构,提升用户使用体验的技术效果。

[0007] 具体地,微波炉在工作过程中需要将内部的大功率微波屏蔽在加热腔体内,避免泄漏出腔体危害周围的环境及生物,而接触式的微波屏蔽方法在长期的使用和生产制造中难以保证其可靠性和一致性。现在大多数微波炉采用在炉门上添加齿状结构将微波限制在腔体的范围内,但为保证微波屏蔽的可靠性,现有产品中的齿状结构在腔体和前板间占据了大量的空间,迫使微波炉炉门整体结构较为厚重,并在整体结构中形成了一部分不可用于加热使用的空间,进而影响炉门与微波炉本体间的连接可靠性,增大微波炉的占用空间,破坏微波炉的整体美观性,使用户的使用体验大幅度降低。针对该技术问题,本实用新型通过在门体上设置第一凸包结构和设置在第一凸包结构或前板上的第二扼流齿使原有门齿结构在门体厚度方向上的部分结构转移到垂直于门体厚度的方向上,从而在保证扼流槽体的有效性与可靠性的前提下,大幅度缩减了扼流槽体在门体厚度方向上的空间需求,从而大幅度减小了门体的厚度,使门体结构更加精巧紧凑,进而解决了常规扼流门体厚重不美观的技术问题,起到优化产品结构,提升产品空间利用率,提升产品可靠性和优化产品外观的技术效果。

[0008] 进一步地,第一凸包结构可以在门框上直接通过冲压成型手段一体成型于门框上,从而免去了常规凸包结构与门框间的连接结构,大幅度提升了产品的生产和装配效率,同时,一体成型的第一凸包结构与门框之间不存在连接断面,可以避免第一凸包结构受到外力时在其与门框的连接部位发生变形和损坏,从而起到优化产品结构,提升产品可靠性,降低产品生产成本的技術效果。

[0009] 另外,本实用新型提供的上述技术方案中的微波炉还可以具有如下附加技术特征:

[0010] 在上述技术方案中,优选地,微波炉还包括:第二凸包结构,设置在前板上;当第二扼流齿设置在前板上时,第二扼流齿与第二凸包结构相连接。

[0011] 在该技术方案中,微波炉内还可设置有第二凸包结构,第二凸包结构设置在前板朝向门体的一侧上,当第二扼流齿设置在前板上时,第二扼流齿相应的设置在第二凸包结构上与第二凸包结构相连接,通过设置第二凸包结构和与第二凸包结构相连接的第二扼流齿使得原本设置在门框上的扼流槽体的部分结构迁移至微波炉腔体前端的前板上,在第一凸包结构、第二凸包结构、第一扼流齿、第二扼流齿和门框所围成的扼流槽满足阻隔微波能力的前提下,大幅度减小了微波炉门体结构的厚度,使门框和前板间的扼流结构更加紧凑精巧,缩减了微波炉的非加热空间,起到优化产品内部结构,提升产品空间利用率,提升产品可靠性的技术效果。

[0012] 在上述技术方案中,优选地,当门体盖设在开口处时,第二凸包结构朝向门体一侧的端面与第一扼流齿朝向腔体结构一侧的端面位于同一平面。

[0013] 在该技术方案中,当门体处于关闭状态时,前板上的第二凸包结构朝向门体一侧的端面与第一扼流齿朝向腔体结构一侧的端面位于同一平面,使得微波炉在封闭工作的过程中,第一扼流齿朝向腔体结构一侧的端面可以和第二凸包结构上的第二扼流齿的齿面处于同一平面内,从而确保第一扼流齿和第二扼流齿之间对应且不存在错位,保证第一扼流

齿和第二扼流齿可以正常反射微波射线的同时,避免出现因两齿间存在错位缝隙而造成的微波衍射现象,防止出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,进而实现了提升产品可靠性的技术效果。

[0014] 在上述技术方案中,优选地,当门体盖设在开口处时,前板与第一凸包结构的相对面之间的距离小于等于微波炉工作波长的 $1/200$ 。

[0015] 在该技术方案中,当门体处于关闭状态时,门框盖设在开口处,前板与第一凸包结构的相对面之间的距离小于等于该微波炉的工作波长的 $1/200$,通过限定第一凸包结构和前板间的间距小于 $1/200$ 的工作波长,使门框和微波炉前板之间可保持稳定大小的缝隙,防止微波炉在长时间使用或工作震动中产生因缝隙过大所造成的微波衍射现象,避免出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,从而起到优化产品结构关系,提升产品工作稳定性与可靠性的技术效果。

[0016] 在上述技术方案中,优选地,微波炉,还包括:边沿结构,设置在门框的周侧,边沿结构与第一凸包结构位于门框的同一侧;第一扼流齿与边沿结构相连接。

[0017] 在该技术方案中,微波炉内还设置有边沿结构,边沿结构环绕门框设置在门框的周侧,该边沿结构的朝向与第一凸包结构的凸出方向一致,且第一扼流齿设置在边沿结构上与边沿结构相连,通过在门框和第一扼流齿之间设置边沿结构,使第一扼流齿可以通过该边沿结构直接与门框相连,减小了第一扼流齿的延伸距离,从而提升了第一扼流齿的结构强度,避免因第一扼流齿延伸过长而出现受力弯折的现象,同时,边沿结构是环绕门框的一个连续不间断的结构,其可以为第一扼流齿和门框提供足够的结构强度支撑,避免门框和第一扼流齿在长期频繁的工作中出现形变和损坏,进而实现了提升产品结构稳定性,优化产品可靠性的技术效果。

[0018] 进一步地,边沿结构由门框上的板材结构直接折弯形成,与分体连接的边沿结构相比,直接从门框上折弯形成边沿结构可以大幅度提升产品的生产效率,免除了人为装配边沿结构的环节,同时,折弯形成的边沿结构与门框之间不存在连接缝隙,当微波射线射入由门框和边沿结构围成的扼流槽时,微波光线不会由边沿结构和门框间的缝隙流出门框,从而确保门框和门体的微波阻隔性能稳定可靠,起到提升产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0019] 在上述技术方案中,优选地,第一扼流齿为折弯结构,折弯结构的一端与边沿结构相连接,折弯结构的另一端与第二扼流齿相对设置。

[0020] 在该技术方案中,第一扼流齿为折弯结构,折弯结构的一端与边沿结构相连接,折弯结构的另一端与第二扼流齿相对设置,通过将第一扼流齿设置为折弯结构使第一扼流齿可以通过弯折与边沿结构、第一凸包结构和第二扼流齿共同围成不连续的扼流槽,不连续的齿状扼流槽结构可以扩大微波炉门体所能限制的微波的带宽,从而大幅度提升门框对微波射线的阻隔能力,同时,设置折弯结构的第一扼流齿可以适当降低边沿结构的宽度,从而大幅度缩减边沿结构的用料,降低门体结构的重量,避免出现因门体结构过重而导致的门体连接松动或门体错位的现象,进而实现了优化产品结构,提升产品性能,提高产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0021] 进一步地,第一扼流齿可以一体成型与边沿结构上,从而免去了常规边沿结构与扼流齿间的连接结构,大幅度提升了产品的生产和装配效率,同时,一体成型的第一扼流齿

与边沿结构之间不存在连接断面,可以避免第一扼流齿受到外力时在其与边沿结构的连接部位发生弯折和断裂,从而起到优化产品结构,提升产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0022] 在上述技术方案中,优选地,门框的周侧边缘至第一凸包结构朝向门框边缘一侧的侧壁之间的距离为 L_1 ;边沿结构的宽度为 L_2 ;第一扼流齿与边沿结构相连接的一端至折弯结构的折弯处之间的距离为 L_3 ;折弯处至第一扼流齿的另一端之间的距离为 L_4 ;第二扼流齿的长度为 L_5 ;其中, L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 之和位于微波炉工作波长的 $1/5$ 至 $1/3$ 之间。

