



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101616851 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 200880005560. 9

B65D 57/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 01. 16

B65D 81/07 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B65D 85/00 (2006. 01)

045846/2007 2007. 02. 26 JP

B65D 85/48 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2009. 08. 20

JP 特开 2005-335725 A, 2005. 12. 08, 说明书第 0007 段至第 0029 段.

(86) PCT申请的申请数据

CN 2633795 Y, 2004. 08. 18, 全文.

PCT/JP2008/050458 2008. 01. 16

CN 1526615 A, 2004. 09. 08, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

CN 1662428 A, 2005. 08. 31, 全文.

W02008/105190 JA 2008. 09. 04

JP 特开 2006-264786 A, 2006. 10. 05, 说明书第 0043 至 0098 段, 附图 14 至 17.

(73) 专利权人 旭硝子株式会社

审查员 张焕勤

地址 日本东京

(72) 发明人 青木每祖

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 刘多益 胡烨

(51) Int. Cl.

B65D 85/86 (2006. 01)

B65D 19/44 (2006. 01)

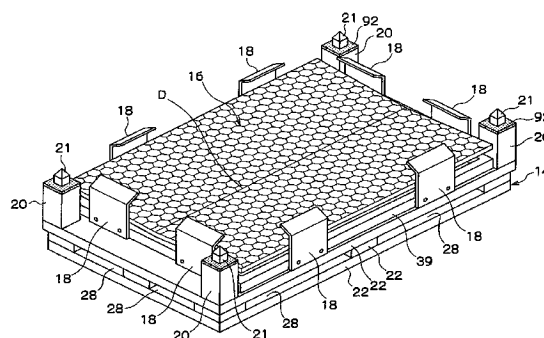
权利要求书1页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

板状体的包装托盘

(57) 摘要

本发明提供可以在不影响板状体的品质的情况下良好地收纳板状体的板状体的包装托盘。本发明的包装托盘 10 主要由基座 14、板状体承载板 16 和衬纸按压构件 18 构成。板状体承载板 16 隔着钢材 60 固定于基座, 是蜂窝板, 所以由于蜂窝板所具有的高刚性特质, 层叠于板状体承载板 16 的玻璃基板 G 的负荷不会集中于钢材 60 的支承点 P, 均等地施加于板状体承载板 16 整体。藉此, 玻璃基板 G 上不会产生负荷集中部分, 所以可以抑制因衬纸 12 的纸粉等颗粒转印于玻璃基板 G 而产生的条纹状的转印痕迹的出现。



1. 一种板状体的包装托盘,它是具有基座和板状体承载板的板状体的包装托盘,所述板状体承载板是隔着支承构件设置于所述基座上的同时在上表面大致水平地层叠多块板状体的板状体承载板,且所述上表面形成为截面呈 V 字形的形状,其特征在于,

所述板状体承载板由厚度为 3 ~ 10mm 的蜂窝板构成,上表面被树脂薄板被覆;

所述多块板状体在各块板状体之间隔有衬纸的状态下层叠;

所述包装托盘中设有从所述板状体侧面按压所述衬纸的从所述板状体端面超出的部位的多个衬纸按压构件,所述衬纸按压构件的衬纸按压面沿从上部向下部逐渐远离所述板状体的方向形成倾斜面。

2. 如权利要求 1 所述的板状体的包装托盘,其特征在于,所述包装托盘中设有托盘层叠装置,所述托盘层叠装置包括从所述基座角部向上方突出的多个引导构件和形成于所述基座的底面且与位于其下方的包装托盘的引导构件嵌合的多个开口部。

3. 如权利要求 1 所述的板状体的包装托盘,其特征在于,所述板状体承载板隔着振动吸收材料和倾斜角度设定构件搭载于基座。

4. 如权利要求 3 所述的板状体的包装托盘,其特征在于,所述振动吸收材料包括收缩吸收材料和伸长吸收材料。

板状体的包装托盘

技术领域

[0001] 本发明涉及板状体的包装托盘,特别是涉及用于包装液晶显示器和等离子体显示器等平板显示器(FPD)用玻璃基板及其制造过程中的作为中间制品的玻璃板的包装托盘。

背景技术

[0002] 近年来,用于 FPD 等的大型玻璃基板的需要不断增加。作为包装这样的大型玻璃基板的包装托盘,已知如专利文献 1 中所揭示的以将多块玻璃基板竖立摆放的状态固定玻璃基板的包装架。

[0003] 然而,专利文献 1 的包装架由于在将玻璃基板竖立的状态下搬运,因此如果是大型玻璃基板,则有时在飞机的高度低(例如,2m 以下)的收纳室和目前的卡车的货箱(例如 2.2m 以下)中会受到高度的制约而无法收纳。此外,在将玻璃基板竖立的状态下搬运的情况下,为了确保安全性,如防止包装托盘的翻倒,必须加大底面边长的尺寸(例如,包装托盘的高度的 0.5 倍)。

[0004] 因此,专利文献 1 的包装架因为包装架的容积和重量随着装载的玻璃基板的块数而增大,所以存在搬运效率差的缺点。

[0005] 为了解决这样的问题,本申请人在专利文献 2 中提出了水平堆放的包装箱。专利文献 2 的包装箱由基座和承载于该基座上的板状体收纳箱构成,将玻璃基板隔着衬纸重叠地水平堆放于板状体收纳箱的平板状的底板上。此外,该包装箱中,使所述底板弯曲成 V 字形(V 字的角度:160°~不足 180°),从而将因水平堆放而弯呈凹状的玻璃板贴合 V 字形的底板稳定地保持。

[0006] 还有,底板的 V 字形弯曲线与底板的长边方向平行。另一方面,衬纸选择较好是具有例如平滑度 18 秒以下(JIS P 8119,1976)的粗糙面,减小接触面积而使衬纸的树脂成分不会转印到玻璃基板上而在玻璃面产生纸纹图案、印痕(烧け)、污垢等的纸质的衬纸。此外,选择衬纸的树脂成分较好是在 0.05 质量%以下(JIS P 8205,1976),通过与上述的纸面粗糙度的复合效果而不会对玻璃基板本身的品质产生不良影响的纸质的衬纸。

[0007] 此外,还已知不隔着衬纸层叠玻璃基板来进行收纳的包装箱。

[0008] 专利文献 1:日本专利特开 2000-272684 号公报

[0009] 专利文献 2:日本专利特开 2006-264786 号公报

[0010] 发明的揭示

[0011] 然而,不隔着衬纸层叠玻璃基板的包装箱中,可能会在玻璃基板的表面产生条纹状的擦伤。此外,隔有如上所述的不会对玻璃基板的品质产生不良影响的衬纸的专利文献 2 的包装箱中,衬纸的纸粉等颗粒可能会呈条纹状转印到玻璃基板的表面上。

[0012] 这些擦伤的发生和纸粉等颗粒的转印的原因是负荷集中于玻璃基板面内的一定部位。即,如图 12(A)(B)所示,层叠玻璃基板 G 的包装箱 1 的平板状的底板 2 通过隔着高度不同的多根钢材 3、3...支承于基座 4 而形成呈 V 字形的弯曲或向下呈凸状的弯曲。如果在这样的支承结构的底板 2 上层叠多块玻璃基板 G、G...,则玻璃基板 G、G...的负荷如图 12(C)

所示集中于支承底板 2 的钢材 3、3...的支承点 P,在该负荷集中部分 6 的玻璃基板 G 的表面可能会产生所述擦伤,或者呈条纹状转印衬纸 5 的纸粉等颗粒 7。如果减少层叠于底板 2 的玻璃基板 G 的块数,则产生该擦伤或转印痕迹的可能性降低,但由于从提高搬运效率的角度希望在 1 个包装箱 1 中收纳尽可能多的玻璃基板 G、G...,所以减少 1 个包装箱 1 中所收纳的玻璃基板 G 的块数是不现实的。

[0013] 本发明是鉴于这样的情况而完成的发明,其目的在于提供特别是将多块板状体使用衬纸进行水平堆放时也可以在不影响板状体的品质产生影响的情况下收纳板状体的板状体的包装托盘。

[0014] 为了实现所述目的,本发明是一种具有基座和板状体承载板的板状体的包装托盘,所述板状体承载板通过支承构件设置在所述基座上,并且所述板状体承载板通过多块板状体在上表面大致水平地层叠而成,且上表面弯曲形成为截面呈 V 字形的形状,所述包装托盘的特征在于,所述板状体承载板由蜂窝板构成。

