



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117677319 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 08

(21) 申请号 202280051153.1

(22) 申请日 2022.07.05

(30) 优先权数据

2021-124490 2021.07.29 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.01.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/026686 2022.07.05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/008110 JA 2023.02.02

(71) 申请人 爱维福股份有限公司

地址 日本爱知县额田郡幸田町大字荻字荒井28番地

(72) 发明人 高冈本州

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

专利代理师 方志炜

(51) Int.Cl.

A47C 27/12 (2006.01)

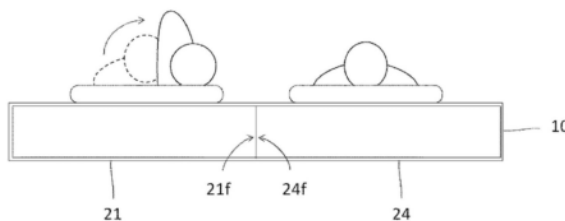
权利要求书1页 说明书17页 附图18页

(54) 发明名称

床垫、及床垫的订单受理方法

(57) 摘要

本发明提供一种振动不易在不同的衬垫体间传导的床垫。床垫包括：床垫用衬垫，多人能够沿着左右方向躺在所述床垫用衬垫上。在所述床垫中，所述床垫用衬垫包括：能够沿着左右方向分离的多个衬垫体，所述多个衬垫体分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成，并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面，所述多个衬垫体各自的长丝的端部未进入邻接的其他衬垫体中。



1. 一种床垫,其特征在于,包括:
床垫用衬垫,多人能够沿着左右方向躺在所述床垫用衬垫上,
其中,
所述床垫用衬垫包括:能够沿着左右方向分离的多个衬垫体,
所述多个衬垫体分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成,并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面,
所述多个衬垫体各自的所述长丝的端部,未进入邻接的其他衬垫体中。
2. 根据权利要求1所述的床垫,其特征在于,
所述多个衬垫体分别是:
在所述接触面的全部区域内,避免所述长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。
3. 根据权利要求1或2所述的床垫,其特征在于,
所述多个衬垫体的回弹力分别为100N以上且200N以下,
所述邻接的衬垫体彼此的所述接触面处的接触摩擦力超过0N且小于50N。
4. 根据权利要求1或2所述的床垫,其特征在于,
所述多个衬垫体分别在所述接触面包括平滑表面层。
5. 一种床垫,其特征在于,包括:
床垫用衬垫,包括多个衬垫体;以及
床垫罩,收容所述床垫用衬垫,
其中,
所述床垫用衬垫包括:能够分离的多个衬垫体,
所述多个衬垫体中的至少一个以上衬垫体包括:具有通信功能的电子零件,
所述多个衬垫体分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成,并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面,
所述多个衬垫体各自的所述长丝的端部,未进入邻接的其他衬垫体中。
6. 根据权利要求5所述的床垫,其特征在于,
所述多个衬垫体分别是:
在所述接触面的全部区域内,避免所述长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。
7. 一种床垫的订单受理方法,为将多个衬垫体收容于床垫罩内的根据权利要求5或6所述的床垫的订单受理方法,其特征在于,包括:
衬垫信息输入受理工序,在订购者侧的第一通信终端受理分别配置所述多个衬垫体的各个区块的与所述衬垫体相关的信息即衬垫信息的输入;
衬垫信息发送工序,将输入被受理的所述衬垫信息向接单者侧的第二通信终端发送;
衬垫信息接收工序,在所述第二通信终端接收所发送的所述衬垫信息;以及
床垫罩型号决定工序,基于所接收的所述衬垫信息,决定所述床垫罩的型号,
其中,
所述衬垫信息至少包括:各个区块的所述衬垫体的形状的信息。

床垫、及床垫的订单受理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用衬垫体所形成的床垫、及床垫的订单受理方法。

背景技术

[0002] 使用包含热塑性树脂的长丝三维性地融合结合所获得的结合体(长丝三维结合体)的高回弹床垫的回弹力高而容易翻身,通气性优异,因此近年受到关注。

[0003] 而且,长丝三维结合体由于空隙率高(通常为95%左右),故而即使水洗也能够迅速地除去水分或干燥,因此具有容易清洁的优点。

[0004] 作为这种长丝三维结合体的制造方法,例如已知有专利文献1所公开的方法。根据所述方法,在从水平配置的多个喷嘴将熔融状态的热塑性树脂沿着竖直方向向下挤出后,使直径为1mm左右的熔融长丝掉落至冷却水中,通过水的浮力使其形成环,同时使形成环的多条熔融长丝彼此三维性地融合结合,然后使其冷却固化,由此制造长丝三维结合体。在使多条熔融长丝彼此三维性地融合结合的时机,使用辊或金属板来控制多条熔融长丝的厚度,由此能够获得所需的厚度的长丝三维结合体。刚制造后便成为厚度对应于辊或金属板的间隔的连续的长丝三维结合体,因此通过以长度方向(熔融长丝组的前进方向)与宽度方向(相对于厚度方向及长度方向的垂直方向)成为所需的尺寸的方式将其切断,而可获得床垫用衬垫。

[0005] [现有技术文献]

[0006] [专利文献]

[0007] 专利文献1:日本专利第4966438公报

[0008] 专利文献2:国际公开第2018/150815号

发明内容

[0009] [发明所要解决的问题]

[0010] 但是,使用长丝三维结合体的床垫因回弹力高,而在如图30所示的两人在通常的双人床用的床垫5(包括一个衬垫体51及床垫罩50)上就寝的情况下,若其中一名使用者翻身,则如图30中中空箭头所示,存在翻身时的振动(上下振动)容易传导至另一名使用者等问题。

[0011] 另一方面,若使用如图31所示的床垫6、例如如专利文献2的图12所记载的六分型的床垫,则两名使用者可在各不相同的衬垫体61、衬垫体62上就寝。此外,衬垫体61、衬垫体62被床垫罩60所覆盖。

[0012] 但是,长丝三维结合体由于具有90%~98%那样高的空隙率,故而间隙多,因此在左右方向上邻接的衬垫体61、衬垫体62的接触面61F、接触面62F中,其中一个衬垫体的长丝的一部分(尤其是长丝的切断端部或长丝的环凸部)进入另一个衬垫体的长丝内部,这些成为卡合状态。

[0013] 其结果为,在接触面产生大的摩擦力(卡合力),因此如图32所示,在荷重W施加至

其中一个衬垫体而变形的情况下,另一个衬垫体也容易连动而变形,无法充分地抑制其中一名使用者翻身时的振动传导至另一名使用者。此外,在图32中,右侧示出荷重W施加至衬垫体61时的情况,左侧示出未施加荷重W时的情况。