[0023] 在该技术方案中,门框的周侧边缘至第一凸包结构朝向门框边缘一侧的侧壁之间的距离为 L_1 ;边沿结构的宽度为 L_2 ;第一扼流齿与边沿结构相连接的一端至折弯结构的折弯处之间的距离为 L_3 ;折弯处至第一扼流齿的另一端之间的距离为 L_4 ;第二扼流齿的长度为 L_5 ;其中, L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 共同围成门框上的扼流槽结构,通过限制扼流槽中 L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 之和位于微波炉工作波长的 $1/5$ 至 $1/3$ 之间,使该扼流槽可以适用于大部分微波炉的微波射线,使入射进入该扼流槽内的微波射线可以在扼流槽内经过多次反射后以与入射方向相反的方向射出该扼流槽,从而抵消掉其后进入该扼流槽的入射微波射线,从而进一步避免出现微波泄漏的现象,大幅度提升门体的微波阻隔性能,进而起到提升产品可靠性与稳定性的技术效果。具体地, L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 与 L_5 的长度之和应为工作波长的 $1/4$ 。

[0024] 在上述技术方案中,优选地,边沿结构的宽度 L_2 大于等于2mm。

[0025] 在该技术方案中,边沿结构的宽度大于等于2mm,通过限定边沿结构的宽度大于等于2mm,可以确保该边沿结构能够为门框和第一门齿提供足够的结构强度支撑,避免出现边缘宽度过窄所导致的第一门齿弯折甚至折断的现象,保证第一门齿可以在微波炉的长期工作过程中结构稳定牢固,确保其围成的扼流槽体的微波阻隔性能稳定可靠,从而实现提升产品结构稳定性,提升产品性能可靠性的技术效果。

[0026] 在上述技术方案中,优选地,第一扼流齿与第二扼流齿的相对侧的端面之间的距离为 D ; L_1 等于 L_4 与 L_5 、 D 之和。

[0027] 在该技术方案中,第一扼流齿和第二扼流齿相对的齿顶面之间的距离为 D ,其中,门框的周侧边缘至第一凸包结构朝向门框边缘一侧的侧壁之间的距离 L_1 等于折弯处至第一扼流齿的另一端之间的距离 L_4 和第二扼流齿的长度 L_5 与 D 之和,从而使扼流槽体靠近前板一端的宽度等于该扼流槽体远离前板一端的宽度,确保该扼流槽体的外形不发生偏斜,保证入射进入该扼流槽内的微波射线可以在扼流槽内经过多次反射后以与入射方向相反的方向射出该扼流槽以抵消掉其后进入该扼流槽的入射微波射线,起到提升产品可靠性与稳定性的技术效果。

[0028] 在上述技术方案中,优选地,第一扼流齿与第二扼流齿的相对侧的端面之间的距离大于等于1.5mm。

[0029] 在该技术方案中,第一扼流齿与第二扼流齿的相对侧的端面之间的距离大于等于1.5mm,从而确保微波炉腔体内照射出的微波射线可以从第一扼流齿与第二扼流齿相对侧端面之间的缝隙流入该扼流槽中,避免出现因扼流槽开口过小而导致的微波射线无法进入扼流槽体的现象,保证门体对微波射线的隔绝作用可靠有效,进而起到提升产品稳定性与可靠性的技术效果。

[0030] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本实用新

型的实践了解到。

附图说明

[0031] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0032] 图1示出了现有技术的微波炉结构示意图;

[0033] 图2示出了现有技术的微波炉结构主视图;

[0034] 图3示出了现有技术的微波炉门体结构示意图;

[0035] 图4示出了现有技术的微波炉结构截面图;

[0036] 图5示出了现有技术的微波炉门体结构主视图;

[0037] 图6示出了根据本实用新型的一个实施例的门体结构示意图;

[0038] 图7示出了根据本实用新型的一个实施例的微波炉结构示意图;

[0039] 图8为图7所示的实施例的微波炉在A处的局部放大图;

[0040] 图9示出了如图7所示的实施例的门体结构示意图;

[0041] 图10示出了根据本实用新型的另一个实施例的微波炉结构示意图;

[0042] 图11示出了根据本实用新型的另一个实施例的微波炉结构示意图;

[0043] 图12为图11所示的根据本实用新型的另一个实施例的微波炉在B处的局部放大图;

[0044] 图13示出了如图11所示的实施例的门体结构示意图。

[0045] 其中,图1至图5中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0046] 2' 炉门,22' 齿状结构,4' 前板,6' 腔体。

[0047] 其中,图6至图13中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0048] 1微波炉,12腔体结构,14门体,142门框,144第一凸包结构,146第一扼流齿,148第二扼流齿,16前板,162第二凸包结构,18边沿结构。

具体实施方式

[0049] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0050] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0051] 下面参照图6至图13描述根据本实用新型一些实施例提供的微波炉1。

[0052] 有鉴于此,根据本实用新型的实施例,如图6至图13所示,提出了一种微波炉1,微波炉1包括腔体结构12和能够开合地设置在腔体结构12开口处的门体14,微波炉1还包括:前板16,设置在腔体结构12的开口处,位于门体14与腔体结构12之间;门体14包括:门框142和设置在门框142上朝向开口一侧的第一凸包结构144;第一扼流齿146,设置在门框142上,与第一凸包结构144位于门框142的同一侧;第二扼流齿148,设置在第一凸包结构144上或前板16上;其中,第一扼流齿146和第二扼流齿148朝向腔体结构12一侧的端面位于同一平

面。

[0053] 根据本实用新型提供的微波炉1,微波炉1包括腔体结构12和门体14结构两部分,门体14可开合地扣合在腔体结构12的开口处,微波炉1内还设置有前板16,前板16与腔体结构12的开口相连,位于门体14与腔体结构12之间,门体14上设置有门框142和第一凸包结构144,门框142为门体14中的框架结构,第一凸包结构144设置在门框142朝向开口的一侧,同时门框142上还设置有第一扼流齿146和第二扼流齿148,第一扼流齿146设置在门框142上,与第一凸包结构144处在门框142的同一侧,第二扼流齿148设置在第一凸包结构144或前板16上,其中第一扼流齿146和第二扼流齿148朝向腔体结构12一侧的工作齿面位于同一平面内,通过在门框142与腔体开口处的前板16间的区域设置第一凸包结构144使靠近腔体开口区域的门框142结构得到延伸,保证门框142和微波炉1前板16之间可保持稳定大小的缝隙,防止缝隙过大所造成的微波衍射现象,避免出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,同时,通过设置齿面位于同一平面的第一扼流齿146和第二扼流齿148使第一扼流齿146、第二扼流齿148、第一凸包结构144与门框142便于共同围成一个扼流槽,使入射进入该扼流槽内的微波射线反射波在此反射并反向,抵消掉其后进入的入射波,从而进一步避免出现微波泄漏的现象,其中在第一凸包结构144或前板16上增设第二扼流齿148可以将形成扼流槽的第一扼流齿146在门体14厚度方向上的部分结构迁移到垂直于门体14厚度方向的第一凸包结构144或前板16中,从而大幅度缩减门体14的厚度,使门体14结构更加轻薄紧凑,相对增大了微波炉1的可用空间,避免门体14在长时间的频繁开关过程中发生损坏和错位等现象,且提升了微波炉1的整体美观性,进而实现提升产品安全性与可靠性,优化产品结构,提升用户使用体验的技术效果。

[0054] 具体地,微波炉在工作过程中需要将内部的大功率微波屏蔽在加热腔体内,避免泄漏出腔体危害周围的环境及生物,而接触式的微波屏蔽方法在长期的使用和生产制造中难以保证其可靠性和一致性。所以,如图1至图5所示,现在大多数微波炉采用在炉门2'上添加齿状结构22'将微波限制在腔体6'的范围内,但为保证微波屏蔽的可靠性,如图4所示,在微波炉的纵向截面上,凸包周围的折弯结构主要包含L1',L2',L3'及L4'四段,L2'宽度应为4-8mm,不连续的齿状的结构包括L3'和L4'两段,同时L4'与前板的距离不大于5mm,距离下方凸包5mm左右,10。