[0015] 本发明中,所述多块板状体较好是在各块板状体之间设有衬纸的状态下层叠。

[0016] 本发明中,优选的所述包装托盘的特征在于,设有从侧面按压所述衬纸的从所述板状体端面超出的部位的多个衬纸按压构件,所述衬纸按压构件的衬纸按压面沿从上部向下部逐渐远离所述板状体的方向形成倾斜面。

[0017] 本发明中,优选的所述包装托盘的特征在于,设有托盘层叠装置,所述托盘层叠装置包括从所述基座角部向上方突出的多个引导构件和形成于所述基座的底面且与所述引导构件嵌合的多个开口部。

[0018] 如果采用本发明所述的板状体的包装托盘,则通过采用轻质且具有柔软性、高刚性特质的蜂窝板作为板状体承载板,从而抑制了在板状体的表面形成擦伤以及衬纸的纸粉等颗粒转印到板状体上的情况,所以可以在不影响板状体的品质的情况下良好地收纳板状体。

[0019] 附图的简单说明

[0020] 图 1 是本发明的实施方式的包装托盘的立体图。

[0021] 图 2 是说明图 1 所示的包装托盘的构成的立体图。

[0022] 图 3 是模式化表示图 1 所示的包装托盘的截面的说明图。

[0023] 图 4 是表示振动吸收构件的构成的剖面图。

[0024] 图 5 是表示图 1 所示的包装托盘的板状体承载板的立体图。

[0025] 图 6 是衬纸按压构件的说明书。

[0026] 图 7 是表示侧面的衬纸重叠厚度与玻璃基板的层叠块数的关系的说明图。

[0027] 图 8 是在卡车的货箱中层叠包装托盘的说明图。

[0028] 图 9 是表示固定层叠在卡车的货箱中的包装托盘的固定装置的说明图。

[0029] 图 10 是本实施例的 (A) 板状体承载板的支承结构说明图, (B) 表示板状体承载板上承受的负荷分布的说明图。

[0030] 图 11 是表示包装托盘的托盘层叠装置的主要部分放大立体图。

[0031] 图 12 是以往的 (A) 板状体承载板的支承结构的整体图, (B) 板状体承载板的支承结构的详细图以及 (C) 表示板状体承载板上承受的负荷分布的说明图。

[0032] 符号的说明

[0033] 1…包装箱,2…底板,3…钢材,4…基座,5…衬纸,6…负荷集中部分,7…纸粉等颗粒,10…包装托盘,12…衬纸,14…基座,16…板状体承载板,17…板状体承载板,18…衬纸按压构件,19…衬纸按压面,20…引导构件,20A…前端平坦部,21…前端尖锐部,21A…方柱状基部,22…钢材,28…叉车用开口部,30…振动吸收构件,32…倾斜角度设定构件,34…收缩吸收材料,36…伸长吸收材料,38…承接盘,39…承接盘框,40…凝胶材料,42…金属制片,44…托架,46…螺栓,50…凝胶材料,60…钢材(支承构件),61…钢材(框构件),62…树脂薄板,70…卡车,72…货箱,74…带,76…钩部,78…卡孔,80…卡定构件,90…开口部,92…冲击吸收片,94…方筒状构件。

[0034] 实施发明的最佳方式

[0035] 以下,根据附图对本发明的板状体的包装托盘的优选实施方式进行说明。

[0036] 图1是本实施例的板状体的包装托盘10的外观图,图2是说明包含多块玻璃基板(板状体)G、G…的包装托盘10的构成的立体图。该包装托盘10中近似水平地收纳有多块(例如80~150块)矩形玻璃基板G、G…,在玻璃基板相互之间隔着面积比玻璃基板G大且形成矩形的衬纸12、12…层叠。本例中所示的玻璃基板G是用于FPD用途的薄板的大型玻璃基板,例如是板厚为0.5mm~2.8mm、长宽尺寸为约2400mm×2100mm~3200mm×3000mm的大型玻璃基板。此外,衬纸12选择使用具有例如平滑度18秒以下(JIS P 8119,1976)的粗糙面,减小接触面积而使衬纸12的树脂成分不会转印到玻璃基板G上而在玻璃面产生纸纹图案、印痕、污垢等的纸质。另外,选择使用衬纸12的树脂成分在0.05质量%以下(JIS P 8205,1976),通过与上述的纸面粗糙度的复合效果而不会对板状体G本身的品质产生不良影响的纸质。

[0037] 如图2所示,包装托盘10主要由俯视呈矩形的基座14以及板状体承载板16和衬纸按压构件18构成。还有,在包装托盘10的四个角部竖立设置有构成托盘层叠装置的引导构件20、20…,所以在将包装托盘10纵向多层层叠来进行搬运时是有利的。对于该托盘层叠装置的说明见后文。

[0038] 如图3所示,基座14由多根钢材22、22…呈框状构成。钢材22例如通过由铝合金形成的挤出成形材料或将钢板切割成规定形状而得的材料制成,至少制成2个将这些钢材22、22…纵横呈格子状搭成的构件,将该构件以格子面近似平行的状态用钢材22搭起而构成框。还有,只要是具有刚性且不会产生颗粒的材质,可以使用任何金属和树脂等,但从重量、刚性、成本的角度来看,较好是铝或铝合金。

[0039] 此外,如图1、图2所示,在基座14的整个侧面,于基座14的每个侧面各形成2处用于插入叉车(未图示)的叉的叉车用开口部28。藉此,对于包装托盘10,不论从基座14的纵横侧面的哪个方向,都可以插入叉车的叉,可以高效地进行作业。

[0040] 如图3所示,板状体承载板16隔着振动吸收构件30和倾斜角度设定构件32等搭载于基座14。

[0041] 振动吸收构件30由多个收缩吸收材料34、34…和伸长吸收材料36、36…构成的同时,介于基座14和设有倾斜角度设定构件32的承接盘38之间,具有吸收从基座14传递至板状体承载板16的振动的功能。

[0042] 如图4(A)所示,收缩吸收材料34包括具有弹性的凝胶材料40,在该凝胶材料40的上端、下端隔着金属制片42、42通过螺栓46、46固定有凹状的托架44、44。并且,下侧的

托架 44 通过螺钉 48 固定于基座 14 的同时,上侧的托架 44 通过螺钉 48 固定于承接盘 38,从而构成收缩吸收材料 34。

[0043] 如图 4(B) 所示,伸长吸收材料 36 包括具有弹性的凝胶材料 50,在该凝胶材料 50 的上端通过栓 54 固定有近似“コ”字形的托架 52。此外,托架 52 的下端通过螺栓 56 固定于基座 14。并且,在凝胶材料 50 的下方隔开规定间隙配置有近似“コ”字形的托架 58,该托架 58 的上端通过螺栓 59 固定于承接盘 38,从而构成伸长吸收材料 36。

[0044] 如图 3 所示,收缩吸收材料 34 和伸长吸收材料 36 有规则(例如交替)地设置于承接盘 38 的下表面整面。藉此,隔着承接盘 38 安装于基座 14 的板状体承载板 16 的伴随搬运时的振动产生的基座 14 的摇摆的上下方向的振动被吸收。即,如果承接盘 38 和基座 14 之间被压缩(图 4(A) 的箭头 F1 方向),则构成收缩吸收材料 34 的凝胶材料 40 被压缩而收缩,从而可以有效地吸收箭头 F1 方向的振动。此外,如果承接盘 38 和基座 14 之间被拉伸(图 4(B) 的箭头 F2 方向),则构成伸长吸收材料 36 的凝胶材料 50 通过托架 52 和托架 58 被压缩而收缩,从而可以有效地吸收箭头 F2 方向的振动。不论何种情况下,凝胶材料 40、50 本身都在被压缩时吸收振动。因此,可以防止从基座 14 介以承接盘 38 传递至板状体承载板 16 的振动引起的玻璃基板 G 的位置偏移等问题。

[0045] 还有,考虑到陆路运输或空运时车辆或飞机产生的固有频率,凝胶材料 40、50 较好是可以高效地吸收例如 8 ~ 20Hz 的振动频率的材料。例如,可以使用橡胶、树脂、硅氧烷等制的振动吸收材料。此外,也可以使用压缩橡胶等弹性体或金属制的压缩弹簧来代替这样的凝胶材料 40、50。另外,还可以使用对于拉伸具有弹性作用的弹性体。

