



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110450460 A

(43)申请公布日 2019.11.15

(21)申请号 201910909219.6

(22)申请日 2019.09.25

(71)申请人 嘉兴质管家科技有限公司

地址 314303 浙江省嘉兴市海盐县秦山街  
道金禾路1号1幢

(72)发明人 郭宏磊 甘华明

(51)Int.Cl.

B31D 5/04(2017.01)

G01G 21/22(2006.01)

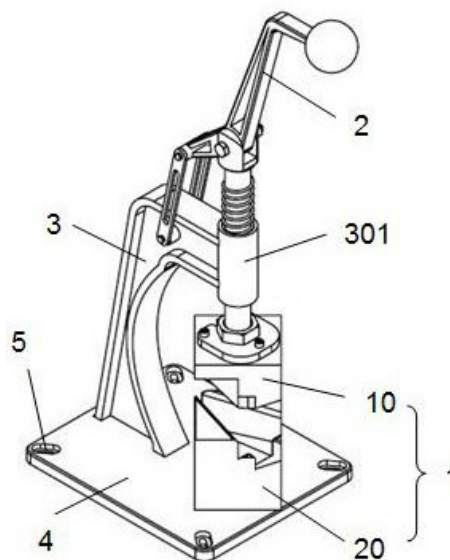
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

### (54)发明名称

薄型材料折叠仪及其折叠物

### (57)摘要

本专利公开了一种薄型材料折叠仪,包括模具装置(1),所述的模具装置(1)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上;所述的模具装置包括上模具(10)、下模具(20),所述的下模具与所述的上模具实现间隙配合;所述的上模具与传动单元连接,所述的下模具固定在底座上。本专利还公开了一种所述薄型材料折叠仪折叠得到的折叠物。



1. 一种薄型材料折叠仪,其特征在于包括模具装置(1),所述的模具装置(1)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上;所述的模具装置包括上模具(10)、下模具(20),所述的下模具与所述的上模具实现间隙配合;所述的上模具与传动单元连接,所述的下模具固定在底座上。

2. 如权利要求1所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上模具包括外凸的上中央块(101)、上左翼块(102)和上右翼块(103)、上尾翼块(104);所述的上中央块左邻上左翼块,上中央块右邻上右翼块,所述的上中央块尾部与上尾翼块相邻。

3. 如权利要求2所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上模具包括左尾槽(105)、右尾槽(106),所述的上尾翼块、上左翼块与左尾槽(105)相邻,所述的上尾翼块、上右翼块与右尾槽(106)相邻。

4. 如权利要求3所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的下模具包括下中央块(201),下中央块左邻下左翼块(202)、右邻下右翼块(203)、尾部与下尾翼块(204)相邻,下尾翼块左邻下左凸块(205)、右邻下右凸块(206),所述的下中央块、下左翼块之间为左翼槽(207),下中央块、下右翼块之间为右翼槽(208);其中,上中央块与下中央块配合,上尾翼块与下尾翼块配合,上左翼块与左翼槽配合,上右翼块与右翼槽配合,下左凸块与左尾槽配合,下右凸块与右尾槽配合。

5. 如权利要求4所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上中央块与上左翼块、上右翼块、上尾翼块均相连并构成整体;和/或所述的下中央块与弹性回复单元(209)连接,所述的弹性回复单元可拆卸的与下模具相连。

6. 如权利要求2或3所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上中央块包含上中央块上表面(1011),所述的上中央块上表面呈五边形;所述的上左翼块包含上左翼块上表面(1021)、上左翼块上侧面(1022),所述的上右翼块包含上右翼块上表面(1031)、上右翼块上侧面(1032);所述的上尾翼块包括上尾翼块上表面(1041);其中所述的上中央块上表面与上左翼块上表面相交形成上左翼边(10111),上中央块上表面与上右翼块上表面相交形成上右翼边(10112),上中央块上表面与上尾翼块上表面相交形成上尾翼边(10113),五边形顶部靠左侧的边为上左边(10114),五边形顶部靠右侧的边为上右边(10115);所述的上中央块上表面、上左翼块上表面、上右翼块上表面、上尾翼块上表面关于垂直上中央块上表面(1011)且经过上尾翼边(10113)中点的高的平面呈左右对称。

7. 如权利要求6所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上左边(10114)与上右边(10115)的夹角为 $90^{\circ}$ ,上左边与上右边的长度均不超过15mm;和/或所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $120^{\circ}$ — $150^{\circ}$ ;和/或上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ — $130^{\circ}$ 。

8. 如权利要求2所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ ,和/或所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ 。

9. 如权利要求1所述的薄型材料折叠仪,其特征在于所述的支撑单元成类“K”字形,包含一个支撑臂(301),所述的传动单元穿过支撑臂;和/或所述的折叠仪包括定位单元(6),所述的定位单元位于下模具的前方,其高度高于下左翼块和下右翼块的高度。

10. 一种折叠物,其特征在于使用上述任一所述的薄型材料折叠仪折叠而成。

## 薄型材料折叠仪及其折叠物

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种薄型材料折叠仪及其折叠物,特别是一种用于折叠称量纸的具有抗静电性能的折叠仪及使用其折叠出的折叠物。

### 背景技术

[0002] 称量纸在科学实验中作为称量载体经常用到,称量完毕后将称量物质转移,较常用于固体粉末物质的称量。为了能够较为顺利地转移称量物质,在使用称量纸时经常会折叠称量纸,比如常用的“十”字型折叠法。采用“十”字折叠的称量纸虽然使用简单方便,但是其存在的问题也很多,如折叠后纸张不容易放平,倾倒称量物质时也不方便,而且手工折叠时会称量纸带上大量静电,给称量结果带来大范围飘动。在自带静电报警装置的精密天平上称量时经常会提示静电过大而无法准确称量,即使用户在等到称量结果基本稳定后读取称量数据,但是这个结果并不是称量样品的真实质量,而是重力叠加静电力的结果。此外,采用其他形式折叠称量纸,手工折叠的次数越多,产生的静电量也越多;称量环境中的湿度也严重影响整个称量过程,环境中的湿度越低,称量纸表面的静电作用也越强。因此,使用人工折叠称量纸会使其表面带上静电,对称量的影响主要体现在两个方面:一个是称量纸表面的静电会影响到天平的称量准确性,在转移物质时还会使少量的被称量物质残留在称量纸上,从而造成质量的偏差;当称量一些很轻的物质如纳米粉体时,这些材料会因为静电的存在而被吸到称量纸的边缘等部位,出现飞粉现象,从而给称量带来不必要的麻烦。更为严重的可能会影响实验结果。

