



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107914931 A

(43)申请公布日 2018.04.17

(21)申请号 201610949101.2

(22)申请日 2016.11.02

(30)优先权数据

105215169 2016.10.06 TW

(71)申请人 三和纸业股份有限公司

地址 中国台湾桃园市

(72)发明人 林淑珍 郭家纶

(74)专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 张雅军 谢琼慧

(51)Int.Cl.

B65D 5/02(2006.01)

B65D 5/491(2006.01)

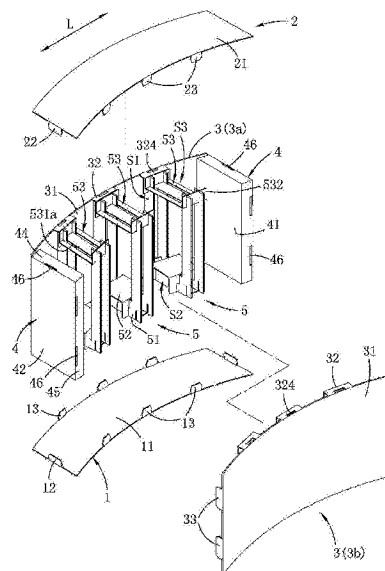
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

包装箱

(57)摘要

一种包装箱,以纸板制成,并包含一底壁、一与底壁相对的顶壁、两个彼此间隔相对地连接于底壁与顶壁之间的长侧壁、两个短侧壁及多个缓冲限位单元。两短侧壁彼此间隔相对地连接于底壁与顶壁之间,以及连接于两长侧壁之间,并与底壁、顶壁及两长侧壁共同界定出一容置空间。每一短侧壁具有一内板部及一与内板部相间隔的外板部。每一缓冲限位单元具有两个彼此相对且分别固定并凸出两长侧壁的内表面的侧间隔区、一连接于两侧间隔区之间且凸出底壁内表面的底间隔区,及一连接于两侧间隔区之间且凸出顶壁内表面的顶间隔区。侧间隔区、底间隔区及顶间隔区,以及两内板部共同界定一用以容置板状物并将其限位的限位空间。



1. 一种包装箱,适用于容置板状物,且以纸板制成,该包装箱包含:一底壁、一与该底壁相对的顶壁、两个彼此间隔相对地连接于该底壁与该顶壁之间的长侧壁,及两个短侧壁,所述短侧壁彼此间隔相对地连接于该底壁与该顶壁之间,以及连接于所述长侧壁之间,并与该底壁、该顶壁及所述长侧壁共同界定出一容置空间;其特征在于:

每一短侧壁具有一内板部及一与该内板部相间隔的外板部;且该包装箱还包含多个缓冲限位单元;

所述缓冲限位单元位于该容置空间,且彼此相间隔地连接于所述长侧壁之间并与所述短侧壁相间隔,每一缓冲限位单元具有两个彼此相对且分别固定并凸出所述长侧壁的内表面的侧间隔区、一连接于所述侧间隔区之间且凸出该底壁的内表面的底间隔区,及一连接于所述侧间隔区之间且凸出该顶壁的内表面的顶间隔区,所述缓冲限位单元的所述侧间隔区、底间隔区及顶间隔区,以及所述短侧壁的内板部共同界定一用以容置该板状物并将其限位的限位空间。

2. 根据权利要求1所述包装箱,其特征在于:每一缓冲限位单元包括一桥接件、一承载件及一顶抵件,该桥接件具有两个彼此间隔的U形体,每一U形体呈板状并具有两个分别固定于所述长侧壁的臂部及一连接所述臂部且相邻该底壁的横接部,该承载件固定于该桥接件的两横接部上,且具有一跨设并抵靠于所述横接部的载板部,该载板部用以供该板状物抵靠,该顶抵件具有一跨接该桥接件的四臂部的靠板部,及两个分别由该靠板部的相反两侧弯折延伸的抵撑板部,该靠板部用以供该板状物抵靠,所述抵撑板部彼此相对且相间隔并可抵于该顶壁以使该靠板部与该顶壁相间隔,每一侧间隔区由所述U形体位于同一长侧壁的所述臂部共同形成,该底间隔区由所述U形体的横接部及该承载件共同形成,该顶间隔区由该顶抵件所形成。

3. 根据权利要求2所述包装箱,其特征在于:每一桥接件还具有一连接所述U形体并相邻该底壁的连接部。

4. 根据权利要求2所述包装箱,其特征在于:每一长侧壁具有一主板部及多个连接片,该主板部具有一连接该顶壁的顶侧及一连接该底壁的底侧,所述连接片分别由该顶侧及该底侧弯折延伸,且连接于该顶侧的所述连接片的位置与连接于该底侧的所述连接片的位置相对齐,其中上下相对齐的两连接片与另一长侧壁位置相对齐的两连接片共同构成一群组以对应连接其中一桥接件。

5. 根据权利要求4所述包装箱,其特征在于:每一臂部具有一相邻该顶壁的顶端、一相邻该底壁的底端,及两个开口分别位于该顶端及该底端的第一卡沟,每一连接片具有两个开口位于远离该主板部的端缘处的第二卡沟,每一第二卡沟与对应的第一卡沟相交卡合。

6. 根据权利要求5所述包装箱,其特征在于:每一连接片还具有一形成有所述第二卡沟并与该主板部相间隔的尾段,及一连接于该主板部与该尾段之间的平台段,该平台段相邻该顶壁或该底壁。

7. 根据权利要求6所述包装箱,其特征在于:该平台段形成一穿槽,该底壁具有一第一基板部及多个由该第一基板部延伸的第一凸耳,该顶壁具有一第二基板部及多个由该第二基板部延伸的第二凸耳,所述第一凸耳及所述第二凸耳分别穿设并卡置于所述连接片的穿槽,以使该底壁、该顶壁与所述长侧壁连接固定。