[0046] 如图 2、3 所示,承接盘 38 例如由承接盘框 39 和倾斜角度设定构件 32 构成,承接盘框 39 通过将由铝合金形成的挤出成形材料或将钢板切割成规定形状而得的多件钢材 61、61...纵横呈格子状搭起而构成,倾斜角度设定构件 32 以固定于承接盘框 39 上的高度不同的多个钢材(支承构件)60、60...构成。即,高度不同的钢材 60、60...呈阶梯状配置,使得连接与包装托盘 10 的长边平行地配置的所有钢材 60、60...的顶部的与短边平行的方向的线部分呈 V 字形。此外,各钢材 60 形成为与板状体承载板 16 的长边长度大致相等的长度。如果在这样构成的倾斜角度设定构件 32 上承载板状体承载板 16,则如图 5 所示,板状体承载板 16 因板状体承载板 16 的自重而弯曲成沿包装托盘 10 的短边截面呈 V 字形的形状。然后,板状体承载板 16 例如通过双面胶粘带或粘接剂粘接固定于钢材 60、60...,维持 V 字形的弯曲面。

[0047] 还有,板状体承载板 16 的形状并不局限于截面呈 V 字形的形状,也可以是向下呈凸状弯曲形成的形状。即,层叠于板状体承载板 16 的玻璃基板 G 只要是与因自重而变形成的形状对应的形状或者与之近似的形状即可。因此,本发明中提及截面呈 V 字形的形状时,只要没有特别说明,都也包括向下呈凸状的弯曲形状。藉此,玻璃基板 G 以因自重而贴合板状体承载板 16 弯曲的状态层叠,所以稳定地保持于板状体承载板 16 的同时,对于横向的振动也可以抑制玻璃基板 G、G 间的位置偏移,稳定的包装状态得到保持。该 V 字的角较好是 160° ~ 不足 180°,更好是 170° ~ 178°。

[0048] 此外,板状体承载板 16 的 V 字形的弯曲线 D 较好是与板状体承载板 16 的长边方向平行。采用向下呈凸状弯曲的板状体承载板的情况下,较好是该呈凸状弯曲的截面沿短边(即板状体承载板 16 的弯曲面所成的母线与长边平行)形成。藉此,即使是相同的层叠

块数,与V字形的弯曲线D和弯曲面所成的母线沿短边形成的板状体承载板相比,也可以降低所层叠的玻璃基板G、G…整体的高度,且可以进一步抑制振动产生的玻璃基板G、G间的位置偏移。

[0049] 此外,板状体承载板16的上表面为了缓冲由搬运等产生的振动而被树脂薄板62被覆,在该树脂薄板62上隔着衬纸12、12…层叠多块玻璃基板G、G…。还有,对于衬纸12,使衬纸12和玻璃基板G的平面方向的中心大致重合,以衬纸12从玻璃基板G的各边超出规定量的方式层叠。此外,本实施例中,树脂薄板62采用高性能聚氨酯泡沫塑料(PORON:罗杰斯井上株式会社(株式会社ロジースイノアック)制),但材质没有特别限定,只要是缓冲性良好、加工性好、热变形少且不会释放对玻璃造成影响的气体的材质即可。

[0050] 如图1所示,衬纸按压构件18在承接盘38的4边各边以规定间隔配置例如各2个,通过螺钉64、64固定于承接盘38、此外,如果通过螺钉64紧固衬纸按压构件18,则玻璃基板G从侧面被衬纸按压构件18按压,4边被4边各边的衬纸按压构件18、18…夹持。此外,如图6所示,从玻璃基板G的4边各边超出的衬纸12被衬纸按压构件18按压,衬纸12通过衬纸按压构件18、18…相对于板状体承载板16固定。藉此,进一步层叠的玻璃基板G、G…被隔着衬纸12固定于板状体承载板16。还有,本实施例中,假设在承接盘38的各边配置2个衬纸按压构件18、18,但并不局限于此,也可以仅在承接盘38的各边设置1个对应于各边边长的衬纸按压构件,或者沿各边设置3个以上的短的衬纸按压构件。

[0051] 此外,如图6所示,衬纸按压构件18将从玻璃基板G的侧面超出并向下侧下垂的衬纸12按压向玻璃基板G的侧面方向。这时,下垂的衬纸12的端部的重合部分被衬纸按压构件18按压,因此衬纸按压构件18不会直接接触玻璃基板G的侧面,可以在通过衬纸12的柔软性保护玻璃基板G的同时,可靠地从4边的侧面按压玻璃基板G的层叠体。此外,即使玻璃基板G因振动而产生上下移动的趋势,下垂的衬纸12被控制在衬纸按压构件18和玻璃基板G的侧面之间,衬纸相对于板状体承载板16被固定,所以可以抑制玻璃基板G的上下移动。此外,还可以防止玻璃基板G的横向的位置偏移。

[0052] 另外,在衬纸按压构件18的衬纸按压面19,根据重叠的衬纸12、12…的厚度沿从上部向下部逐渐远离玻璃基板G的方向形成倾斜面。藉此,不仅可以通过衬纸按压构件18可靠地按压衬纸12、12…,而且可以使隔着衬纸12层叠的各玻璃基板G、G…的边缘所承受的按压力均等,所以不会使玻璃基板G承受过高的负荷而损伤。

[0053] 图7的图表示侧面的衬纸重叠厚度(mm)与玻璃基板G的层叠块数的关系。还有,图7的图中,层叠块数表示将120块玻璃基板G装载于包装托盘10的情况下将树脂薄板62的上表面设为0时的各玻璃基板G的位置,图的从0向右侧的方向表示以从树脂薄板62的上表面向下的方向的玻璃基板G块数换算的位置。由图7的图可知,从层叠块数为0块的位置、即树脂薄板62的位置至第70块的位置为止,玻璃基板G的侧面的衬纸12、12…的重叠厚度为约4mm,从第71块的位置至第120块的位置为止,侧面的衬纸12、12…的重叠厚度从约4mm减少至0mm。即,如果形成垂直的衬纸按压构件18的衬纸按压面19,可以按压从第1张至第70张为止的衬纸12,但第71张之后的衬纸12在与衬纸按压面19之间产生间隙,所以难以可靠地按压衬纸12。于是,本实施例的衬纸按压构件18为了能可靠地按压第71张之后的衬纸12而使衬纸按压面19向上方形形成朝向玻璃基板G侧的倾斜面。藉此,不仅可以通过衬纸按压构件18可靠地按压衬纸12,而且可以将来自衬纸按压构件18的按压

力均等地施加于所层叠的所有玻璃基板 G、G…。还有,本实施例中,衬纸按压面 19 的倾斜角度较好是 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$,但可根据衬纸 12 的厚度以及衬纸 12 的重叠张数、即玻璃基板 G 的装载块数适当设定。

[0054] 下面,对如前所述构成的包装托盘 10 的特征进行说明。

[0055] 该包装托盘 10 以将玻璃基板 G 在水平堆放的状态下搬运为前提,因此与目前为止的竖放型搬运方式相比,对于搬运装置可以提供足够的装载效率,同时即使是飞机和卡车等顶部低的收纳室,也可以比竖放型搬运方式更容易地进行收纳。

[0056] 此外,该包装托盘 10 的板状体承载板 16 中,承载玻璃基板 G 的面沿玻璃基板 G 的短边形成截面呈 V 字形的形状,或者向下弯曲形成为凸状。水平堆放于板状体承载板 16 的玻璃基板 G 因自重而弯曲呈凹状,而这时,板状体承载板 16 的面形成截面呈 V 字形的形状或者向下弯曲形成为凸状,所以玻璃基板 G 以因自重而贴合板状体承载板 16 的所述面弯曲的状态层叠。藉此,玻璃基板 G 被稳定地保持于板状体承载板 16 的同时,对于振动也可以抑制玻璃基板 G、G 间的位置偏移,能够保持稳定的包装状态。