[0003] 尽管针对称量纸表面的静电影响已经研发了相应的静电消除装置(例如日本岛津公司的静电消除仪,中国专利申请号201430376814.6),但是采用该装置消除称量纸表面的静电作用依赖于表面处理的时间、而且对于多次手工折叠的称量纸,其表面静电消除作用有限。如何有效地消除称量纸等薄型材料在折叠后的静电,同时简单高效地实现这些薄型材料的折叠,目前还缺少折纸模具、相关仪器抗静电性能的研究工作,实际的生产和实验中未曾开发和研究针对称量纸等薄型材料的折叠模具及其相关仪器等。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种薄型材料折叠仪及其折叠物,用于薄型材料的快速折叠,同时也不容易使其带静电,特别适合称量纸的快速折叠。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采取的技术方案如下:

一种薄型材料折叠仪,包括模具装置(1),所述的模具装置(1)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上;所述的模具装置包括上模具(10)、下模具(20),所述的下模具与所述的上模具实现间隙配合;所述的上模具与传动单元连接,所述的下模具固定在底座上。

[0006] 简单情况,一种薄型材料折叠仪,由模具装置(1)、传动单元(2)、支撑单元(3)、底座(4)构成,所述的模具装置(1)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相

连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上;所述的模具装置包括上模具(10)、下模具(20),所述的下模具与所述的上模具实现间隙配合;所述的上模具与传动单元连接,所述的下模具固定在底座上。

[0007] 优选的,所述的上模具包括外凸的上中央块(101)、上左翼块(102)和上右翼块(103);所述的下模具能与所述的上模具实现间隙配合;所述的上中央块左邻上左翼块,上中央块右邻上右翼块。优选的,所述的上模具还包括上尾翼块(104),所述的上中央块尾部与上尾翼块相邻。

[0008] 作为本领域的公知常识,上模具、下模具其必然会构成一个整体,也就是说所述的上左翼块、上右翼块、上中央块及其他部件必然是直接相连或间接相连;下模具的各部件也是直接相连或间接相连。

[0009] 在本专利中,所述的直接相连是指不需要通过其他部件就能实现连接;如一体成型、卡接等;具体的如上中央块、上左翼块、上右翼块通过一体成型制备,则上左翼块、上右翼块与上中央块直接相连并构成一体;如通过上左翼块、上右翼块上本身设置的卡槽与上中央块直接卡接,则上左翼块、上右翼块与上中央块直接相连。在本专利中,所述的间接相连是指通过其他部件实现的连接;具体的如上中央块、上左翼块、上右翼块均与一基板相连,上中央块、上左翼块、上右翼块本身并不连接,则上左翼块、上右翼块与上中央块间接相连;如上中央块通过连接件分别与上左翼块、上右翼块连接,则上左翼块、上右翼块与上中央块间接相连。无论直接相连还是间接相连,其目的都是让上中央块、上左翼块、上右翼块构成稳定的模压面。

[0010] 对于可移动的模块,所述间隙配合是针对模块移动到最终位置而言的。优选的,所述间隙配合的间隙为0.05—1mm。进一步优选的,所述间隙配合的间隙为0.1—0.7mm。进一步优选的,所述间隙配合的间隙为0.3—0.5mm。需要说明的是,所述的间隙是除去折叠物的厚度。

[0011] 优选的,所述的上模具还包括左尾槽(105)、右尾槽(106),所述的上尾翼块、上左翼块与左尾槽(105)相邻,所述的上尾翼块、上右翼块与右尾槽(106)相邻。优选的,所述的下模具包括下中央块(201)、下中央块左邻下左翼块(202)、右邻下右翼块(203)、尾部与下尾翼块(204)相邻,下尾翼块左邻下左凸块(205)、右邻下右凸块(206),所述的下中央块、下左翼块之间为左翼槽(207),下中央块、下右翼块之间为右翼槽(208);当上模具和下模具相对运动并配合时,上中央块与下中央块配合,上尾翼块与下尾翼块配合,上左翼块与左翼槽配合,上右翼块与右翼槽配合,下左凸块与左尾槽配合,下右凸块与右尾槽配合。

[0012] 优选的,所述的上中央块与上左翼块、上右翼块、上尾翼块均相连并构成整体。

[0013] 优选的,所述的下中央块与弹性回复单元(209)连接;所述的弹性回复单元可拆卸的与下模具相连。工作时,上模具向下模具运动,上中央块先与下中央块接触,之后下中央块随同上模具运动,直到完成配合;当上模具远离下模具运动时,下中央块在弹性回复单元的作用下回复至原始位置或近似原始位置。这样的设置可以使折叠物如称量纸,在模具配合前就由上中央块和下中央块固定,使折叠物在配合过程(即折叠过程)中减少出现意外褶皱、损坏等情况。需要说明的是,此处所述的接触是忽略模具中间的折叠物的。优选的,所述的弹性回复单元至少包括一组弹性回复部件。优选的,所述的弹性回复部件为弹簧与螺栓组合,或为弹簧片。所述的弹簧与螺栓组合中,螺栓穿过台阶式空心槽的下模具并固定在下

中央块上,螺栓与下中央块之间为弹簧,对下中央块起着弹性回复的作用。也就是说,弹性回复单元可以与下模具中的下左翼块、下右翼块、下尾翼块或下模具基板等部件可拆卸的相连。