[0014] 进而,在以利用床垫罩60压缩衬垫体的方式进行收容以避免左右方向上邻接的衬垫体的间隙扩大而手脚等落入其中的情况下,多个衬垫体61、62的接触面的摩擦力(卡合力)进一步提高,因此存在翻身时的振动变得更容易传导的课题。

[0015] 本发明鉴于所述课题,其目的在于提供一种振动不易在不同的衬垫体间传导的床垫、及所述床垫的订单受理方法。

[0016] [解决问题的技术手段]

[0017] 本发明的床垫设为如下结构:包括床垫用衬垫,多人能够沿着左右方向躺在所述床垫用衬垫上,所述床垫用衬垫包括能够沿着左右方向分离的多个衬垫体,所述多个衬垫体分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成,并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面,所述多个衬垫体各自的所述长丝的端部未进入邻接的其他衬垫体中。

[0018] 根据本结构,在左右方向上邻接的衬垫体的接触面中,能够减小因其中一个衬垫体的长丝的端部(长丝的切断端部或长丝的环凸部)进入另一个衬垫体的长丝内部所产生的接触摩擦力,因此能够抑制其中一名使用者翻身时的振动传导至另一名使用者。此外,作为所述结构,更具体而言,所述多个衬垫体可分别设为如下结构:在所述接触面的全部区域内,避免所述长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。

[0019] 在所述结构中,可设为如下结构:所述多个衬垫体的回弹力分别为100N以上且200N以下,所述邻接的衬垫体彼此的所述接触面处的接触摩擦力超过0N且小于50N。根据本结构,由于接触摩擦力小于50N,故而通过使用回弹力为100N以上且200N以下的衬垫体,接触面中振动的振幅大幅衰减。因此,能够进一步抑制其中一名使用者翻身时的振动传导至另一名使用者。

[0020] 此外,本发明中的回弹力可通过以下方法来测定。首先,将所测定的样品置于水平台上,测定样品未压缩时的厚度,设为L1(mm)。接着,使在尖端部水平设置有直径150mm的圆形板的棒状加压构件(荷重件)与样品的上表面的中央部垂直地接触,对荷重件施加荷重而将样品沿着厚度方向压缩。此时,作为压缩时的样品的厚度,测定样品的底面(水平台上表面)与荷重件(圆形板)的尖端的距离L2(mm),测定L2比未压缩时的样品的厚度L1(mm)短7.5mm时(L2=L1-7.5)的荷重作为包括荷重件的重量,以所述值(N)作为回弹力。

[0021] 而且,本发明中的接触摩擦力可通过以下方法来测定。首先,作为所测定的样品,将邻接的两个衬垫体以保留接触面且成为水平面为20cm的正方形的长方体的方式分别切断。利用两块一边为20cm的正方形的板将所切断的两个衬垫体分别沿着厚度方向(上下方向)夹住,对金属板施加1000Pa的压力,而将各衬垫体固定。此时,为了避免接触面被金属板遮住,而在金属板的一边与衬垫体的接触面之间设置2cm的间隔进行固定。使两个衬垫体以接触面接触,以沿着与接触面垂直的方向施加200Pa的压力的方式,从两侧对两个衬垫体加压,在接触面以200Pa的压力接触的状态下,以沿着各衬垫体的厚度方向施加剪切力的方式,沿着与接触面平行的方向从金属板的中心施加力,使其沿着各衬垫体的厚度方向滑动5cm。将此时所施加的力的最大值(N)设为接触摩擦力。

[0022] 而且,在所述结构中,可设为如下结构:所述多个衬垫体分别在所述接触面包括平

滑表面层。根据本结构,由于接触面中不存在长丝的切断端部(切口),故而不仅能够减小静态的接触摩擦力,而且能够减小动态的接触摩擦力,因此即使在产生振幅大的振动的情况下,在接触面中振动也不易传导。此外,此处的平滑表面层为衬垫体的表面至2mm的深度的层,为堆积密度高于其内侧、长丝的切断端部(切口)未从所述表面向外突出的层。

[0023] 而且,本发明的床垫设为如下结构:包括:床垫用衬垫,包括多个衬垫体;及床垫罩,收容所述床垫用衬垫,所述床垫用衬垫包括能够分离的多个衬垫体,所述多个衬垫体中的至少一个以上衬垫体包括具有通信功能的电子零件,所述多个衬垫体分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成,并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面,所述多个衬垫体各自的所述长丝的端部未进入邻接的其他衬垫体中。

[0024] 包括具有通信功能的电子零件的衬垫体的设置场所可根据使用者的喜好来决定,但由于包括长丝三维结合体的能够分割的衬垫体的接触摩擦力大,故而存在如下问题:将衬垫体嵌入规定的位置的作业花费时间,或无法完全嵌入而产生阶差。关于所述方面,根据本结构,能够减小包括具有通信功能的电子零件的衬垫体的接触摩擦力,因此使用者容易将衬垫体嵌入所需的位置。此外,作为所述结构,更具体而言,所述多个衬垫体可分别设为如下结构:在所述接触面的全部区域内,避免所述长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。

[0025] 而且,本发明的床垫的订单受理方法是将多个衬垫体收容于床垫罩内的所述结构的床垫的订单受理方法,且包括:衬垫信息输入受理工序,在订购者侧的第一通信终端受理分别配置所述多个衬垫体的各个区块的与所述衬垫体相关的信息即衬垫信息的输入;衬垫信息发送工序,将输入被受理的所述衬垫信息向接单者侧的第二通信终端发送;衬垫信息接收工序,在所述第二通信终端接收所发送的所述衬垫信息;及床垫罩型号决定工序,基于所接收的所述衬垫信息,决定所述床垫罩的型号,所述床垫的订单受理方法中,所述衬垫信息至少包括各个区块的所述衬垫体的形状的信息。根据本方法,即使在订购包括形状不同的衬垫体的床垫的情况下,也能够防止床垫罩不适配之类的订单错误。

[0026] [发明的效果]