[0057] 还有,较好是如图 8 所示,通过卡车 70 陆路运输包装托盘 10 时,以板状体承载板 16 的 V 字顶部的弯曲线 D(参照图 5)或凸状弯曲面的母线呈相对于卡车 70 的前进方向平行的方向的状态将包装托盘 10 装载于卡车 70 的货箱 72。藉此,卡车 70 的加速、减速时的力即使施加于所层叠的玻璃基板 G、G…,也可以进一步抑制玻璃基板 G、G…间的位置偏移。

[0058] 另外,图 8 表示层叠 3 层的包装托盘 10、10、10 通过交叉的带 74、74 固定于卡车 70 的货箱 72 的搬运方式。

[0059] 如图 9 所示,在包装托盘 10 的基座 14 的下面缘部固定有插入带 74 的钩部 76 卡定的多个卡孔 78、78…连接的卡定构件 80,卡车 70 的货箱 72 上也固定有同样的卡定构件 80。使安装于带 74 的两端的钩部 76、76 卡定在包装托盘 10 的卡定构件 80、货箱 72 的卡定构件 80 的规定的卡孔 78,将带 74 系在各卡定构件 80、80 之间,由此所层叠的包装托盘 10、10…被稳定地固定于卡车 70 的货箱 72 上。还有,本实施例中,带的系法采用交叉式,但并不局限于此,只要是所层叠的包装托盘 10、10…被稳定地固定于卡车 70 的货箱 72 上的系法即可,带可以不相互交叉。

[0060] 图 10 是在包装托盘 10 上装载玻璃基板 G 时的 (A) 本实施例的板状体承载板 16 的支承结构说明图以及 (B) 表示板状体承载板上承受的负荷分布的说明图。如图 5 所示,板状体承载板 16 为蜂窝板,所以由于蜂窝板所具有的高刚性特质,如图 10 (A)、(B) 所示,玻璃基板 G 的负荷不会集中于钢材 60 的支承点 P,均等地施加于板状体承载板 16 整体。藉此,玻璃基板 G 上不会产生负荷集中部分,所以可以抑制因衬纸 12 的纸粉等颗粒转印于玻璃基板 G 而产生的条纹状的转印痕迹的出现。

[0061] 此外,即使是在不隔着衬纸 12 的情况下水平堆放多块玻璃基板 G、G…时,玻璃基板 G 上也不会产生由负荷集中引起的擦伤。因此,水平堆放玻璃基板 G 的包装托盘中,也可以在不影响玻璃基板 G 的品质的情况下良好地收纳玻璃基板 G。

[0062] 此外,如果蜂窝板的材质采用铝制,则可以提供轻量且刚性高的板状体承载板 16,所以是优选的。另外,蜂窝板在承载于倾斜角度设定构件 32 的上表面时必须适应其 V 字形的上表面(蜂窝板因自重而形成截面呈 V 字形的形状)。即,蜂窝板在面方向上具有柔软性,在厚度方向上具有用于承受玻璃基板 G 的重量的刚性,所以适合于板状体承载板 16。本

实施例 3 中,为了防止来自外部的尘土和灰尘等异物的进入,采用在蜂窝板的上下分别粘贴板材而得的材料。还有,蜂窝板的厚度为 4mm,蜂窝板的上下板材的厚度分别为 0.6mm。厚度越大,则刚性越高,但为了控制包装箱的体积,越薄越好。如果蜂窝板的厚度超过 10mm,则失去面方向的柔软性,不易适应倾斜角度设定构件 32 的 V 字形。

[0063] 另外,如果使厚度小于 3mm,则例如层叠 120 块玻璃基板 G 时,蜂窝板的厚度方向的刚性敌不过玻璃基板 G 的重量,负荷可能会在玻璃基板 G 上集中。基于以上的理由,蜂窝板的材质采用铝制时,层叠 120 块玻璃基板 G 时,蜂窝板的厚度较好是 3 ~ 10mm。还有,使玻璃基板 G 的块数少于 120 块时,可以适当设定为负荷不会在玻璃基板 G 上集中的 3mm 以下的厚度。蜂窝板的材质并不局限于铝,只要是面方向上具有柔软性且厚度方向上具有用于承受玻璃基板 G 的重量的刚性的材质,可以是不锈钢或铁等金属以及树脂或纸制。采用铁时,较好是进行防锈处理。还有,铝制的蜂窝板具有耐久性,质量轻,所以适合于板状体承载板 16。此外,蜂窝板的形态可以在能获得实质上与蜂窝结构同等的性能的范围范围内改变。

[0064] 因此,如果采用本实施例的包装托盘 10,则可以在不影响玻璃基板 G 的品质的情况下良好地收纳玻璃基板 G。此外,通过采用铝制的蜂窝板,可以提供刚性高且轻量的板状体承载板 16,所以是优选的。

[0065] 另一方面,如果采用该包装托盘 10,则通过配置于玻璃基板 G 的周围的多个衬纸按压构件 18、18...从玻璃基板 G 的侧面按压覆盖层叠的玻璃基板 G、G...的各上表面的衬纸 12 的从玻璃基板 G 的侧面超出的部分,通过多个衬纸按压构件 18、18...将衬纸 12 相对于板状体承载板 16 固定,同时夹持玻璃基板 G、G...,从而将所层叠的玻璃基板 G、G...固定于板状体承载板 16。

[0066] 藉此,不需要覆盖玻璃基板 G 的上表面的赋予按压功能的上盖或缓冲材料,所以可以提供简易、小型且轻量的包装托盘 10。此外,包装玻璃基板 G 时和在搬入目的地拆包时,可以省去安装或取下赋予按压功能的上盖的操作,所以可以容易且高效地进行包装和拆包。另外,衬纸按压构件 18 的衬纸按压面 19 形成与重叠的衬纸 12 的厚度相应的倾斜面,所以可以通过衬纸按压构件 18 可靠地固定衬纸,且可以将来自衬纸按压构件 18 的按压力均等地施加于所层叠的所有玻璃基板 G、G...。

[0067] 另外,如果采用该包装托盘 10,如图 11 所示,设有用于层叠多层包装托盘 10 的托盘层叠装置,所以可以在高度方向上层叠多层水平堆放有玻璃基板 G 的多个包装托盘 10、10...。作为托盘层叠装置,较好是包括从基座 14 的上表面的四个角部向上方突出的 4 根引导构件 20、20...和形成于基座 14 的下表面的四个角部且与形成于引导构件 20 的上表面的前端尖锐部 21 嵌合的 4 个开口部 90、90...的装置。此外,引导构件 20 在上表面具有前端尖锐部 21 且在其周围具有前端平坦部 20A,在前端平坦部 20A 上粘附有冲击吸收片 92,从下侧的包装托盘 10 传递至上侧的包装托盘 10 的冲击通过该冲击吸收片 92 得到缓解。另外,开口部 90 的上部周围固定有方筒状构件 94,嵌合于开口部 90 的前端尖锐部 21 的方柱状基部 21A 被嵌合于该方筒状构件 94,从而确保稳定的装载性。还有,本实施例的前端尖锐部 21 示例了四方锥形状,但也可以是例如圆锥形状。

[0068] 如果采用该托盘层叠装置,则在水平堆放多个包装托盘 10 的状态下,各包装托盘(除最下层的包装托盘外)10 的开口部 90 与位于其下方的包装托盘 10 的引导构件 20 的前端尖锐部 21 的方柱状基部 21A 嵌合,因此可以保持稳定的层叠状态。此外,层叠包装托盘

10 时,上层的包装托盘 10 被下层的包装托盘 10 的引导构件 20 的前端尖锐部 21 引导的同时,定位于正确的位置。因此,呈尖锐状形成有引导构件 20 的前端尖锐部 21 的托盘层叠装置也起到位于上下的包装托盘 10、10 的定位装置。

[0069] 还有,该包装托盘 10 在包装玻璃基板 G、搬运、拆包而取出玻璃基板 G 后,空的包装托盘 10 可以直接再使用。这样的再使用可以无限制地重复。

[0070] 产业上利用的可能性

[0071] 作为本发明的利用例,不仅是玻璃基板 G,只要是呈板状体且可水平堆放的制品,对于树脂板、金属板等板状体,也可以包装于本发明的包装托盘 10。如果考虑到可以稳定、高效且安全地搬运大型的薄板状体,特别是对于玻璃板、更具体为大型的 FPD 用玻璃基板是有效的。

[0072] 另外,在这里引用 2007 年 2 月 26 日提出申请的日本专利申请 2007-045846 号的说明书、权利要求书、附图和摘要的所有内容作为本发明说明书的揭示。