[0014] 优选的,所述的上中央块包含上中央块上表面(1011),所述的上中央块上表面呈五边形;所述的上左翼块包含上左翼块上表面(1021)、上左翼块上侧面(1022),所述的上右翼块包含上右翼块上表面(1031)、上右翼块上侧面(1032);所述的上尾翼块包括上尾翼块上表面(1041);其中所述的上中央块上表面与上左翼块上表面相交形成上左翼边(10111),上中央块上表面与上右翼块上表面相交形成上右翼边(10112),上中央块上表面与上尾翼块上表面相交形成上尾翼边(10113),五边形顶部靠左侧的边为上左边(10114),五边形顶部靠右侧的边为上右边(10115)。优选的,所述的上中央块上表面、上左翼块上表面、上右翼块上表面、上尾翼块上表面关于垂直上中央块上表面且经过上尾翼边中点的高的平面呈左右对称。

[0015] 优选的,所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ — $160^{\circ}$ 。优选的,所述的上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ — $160^{\circ}$ 。进一步优选的,所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $120^{\circ}$ — $150^{\circ}$ 。进一步优选的,所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $130^{\circ}$ — $140^{\circ}$ 。进一步优选的,所述的上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ — $130^{\circ}$ 。进一步优选的,所述的上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ — $100^{\circ}$ 。进一步优选的,所述的上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ 。

[0016] 优选的,上左边与上右边的夹角为 $90^{\circ}$ 。

[0017] 优选的,上左边与上右边的长度均不超过15mm。进一步优选的,上左边的长度为5—12mm,上右边的长度为5—12mm。

[0018] 优选的,所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ ,或所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ 。优选的,所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega/\square$ ,或所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega/\square$ 。进一步优选的,所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ ,且所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10} \Omega/\square$ 。进一步优选的,所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega/\square$ ,且所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega/\square$ 。所述的用于模压的模压面是指配合时,上、下模具中预期与折叠物接触的表面;当然,由于间隙的存在,这些表面可能与折叠物并不完全接触。优选的,上模具的用于模压的模压面为上中央块上表面、上左翼块上表面、上左翼块上侧面、上右翼块上表面、上右翼块上侧面。下模具类似。进一步优选的,所述的上中央块、上左翼块、上右翼块、上尾翼块由导电材料或抗静电材料制成。进一步优选的,所述的下中央块、下左翼块、下右翼块、下尾翼块、下左凸块、下右凸块由导电材料或抗静电材料制成。即可以是上中央块使用导电材料制备,上左翼块使用抗静电材料制备;即上中央块与上左翼块模压面的表面电阻率不相同。

[0019] 优选的,所述的支撑单元成类“K”字形,包含一个支撑臂(301),所述的传动单元穿过支撑臂。当需要移动折叠仪时,手可以方便的握住类“K”字形设计的支撑单元。

[0020] 优选的,所述的底座上设置固定孔(5)。所述的固定孔用于将仪器与桌面等固定。

[0021] 优选的,所述的薄型材料折叠仪,还包括定位单元(6),所述的定位单元位于下模具的前方,其高度高于下左翼块和下右翼块的高度。优选的,所述的定位单元位置可调的设置底座上。优选的,所述的定位单元包括两个相互垂直的定位片(601),所述的两个定位片紧挨下模具设置在下模具的左前方和右前方。在工作时,定位单元起到定位折叠物位置的作用;即当折叠物放置在下模具上时,由于定位单元的存在,折叠物放置的位置是固定的,从而确保折叠物折出形状的一致性。

[0022] 工作时,可以举出的例子是,薄型材料放置在下中央块上,使上模具向下模具运动,最终实现配合。优选的,所述的薄型材料为称量纸。

[0023] 优选的,所述的支撑单元可拆卸的固定在底座。优选的,所述的下模具可拆卸的固定在底座上。

[0024] 一种折叠物,其特征在于使用上述任一所述的薄型材料折叠仪折叠而成。

[0025] 优选的,所述的折叠物为称量纸。

[0026] 优选的,所述的折叠物包括底面(1301),所述的底面呈五边形,底面的左侧依次为左侧面(1302)、左立面(1304),底面的右侧依次为右侧面(1303)、右立面(1305),底面的尾部为尾翼面(1306),尾翼面通过左侧尾翼面(1307)与左侧面连接,尾翼面通过右侧尾翼面(1308)与右侧面连接;其中,底面与左侧面相交于左第一边(13011)、底面与右侧面相交于右第一边(13012)、底面与尾翼面相交于尾翼边(13013),五边形中与左第一边相交的为前左边(13014)、与右第一边相交的为前右边(13015)。优选的,所述的前左边、前右边的长度均不超过10mm。优选的,所述的左侧面与底面的二面角、右侧面与底面的二面角均为120—150°,并且左立面与底面的二面角、右立面与底面的二面角均为90—100°。

[0027] 优选的,所述的折叠物关于垂直底面(1301)且经过尾翼边(13013)中点的高的平面呈左右对称。

[0028] 需要说明的是,在本专利中所述的上模具、下模具及类似带有方位的名称仅仅是为了表述方便,而不是作为限定,比如,上模具也可以称为下模具,上左翼块也可以称为上右翼块等等。此外,还可以将上模具安装在仪器的下方,下模具安装在仪器的上方,工作时,薄型材料放置在上中央块上,使下模具向上模具运动,最终实现配合。本专利所述的上中央块左邻上左翼块即指上中央块左侧与上左翼块相邻。

[0029] 本专利的有益之处在于:

1、使用本专利设计的模具装置,可以将薄型材料折叠出设计的形状。

[0030] 2、使用本专利设计的模具装置,能折叠出适于称量的称量纸,同时可以有效避免称量纸静电积聚。

## 附图说明

[0031] 图1为实施例一、实施例二中上模具上下翻转180°后的立体图。

[0032] 图2为实施例一、实施例二中上模具上下翻转180°且水平旋转180°后的立体图。

[0033] 图3为实施例一中下模具的立体图。

- [0034] 图4为实施例一中上、下模具的配合示意图。
- [0035] 图5为图4中A-A的剖视图。
- [0036] 图6为实施例一中仪器的结构示意图。
- [0037] 图7为实施例二中下模具的立体图。
- [0038] 图8为实施例二中上、下模具的配合示意图。
- [0039] 图9为图8中B-B的剖视图。
- [0040] 图10为实施例二中仪器的结构示意图。
- [0041] 图11为实施例二中仪器的俯视图。
- [0042] 图12为实施例四中上模具上下翻转180°后的立体图。
- [0043] 图13为实施例六中折叠物的结构示意图。
- [0044] 本专利附图中各部件与编号对应关系如下：

模具装置(1)、传动单元(2)、支撑单元(3)、底座(4)、固定孔(5)、定位单元(6)、上模具(10)、上中央块(101)、上左翼块(102)、上右翼块(103)、上尾翼块(104)、左尾槽(105)、右尾槽(106)、上基板(107)、支撑臂(301)、定位片(601)、上中央块上表面(1011)、上左翼块上表面(1021)、上左翼块上侧面(1022)、上右翼块上表面(1031)、上右翼块上侧面(1032)、上尾翼块上表面(1041)、上左翼边(10111)、上右翼边(10112)、上尾翼边(10113)、上左边(10114)、上右边(10115)、下模具(20)、下中央块(201)、下左翼块(202)、下右翼块(203)、下尾翼块(204)、下左凸块(205)、下右凸块(206)、左翼槽(207)、右翼槽(208)、弹性回复单元(209)、底面(1301)、左侧面(1302)、右侧面(1303)、左立面(1304)、右立面(1305)、尾翼面(1306)、左侧尾翼面(1307)、右侧尾翼面(1308)、左第一边(13011)、右第一边(13012)、尾翼边(13013)、前左边(13014)、前右边(13015)。

[0045]

## 具体实施方式

[0046] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

### [0047] 实施例一

本实施例涉及的折叠薄型材料的仪器,如图6所示,包括模具装置(1),所述的模具装置(1)包括上模具(10)和下模具(20);所述的上模具(10)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上;所述的下模具(20)固定在底座(4)上,所述的底座上设置固定孔(5);所述的支撑单元成类“K”字形,包含一个支撑臂(301),所述的传动单元穿过支撑臂。

[0048] 本实施例涉及的模具装置(1),其示意图如图1—图5所示,所述的上模具包括外凸的上中央块(101)、上左翼块(102)、上右翼块(103)、上尾翼块(104)、左尾槽(105)、右尾槽(106);所述的下模具能与所述的上模具实现间隙配合,上中央块左邻上左翼块,上中央块右邻上右翼块,所述的上中央块尾部与上尾翼块相邻,所述的上尾翼块、上左翼块与左尾槽(105)相邻,所述的上尾翼块、上右翼块与右尾槽(106)相邻;所述的下模具包括下中央块



(201),下中央块左邻下左翼块(202)、右邻下右翼块(203)、尾部与下尾翼块(204)相邻,下尾翼块左邻下左凸块(205)、右邻下右凸块(206),所述的下中央块、下左翼块之间为左翼槽(207),下中央块、下右翼块之间为右翼槽(208);其中,上中央块与下中央块配合,上尾翼块与下尾翼块配合,上左翼块与左翼槽配合,上右翼块与右翼槽配合,下左凸块与左尾槽配合,下右凸块与右尾槽配合;所述的上中央块包含上中央块上表面(1011),所述的上中央块上表面呈五边形;所述的上左翼块包含上左翼块上表面(1021)、上左翼块上侧面(1022),所述的上右翼块包含上右翼块上表面(1031)、上右翼块上侧面(1032);所述的上尾翼块包括上尾翼块上表面(1041);其中所述的上中央块上表面与上左翼块上表面相交形成上左翼边(10111),上中央块上表面与上右翼块上表面相交形成上右翼边(10112),上中央块上表面与上尾翼块上表面相交形成上尾翼边(10113),五边形顶部靠左侧的边为上左边(10114),五边形顶部靠右侧的边为上右边(10115);所述的上中央块上表面(1011)、上左翼块上表面(1021)、上右翼块上表面(1031)、上尾翼块上表面(1041)关于垂直上中央块上表面(1011)且经过上尾翼边(10113)中点的高的平面呈左右对称;所述的上左边(10114)与上右边(10115)的夹角为 $90^{\circ}$ ,上左边与上右边的长度均为10mm;所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $135^{\circ}$ ,上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ ;所述的上中央块与上左翼块、上右翼块、上尾翼块均相连并构成整体;所述的下中央块与下左翼块、下右翼块、下左凸块、下右凸块均相连;所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10}\Omega/\square$ ,所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^{10}\Omega/\square$ 。

[0049] 使用时,薄型材料放置在下模具,通过传动单元带动上模具向下模具运动。优选的,所述的薄型材料为称量纸。

#### [0050] 实施例二

本实施例涉及的折叠薄型材料的仪器,立体图如图10所示,俯视图如图11所示,包括模具装置(1),所述的模具装置(1)包括上模具(10)和下模具(20);所述的上模具(10)与传动单元(2)相连,所述的传动单元(2)与支撑单元(3)相连,所述的支撑单元(3)固定在底座(4)上,所述的定位单元位于下模具的前方且其高度高于下左翼块和下右翼块的高度;所述的下模具(20)固定在底座(4)上,所述的底座上设置固定孔(5);所述的薄型材料折叠仪,还包括定位单元(6),所述的定位单元包括两个相互垂直的定位片(601),其可调的固定在底座上,所述的两个定位片对称的设置在下方模具的前方,其高度高于下左翼块和下右翼块的高度1cm,其中下左翼块和下右翼块的高度相等;所述的支撑单元成类“K”字形,包含一个支撑臂(301),所述的传动单元穿过支撑臂。