[0027] 根据本发明的床垫,振动不易在不同的衬垫体间传导。而且,根据本发明的床垫的订单受理方法,订购具有如上所述的效果的床垫时的便利性提高。

附图说明

[0028] [图1]是第一实施方式的床垫的立体图。

[0029] [图2]是图1中的床垫罩的分解立体图。

[0030] [图3]是图1所示的床垫内所收容的床垫用衬垫的分解立体图。

[0031] [图4]是切断面平滑化装置的概略性的结构图。

[0032] [图5]是经平滑化之前的切断面FL1的外观图。

[0033] [图6]是经平滑化之后的切断面FL1的外观图。

[0034] [图7]是表示将衬垫体的切断面进行平滑化的加工方法的一例的概念图。

[0035] [图8]是表示使用第一实施方式的床垫时的情况的概念图。

[0036] [图9]是表示在使用第一实施方式的床垫时阻断振动的情况的概念图。

[0037] [图10]是表示将衬垫体的切断面进行平滑化的加工方法的一例的概念图。

- [0038] [图11]是表示使用第二实施方式的衬垫体时的情况的概念图。
- [0039] [图12]是表示在使用第二实施方式的衬垫体时阻断振动的情况的概念图。
- [0040] [图13]是第三实施方式的床垫的立体图。
- [0041] [图14]是第三实施方式的床垫的平面图。
- [0042] [图15]是第三实施方式的变形例的床垫的立体图。
- [0043] [图16]是表示能够用作第三实施方式的床垫的应用例的衬垫体的形状的立体图。
- [0044] [图17]表示第三实施方式的床垫的应用具体例,为从前方(头部方向)观察时的概念图。
- [0045] [图18]是从右侧(右方向)观察图17所示的床垫的应用具体例时的概念图。
- [0046] [图19]是收容有具有通信功能的电子零件的衬垫体的概念图。
- [0047] [图20]是表示床垫系统的结构例的块结构图。
- [0048] [图21]是订单受理系统的块结构图。
- [0049] [图22]是与床垫提供工序相关的流程图。
- [0050] [图23]是表示订购第三实施方式的床垫时所使用的区块位置编号的一例的图。
- [0051] [图24]是表示订购第三实施方式的床垫时所使用的床垫订单票的一例的图。
- [0052] [图25]是与将区块的形状主要设为菱形的情况下的各区块的配置相关的说明图。
- [0053] [图26]是与将区块的形状主要设为正三角形的情况下的各区块的配置相关的说明图。
- [0054] [图27]是与将区块的形状主要设为正三角形的情况下的各区块的配置相关的说明图。
- [0055] [图28]是与将区块的形状主要设为正六边形的情况下的各区块的配置相关的说明图。
- [0056] [图29]是与将区块的形状主要设为正六边形的情况下的各区块的配置相关的说明图。
- [0057] [图30]是表示现有例的床垫的使用状态的概念图。
- [0058] [图31]是表示现有例的床垫的使用状态的概念图。
- [0059] [图32]是用来对现有例的床垫中的振动的传导进行说明的图。

具体实施方式

[0060] 以下,参照图式对本发明的例示性的实施方式进行说明。

[0061] 1. 第一实施方式

[0062] 首先,对第一实施方式进行说明。图1是第一实施方式的床垫1的立体图。此外,与床垫1相关的上下、左右、及前后的各方向如图1所示。而且,在图1中,为了使床垫1的内部结构容易理解,而以虚线表示各衬垫体21~26的概略性的位置。

[0063] 床垫1包括覆盖其外表面整体的床垫罩10、及收容于其中的床垫用衬垫20。床垫1整体观察而呈具有前后方向(长度方向)、左右方向及上下方向(厚度方向)的各边的长方体的形状,左右方向尺寸稍小于前后方向尺寸,上下方向尺寸充分小于左右方向尺寸。

[0064] 床垫用衬垫20包括由沿着左右方向分割成两部分、沿着长度方向分割成三部分而成的合计六个长丝三维结合体形成的衬垫体21~衬垫体26。

[0065] 第一实施方式的床垫1通常放置于水平的地面或床等上,以两名使用者沿着左右方向并排躺在床垫1的上侧的形态使用。在以所述方式使用时,床垫1的上下方向与竖直方向一致。床垫1通过将前后方向的尺寸设为与使用者的身长方向大致一致的尺寸而能够适宜地使用,但前后方向与左右方向的尺寸可根据喜好而自由变更。

[0066] 床垫罩10包括上表面侧罩11、底面侧罩12及拉链13。在将床垫用衬垫20放入上表面侧罩11及底面侧罩12的内部的状态下,利用拉链13将上表面侧罩11与底面侧罩12结合。

[0067] 拉链13成为与床垫罩10的其他部分相比难以拉伸的结构,发挥防止床垫罩10的周长伸长的作用(作为伸长防止构件的作用)。拉链13将上下方向位置(高度)设为大致一定,以从上方观察绕床垫罩10的外周面一周的方式设置。

[0068] 在本实施方式中,使用作为伸长防止构件而使用织物带的拉链,所述拉链以达到上表面侧罩11及底面侧罩12的结合部位整体的方式配置。通过拉开拉链13,而能够将上表面侧罩11与底面侧罩12完全分离。

[0069] 以拉链13作为一例的伸长防止构件防止床垫罩10的长度方向的伸长,从而防止因床垫罩10伸长导致的衬垫体21~衬垫体26彼此的间隙的扩大。此外,伸长防止构件并不限于完全防止所述伸长。伸长防止构件必须为在以100N的力拉伸时,每1m的伸长为2cm以内的构件,优选为每1m的伸长为1cm以内的构件。

[0070] 尤其是在与长度方向(通常与使用者的身长方向一致)平行的侧面(向左及向右的侧面)中,优选在以100N的力拉伸时,每1m的伸长为0.5cm以下。作为能够用作伸长防止构件的原材料,可列举由化学纤维所形成的织物带等。

[0071] 作为安装伸长防止构件的位置,优选在底面部12a至上表面部11a(下文所述的图2)的高度中,在成为50%~99%的范围内的位置(较中央更靠上表面部11a的位置)处朝向从上方观察的情况下的周方向连续设置。在所述情况下,伸长防止构件优选以连续包围包括与长度方向平行的两个侧面(向左及向右的侧面)的床垫罩10的周面部10A的方式配设。

[0072] 本实施方式设为采用带状的伸长防止构件的形态,但除了这种形态以外,例如也可使用帆布面料等而以周面部10A整体作为伸长防止构件发挥功能的方式设计。而且,为了提高通气性,理想的是在周面部10A设置多个通气口或通气性优异的网状面料。

[0073] 上表面部11a及底面部12a的形状并不限于如本实施方式的长方形,例如也可以为使长方形中的四角的角变圆而成的形状。在所述情况下,在周面部10A中,关于前后左右的各侧面彼此的边界部分(上下延伸的边),也设为同样地变圆的形状即可。