[0055] L1+L2+L3+L4的宽度之和应设计为1/4工作波长左右。由此可见,现有产品中的齿状结构22'在腔体6'和前板4'间占据了大量的空间,迫使微波炉炉门2'整体结构较为厚重,并在整体结构中形成了一部分不可用于加热使用的空间,进而影响炉门2'与微波炉本体间的连接可靠性,增大微波炉的占用空间,破坏微波炉的整体美观性,使用户的使用体验大幅度降低。针对该技术问题,如图6和图12所示,本实用新型通过在门体14上设置第一凸包结构144和设置在第一凸包结构144或前板16上的第二扼流齿148使原有门齿结构在门体14厚度方向上的部分结构转移到垂直于门体14厚度的方向上,从而在保证扼流槽体的有效性与可靠性的前提下,大幅度缩减了扼流槽体在门体14厚度方向上的空间需求,从而减小了门体14的厚度,与对同样截面积腔体使用的传统设计门体14相比,该门体14设计可以将门体14的整体厚度减小约一半,使门体14结构更加精巧紧凑,进而解决了常规扼流门体14厚重不美观的技术问题,起到优化产品结构,提升产品空间利用率,提升产品可靠性和优化产品外观的技术效果。

[0056] 进一步地,第一凸包结构144可以在门框142上直接通过冲压成型手段一体成型于门框142上,从而免去了常规凸包结构与门框142间的连接结构,大幅度提升了产品的生产和装配效率,同时,一体成型的第一凸包结构144与门框142之间不存在连接断面,可以避免第一凸包结构144受到外力时在其与门框142的连接部位发生变形和损坏,从而起到优化产品结构,提升产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0057] 如图6至图9所示,本实用新型的一个实施例中,微波炉1包括腔体结构12和门体14,门体14可开合地盖设在腔体结构12的开口处,还设置有前板16,前板16与腔体结构12的开口相连,位于门体14与腔体结构12之间,门体14上设置有门框142和第一凸包结构144,第一凸包结构144设置在门框142朝向开口的一侧,同时门框142上还设置有第一扼流齿146,第一扼流齿146设置在门框142上,与第一凸包结构144处在门框142的同一侧,第二扼流齿148设置在第一凸包结构144上,其中第一扼流齿146和第二扼流齿148相对设置。本实施例提供的微波炉,通过增设第二扼流齿148可以将形成扼流槽的第一扼流齿146在门体14厚度方向上的部分结构迁移到垂直于门体14厚度方向的第一凸包结构144上,从而大幅度缩减门体14的厚度,使门体14结构更加轻薄紧凑,相对增大了微波炉1的可用空间,避免门体14在长时间的频繁开关过程中发生损坏和错位等现象,且提升了微波炉1的整体美观性,进而实现提升产品安全性与可靠性,优化产品结构,提升用户使用体验的技术效果。

[0058] 如图10至图13所示,在本实用新型的又一个实施例中,微波炉1还包括:第二凸包结构162,设置在前板16上;当第二扼流齿148设置在前板16上时,第二扼流齿148与第二凸包结构162相连接。

[0059] 在该实施例中,微波炉1内还可设置有第二凸包结构162,第一扼流齿146设置在门框142上,与第一凸包结构144处在门框142的同一侧,第二扼流齿148设置在第二凸包结构162上,其中第一扼流齿146和第二扼流齿148相对设置。第二凸包结构162设置在前板16朝向门体14的一侧上,第二扼流齿148相应的设置在第二凸包结构162上与第二凸包结构162相连接,通过设置第二凸包结构162和与第二凸包结构162相连接的第二扼流齿148使得原本设置在门框142上的扼流槽体的部分结构迁移至微波炉1腔体前端的前板16上,在第一凸包结构144、第二凸包结构162、第一扼流齿146、第二扼流齿148和门框142所围成的扼流槽满足阻隔微波能力的前提下,大幅度减小了微波炉1门体14结构的厚度,使门框142和前板16间的扼流结构更加紧凑精巧,缩减了微波炉1的非加热空间,起到优化产品内部结构,提升产品空间利用率,提升产品可靠性的技术效果。

[0060] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图11和图12所示,当门体14盖设在开口处时,第二凸包结构162朝向门体14一侧的端面与第一扼流齿146朝向腔体结构12一侧的端面位于同一平面。

[0061] 在该实施例中,当门体14处于关闭状态时,前板16上的第二凸包结构162朝向门体14一侧的端面与第一扼流齿146朝向腔体结构12一侧的端面位于同一平面,使得微波炉1在封闭工作的过程中,第一扼流齿146朝向腔体结构12一侧的端面可以和第二凸包结构162上的第二扼流齿148的齿面处于同一平面内,从而确保第一扼流齿146和第二扼流齿148之间对应且不存在错位,保证第一扼流齿146和第二扼流齿148可以正常反射微波射线的同时,避免出现因两齿间存在错位缝隙而造成的微波衍射现象,防止出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,进而实现了提升产品可靠性的技术效果。

[0062] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,当门体14盖设在开口处时,前板16与第一凸包结构144的相对面之间的距离小于等于微波炉1工作波长的 $1/200$ 。

[0063] 在该实施例中,当门体14处于关闭状态时,门框142盖设在开口处,前板16与第一凸包结构144的相对面之间的距离小于等于该微波炉1的工作波长的 $1/200$,通过限定第一凸包结构144和前板16间的间距小于 $1/200$ 的工作波长,使门框142和微波炉1前板16之间可保持稳定大小的缝隙,防止微波炉1在长时间使用或工作震动中产生因缝隙过大所造成的微波衍射现象,避免出现衍射现象所导致的微波泄漏现象,从而起到优化产品结构关系,提升产品工作稳定性与可靠性的技术效果。

[0064] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,微波炉1,还包括:边沿结构18,设置在门框142的周侧,边沿结构18与第一凸包结构144位于门框142的同一侧;第一扼流齿146与边沿结构18相连接。

[0065] 在该实施例中,微波炉1内还设置有边沿结构18,边沿结构18环绕门框142设置在门框142的周侧,该边沿结构18的朝向与第一凸包结构144的凸出方向一致,且第一扼流齿146设置在边沿结构18上与边沿结构18相连,通过在门框142和第一扼流齿146之间设置边沿结构18,使第一扼流齿146可以通过该边沿结构直接与门框142相连,减小了第一扼流齿146的延伸距离,从而提升了第一扼流齿146的结构强度,避免因第一扼流齿146延伸过长而出现受力弯折的现象,同时,边沿结构是环绕门框142的一个连续不间断的结构,其可以为第一扼流齿146和门框142提供足够的结构强度支撑,避免门框142和第一扼流齿146在长期频繁的工作中出现形变和损坏,进而实现了提升产品结构稳定性,优化产品可靠性的技术效果。

[0066] 进一步地,边沿结构18由门框142上的板材结构直接折弯形成,与分体连接的边沿结构18相比,直接从门框142上折弯形成边沿结构18可以大幅度提升产品的生产效率,免除了人为装配边沿结构18的环节,同时,折弯形成的边沿结构18与门框142之间不存在连接缝隙,当微波射线射入由门框142和边沿结构18围成的扼流槽时,微波光线不会由边沿结构18和门框142间的缝隙流出门框142,从而确保门框142和门体14的微波阻隔性能稳定可靠,起到提升产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0067] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图6至图13所示,第一扼流齿146为折弯结构,折弯结构的一端与边沿结构18相连接,折弯结构的另一端与第二扼流齿148相对设置。

[0068] 在该实施例中,第一扼流齿146为折弯结构,折弯结构的一端与边沿结构18相连接,折弯结构的另一端与第二扼流齿148相对设置,通过将第一扼流齿146设置为折弯结构使第一扼流齿146可以通过弯折与边沿结构18、第一凸包结构144和第二扼流齿148共同围成不连续的扼流槽,不连续的齿状扼流槽结构可以扩大微波炉1门体14所能限制的微波的带宽,从而大幅度提升门框142对微波射线的阻隔能力,同时,设置折弯结构的第一扼流齿146可以适当降低边沿结构18的宽度,从而大幅度缩减边沿结构18的用料,降低门体14结构的重量,避免出现因门体14结构过重而导致的门体14连接松动或门体14错位的现象,进而实现了优化产品结构,提升产品性能,提高产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0069] 进一步地,第一扼流齿146可以一体成型与边沿结构18上,从而免去了常规边沿结构18与扼流齿间的连接结构,大幅度提升了产品的生产和装配效率,同时,一体成型的第一扼流齿146与边沿结构18之间不存在连接断面,可以避免第一扼流齿146受到外力时在其与