[0051] 本实施例涉及的模具装置,上模具立体图如图1、图2所示,下模具如图7所示,上、下模具的配合示意图如图8所示,B-B剖视图如图9所示,包括上模具(10)和下模具(20),所述的上模具包括外凸的上中央块(101)、上左翼块(102)、上右翼块(103)、上尾翼块(104)、左尾槽(105)、右尾槽(106);所述的下模具能与所述的上模具实现间隙配合上中央块左邻上左翼块,上中央块右邻上右翼块,所述的上中央块尾部与上尾翼块相邻,所述的上尾翼块、上左翼块与左尾槽(105)相邻,所述的上尾翼块、上右翼块与右尾槽(106)相邻;所述的下模具包括下中央块(201),下中央块左邻下左翼块(202)、右邻下右翼块(203)、尾部与下尾翼块(204)相邻,下尾翼块左邻下左凸块(205)、右邻下右凸块(206),所述的下中央块、下

左翼块之间为左翼槽(207),下中央块、下右翼块之间为右翼槽(208);所述的下中央块与弹性回复单元(209)连接;所述的弹性回复单元可拆卸的与下模具相连,下中央块的高度不低于下左翼块和下右翼块的高度;当配合时,上中央块与下中央块配合,上尾翼块与下尾翼块配合,上左翼块与左翼槽配合,上右翼块与右翼槽配合,下左凸块与左尾槽配合,下右凸块与右尾槽配合;所述的上中央块包含上中央块上表面(1011),所述的上中央块上表面呈五边形;所述的上左翼块包含上左翼块上表面(1021)、上左翼块上侧面(1022),所述的上右翼块包含上右翼块上表面(1031)、上右翼块上侧面(1032);所述的上尾翼块包括上尾翼块上表面(1041);其中所述的上中央块上表面与上左翼块上表面相交形成上左翼边(10111),上中央块上表面与上右翼块上表面相交形成上右翼边(10112),上中央块上表面与上尾翼块上表面相交形成上尾翼边(10113),五边形顶部靠左侧的边为上左边(10114),五边形顶部靠右侧的边为上右边(10115);所述的上中央块上表面(1011)、上左翼块上表面(1021)、上右翼块上表面(1031)、上尾翼块上表面(1041)关于垂直上中央块上表面(1011)且经过上尾翼边(10113)中点的高的平面呈左右对称;所述的上左边(10114)与上右边(10115)的夹角为 $90^{\circ}$ ,上左边与上右边的长度均为10mm;所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $135^{\circ}$ ,上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $90^{\circ}$ ;所述的上中央块与上左翼块、上右翼块、上尾翼块均相连并构成整体;所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega / \square$ ,所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率不大于 $10^6 \Omega / \square$ 。

[0052] 当配合时,上模具向下模具运动,上中央块先与下中央块接触,之后下中央块随同上模具运动,直到完成配合;当上模具远离下模具运动时,下中央块在弹性回复单元的作用下回复至原始位置或近似原始位置。在工作时,薄型材料放置在下中央块上。

#### [0053] 实施例三

本实施例涉及的折叠薄型材料的仪器,所述的上左翼块上表面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上表面与上中央块上表面的二面角均为 $130^{\circ}$ ,上左翼块上侧面与上中央块上表面的二面角、上右翼块上侧面与上中央块上表面的二面角均为 $95^{\circ}$ ;上左边与上右边的长度均为12mm;所述的上模具的用于模压的模压面的表面电阻率为 $10^5 \Omega / \square - 10^6 \Omega / \square$ ,所述的下模具的用于模压的模压面的表面电阻率为 $10^7 \Omega / \square - 10^8 \Omega / \square$ ;其余均与实施例一相同。

#### [0054] 实施例四

本实施例涉及的折叠薄型材料的仪器,所述的上模具示意图如图12所示,包括外凸的上中央块101、上左翼块102、上右翼块103、上尾翼块104、左尾槽(105)、右尾槽(106)、上基板107,所述的上中央块101、上左翼块102、上右翼块103、上尾翼块104均通过螺栓固定在上基板107上,实现间接相连;其余均与实施例一相同。

#### [0055] 实施例五

本实施例涉及的折叠薄型材料的仪器,所述的上模具包括外凸的上中央块101、上左翼块102、上右翼块103、上尾翼块104、左尾槽(105)、右尾槽(106)、上基板107,所述的上中央块101、上左翼块102、上右翼块103、上尾翼块104均通过螺栓固定在上基板107上,实现间接相连;其余均与实施例二相同。

#### [0056] 实施例六

本实施例涉及的折叠物为使用实施例一、实施例二的折叠薄型材料的仪器折叠后得到的称量纸,其示意图如图13所示,包括底面(1301),所述的底面呈五边形,底面的左侧依次为左侧面(1302)、左立面(1304),底面的右侧依次为右侧面(1303)、右立面(1305),底面的尾部为尾翼面(1306),尾翼面通过左侧尾翼面(1307)与左侧面(1302)连接,尾翼面通过右侧尾翼面(1308)与右侧面(1303)连接;其中,底面(1301)与左侧面(1302)相交于左第一边(13011)、底面(1301)与右侧面(1303)相交于右第一边(13012)、底面(1301)与尾翼面(1306)相交于尾翼边(13013),五边形中与左第一边(13011)相交的为前左边(13014)、与右第一边(13012)相交的为前右边(13015)。