[0074] 图2是图1中的床垫罩10的分解立体图。更具体而言,图2是将床垫罩10分解为上表面侧罩11与底面侧罩12的情况下的概略性的分解立体图。可利用拉链13将各罩11、12结合。拉链13如上文所述,作为伸长防止构件发挥功能。

[0075] 图2(A)所示的状态的上表面侧罩11包括与就寝时的使用者相接触的长方形的上表面部11a、及包括与上表面部11a连接的四个长方形的侧面的周面部11b,整体观察而呈内部具有空间的大致长方体的形状。在周面部11b设置有上部拉链构件13a。

[0076] 图2(B)所示的状态的底面侧罩12包括与水平的地面或床等相接触的长方形的底面部12a、及包括与底面部12a连接的四个长方形的侧面的周面部12b,整体观察而呈内部具有空间的大致长方体的形状。在周面部12b设置有下部拉链构件13b。上部拉链构件13a与下

部拉链构件13b卡合后成为图1中的拉链13。

[0077] 图3是收容于图1所示的床垫1内的床垫用衬垫20的分解立体图。床垫用衬垫20能够沿着左右方向及长度方向分割成六个衬垫体21~26。就另一角度来看,床垫用衬垫20是朝向长度方向依序排列的三个衬垫体21~23、及朝向长度方向依序排列的三个衬垫体24~26沿着左右方向排列而形成。

[0078] 六个衬垫体21~26是由树脂制的长丝三维结合体形成。长丝三维结合体是通过使热塑性树脂的熔融长丝彼此三维性地融合结合所获得的弹性构件。在长丝三维结合体的制造过程中,从水平配置的多个喷嘴沿着竖直方向向下挤出熔融状态的热塑性树脂。由此,使截面的直径为1mm左右的熔融长丝掉落至冷却水中,通过水的浮力使其形成环,同时使形成环的多条熔融长丝彼此三维性地融合结合,由此获得长丝三维结合体。此时,利用溜槽(金属板)及牵引机(辊或输送带)等控制从多个喷嘴挤出的熔融长丝组的厚度及宽度,由此可形成在厚度方向两端部及宽度方向两端部长丝的密度高于厚度方向中央部的平滑表面层。作为这种长丝三维结合体的制造方法,可采用专利文献1所公开的方法等。

[0079] 长丝三维结合体的厚度(上下方向尺寸)优选为10cm~25cm的范围内。而且,在长丝三维结合体中,长丝直径(截面的直径)优选为0.5mm~2mm的范围内,堆积密度优选为 $30\text{kg}/\text{m}^3 \sim 150\text{kg}/\text{m}^3$ 的范围内。

[0080] 在长丝三维结合体中的长丝直径小于0.5mm的情况下,水洗后的水分除去或干燥时间变长。相反地,若所述长丝直径超过2mm,则容易丧失长丝三维结合体的柔软的触感。在长丝三维结合体的堆积密度小于 $30\text{kg}/\text{m}^3$ 的情况下,长丝三维结合体自身容易沿着长度方向变形,在床垫表面容易产生椭圆状的槽或凹处。相反地,若所述堆积密度超过 $150\text{kg}/\text{m}^3$,则长丝三维结合体变重而变得不易搬送。

[0081] 此外,长丝三维结合体的堆积密度例如可通过使用长方体形状的测定样品的测定方法进行测定。在所述测定方法中,首先,对测定样品的质量 $W(\text{kg})$ 、及所述测定样品的各方向(纵方向、横方向、及高度方向)的尺寸(m)进行测定。而且,通过将测定样品的各方向(纵方向、横方向、高度方向)的尺寸(m)相乘,而算出所述测定样品的体积 $V(\text{m}^3)$ 。堆积密度(kg/m^3)可通过测定样品的质量 $W(\text{kg})$ 除以测定样品的体积 $V(\text{m}^3)$ 而算出。

[0082] 在六个衬垫体21~26中,在左右方向上邻接的衬垫体彼此的接触面、即衬垫体21与衬垫体24的接触面21f及接触面24f、衬垫体22与衬垫体25的接触面22f及接触面25f、衬垫体23与衬垫体26的接触面23f及接触面26f分别形成有平滑表面层。所述平滑表面层为衬垫体的表面至2mm的深度的层,为堆积密度高于其内侧、长丝的切断端部(切口)未从所述表面向外突出的层。此外,所述各接触面21f~26f均为与上下方向(厚度方向)平行的面,且成为与左右方向正交的面。

[0083] 平滑表面层是为了在邻接的衬垫体彼此的接触面防止其中一个衬垫体的长丝的端部(长丝的切断端部或长丝的环凸部)进入另一个衬垫体的长丝内部而形成,优选长丝彼此高密度地融合(结合)以避免游离的长丝成为突起而存在的状态。

[0084] 作为平滑表面层的形成方法,例如可列举如下方法:专利文献1所记载的使用溜槽制造长丝三维结合体(网状结构体),同时在表面层形成平滑表面层的方法(以下有时称为“第一方法”);或通过在形成长丝三维结合体后,切断为规定的尺寸,然后使切断面加热熔融并挤压而形成的方法(以下有时称为“第二方法”)。

[0085] 若平滑表面层的密度(空隙率)变得过低,则长丝三维结合体的通气性(通风的良好性)受损,并且回弹力显著提高,因此作为平滑表面层的空隙率(每单位体积的air的体积),优选为30%以上且85%以下。在所述空隙率小于30%的情况下,担忧通气性降低、或回弹力变得过高。另一方面,在所述空隙率超过85%的情况下,游离的(单独存在的)长丝变多,而担忧与邻接的衬垫体的摩擦力变得过高。

[0086] 关于平滑度,为在邻接的衬垫体的接触面中能够防止其中一个衬垫体的长丝的端部进入另一个衬垫体的长丝内部的程度即可,为以平滑表面层的空隙率成为30%以上且85%以下的范围的方式使长丝三维结合体的表面层熔融且利用板或辊加压所获得的程度的平滑度即可。

[0087] 此外,在本实施方式中,例示出仅在各衬垫体21~26的全部表面中的左右方向上邻接的衬垫体彼此的接触面21f~接触面26f形成有平滑表面层的实施方式,但也可以在各衬垫体21~26的全部表面形成有平滑表面层。通过将全部表面进行平滑化,床垫用衬垫20的上表面变得平滑,睡眠体验提高,也能够相对于床垫罩10顺利地进出。

[0088] 根据上文所述的第一方法,能够制造长丝三维结合体,同时在表面层形成平滑表面层。另一方面,关于通过所制造的长丝三维结合体的切断所产生的切断面,能够通过第二方法形成平滑表面层。