8. 根据权利要求5所述包装箱,其特征在于:每一抵撑板部卡置于对应两臂部顶端的第

一卡沟,且该靠板部具有两个开槽以供对应的臂部穿置,每一开槽的两端分别相邻所述抵撑板部。

9. 根据权利要求8所述包装箱,其特征在于:该承载件还具有两个分别由该载板部相反两侧弯折延伸的支撑板部,每一支撑板部具有两个开口位于远离该载板部的端缘处的第三卡沟,该桥接件的每一横接部具有两个分别对应所述支撑板部的第四卡沟,使每一支撑板部的两第三卡沟与所述横接部的对应第四卡沟相交卡合固定。

10. 根据权利要求9所述包装箱,其特征在于:适用于容置曲面的板状物,其中,所述缓冲限位单元为奇数个,并沿所述长侧壁的一长度方向间隔排列,且定义所述短侧壁为左右两侧,其中位于最中间位置的该缓冲限位单元的该承载件、该顶抵件与该桥接件正交地相卡合固定,而位于最中间位置的该缓冲限位单元左右两侧的每一缓冲限位单元的该承载件、该顶抵件与该桥接件斜交地相卡合固定,且位于左侧的缓冲限位单元斜交的角度与位于右侧的缓冲限位单元斜交的角度对称,以使该限位空间在该长度方向呈弧形。

11. 根据权利要求10所述包装箱,其特征在于:该底壁及该顶壁的长边呈弧形。

12. 根据权利要求1至11中任一权利要求所述包装箱,其特征在于:定义所述长侧壁为一第一长侧壁及一第二长侧壁,所述短侧壁是由该第一长侧壁的反面两侧分别一体延伸折叠而成。

13. 根据权利要求12所述包装箱,其特征在于:每一短侧壁还具有相邻该底壁的底板部、一相邻该顶壁的顶板部及一相邻该第二长侧壁的侧板部。

14. 根据权利要求13所述包装箱,其特征在于:每一短侧壁还具有多个形成于该底板部、该顶板部及该侧板部的靠近该外板部处的卡槽,该底壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的底板部的卡槽的第三凸耳,所述第三凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该底壁与所述短侧壁连接固定,该顶壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的顶板部的卡槽的第四凸耳,所述第四凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该顶壁与所述短侧壁连接固定,该第二长侧壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的侧板部的卡槽的第五凸耳,所述第五凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该第二长侧壁与所述短侧壁连接固定。

包装箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包装箱,特别是涉及一种具有缓冲结构的包装箱。

背景技术

[0002] 一般易因撞击而受损的物品,例如显示面板,在运送时需要有良好的包装保护,以避免运送过程中的外力作用损伤物品。所以一般用于运送易受损物品的容器,均需设置缓冲结构,以吸收运送物品过程中可能产生的冲击力。常见的缓冲结构例如以泡棉、保丽龙等塑料材料制成,或者以纸板折叠形成。由于要包装的物品体积及外形各异,包装的缓冲结构必须针对不同的物品设计,才能满足使用需求。

发明内容

[0003] 本发明的其中一目的在于提供一种以纸板制成,适用于容置板状物,尤其是显示面板的包装箱。

[0004] 本发明的其中另一目的在于提供一种适用于容置曲面的板状物,尤其是曲面显示面板的包装箱。

[0005] 本发明的包装箱在一些实施态样中,是适用于容置板状物,且以纸板制成,该包装箱包含一底壁、一与该底壁相对的顶壁、两个彼此间隔相对地连接于该底壁与该顶壁之间的长侧壁、两个短侧壁及多个缓冲限位单元。所述短侧壁彼此间隔相对地连接于该底壁与该顶壁之间,以及连接于所述长侧壁之间,并与该底壁、该顶壁及所述长侧壁共同界定出一容置空间,每一短侧壁具有一内板部及一与该内板部相间隔的外板部。所述缓冲限位单元位于该容置空间,且彼此相间隔地连接于所述长侧壁之间并与所述短侧壁相间隔。每一缓冲限位单元具有两个彼此相对且分别固定并凸出所述长侧壁的内表面的侧间隔区、一连接于所述侧间隔区之间且凸出该底壁的内表面的底间隔区,及一连接于所述侧间隔区之间且凸出该顶壁的内表面的顶间隔区,所述缓冲限位单元的所述侧间隔区、底间隔区及顶间隔区,以及所述短侧壁的内板部共同界定一用以容置该板状物并将其限位的限位空间。

[0006] 在一些实施态样中,每一缓冲限位单元包括一桥接件、一承载件及一顶抵件,该桥接件具有两个彼此间隔的U形体,每一U形体呈板状并具有两个分别固定于所述长侧壁的臂部及一连接所述臂部且相邻该底壁的横接部,该承载件固定于该桥接件的两横接部上,且具有一跨设并抵靠于所述横接部的载板部,该载板部用以供该板状物抵靠,该顶抵件具有一跨接该桥接件的四臂部的靠板部,及两个分别由该靠板部的相反两侧弯折延伸的抵撑板部,该靠板部用以供该板状物抵靠,所述抵撑板部彼此相对且相间隔并可抵于该顶壁以使该靠板部与该顶壁相间隔,每一侧间隔区由所述U形体位于同一长侧壁的所述臂部共同形成,该底间隔区由所述U形体的横接部及该承载件共同形成,该顶间隔区由该顶抵件所形成。

[0007] 在一些实施态样中,每一桥接件还具有一连接所述U形体并相邻该底壁的连接部。

[0008] 在一些实施态样中,每一长侧壁具有一主板部及多个连接片,该主板部具有一连

接该顶壁的顶侧及一连接该底壁的底侧,所述连接片分别由该顶侧及该底侧弯折延伸,且连接于该顶侧的所述连接片的位置与连接于该底侧的所述连接片的位置相对齐,其中上下相对齐的两连接片与另一长侧壁位置相对齐的两连接片共同构成一群组以对应连接其中一桥接件。

[0009] 在一些实施态样中,每一臂部具有一相邻该顶壁的顶端、一相邻该底底的底端,及两个开口分别位于该顶端及该底端的第一卡沟,每一连接片具有两个开口位于远离该主板部的端缘处的第二卡沟,每一第二卡沟与对应的第一卡沟相交卡合。