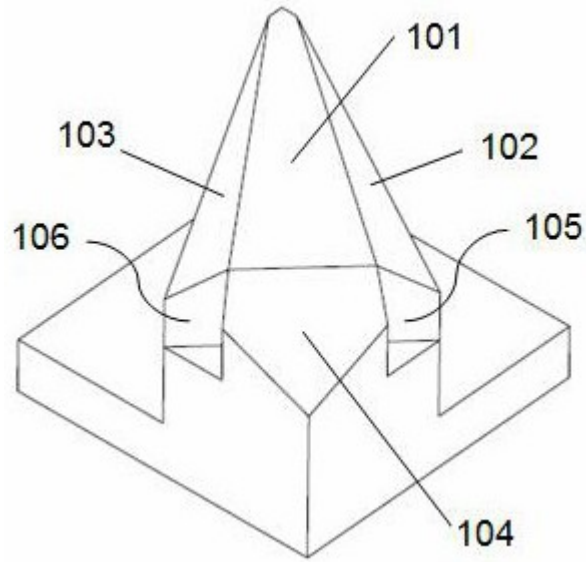


图1

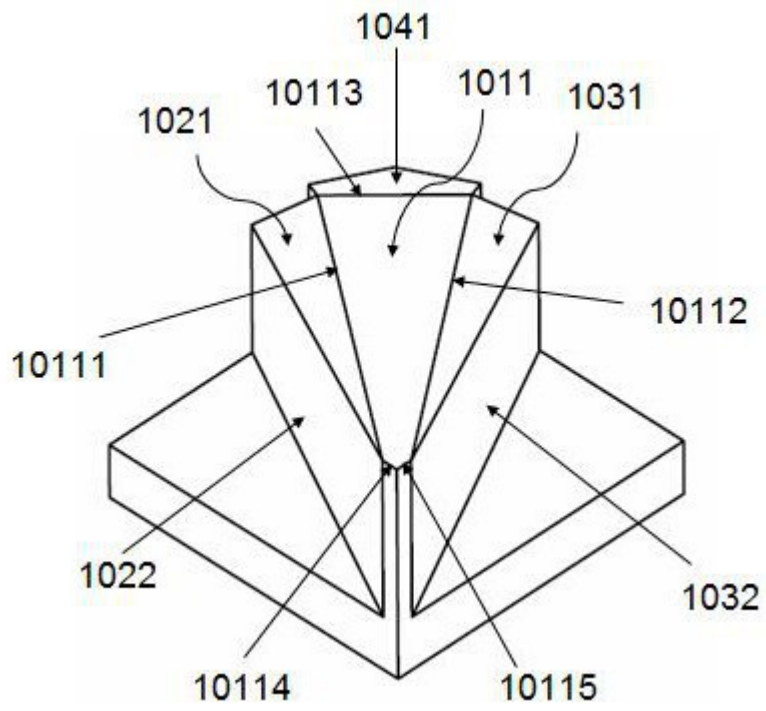


图2

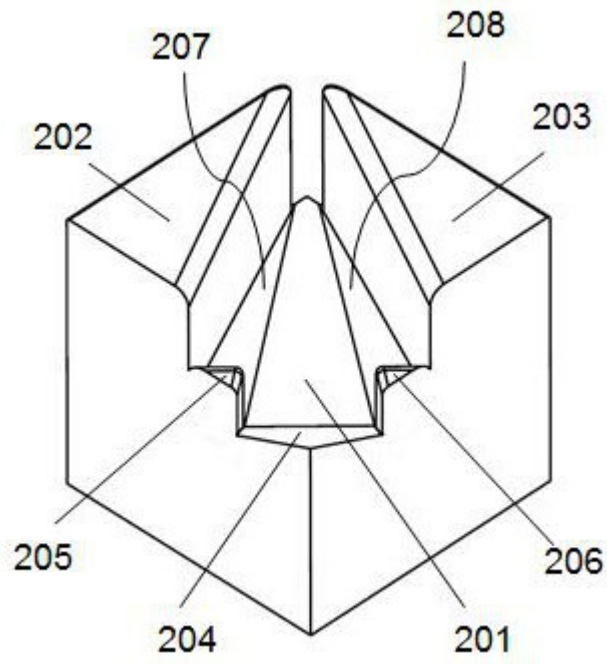


图3

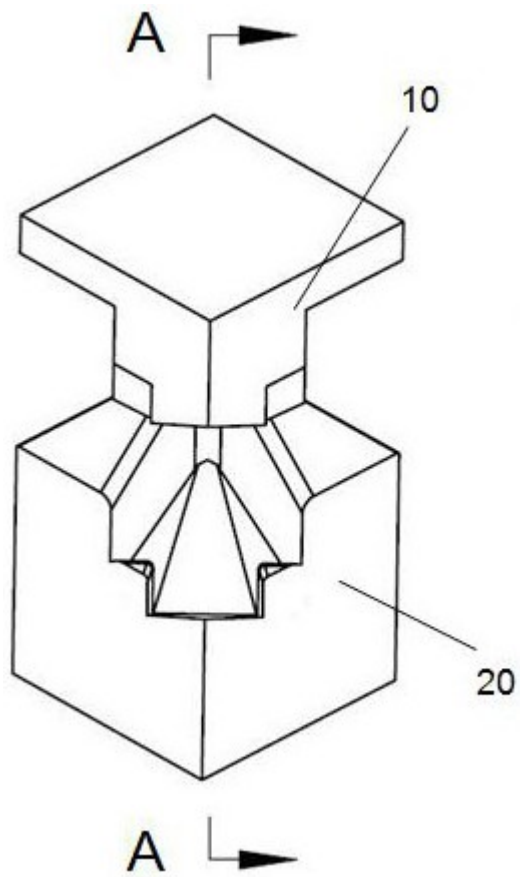


图4