[0089] 作为可通过第二方法形成平滑表面层的装置,例如可列举图4所示的切断面平滑化装置Xa。切断面平滑化装置Xa是在预备工序中进行将切断为规定的尺寸的长丝三维结合体FL的切断面FL1平滑化的加工的装置。

[0090] 如本图所示,各辊R以在输送带C的左右两侧朝向左右相向的方式设置,以将上下延伸的其中心轴设为旋转轴而自由旋转的方式设置。以如下方式配置:左右其中一辊R的外侧面与由输送带C搬送的长丝三维结合体FL的其中一个切断面FL1接触,另一辊R的外侧面与另一个切断面FL1接触。各辊R的外侧面彼此的距离以略小于长丝三维结合体FL的两个切断面FL1彼此的距离的方式设定。

[0091] 在各辊R的内部配置有对辊R进行加热的加热器H。加热器H例如采用卤素加热器,以至少辊R的外侧面的温度成为长丝三维结合体FL的熔点以上的方式对辊R进行加热。此外,在不脱离本发明的主旨的范围内,加热器H的具体形态并无特别限制,例如可设为输出热风的形态、或利用感应加热(Induction Heating, IH)的形态。而且,加热器H也可以从辊R的外部对辊R进行加热。

[0092] 在由输送带C搬送的长丝三维结合体FL穿过各辊R之间的位置时,各辊R通过从切断面FL1受到的力而朝向图5中虚线箭头所示的方向旋转。即,各辊R与切断面FL1相接且沿着与输送带C的搬送方向相同的方向(即以接点处的前进方向相同的方式)旋转。此外,也可以设置旋转驱动辊R的马达等驱动装置,根据长丝三维结合体FL的搬送速度,所述驱动装置使辊R旋转。

[0093] 由于各辊R的外侧面彼此的距离略小于长丝三维结合体FL的两个切断面FL1彼此的距离,故而各切断面FL1被各辊R稍加挤压并朝向搬送方向前进。此时,各辊R的外侧面成为长丝三维结合体FL的熔点以上的高温,因此各切断面FL1被平滑化。在长丝三维结合体FL的整体结束穿过各辊R之间的位置后,各切断面FL1的整体被平滑化。以所述方式可获得左右两侧的切断面FL1经平滑化的长丝三维结合体FL。

[0094] 此处,图5示出进行平滑化之前的切断面FL1的外观图(照片)的一例,图6示出进行平滑化之后的切断面FL1的外观图(照片)的一例。此外,在图5中,示出从与切断面FL1大致正交的方向观察的图。而且,在图6中,左右分别示出从稍有不同方向观察的图。

[0095] 如图5所示,进行平滑化之前的切断面FL1成为不均程度明显的状态,尤其是形成长丝三维结合体FL的长丝的环形状被切割机切断,导致随处可见长丝的端部露出。另一方面,在图6所示的切断面FL1中,所述露出的长丝的端部等熔融后被辊R挤压,与附近的长丝融合或朝向挤压方向变形,相较于图5所示的切断面FL1而被平滑化。而且,在切断面FL1中,长丝整体在加热熔融的状态下被辊R挤压的结果为被平滑化。由此,达成通过第二方法的平滑表面层的形成。

[0096] 此外,作为用来通过第二方法形成平滑表面层的具体方法,并不限于如上所述的使用辊的方法,例如可如图7所示,相对于长丝三维结合体(例如衬垫体21、衬垫体24)的切断面(例如接触面21f、接触面24f),将经加热的平板30向与切断面垂直的方向挤压,而在切断面形成平滑面。此外,作为平板30的加热机构,除了使用卤素加热器以外,也可以使用利用电磁感应进行加热的高频感应加热(IH)、或通过对热塑性树脂赋予超声波振动而使其在界面发热的超声波塑料焊接机(超声波工业股份有限公司制造)。作为用来减小成为接触面的切断面的接触摩擦力的方法而例示出第二方法,但只要为能够减小切断面的接触摩擦力的方法,则不限于所述方法。

[0097] 此外,作为用来利用刀具切断长丝三维结合体的切断装置,可列举圆锯等高速切断机。但是,长丝三维结合体由于空隙率高(80%~95%),各长丝的直径为1mm左右且柔软,故而若在长丝三维结合体的切断时,长丝从旋转齿受到压缩力或冲击力,则长丝容易向逃离旋转齿的方向变形,而在长丝向逃离旋转齿的方向变形的状态下将长丝切断。

[0098] 在变形的状态下切断的长丝在解除旋转齿的压缩力或冲击力后,将恢复为变形前的状态,但各长丝中恢复的距离不同,因此切断面变得不整齐。其结果为,若将使长丝的切断点相连所形成的假想平面视为长丝三维结合体的切断面,则所述切断面产生5mm~10mm左右的凹凸。若凹凸超过5mm,则处于长丝三维结合体的切断面的一部分长丝的切断端部进入邻接的长丝三维结合体中,产生卡合力,导致接触摩擦力变大。

[0099] 鉴于所述问题点,作为减少切断面的凹凸(接触摩擦力)的其他方法(第三方法),例如可列举如下方法:在使长丝三维结合体降低至其弹性不小的温度的状态下使用圆锯将其切断的方法;在将长丝三维结合体向厚度方向压缩的状态(在切断时长丝不易移动的状态)下使用圆锯将其切断的方法。而且,作为其他方法,有如下方法:在使用圆锯切断时,加快圆锯的旋转齿的周速而切断。在所述情况下,关于旋转齿的周速,优选设为50m/sec以上。而且,作为其他方法,有如下方法:在使用圆锯切断时,减小从旋转齿对长丝三维结合体施加的压缩力,而减小长丝三维结合体的变形量进行切断。

[0100] 在使用回弹力为100N以上且200N以下的长丝三维结合体的情况下,从齿尖对长丝三维结合体施加的力优选为100N以下,从旋转齿对长丝三维结合体施加的压力优选设为5000000帕斯卡以下。由此,邻接的长丝三维结合体的其中一者所产生的振动的振幅在接触面中变小,因此振动不易传导至另一长丝三维结合体。而且,作为切断面的平滑度指数,优选为0mm以上且3mm以下,更优选为0mm以上且1mm以下。