边沿结构18的连接部位发生弯折和断裂,从而起到优化产品结构,提升产品可靠性,降低产品生产成本的技术效果。

[0070] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,门框142的周侧边缘至第一凸包结构144朝向门框142边缘一侧的侧壁之间的距离为 L_1 ;边沿结构18的宽度为 L_2 ;第一扼流齿146与边沿结构18相连接的一端至折弯结构的折弯处之间的距离为 L_3 ;折弯处至第一扼流齿146的另一端之间的距离为 L_4 ;第一扼流齿146的长度为 L_5 ;其中, L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 之和位于微波炉1工作波长的 $1/5$ 至 $1/3$ 之间。

[0071] 在该实施例中,门框142的周侧边缘至第一凸包结构144朝向门框142边缘一侧的侧壁之间的距离为 L_1 ;边沿结构18的宽度为 L_2 ;第一扼流齿146与边沿结构18相连接的一端至折弯结构的折弯处之间的距离为 L_3 ;折弯处至第一扼流齿146的另一端之间的距离为 L_4 ;第一扼流齿146的长度为 L_5 ;其中, L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 共同围成门框142上的扼流槽结构,通过限制扼流槽中 L_1 与 L_2 、 L_3 、 L_4 及 L_5 之和位于微波炉1工作波长的 $1/5$ 至 $1/3$ 之间,使该扼流槽可以适用于大部分微波炉1的微波射线,使入射进入该扼流槽内的微波射线可以在扼流槽内经过多次反射后以与入射方向相反的方向射出该扼流槽,从而抵消掉其后进入该扼流槽的入射微波射线,从而进一步避免出现微波泄漏的现象,大幅度提升门体14的微波阻隔性能,进而起到提升产品可靠性与稳定性的技术效果。

[0072] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,边沿结构18的宽度 L_2 大于等于2mm。

[0073] 在该实施例中,边沿结构18的宽度大于等于2mm,通过限定边沿结构18的宽度大于等于2mm,可以确保该边沿结构18能够为门框142和第一门齿提供足够的结构强度支撑,避免出现边缘宽度过窄所导致的第一门齿弯折甚至折断的现象,保证第一门齿可以在微波炉1的长期工作过程中结构稳定牢固,确保其围成的扼流槽体的微波阻隔性能稳定可靠,从而实现提升产品结构稳定性,提升产品性能可靠性的技术效果。

[0074] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,第一扼流齿146与第二扼流齿148的相对侧的端面之间的距离为 D ; L_1 等于 L_4 与 L_5 、 D 之和。

[0075] 在该实施例中,第一扼流齿146和第二扼流齿148相对的齿顶面之间的距离为 D ,其中,门框142的周侧边缘至第一凸包结构144朝向门框142边缘一侧的侧壁之间的距离 L_1 等于折弯处至第一扼流齿146的另一端之间的距离 L_4 和第一扼流齿146的长度 L_5 与 D 之和,从而使扼流槽体靠近前板16一端的宽度等于该扼流槽体远离前板16一端的宽度,确保该扼流槽体的外形不发生偏斜,保证入射进入该扼流槽内的微波射线可以在扼流槽内经过多次反射后以与入射方向相反的方向射出该扼流槽以抵消掉其后进入该扼流槽的入射微波射线,起到提升产品可靠性与稳定性的技术效果。

[0076] 在本实用新型的一个实施例中,优选地,如图8和图12所示,第一扼流齿146与第二扼流齿148的相对侧的端面之间的距离大于等于1.5mm。

[0077] 在该实施例中,第一扼流齿146与第二扼流齿148的相对侧的端面之间的距离大于等于1.5mm,从而确保微波炉1腔体内照射出的微波射线可以从第一扼流齿146与第二扼流齿148相对侧端面之间的缝隙流入该扼流槽中,避免出现因扼流槽开口过小而导致的微波射线无法进入扼流槽体的现象,保证门体14对微波射线的隔绝作用可靠有效,进而起到提升产品稳定性与可靠性的技术效果。

[0078] 具体实施例中,如图8所示,在微波炉1的纵向截面上,在第一凸包结构144外围有一圈折弯结构L1与L2、L3、L4及L5,其中包含一部分不连续的齿状结构L3、L4及L5,L1、L2为一段连续的部分,为上方第一扼流齿146结构L3和L4提供强度支撑,其中L1的宽度约为(包含凸包的斜率) $L4+L5+D2$ 的宽度之和,L2的宽度应不小于2mm,不连续的部分包含L3,L4,L5,其不连续的齿状造型用于扩大所限制的微波的带宽;由下方第一凸包结构144在与L4对齐的位置延伸出一段L5,L5与L4的距离D2应不小于1.5mm, $L1+L2+L3+L4+L5$ 的长度之和应为工作波长的1/4左右。本实施例中的微波炉结构与现有技术相比,通过改变门齿的尺寸,减小了门体14的厚度。同时由于微波抑制结构的长度仍保持在1/4工作波长,对微波的抑制作用不变。与对同样截面积腔体使用的传统设计门体14相比,该门体设计可以将门体14的整体厚度减小约1/3,使得产品更美观易用,设计中有更多灵活性。

[0079] 具体实施例中,如图12所示,由前板16处向前延伸出第二凸包结构162,其边缘与门体的第一凸包结构144一致,且前缘与门体14的第一扼流齿146相对齐;由第二凸包结构162向外延伸第二扼流齿148,第一扼流齿146与第二扼流齿148对齐,第一扼流齿146与第二扼流齿148之间的距离D2不小于1.5mm;工作过程中,第一凸包结构144与第二凸包结构162的距离D1应不大于工作波长的1/200;在微波炉1的纵向截面上,在第一凸包结构144外围有一圈折弯结构,其中包含一部分不连续的齿状结构;L1,L2为一段连续的条状部分,为上方第一扼流齿146结构提供强度支撑,其中L1的宽度约为(包含凸包的斜率) $L4+L6+D2$ 的宽度之和,L2的宽度应不小于2mm;不连续的齿状部分包含L3,L4,L6,其中不连续的齿状结构用于扩大所限制的微波的带宽;由第二凸包结构162与第一扼流齿146对齐的位置延伸出第二扼流齿148,第二扼流齿148的长度L6与第一扼流齿146的长度L4的距离D2应不小于1.5mm; $L1+L2+L3+L4+L6$ 的长度之和应为工作波长的1/4左右。本实施例中的微波炉结构与现有技术相比,通过改变门齿的结构和尺寸,减小了门体14的厚度。同时由于微波抑制结构的长度仍保持在1/4工作波长,对微波的抑制作用不变。与对同样截面积腔体使用的传统设计门体14相比,该门体14设计可以将门体14的整体厚度减小约一半,使得产品更美观易用,设计中有更多灵活性。

[0080] 在本实用新型中,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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实用新型中的具体含义。

[0081] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0082] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