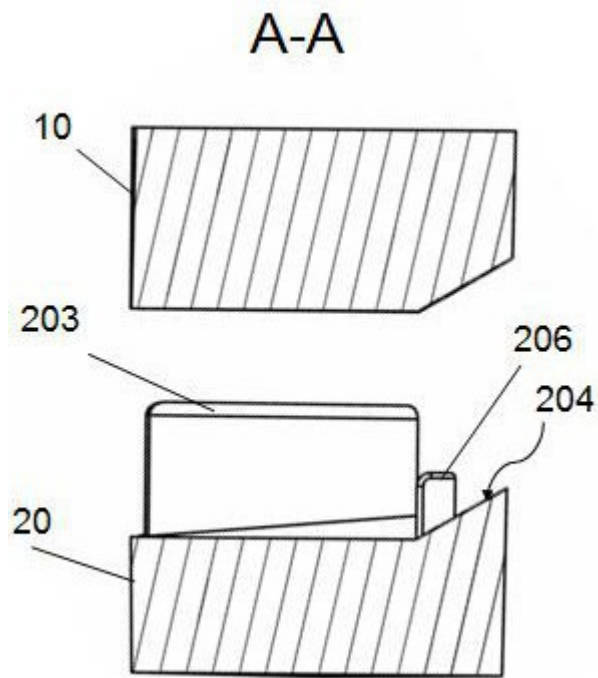


图5

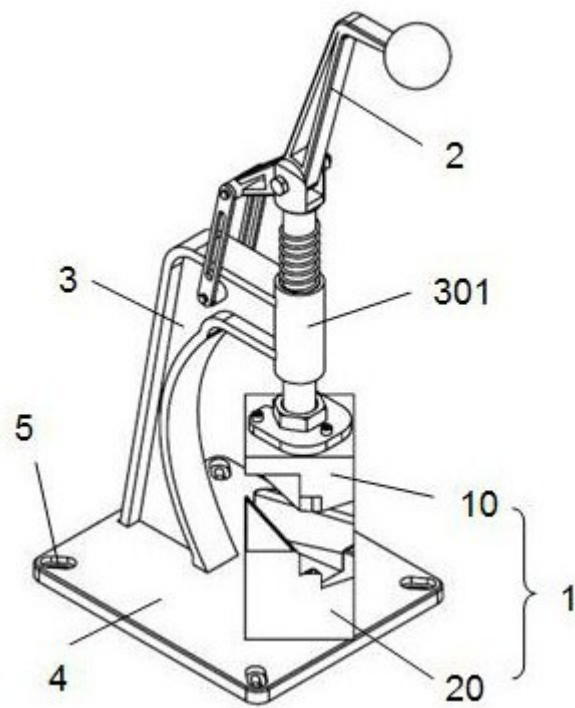


图6

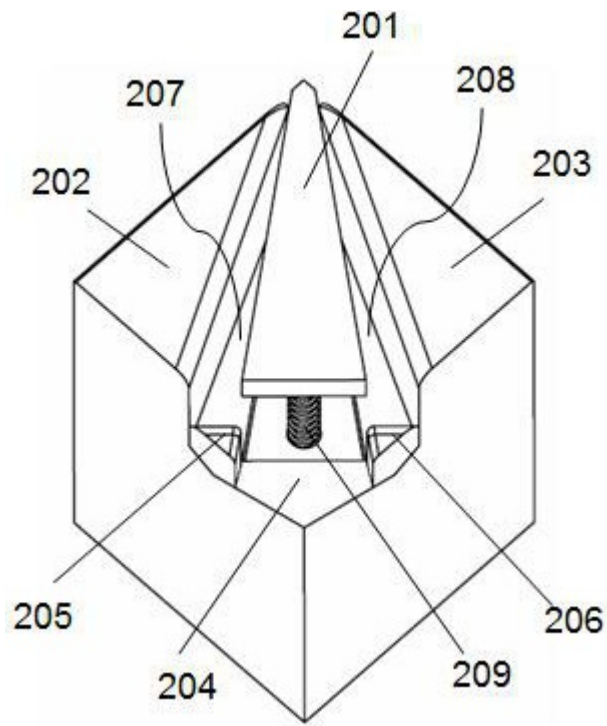


图7

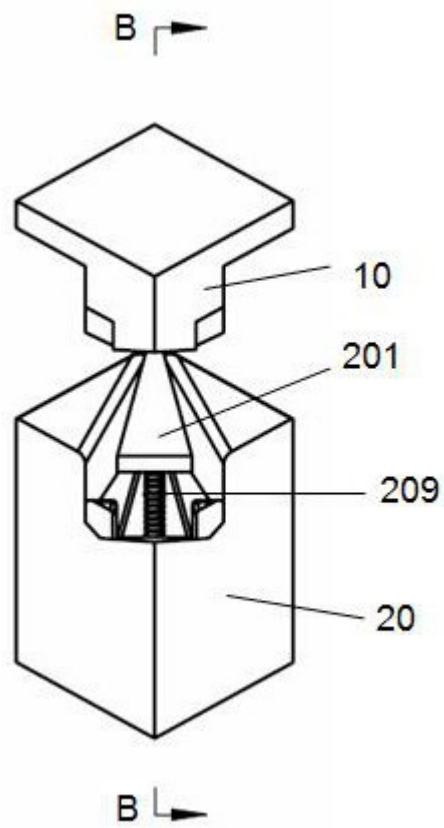


图8

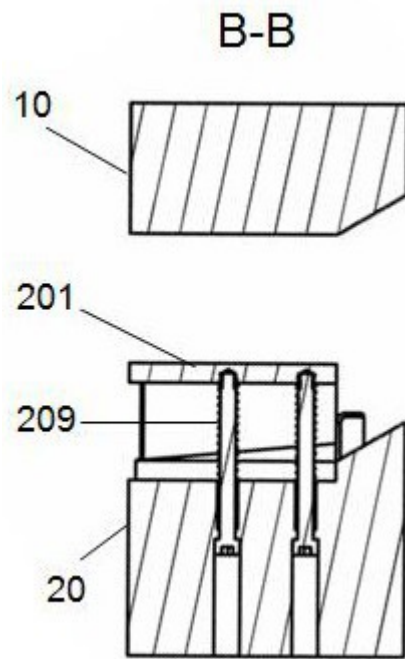