[0101] 在本申请发明中,衬垫体的切断面的平滑度指数可通过以下方法进行测定。首先,

使用以5cm为间隔在表面固定有多根长度5mm的金属针的两块金属板 α , 设为将所述衬垫体沿着厚度方向(与切断面平行的方向)夹住并固定的状态(各金属板 α 的金属针扎入衬垫体中的状态)。在所述状态下, 将具有形状及面积与切断面相等的压抵面的金属板 β 以所述压抵面与切断面相向的方式配置, 使所述金属板 β 朝向切断面平行移动。以所述方式, 测定以对切断面沿着垂直方向施加100Pa的压力的方式压抵切断面的时点至以沿着同一方向施加500Pa的压力的方式压抵切断面的时点的金属板 β 的移动距离, 将所述所测定的移动距离设为平滑度指数。此外, 有切断面中向外突出的长丝的数量越少且所述长丝的长度越短, 则所述切断面的平滑度指数越小的倾向, 可认为所述切断面的平滑的程度高。为了减小切断面的接触摩擦力, 也可以设置覆盖切断面的罩。通过减小切断面的接触摩擦力, 相对于床垫罩的进出变得容易。

[0102] 图8是表示使用第一实施方式的床垫1时的情况的概念图。图9是表示使用第一实施方式的床垫1时阻断振动的情况的概念图。此外, 在图9中, 衬垫体21与衬垫体24相邻, 右侧示出对衬垫体21施加荷重W时的情况, 左侧示出未施加荷重W时的情况。

[0103] 伴随着图8的左侧的使用者的翻身动作, 衬垫体21产生上下运动(振动), 但由于衬垫体21的接触面21f及衬垫体24的接触面24f被平滑化, 摩擦力(卡合力)变低, 故而可抑制上下运动(振动)向衬垫体24的传导。其结果为, 可获得所述振动不易向右侧的使用者传导的效果。同样地, 右侧的使用者的翻身动作引起的振动不易传导至左侧的使用者。

[0104] 如上所述, 床垫1包括床垫用衬垫20, 多人能够沿着左右方向躺在所述床垫用衬垫20上, 床垫用衬垫20包括能够沿着左右方向分离的多个衬垫体21~26。并且, 在床垫1中, 多个衬垫体21~26的分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成, 并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面21f~接触面26f。进而, 在床垫1中, 多个衬垫体21~26各自的长丝的端部(长丝的切断端部及长丝的环凸部)未进入邻接的其他衬垫体中(即邻接的其他衬垫体的接触面的内侧)。

[0105] 因此, 根据床垫1, 在左右方向上邻接的衬垫体的接触面21f~接触面26f中, 能够减小因其中一个衬垫体的长丝的端部进入另一个衬垫体的长丝内部所产生的接触摩擦力, 因此能够抑制其中一名使用者翻身时的振动传导至另一名使用者。此外, 在床垫1中, 多个衬垫体21~26分别在接触面21f~接触面26f的全部区域内, 避免长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。因此, 能够确实地防止长丝的端部进入邻接的其他衬垫体中。

[0106] 而且, 在床垫1中, 优选为多个衬垫体21~26的回弹力分别为100N以上且200N以下, 邻接的衬垫体彼此的接触面21f~接触面26f中的接触摩擦力超过0N且小于50N。由此, 由于接触摩擦力小于50N, 故而通过使用回弹力为100N以上且200N以下的衬垫体, 接触面中振动的振幅大幅衰减。因此, 能够进一步抑制其中一名使用者翻身时的振动传导至另一名使用者。

[0107] 而且, 多个衬垫体21~26分别在接触面21f~接触面26f包括平滑表面层。因此, 由于接触面21f~接触面26f中不存在长丝的切断端部(切口), 故而不仅能够减小静态的接触摩擦力, 而且能够减小动态的接触摩擦力, 因此即使在产生振幅大的振动的情况下, 在接触面21f~接触面26f中振动也不易传导。

[0108] 2. 第二实施方式

[0109] 接着, 对第二实施方式进行说明。第二实施方式除了在各衬垫体21~26的接触面

21f ~ 接触面26f中形成下文所述的凹部以外,基本上与第一实施方式相同。此外,在第二实施方式中,将与第一实施方式的衬垫体21相对应的衬垫体设为衬垫体121,将与第一实施方式的衬垫体24相对应的衬垫体设为衬垫体124。

[0110] 图10表示通过第二方法形成平滑表面层的方法之一,示出在第二实施方式中所采用的方法的一例。在图10中,示出针对两个衬垫体121、124的加工的情况,但对其余四个衬垫体(与第一实施方式的衬垫体22、衬垫体23、衬垫体25、衬垫体26相对应的衬垫体)也进行同样的加工。

[0111] 如图10所示,衬垫体121、衬垫体124的切断面(接触面121f、接触面123f)被经加热的辊130所挤压。由此,所述切断面在长丝整体加热熔融的状态下被辊130挤压的结果为被平滑化,同时被高密度化,而形成平滑表面层。

[0112] 并且,在辊130中,在与切断面接触的辊面形成有凸面。即,相对于辊130的旋转轴的直径尺寸伴随着从旋转轴方向两端部朝向内侧而变大。对辊130进行加热的方法可设为例如上文所述的对平板30进行加热的方法相同。通过利用这种具有凸面的辊面挤压切断面,而能够在切断面形成向内侧凹陷的凹部。

[0113] 图11是表示使用第二实施方式的衬垫体121、衬垫体124时的情况的概念图,图12是表示在使用第二实施方式的衬垫体121、衬垫体122时阻断振动的情况的概念图。此外,在图12中,衬垫体121与衬垫体124相邻,右侧表示对衬垫体121施加荷重W的情况,左侧表示未施加荷重W时的情况。

[0114] 伴随着图11的左侧的使用者的翻身动作,衬垫体121产生上下运动(振动),但由于衬垫体121的接触面121f及衬垫体124的接触面124f被平滑化为凹状,摩擦力(卡合力)大致消失,故而可尽量抑制上下运动(振动)向衬垫体124的传导。其结果为,可获得所述振动不易传导至右侧的使用者的效果。同样地,右侧的使用者的翻身动作引起的振动不易传导至左侧的使用者。

[0115] 3. 第三实施方式

[0116] 图13是第三实施方式的床垫200的立体图。图14是所述床垫200的平面图。此外,与床垫200相关的上下、左右、及前后的各方向如图13所示。而且,在图13及图14中,为了使床垫200的内部结构容易理解,而以虚线表示各衬垫体Q11 ~ Q66的概略性的位置。

[0117] 床垫200包括覆盖其外表面整体的床垫罩210、及由收容于其中的长丝三维结合体形成的床垫用衬垫220。床垫200整体观察成为具有前后方向(长度方向)、左右方向及上下方向(厚度方向)的各边的长方体的形状,左右方向尺寸稍小于前后方向尺寸,上下方向尺寸充分小于左右方向尺寸。