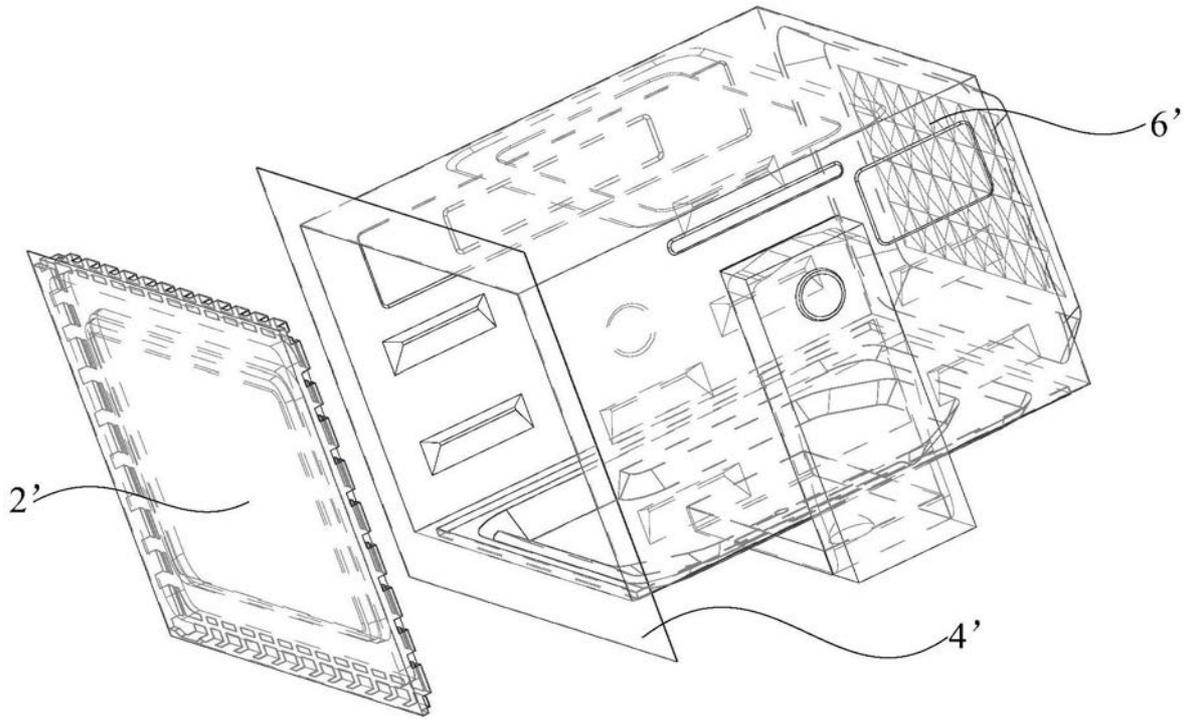


图1

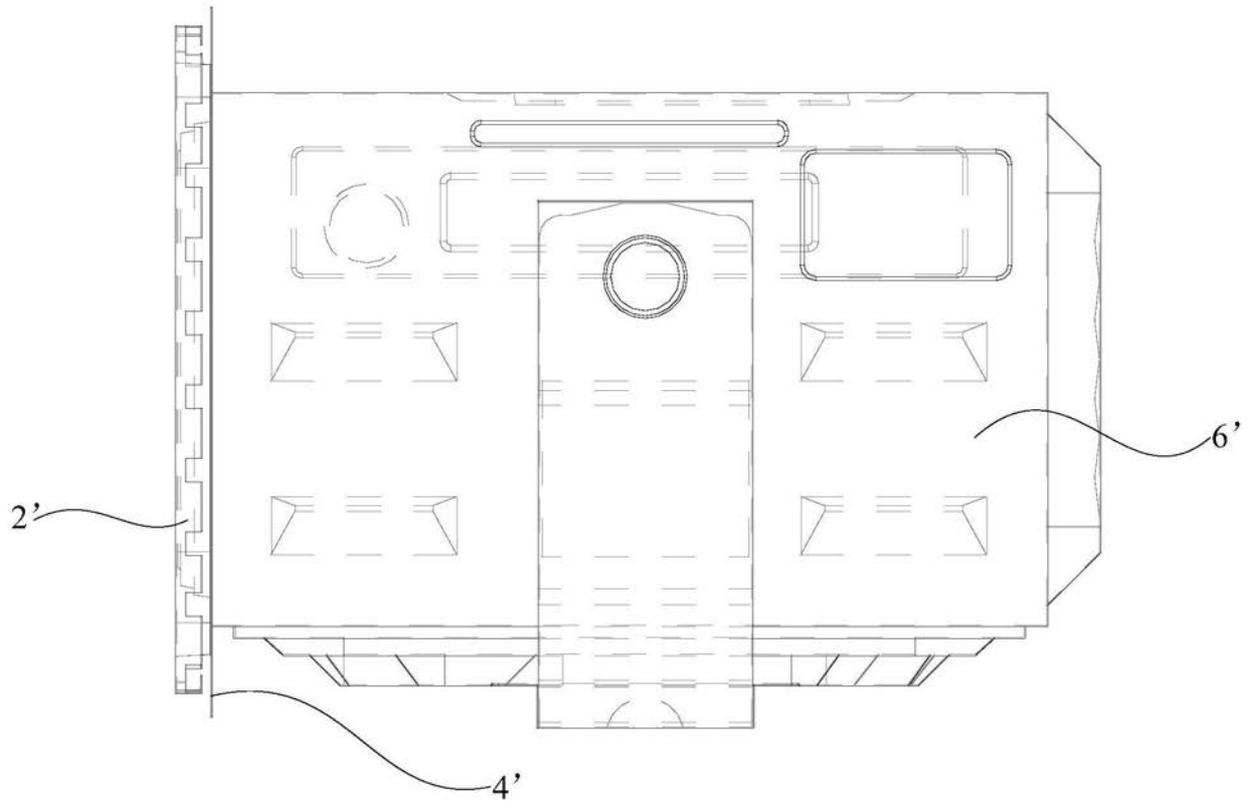


图2

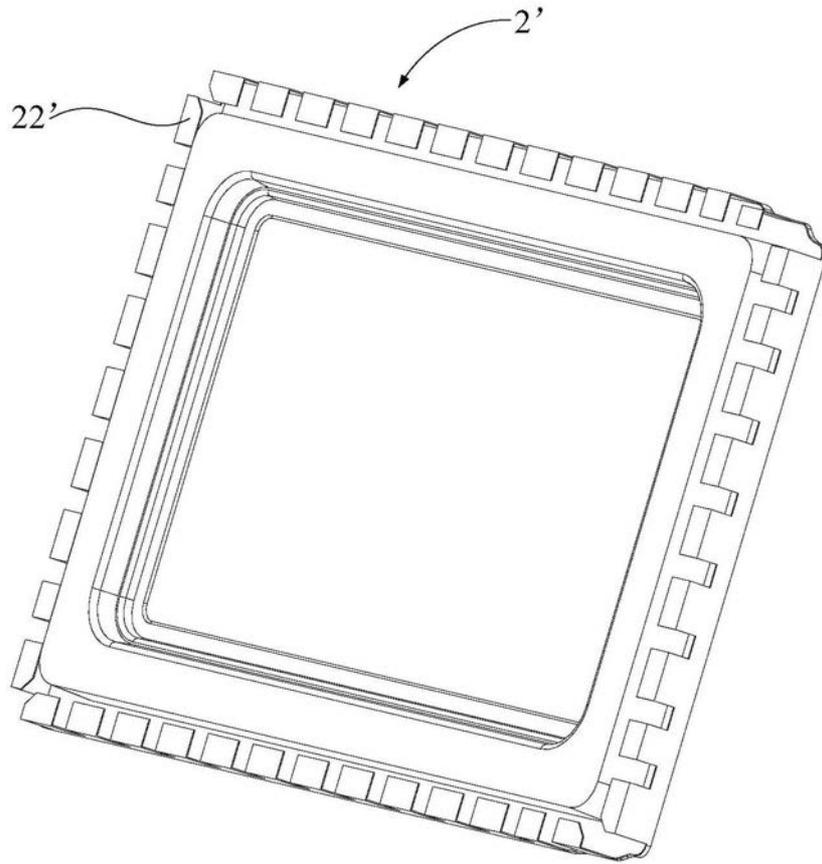


图3