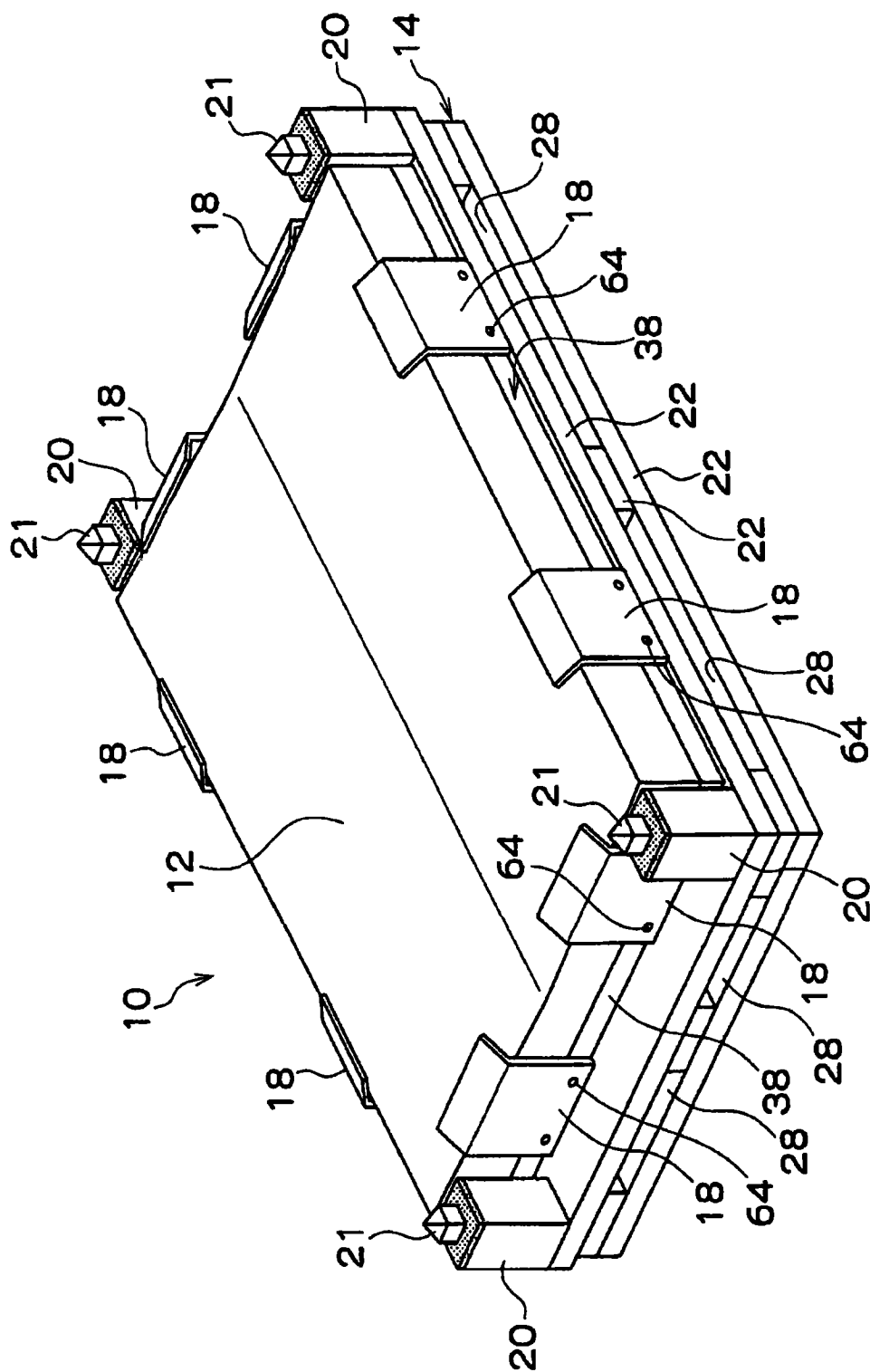


图 1

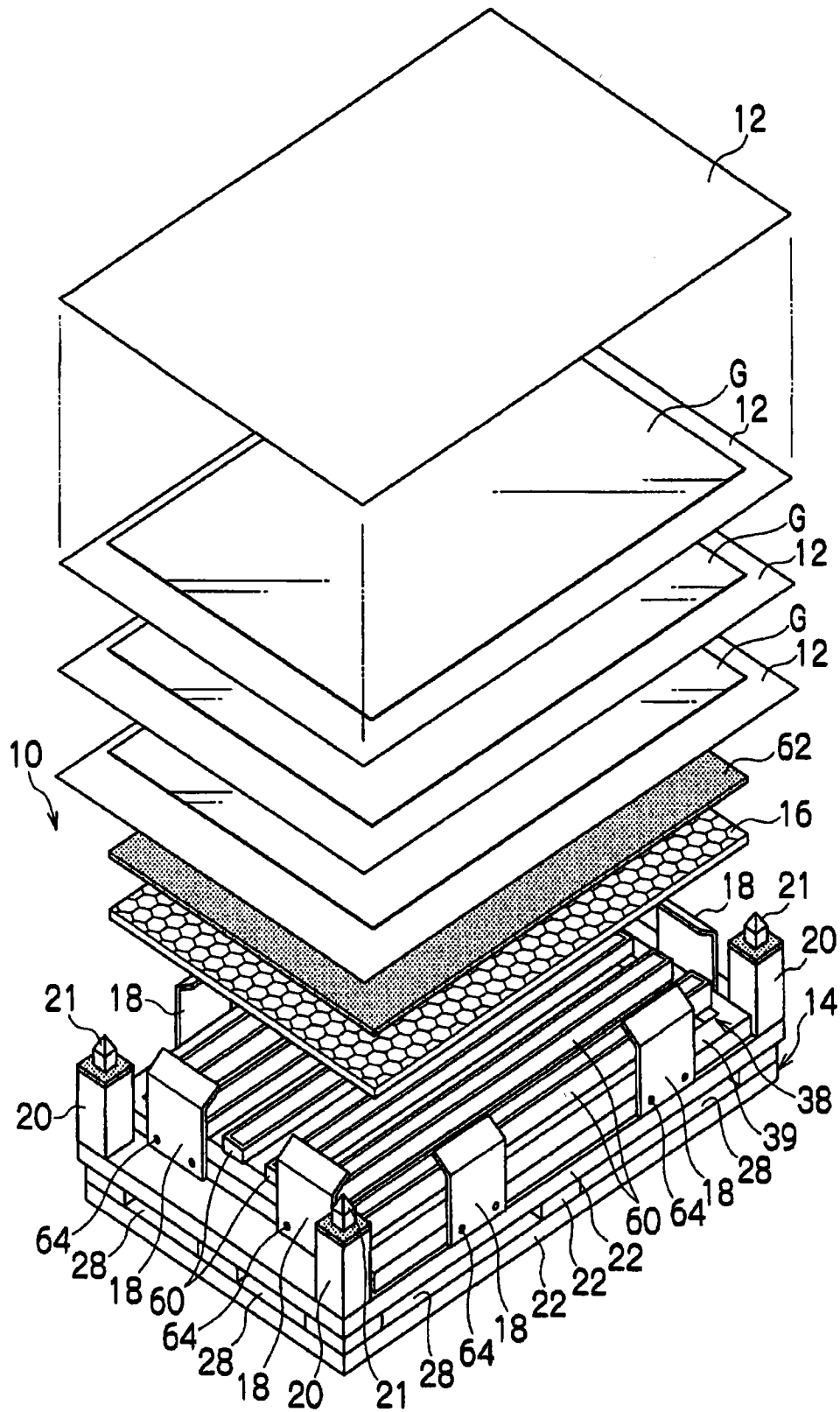


图 2

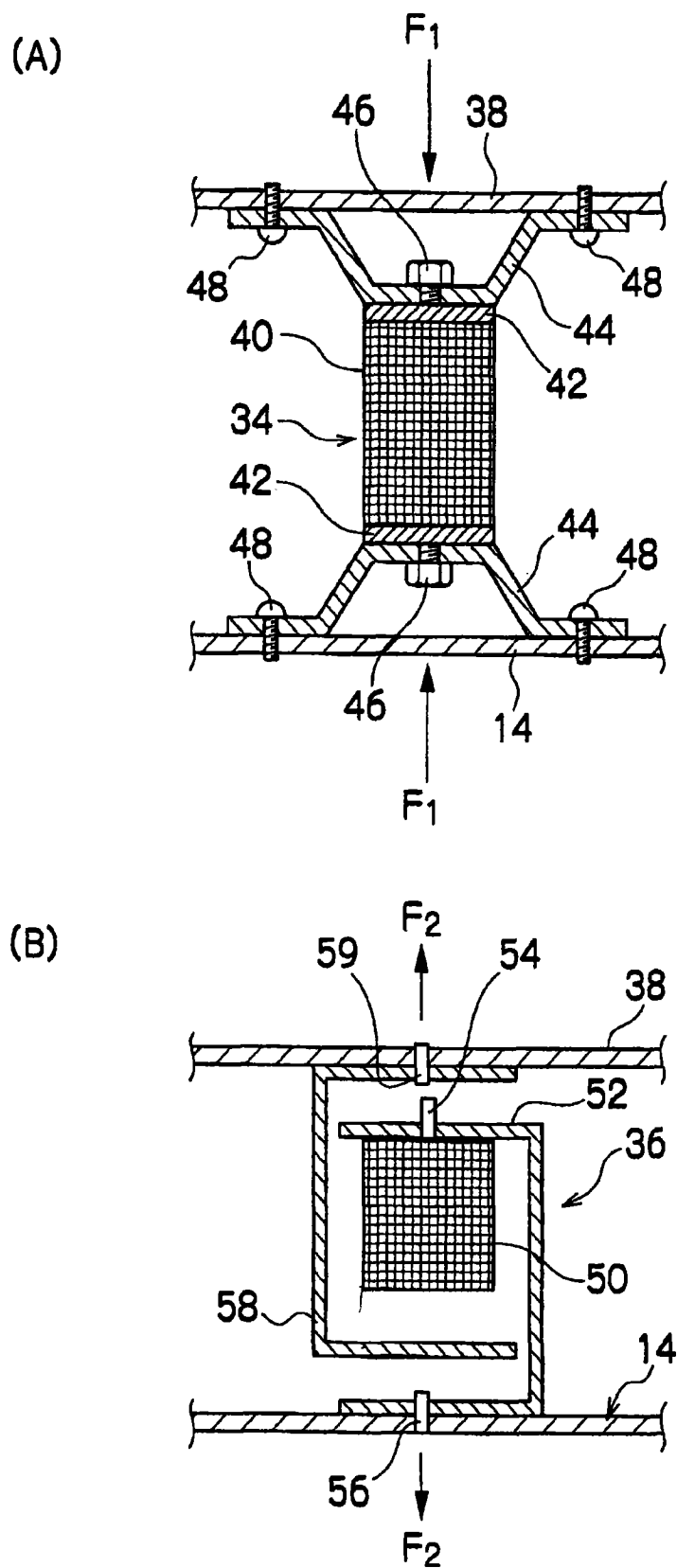