[0010] 在一些实施态样中,每一连接片还具有形成有所述第二卡沟并与该主板部相间隔的尾段,及一连接于该主板部与该尾段之间的平台段,该平台段相邻该顶壁或该底壁。

[0011] 在一些实施态样中,该平台段形成一穿槽,该底壁具有一第一基板部及多个由该第一基板部延伸的第一凸耳,该顶壁具有一第二基板部及多个由该第二基板部延伸的第二凸耳,所述第一凸耳及所述第二凸耳分别穿设并卡置于所述连接片的穿槽,以使该底壁、该顶壁与所述长侧壁连接固定。

[0012] 在一些实施态样中,每一抵撑板部卡置于对应两臂部顶端的第一卡沟,且该靠板部具有两个开槽以供对应的臂部穿置,每一开槽的两端分别相邻所述抵撑板部。

[0013] 在一些实施态样中,该承载件还具有两个分别由该载板部相反两侧弯折延伸的支撑板部,每一支撑板部具有两个开口位于远离该载板部的端缘处的第三卡沟,该桥接件的每一横接部具有两个分别对应所述支撑板部的第四卡沟,使每一支撑板部的两第三卡沟与所述横接部的对应第四卡沟相交卡合固定。

[0014] 在一些实施态样中,所述缓冲限位单元为奇数个,并沿所述长侧壁的一长度方向间隔排列,且定义所述短侧壁为左右两侧,其中位于最中间位置的该缓冲限位单元的该承载件、该顶抵件与该桥接件正交地相卡合固定,而位于最中间位置的该缓冲限位单元左右两侧的每一缓冲限位单元的该承载件、该顶抵件与该桥接件斜交地相卡合固定,且位于左侧的缓冲限位单元斜交的角度与位于右侧的缓冲限位单元斜交的角度对称,以使该限位空间在该长度方向呈弧形。

[0015] 在一些实施态样中,该底壁及该顶壁的长边呈弧形。

[0016] 在一些实施态样中,定义所述长侧壁为一第一长侧壁及一第二长侧壁,所述短侧壁是由该第一长侧壁的相反两侧分别一体延伸折叠而成。

[0017] 在一些实施态样中,每一短侧壁还具有相邻该底壁的底板部、一相邻该顶壁的顶板部及一相邻该第二长侧壁的侧板部。

[0018] 在一些实施态样中,每一短侧壁还具有多个形成于该底板部、该顶板部及该侧板部的靠近该外板部处的卡槽,该底壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的底板部的卡槽的第三凸耳,所述第三凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该底壁与所述短侧壁连接固定,该顶壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的顶板部的卡槽的第四凸耳,所述第四凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该顶壁与所述短侧壁连接固定,该第二长侧壁具有多个分别对应位于所述短侧壁的侧板部的卡槽的第五凸耳,所述第五凸耳分别穿设并卡置于对应的卡槽,以使该第二长侧壁与所述短侧壁连接固定。

[0019] 本发明至少具有以下功效:通过所述缓冲限位单元配合所述短侧壁形成限位空间,而使板状物能与包装箱的底壁、顶壁、长侧壁及短侧壁的外板部相间隔,形成缓冲空间,

以避免板状物直接受外力作用,而降低损伤的风险。进一步地,利用变化所述缓冲限位单元的构件之间的固定位置,能形成在该长度方向呈弧形的限位空间,可适用于容置曲面的板状物。

附图说明

- [0020] 本发明的其它的特征及功效,将于参照图式的实施方式中清楚地呈现,其中:
- [0021] 图1是本发明包装箱的一实施例的一立体图;
- [0022] 图2是该实施例的一立体分解图;
- [0023] 图3是该实施例的一立体分解图;
- [0024] 图4是该实施例的一第一长侧壁与两个短侧壁的一平面展开图;
- [0025] 图5是该实施例的一位于最中间位置的缓冲限位单元的各构件的一平面分解展开图;及
- [0026] 图6是该实施例的一位于侧边位置的缓冲限位单元的各构件的一平面分解展开图。

具体实施方式

[0027] 参阅图1至图4,本发明包装箱的一实施例,适用于容置板状物(未图示),例如显示面板。本实施例以纸板制成,包含一底壁1、一与该底壁1相对的顶壁2、两个彼此间隔相对地连接于该底壁1与该顶壁2之间的长侧壁3、两个短侧壁4及多个缓冲限位单元5。

[0028] 所述短侧壁4彼此间隔相对地连接于该底壁1与该顶壁2之间,以及连接于所述长侧壁3之间,并与该底壁1、该顶壁2及所述长侧壁3共同界定出一容置空间。定义所述长侧壁3为一第一长侧壁3a及一第二长侧壁3b,在本实施例中,所述短侧壁4是由该第一长侧壁3a的相反两侧分别一体延伸折叠而成。每一短侧壁4具有一内板部41及一与该内板部41相间隔的外板部42,且还具有有一相邻该底壁1的底板部43、一相邻该顶壁2的顶板部44及一相邻该第二长侧壁3b的侧板部45,而在该内板部41与该外板部42之间形成一缓冲空间。

[0029] 每一短侧壁4还具有多个形成于该底板部43、该顶板部44及该侧板部45的靠近该外板部42处的卡槽46。该底壁1具有一第一基板部11,及多个由该第一基板部11延伸且分别对应位于所述短侧壁4的底板部43的卡槽46的凸耳12。所述凸耳12分别穿设并卡置于对应的卡槽46,以使该底壁1与所述短侧壁4连接固定。该顶壁2具有一第二基板部21,及多个由该第二基板部21延伸且分别对应位于所述短侧壁4的顶板部44的卡槽46的凸耳22。所述凸耳22分别穿设并卡置于对应的卡槽46,以使该顶壁2与所述短侧壁4连接固定。每一长侧壁3具有一主板部31及多个连接片32,而该第二长侧壁3b还具有多个由该主板部31延伸且分别对应位于所述短侧壁4的侧板部45的卡槽46的凸耳33。所述凸耳33分别穿设并卡置于对应的卡槽46,以使该第二长侧壁3b与所述短侧壁4连接固定。