图9

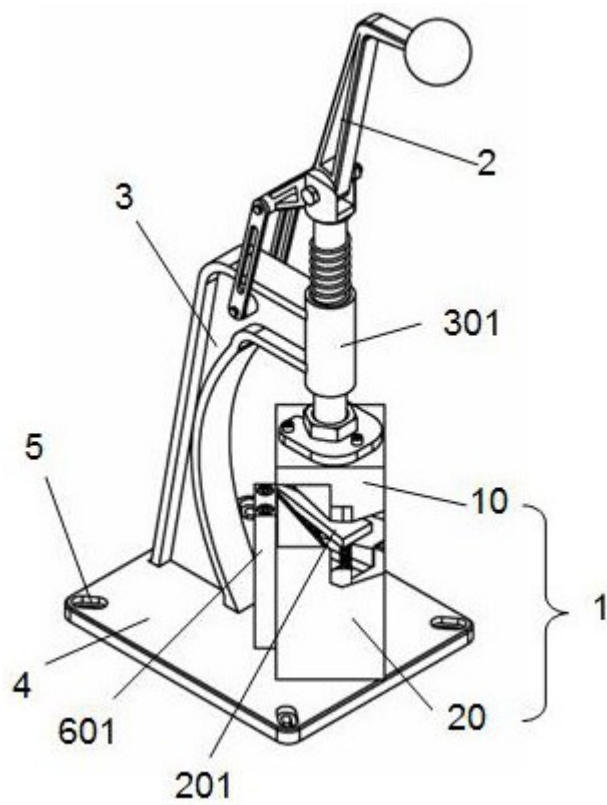


图10



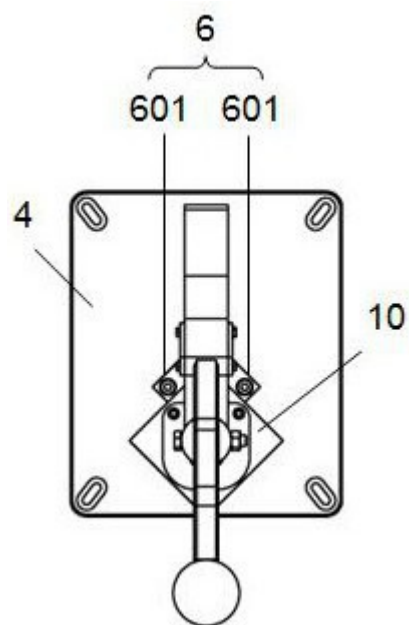


图11

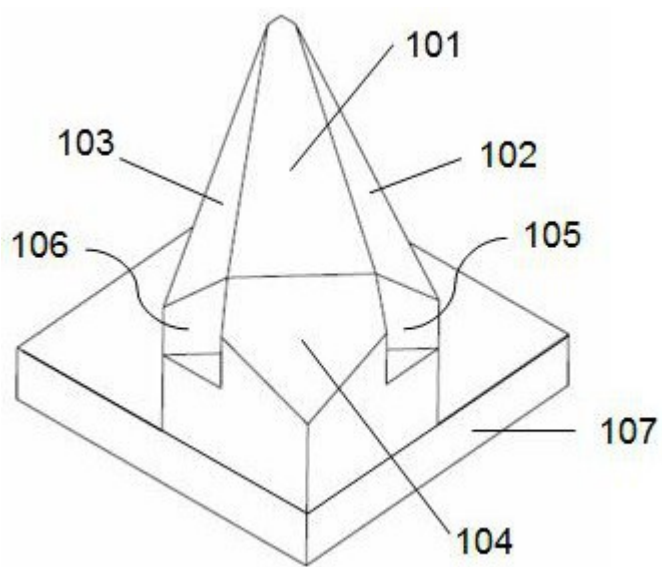


图12

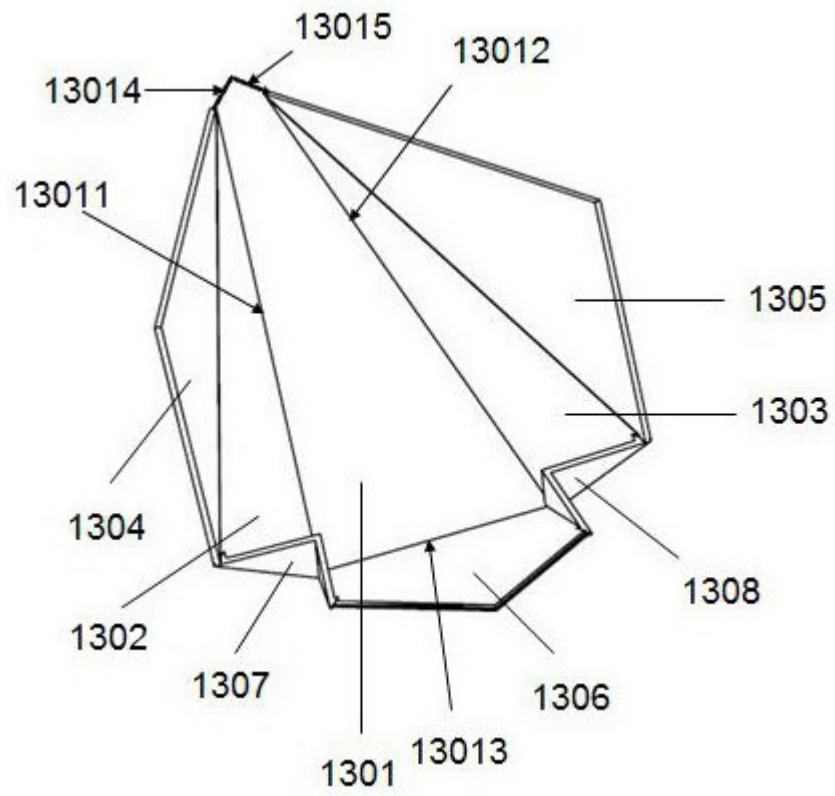


图13