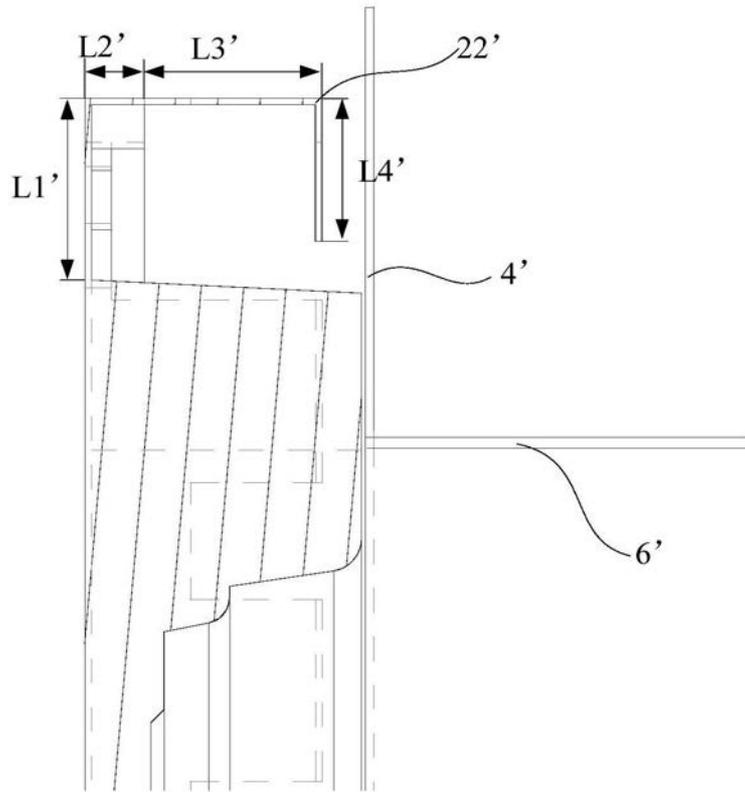


图4

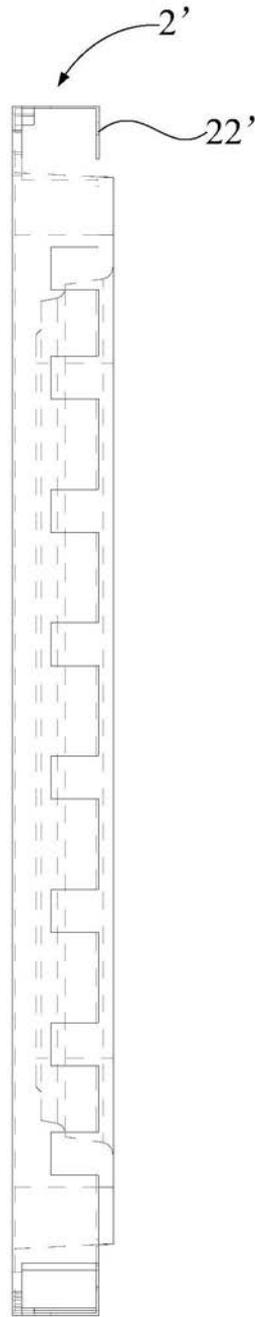


图5

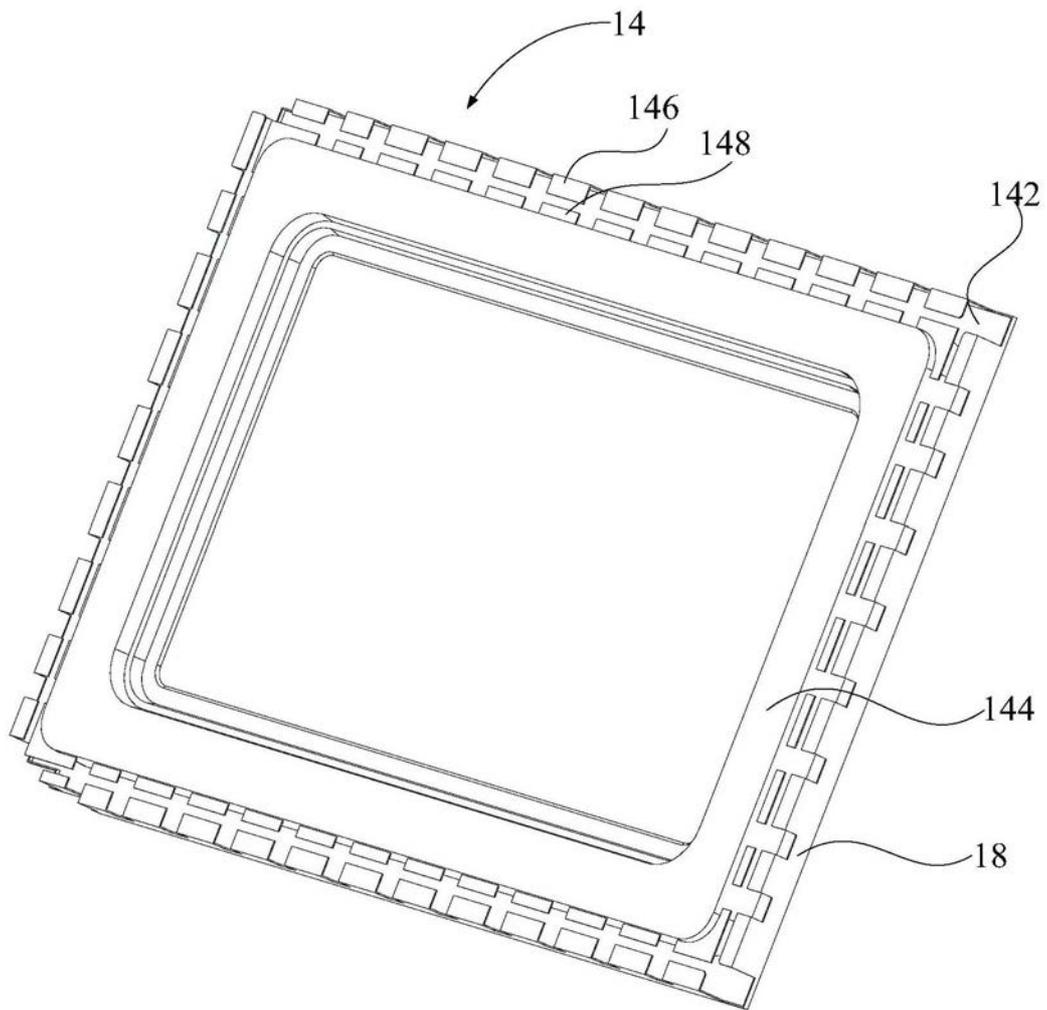


图6

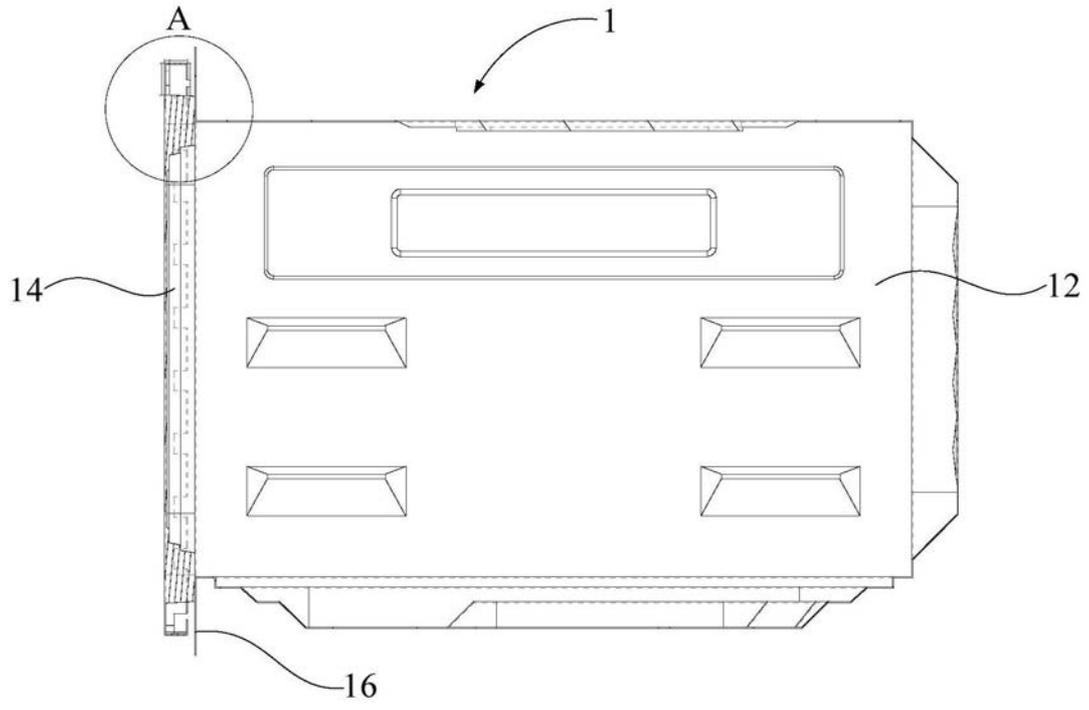