[0030] 所述缓冲限位单元5位于该容置空间,且彼此相间隔地连接于所述长侧壁3之间并与所述短侧壁4相间隔。每一缓冲限位单元5具有两个彼此相对且分别固定并凸出所述长侧壁3的内表面的侧间隔区S1、一连接于所述侧间隔区S1之间且凸出该底壁1的内表面的底间隔区S2,及一连接于所述侧间隔区S1之间且凸出该顶壁2的内表面的顶间隔区S3,所述缓冲限位单元5的所述侧间隔区S1、底间隔区S2及顶间隔区S3,以及所述短侧壁4的内板部41共

同界定一用以容置该板状物并将其限位的限位空间。

[0031] 另配合参阅图5,在本实施例中,每一缓冲限位单元5包括一桥接件51、一承载件52及一顶抵件53。该桥接件51具有两个彼此间隔的U形体51a,及一连接所述U形体51a并相邻该底壁1的连接部51b。每一U形体51a呈板状并具有两个分别固定于所述长侧壁3的臂部511及一连接所述臂部511且相邻该底壁1的横接部512。每一臂部511具有一相邻该顶壁2的顶端511a、一相邻该底壁1的底端511b,及两个开口分别位于该顶端511a及该底端511b的卡沟511c。

[0032] 每一长侧壁3的主板部31具有一连接该顶壁2的顶侧311,及一连接该底壁1的底侧312。所述连接片32分别由该顶侧311及该底侧312弯折延伸,且连接于该顶侧311的所述连接片32的位置与连接于该底侧312的所述连接片32的位置相对齐,其中上下相对齐的两连接片32与另一长侧壁3上下位置相对齐的两连接片32共同构成一群组以对应连接其中一桥接件51。每一连接片32具有两个开口位于远离该主板部31的端缘处的卡沟321,每一卡沟321与对应的卡沟511c相交卡合,而使每一桥接件51的每一臂部511固定连接于其中上下相对齐的两连接片32之间。

[0033] 每一连接片32还具有形成有所述卡沟321并与该主板部31相间隔的尾段322,及一连接于该主板部31与该尾段322之间的平台段323,该平台段323相邻该顶壁2或该底壁1,且形成一穿槽324。该底壁1还具有多个由该第一基板部11延伸的凸耳13。该顶壁2还具有多个由该第二基板部21延伸的凸耳23,所述凸耳13及所述凸耳23分别穿设并卡置于所述连接片32的穿槽324,以使该底壁1、该顶壁2与所述长侧壁3连接固定。

[0034] 该承载件52固定于该桥接件51的两横接部512上,且具有一跨设并抵靠于所述横接部512的载板部521,及两个分别由该载板部521相反两侧弯折延伸的支撑板部522。该载板部521用以供该板状物抵靠。每一支撑板部522具有两个开口位于远离该载板部521的端缘处的卡沟522a。该桥接件51的每一横接部512具有两个分别对应所述支撑板部522的卡沟512a,使每一支撑板部522的两卡沟522a与所述横接部512的对应卡沟512a相交卡合固定。

[0035] 该顶抵件53具有一跨接该桥接件51的四个臂部511的靠板部531,及两个分别由该靠板部531的相反两侧弯折延伸的抵撑板部532。该靠板部531用以供该板状物抵靠,所述抵撑板部532彼此相对且相间隔并可抵于该顶壁2以使该靠板部531与该顶壁2相间隔。在本实施例中,每一抵撑板部532卡置于对应两臂部511顶端511a的卡沟511c,且该靠板部531具有两个开槽531a以供对应的臂部511穿置,每一开槽531a的两端分别相邻所述抵撑板部532。

[0036] 每一侧间隔区S1由所述U形体51a位于同一长侧壁3的所述臂部511共同形成,该底间隔区S2由所述U形体51a的横接部512及该承载件52共同形成,该顶间隔区S3由该顶抵件53所形成。该限位空间的大小可以依据所要容置的板状物体积及数量而调整,并不以放置一个板状物为限。当板状物位于该限位空间时,可通过所述侧间隔区S1、该顶间隔区S3及该底间隔区S2所形成的缓冲空间,以及两短侧壁4的内板部41与外板部42所形成的缓冲空间,能避免板状物直接受到外力作用,以降低板状物受损的风险。

[0037] 值得注意的是,在本实施例中,所述缓冲限位单元5为奇数个,并沿所述长侧壁3的一长度方向L间隔排列,且定义所述短侧壁4为左右两侧,其中位于最中间位置的该缓冲限位单元5的该承载件52、该顶抵件53与该桥接件51正交地相卡合固定,而位于最中间位置的该缓冲限位单元5左右两侧的每一缓冲限位单元5的该承载件52、该顶抵件53与该桥接件51

斜交地相卡合固定,且位于左侧的缓冲限位单元5斜交的角度与位于右侧的缓冲限位单元5斜交的角度对称,以使该限位空间在该长度方向L呈弧形。

[0038] 具体而言,如图5所示为位于最中间位置的该缓冲限位单元5的承载件52、顶抵件53与桥接件51的展开图,其中,该桥接件51的其中一横接部512上的两卡沟512a的位置与另一横接部512上的两卡沟512a的位置相对齐,该承载件52的两支撑板部522在该载板部521两侧的位置相对齐,该顶抵件53的两抵撑板部532在该靠板部531两侧的位置相对齐,如此,使该承载件52及该顶抵件53可与该桥接件51正交地相卡合。

[0039] 如图6所示为位于左右两侧的其中一缓冲限位单元5的承载件52、顶抵件53与桥接件51的展开图,其中,该桥接件51的两U形体51a相错位,且其中一横接部512上的两卡沟512a的位置与另一横接部512上的两卡沟512a的位置相错位;该承载件52的两支撑板部522在该载板部521两侧的位置相错位;该顶抵件53的两抵撑板部532在该靠板部531两侧的位置相错位,而该连接部51b、该载板部521及该靠板部531概呈平行四边形,如此,使该承载件52及该顶抵件53可与该桥接件51斜交地相卡合。再参阅图2与图3,通过位于左侧的缓冲限位单元5斜交的角度与位于右侧的缓冲限位单元5斜交的角度对称,而使所述长侧壁3可维持在该长度方向L呈弧形且彼此平行相间隔,并形成在该长度方向L呈弧形的限位空间。在本实施例中,配合所述长侧壁3在该长度方向L呈弧形,该底壁1及该顶壁2的长边呈弧形。