[0118] 床垫用衬垫220包括沿着左右方向分割成六部分、沿着长度方向分割成六部分而成的合计36个衬垫体Q11 ~ Q66。床垫用衬垫220为多人可左右并排躺下的尺寸,但也可以一人躺下使用。

[0119] 36个各衬垫体Q11 ~ Q66成为长方体的形状,在各衬垫体Q11 ~ Q66的全部外表面形成有平滑表面层。由此,相对于床垫罩210的进出变得顺利,并且可抑制与邻接的衬垫体的摩擦的影响,因此能够实现独立的上下运动。此外,在各衬垫体Q11 ~ Q66中,也可以仅在与相邻的衬垫体的接触面形成有平滑表面层。

[0120] 床垫罩210包括上表面侧罩210a、底面侧罩210b及拉链213。在将床垫用衬垫220放

入上表面侧罩210a及底面侧罩210b的内部的状态下,利用拉链213将上表面侧罩210a与底面侧罩210b结合。

[0121] 拉链213成为与床垫罩210的其他部分相比难以拉伸的结构,发挥防止床垫罩210的周长伸长的作用(作为伸长防止构件的作用)。拉链213将上下方向位置(高度)设为大致一定,以从上方观察绕床垫罩210的外周面一周的方式设置。

[0122] 在床垫200中,将形状相同的长方体的衬垫体Q11~衬垫体Q66收容至床垫罩210内,但作为床垫200的应用例,可使用回弹力及形状的至少一者不同的两种以上衬垫体。由此,可根据床的位置或使用的环境、或者使用者的身体状况或使用者想要利用的功能容易地变更床垫的衬垫体,因此能够在变化的各种条件下提供舒适的睡眠环境。此外,下文对这种应用例的详细进行说明。

[0123] 图15是第三实施方式的变形例的床垫290的立体图。床垫290包括在图13所示的床垫200的上表面载置覆盖床垫270的构造。覆盖床垫270包括覆盖其外表面整体的床垫罩210c、及由收容于其中的一块长丝三维结合体形成的床垫用衬垫280。

[0124] 通过载置覆盖床垫270,能够抑制身体的一部分落入邻接的衬垫体的间隙中。床垫用衬垫280的厚度优选为10mm以上且50mm以下。在厚度小于10mm的情况下,难以获得落入抑止效果,若超过50mm,则难以获得将床垫200的各衬垫体分割的效果。

[0125] 图16是表示能够用作第三实施方式的床垫200的应用例的衬垫体的形状的立体图。图16所示的各种衬垫体可作为床垫200中的各衬垫体Q11~Q66而任意选择使用。

[0126] 图16(a)表示长方体型的衬垫体Da。通过预先准备回弹力不同的多种衬垫体Da,可选择对于身体的各部位而言回弹力最佳的衬垫体。

[0127] 图16(b)表示两层构造的长方体型的衬垫体Db。衬垫体Db通过设为上下配置有高回弹的上部衬垫体Dba及超高回弹的下部衬垫体Dbb的结构,而能够在不损及体压分散性的情况下,作为即使在坐在床垫上的情况下下陷也少的回弹力极高的正坐位用的衬垫体而利用。

[0128] 图16(c)表示提高了长方体型的前后方向的一端的衬垫体Dc。即使在未在床上设置床头板的情况下,通过将衬垫体Dc配置于床垫用衬垫220中的前后方向的前端部,也可获得防止枕头滑落的效果。

[0129] 图16(d)表示提高了长方体型的左右方向的一端的衬垫体Dd。即使于在床的侧面没有扶手或墙壁等的情况下,通过将衬垫体Dd配置于床垫用衬垫220中的左右方向的端部,也可获得防止被子滑落的效果。

[0130] 图16(e)表示提高了长方体型的左右方向的一端的衬垫体De(衬垫体Dd的变形例)。衬垫体De将提高的部分相对于未提高的部分的倾斜角设为90度,同时使提高的部分的角变圆。由此,若使用衬垫体De,则不仅可获得防止被子滑落的效果,而且能够容易地拉起滑落的被子。

[0131] 图16(f)表示提高了长方体型的前后方向及左右方向的一端的衬垫体Df。衬垫体Df通过设置于床垫头部侧(床垫用衬垫220中的前端部)的角,而可作为智能手机、药、或钟表等就寝时所需的小物件的放置处加以利用。此外,并不限于衬垫体Df,在其他衬垫体中,为了避免智能手机或塑料瓶的饮料等掉落或倾倒,也可以在衬垫体上表面形成能够收纳智能手机或塑料瓶的凹处(支架)。

[0132] 图17表示第三实施方式的床垫200的应用具体例,为从前方(头部方向)观察时的概念图,图18是从右侧(右方向)观察图17所示的床垫200的应用具体例时的概念图。此外,在图17及图18所示的床垫中,省略了覆盖床垫270的设置,采用了适合于床垫用衬垫220的形状的床垫罩210。

[0133] 在图17及图18所示的床垫中,将图13所示的四个衬垫体Q21、Q31、Q41、Q51从长方体型的衬垫体Da更换为提高了长方体型的前后方向的一端的衬垫体Dc(图16(c)),将三个衬垫体Q62~Q64及三个衬垫体Q12~Q14从长方体型的衬垫体Da更换为两层构造的长方体型的衬垫体Db(图16(b)),将两个衬垫体Q65、Q66及两个衬垫体Q15、Q16从长方体型的衬垫体Da更换为提高了长方体型的左右方向的一端的衬垫体Dd(图16(d))。

[0134] 图19是能够用作第三实施方式的床垫200的其他应用例的由收容有具有通信功能的电子零件(以下有时称为物联网(Internet of Things, IoT)组件)的长丝三维结合体形成的衬垫体的概念图。图19所示的各种衬垫体可作为床垫200中的各衬垫体Q11~Q66而任意选择使用。此外,图19所示的衬垫体可与上文所述的图16所示的衬垫体的结构适当组合。

[0135] 收容于衬垫体中的IoT组件包括通信机器、连接于所述通信机器的电子机器、及内部电池。而且,视需要也可以在IoT组件设置用来从外部供给电力的电气配线。

[0136] 作为IoT组件所包括的通信机器,例如可列举Wi-fi、蓝牙(Bluetooth)、近场通信(Near Field Communication, NFC)等近距离无线通信机器。近距离无线通信机器与智能手机等成为主机的通信机器(以下有时简称为主机机器)连接,进行所需的数据的发送接收。图20表示包括IoT组件及主机机器300的床垫系统的结构例。