图 4

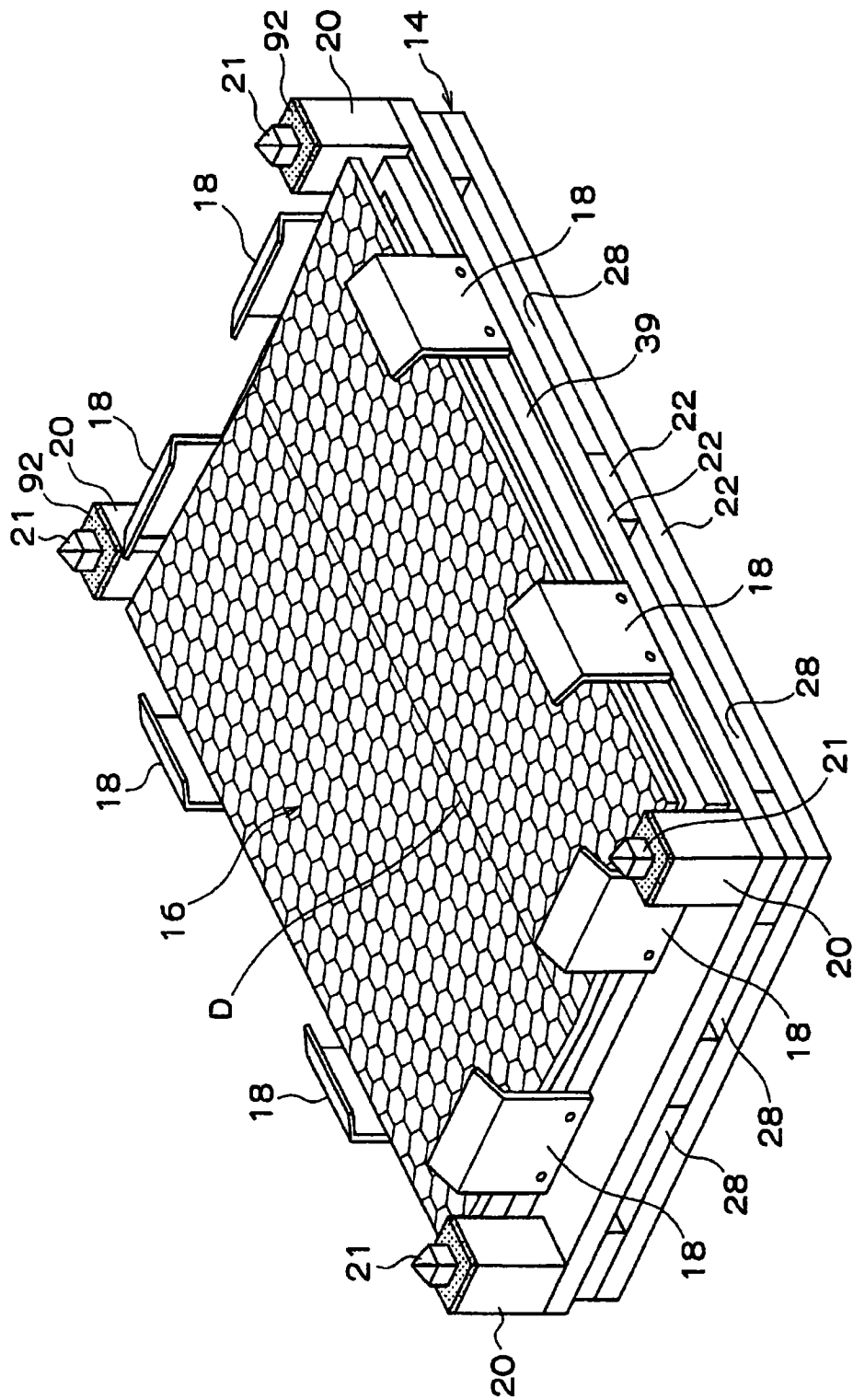


图 5

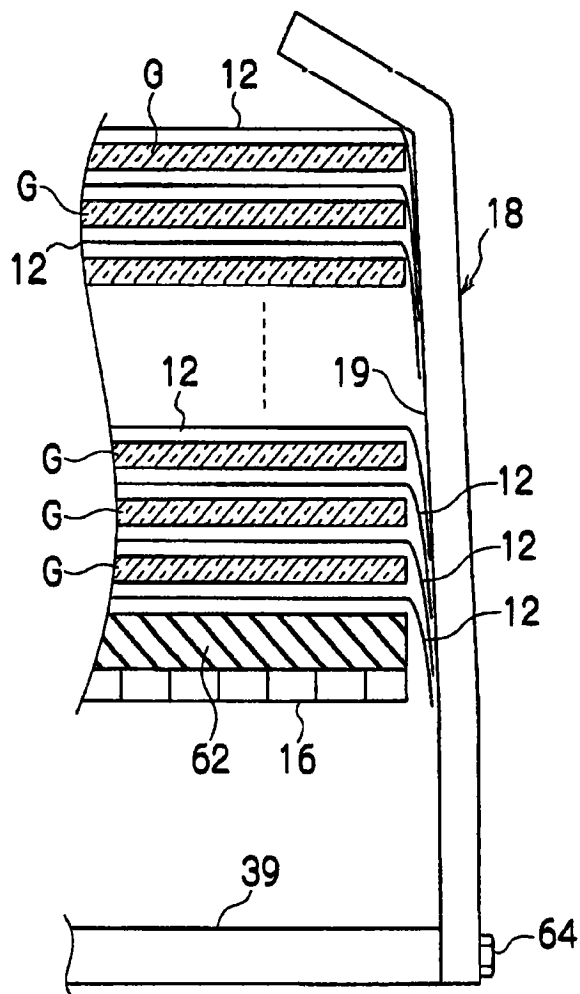


图 6

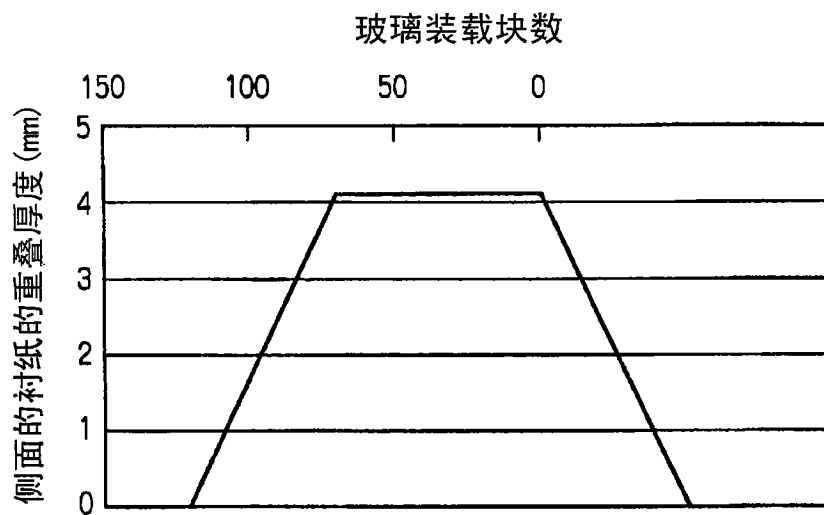