[0040] 在变化的实施态样,使每一缓冲限位单元5的该承载件52及该顶抵件53与该桥接件51正交地相卡合,可形成矩形的限位空间,即可适用平板形(未弯曲)的板状物,当然,该底壁1及该顶壁2的长边应配合调整为直线形。

[0041] 综上所述,通过所述缓冲限位单元5配合所述短侧壁4形成限位空间,而使板状物能与包装箱的底壁1、顶壁2、长侧壁3及短侧壁4的外板部42相间隔,形成缓冲空间,以避免板状物直接受外力作用,而降低损伤的风险。进一步地,利用变化所述缓冲限位单元5的构件之间的固定位置,能形成在该长度方向L呈弧形的限位空间,可适用于容置曲面的板状物。

[0042] 以上所述者,仅为本发明的实施例而已,当不能以此限定本发明实施的范围,即凡依本发明权利要求书及说明书内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本发明的范围。

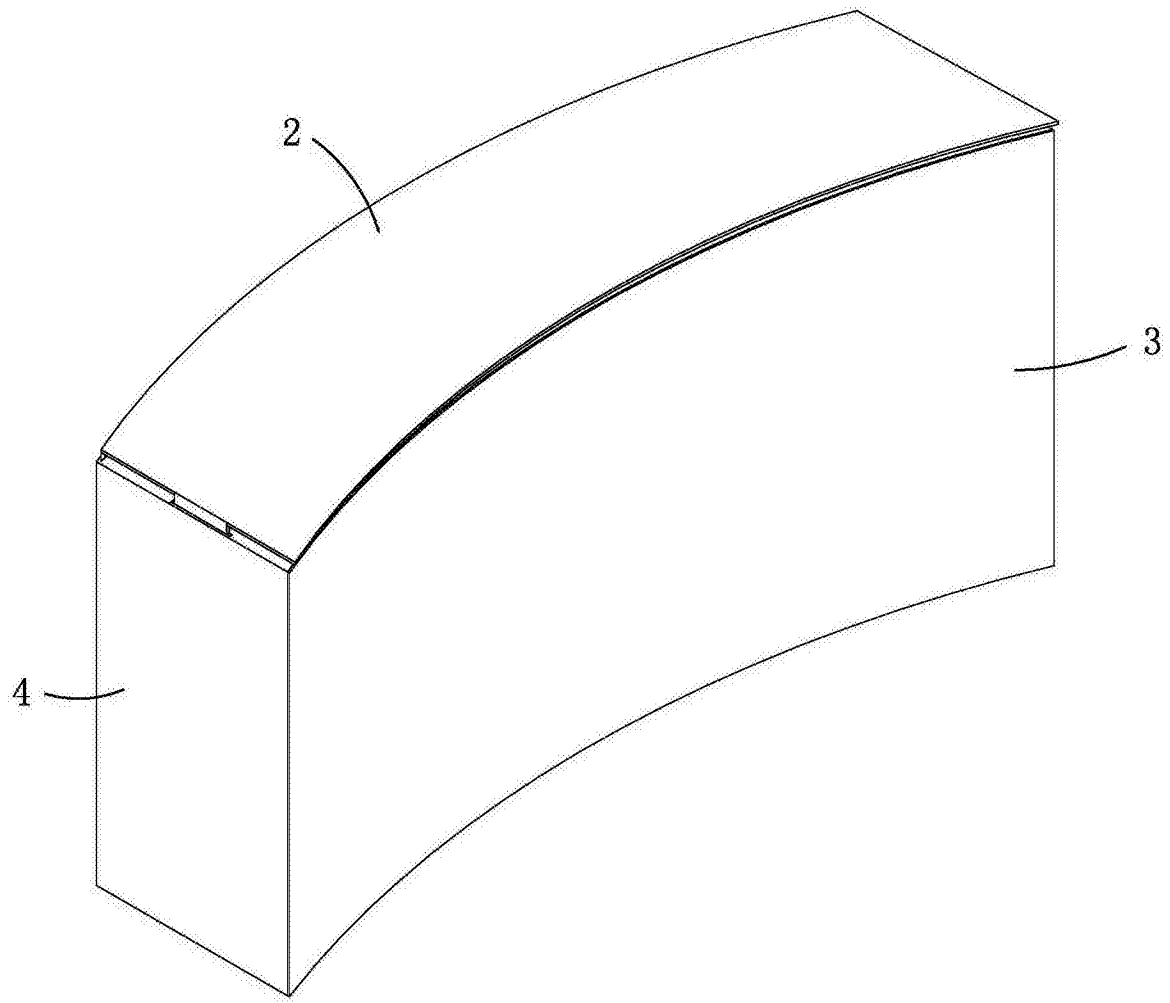


图1

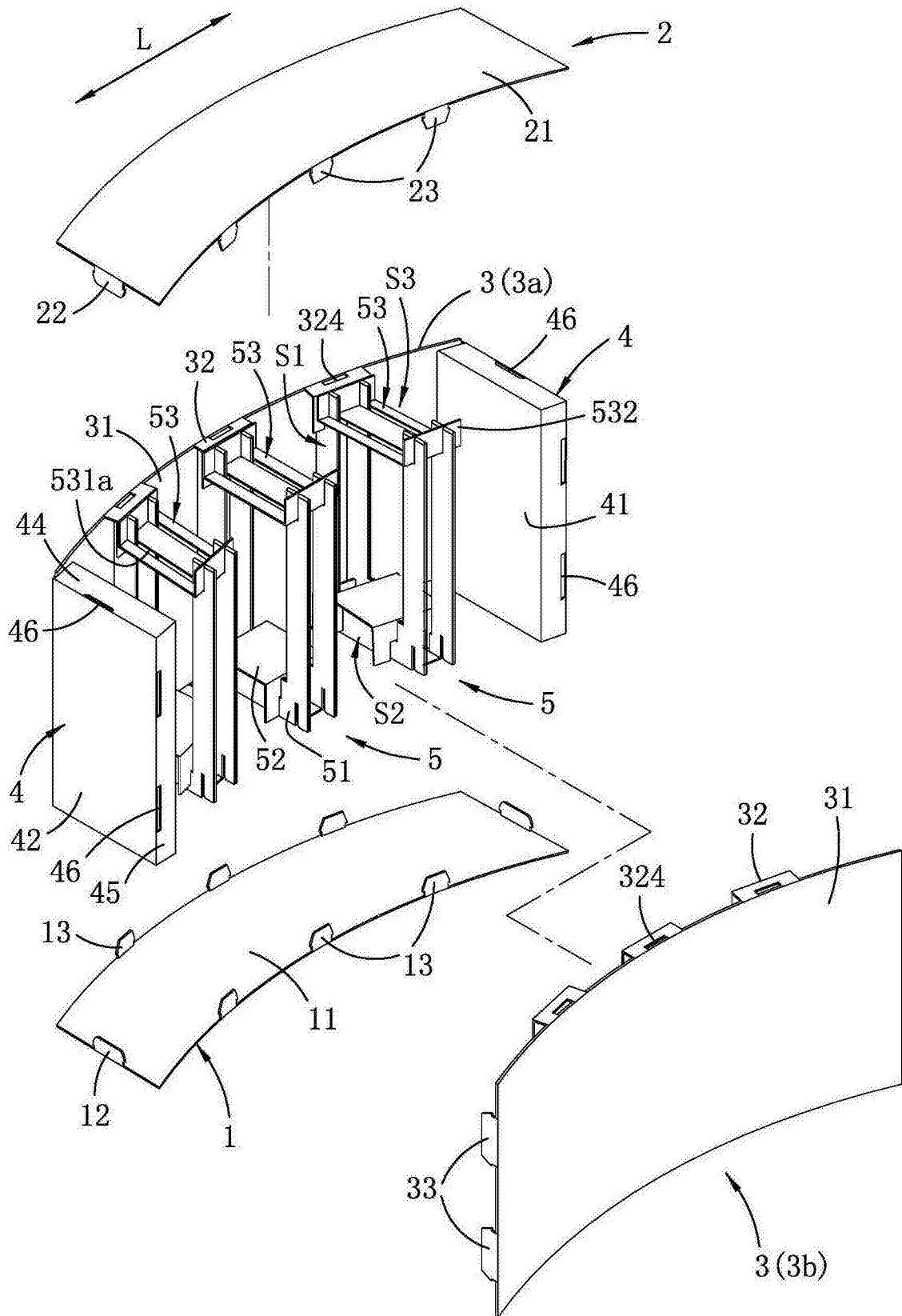


图2