图7

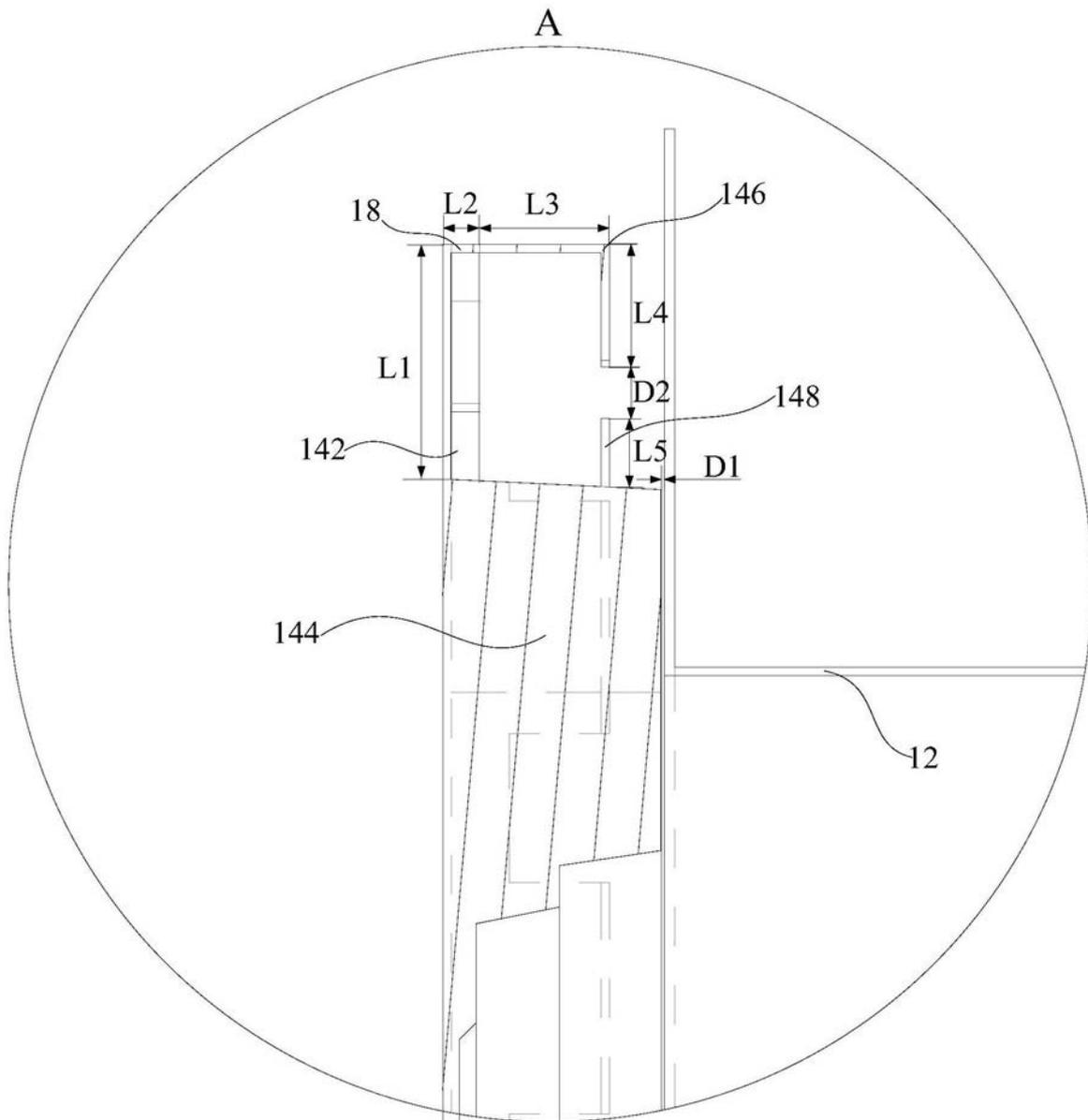


图8

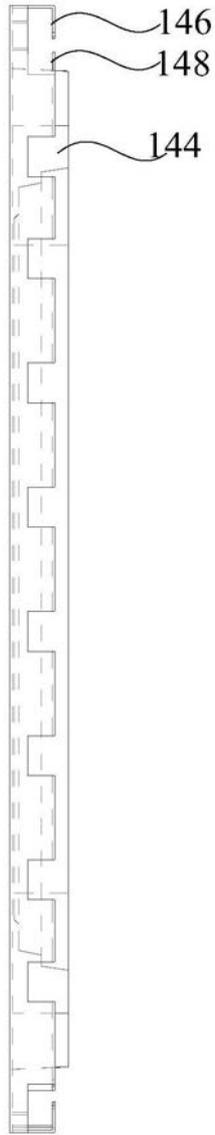


图9

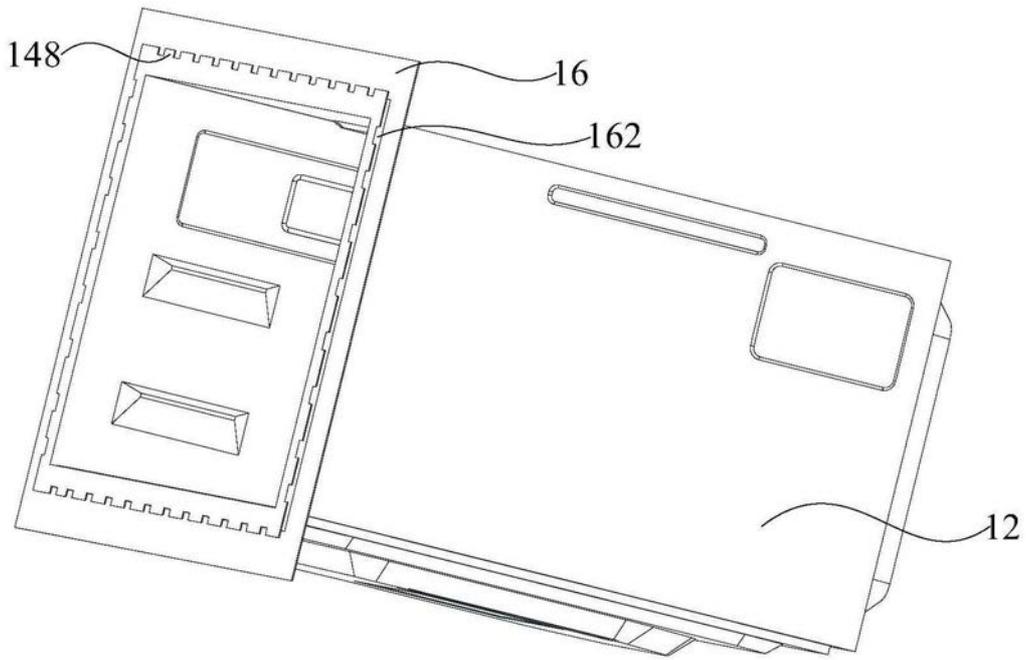