图 7

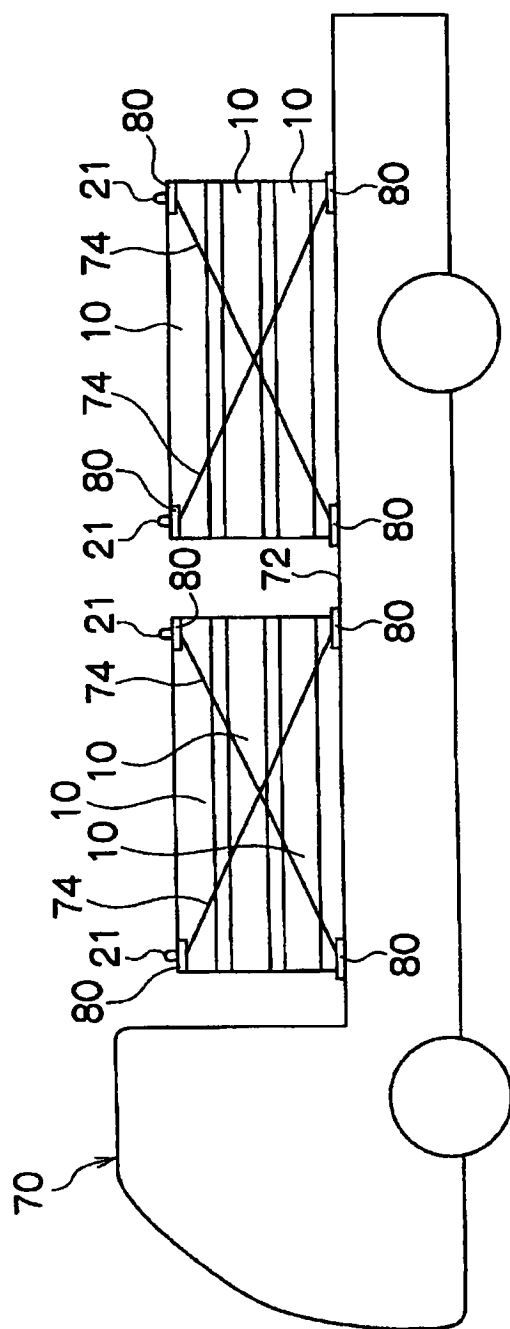


图 8

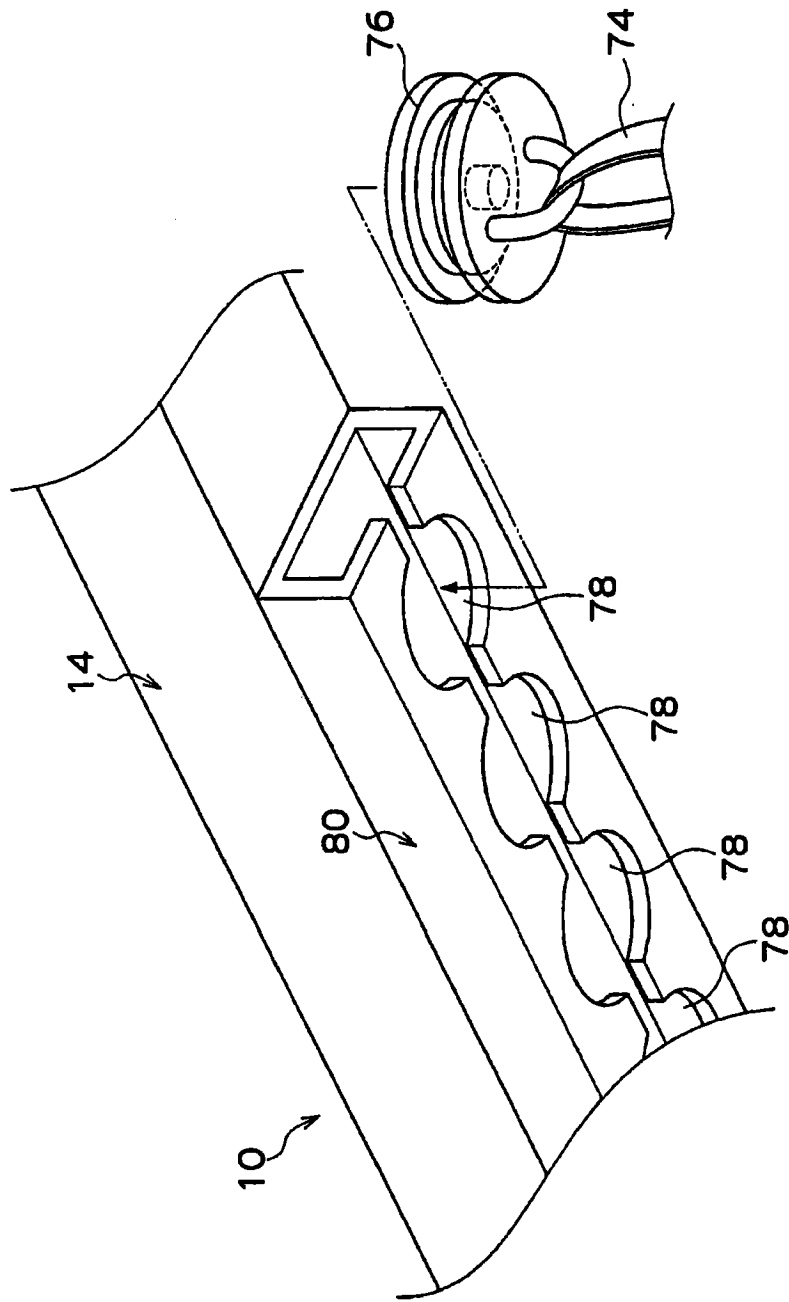


图 9