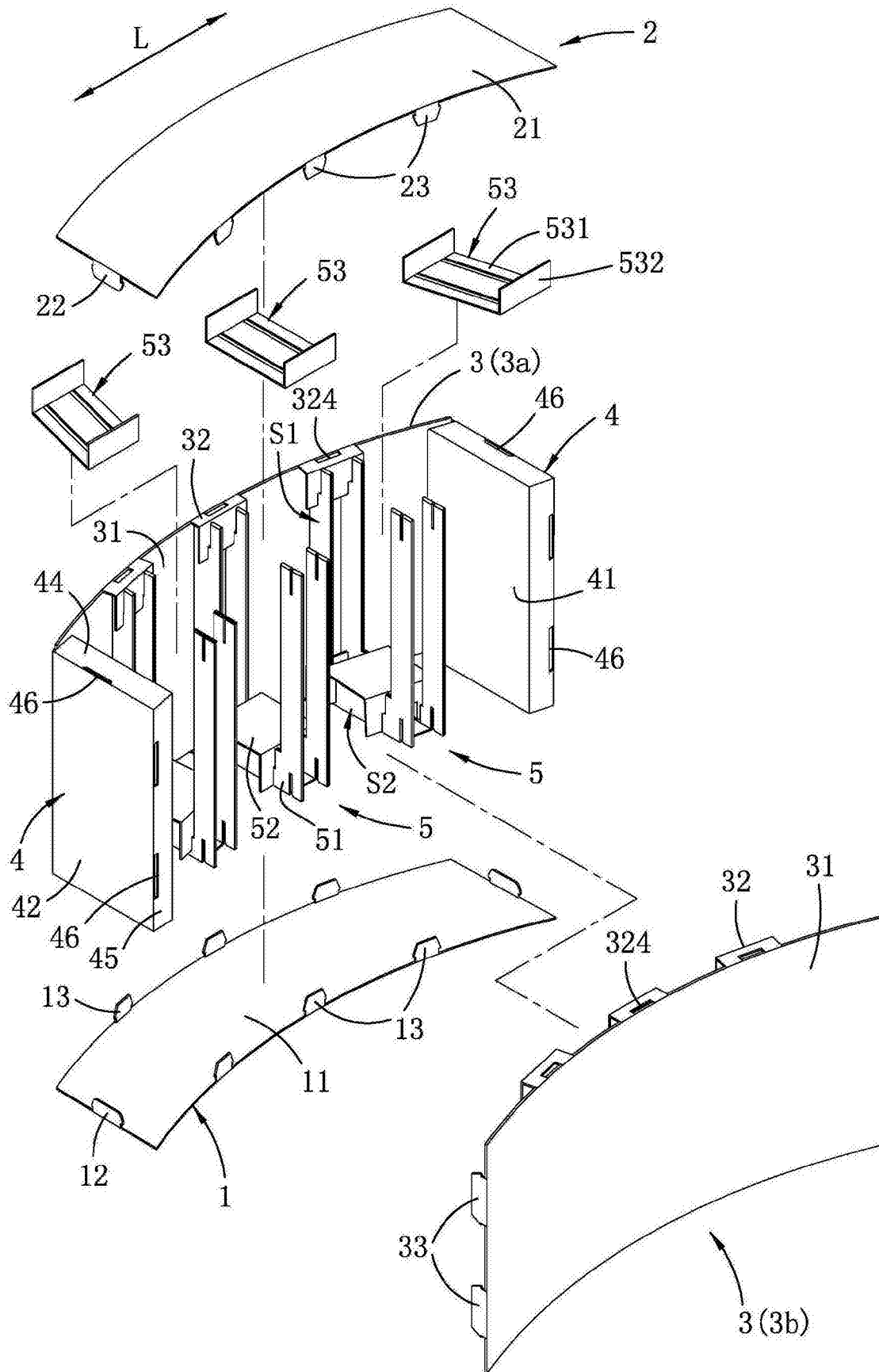


图3

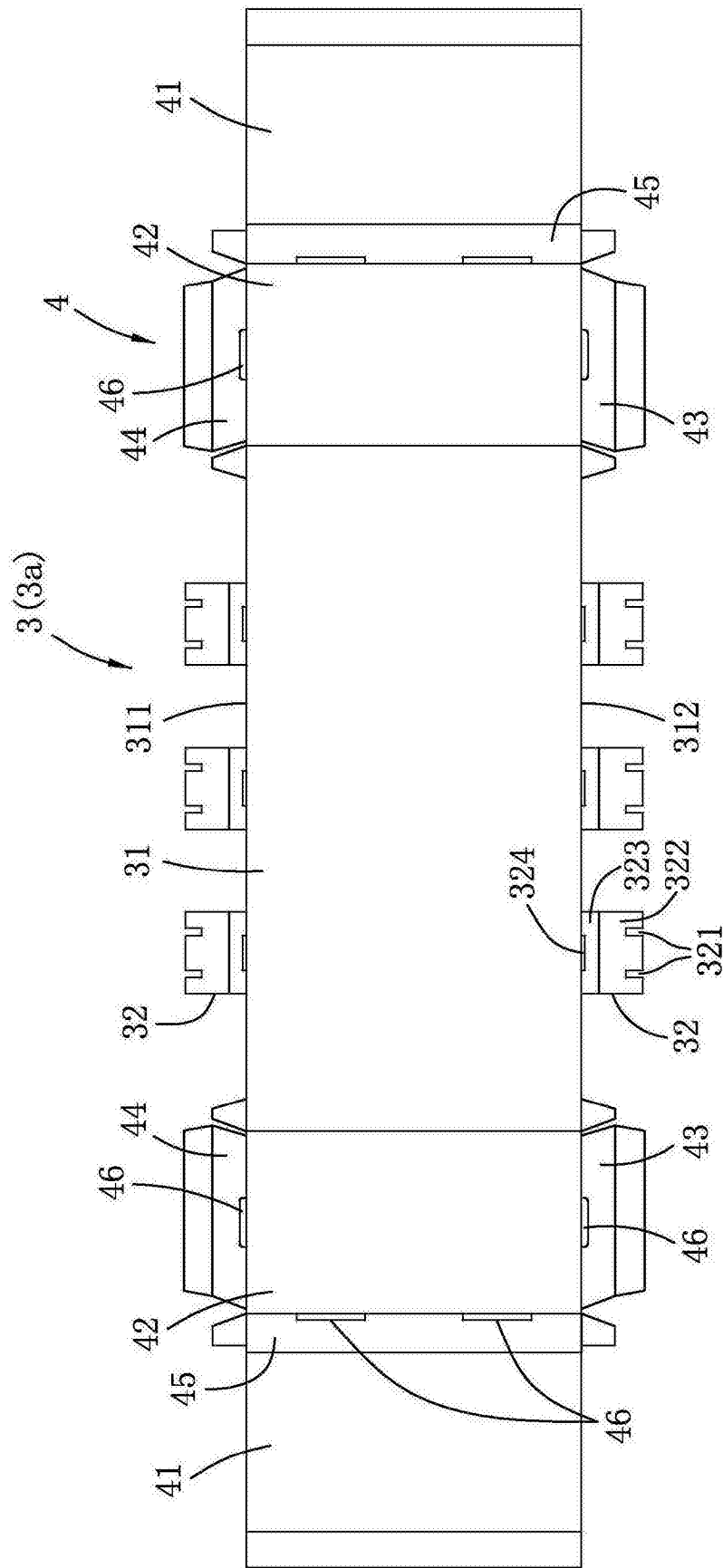


图4

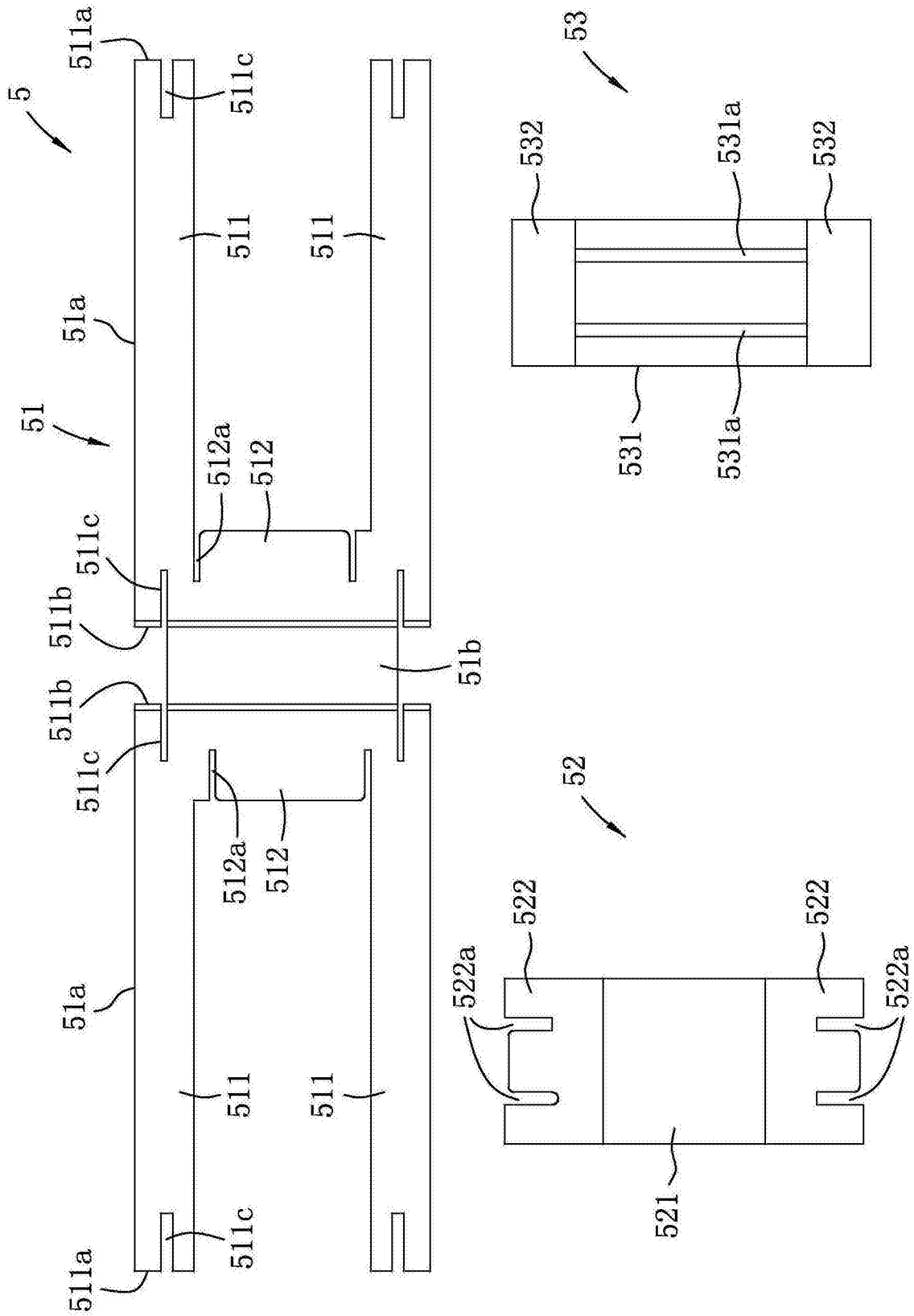


图5

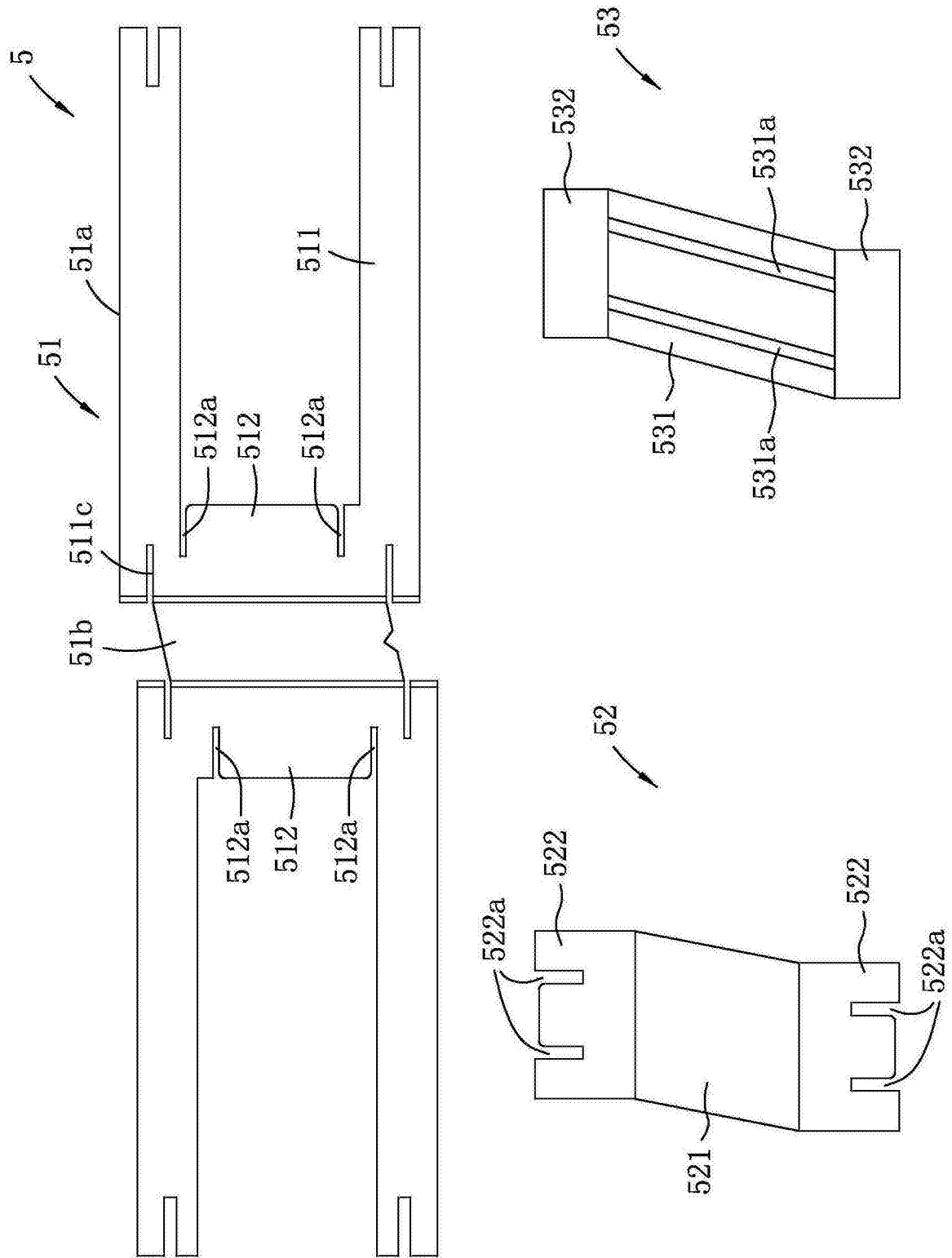


图6