图10

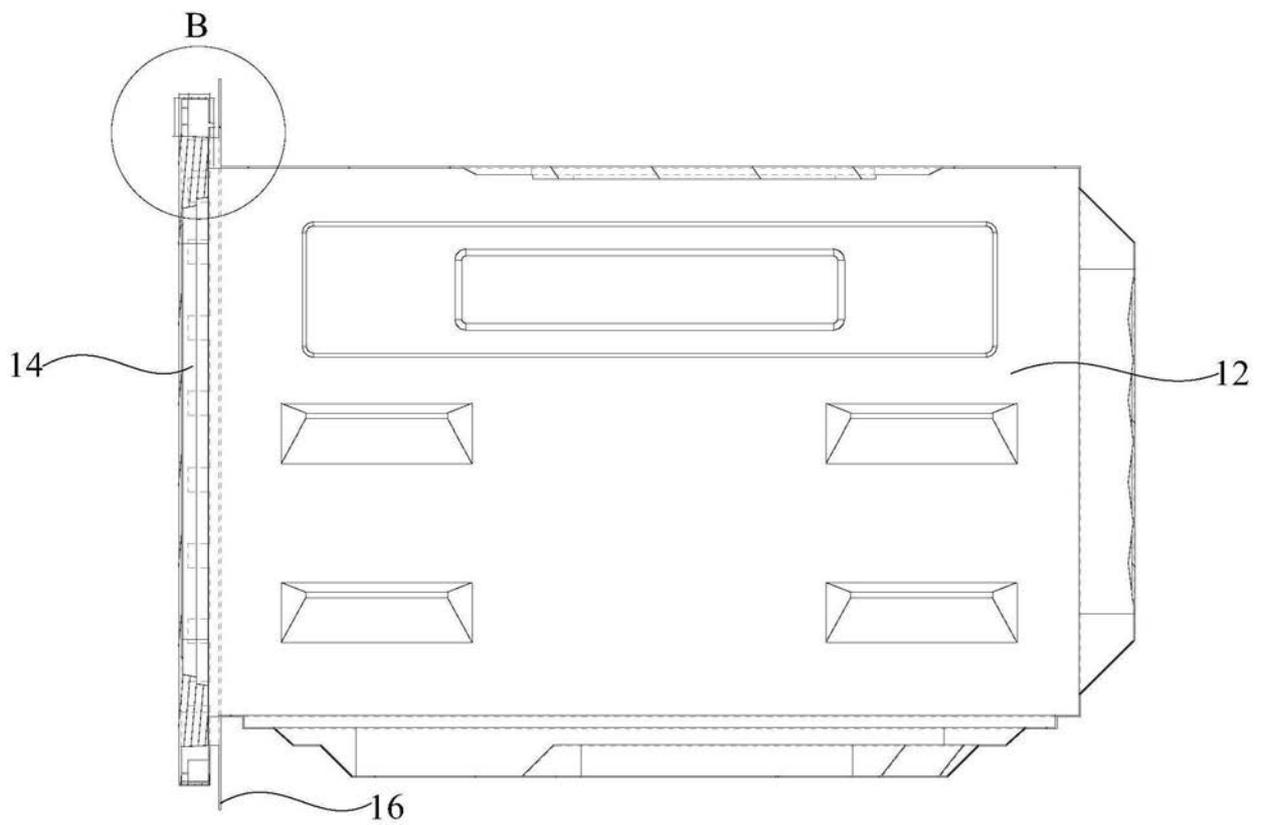


图11

B

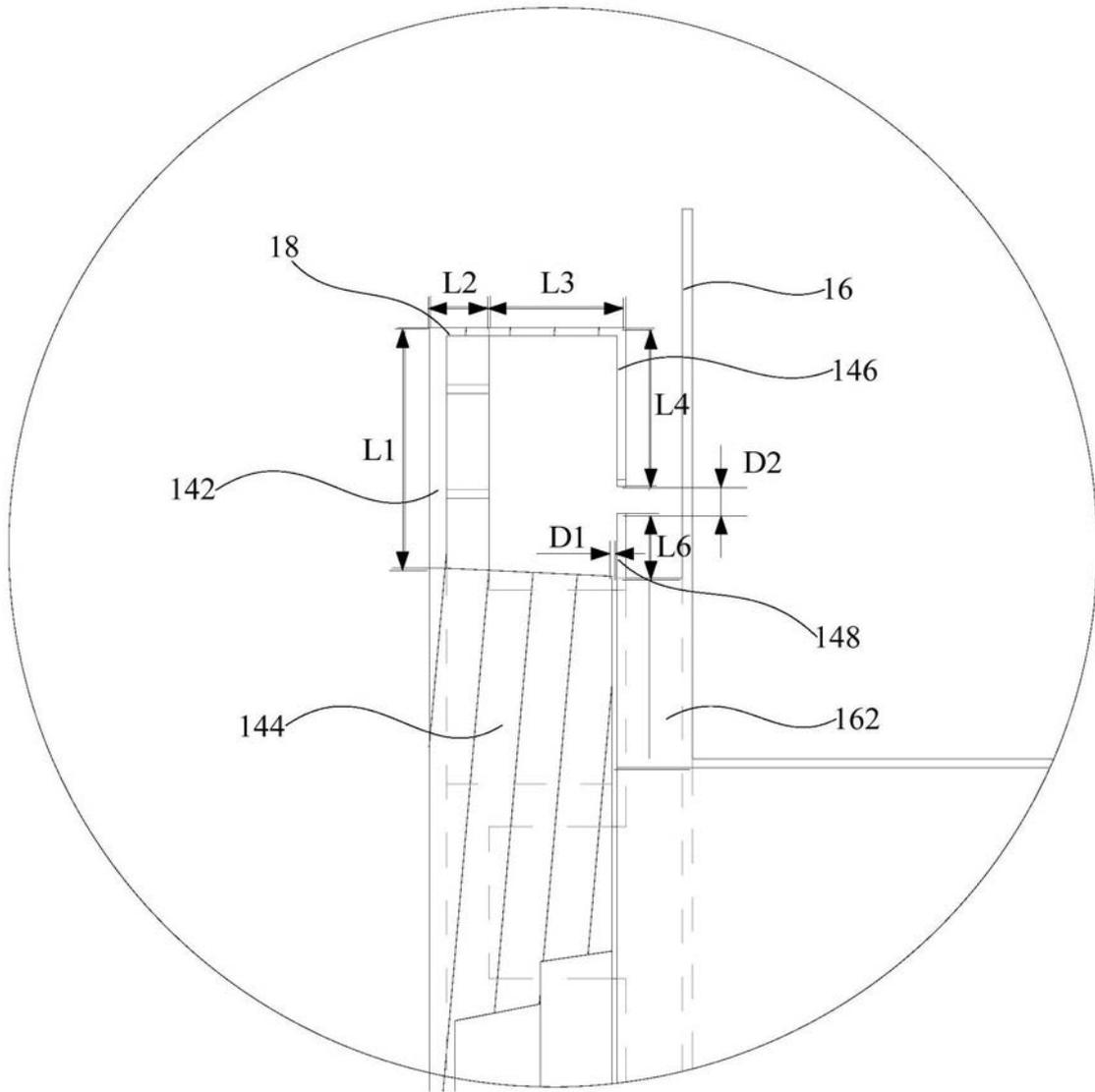


图12

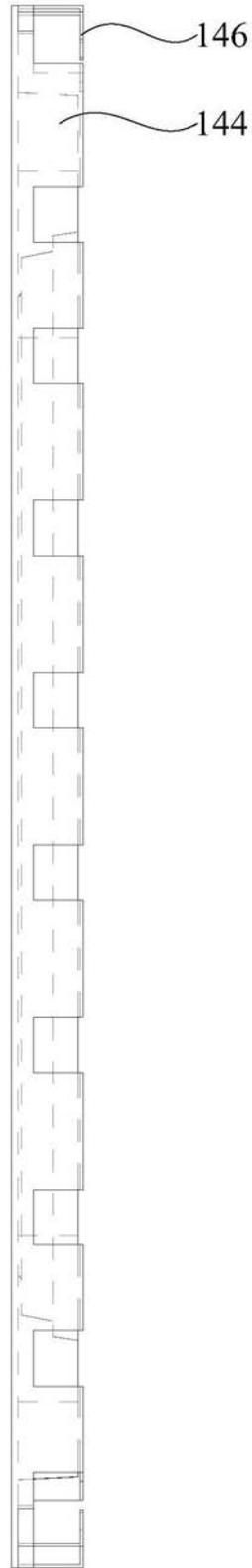


图13