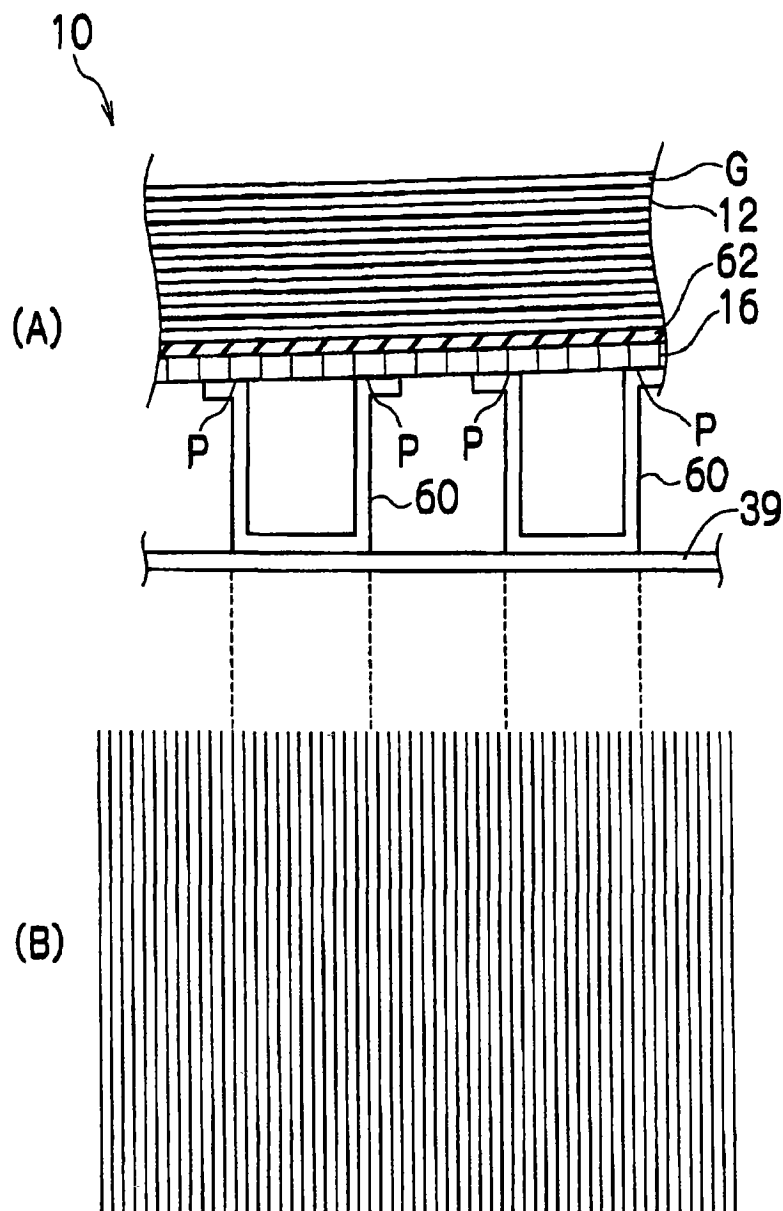


图 10

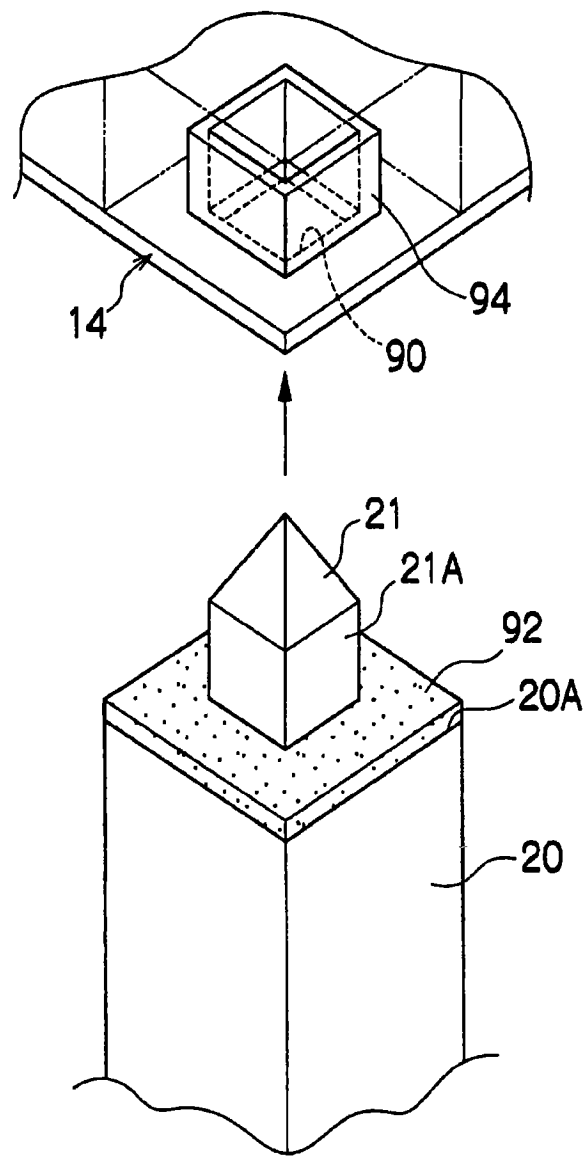


图 11

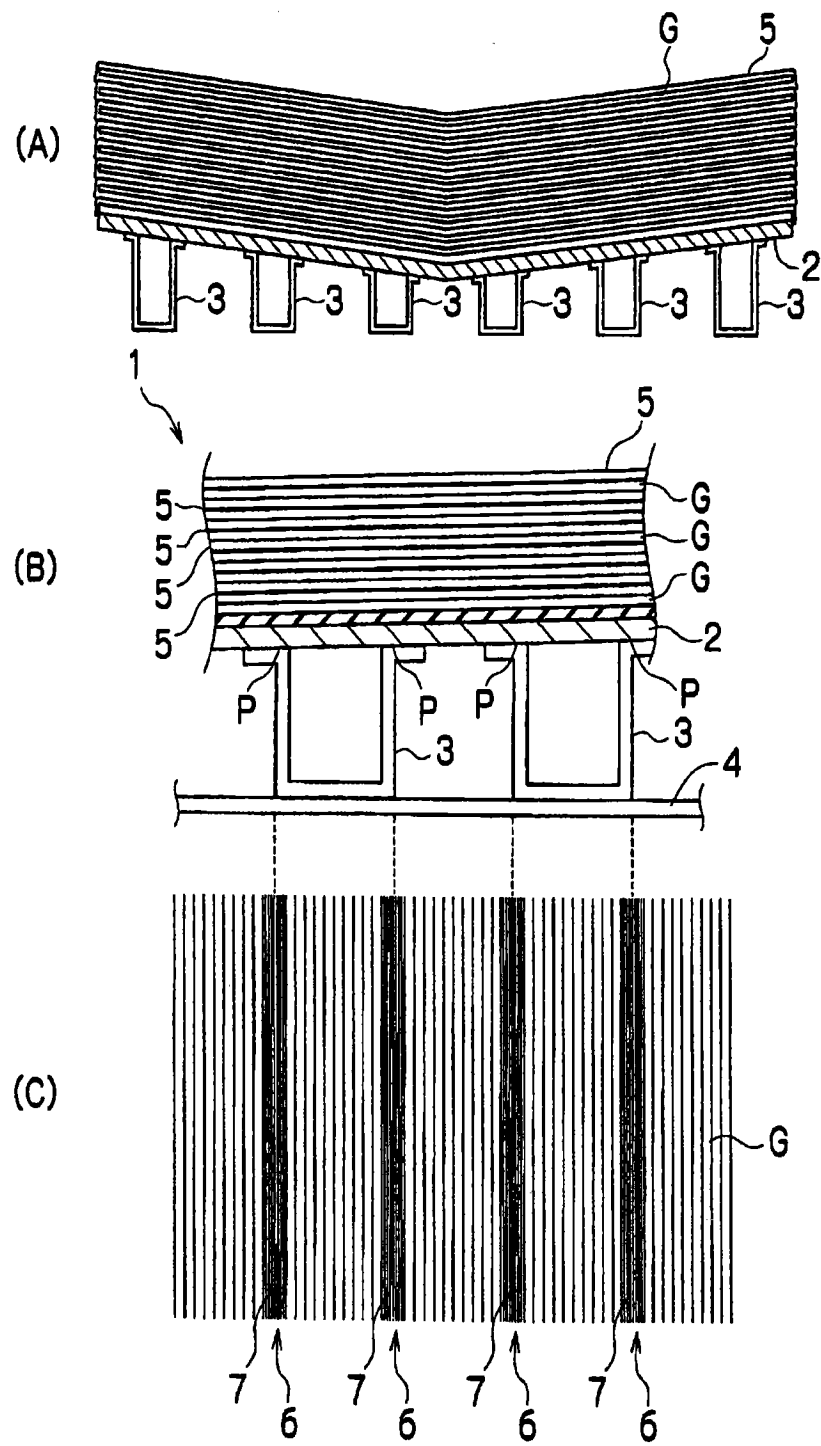


图 12