[0137] 作为IoT组件所包括的电子机器,例如可采用温湿度传感器、加速度传感器、触控传感器、开关、麦克风等信息收集机器。这种包括信息收集机器的IoT组件301如图20所示,向主机机器300发送所收集的信息。

[0138] 进而而且,作为IoT组件所包括的电子机器,例如可采用发光二极管(Light Emitting Diode, LED)照明、风扇、扩音器、加热器、加湿器、保温挡板、除菌离子产生器、香味产生器、按摩用振动器、抱枕用气囊、腿肚抬起用气囊、褥疮患者用气囊、褥疮预防用体位转换气囊、或叫醒用上下运动气囊等功能提供机器。这种包括功能提供机器的IoT组件302如图20所示,通过通信机器从主机机器300接收数据,并基于所接收的数据驱动功能提供机器。即,所述功能提供机器也可以认为是基于通信机器所接收的数据来驱动的驱动机器。

[0139] 此外,作为褥疮患者用床垫,以往使用包括能够分别控制压力的多个气囊(有时也称为气室)的褥疮患者用充气床垫。褥疮的产生原因及恶化原因为无法翻身的褥疮患者的骨头等突出的特定部位被床垫长时间压迫所引起的血液循环不良,因此为了消除长时间压迫,而以十分钟左右为间隔使各气囊的压力发生变化,由此避免高的压力长时间施加至特定的部位。

[0140] 但是,在现有的褥疮患者用充气床垫中,若容易变形的气囊的特性导致气囊的内压小于邻接的气囊的内压,则内压小的气囊与褥疮患者的接触面积变小,另一方面,邻接的内压高的气囊与褥疮患者的接触面积变大。其结果为,存在在气囊的边界附近始终产生压力高的区域之类的课题。关于所述方面,通过如本申请发明般在气囊的上部设置长丝三维结合体,使与褥疮患者的接触面积不变,而使压力分布张弛有度。

[0141] 此外,可在一个衬垫体内部包括多个电子机器,也可以包括具有信息收集机器的

IoT组件301及具有功能提供机器的IoT302这两者。而且,如图20所示,在床垫200的外部设置室内空调、室内照明灯等外部IoT组件303,外部IoT组件303是通过主机机器300来控制。

[0142] 图19(a)表示内部包括具有通信功能的温湿度传感器Ma (IoT组件301)的长方体型的衬垫体Ua。温湿度传感器Ma测定床垫内部的温湿度,并向智能手机等主机机器300发送数据。主机机器300按照预先设定的顺序向室内空调等外部IoT组件303发送数据,而可控制外部IoT组件303。

[0143] 图19(b)表示内部包括具有通信功能的触控传感器Mb (IoT组件301)的长方体型的衬垫体Ub。即使在完全黑暗的卧室内,触控传感器Mb也能够仅通过使用者触碰而向主机机器300发送数据(使用者的意思表示)。接收到数据的主机机器300按照预先设定的顺序向送风机具有功能提供功能的IoT组件302或室内照明灯等外部IoT组件303发送数据,而可使IoT组件302或外部IoT组件303工作。

[0144] 图19(c)表示内部包括具有通信功能的送风机Mc (IoT组件302)的长方体型的衬垫体Uc。根据从主机机器300发送的数据来控制送风机Mc的转速。

[0145] 图19(d)表示内部包括具有通信功能的加速度传感器Md (IoT组件301)且提高了长方体型的前后方向的一端的衬垫体Ud。若使用送风机Mc,则即使在完全黑暗的卧室内,也能够仅通过使用者按下加速度传感器Md而向主机机器300发送数据(使用者的意思表示)。接收到所述数据的主机机器300按照预先设定的顺序,向送风机等具有功能提供功能的IoT组件302或室内照明灯等外部IoT组件303发送数据,而可使室内灯或送风机等工作。

[0146] 图19(e)表示内部包括具有通信功能的麦克风Me1 (IoT组件301)及具有通信功能的LED照明机器Me2 (IoT组件302)且提高了长方体型的前后方向的一端的衬垫体Ue。若使用衬垫体Ue,则即使在完全黑暗的卧室内,也能够仅通过使用者向麦克风Me1说话而向主机机器300发送数据(使用者的意思表示)。接收到数据的主机机器300可按照预先设定的顺序使LED照明机器Me2等工作。而且,在主机机器300为智能手机等具有电话功能的机器的情况下,可为若使用者向麦克风Me1说话,则可通过所述声音接电话(通过电话进行会话)。

[0147] 图19(f)表示内部包括具有通信功能的多个圆柱形气囊Mf (IoT组件302)的长方体型的衬垫体Uf。若使用衬垫体Uf,则通过改变圆柱形气囊Mf的内压,而能够在不改变衬垫体上表面的高度的情况下,改变衬垫体Uf的回弹力(变形容易程度)。多个圆柱形气囊Mf中附带能够向气囊Mf内部送入空气或将气囊Mf内部的空气排出的空气泵Mfa,可根据从主机机器300发送的数据来改变气囊Mf的内压。

[0148] 图19(g)表示在衬垫体的下部包括具有通信功能的气囊Mg (IoT组件302)的长方体型的两层构造的衬垫体Ug。若使用衬垫体Ug,则可通过改变气囊Mg的容积来改变衬垫体上表面的高度。在气囊Mg中设置有能够向气囊Mg内部送入空气或将气囊Mg内部的空气排出的空气泵Mga,可根据从主机机器300发送的数据来改变气囊Mg的高度。此外,在图19(g)中,右侧示出向气囊Mg内部送入了空气的状态的衬垫体,左侧示出未送入空气的状态的衬垫体。

[0149] 利用图19所例示的衬垫体的床垫包括:床垫用衬垫,包括多个衬垫体;及床垫罩,收容所述床垫用衬垫。所述床垫用衬垫包括能够分离的多个衬垫体,所述多个衬垫体中的至少一个以上衬垫体包括具有通信功能的电子零件。并且,在利用图19所例示的衬垫体的床垫中,多个衬垫体的分别由包含多根长丝的长丝三维结合体形成,并且具有与邻接的其他衬垫体接触的接触面。进而,在所述床垫中,多个衬垫体各自的长丝的端部(长丝的切断

端部及长丝的环凸部)未进入邻接的其他衬垫体中(即邻接的其他衬垫体的接触面的内侧)。

[0150] 因此,通过所述床垫,能够减小包括具有通信功能的电子零件的衬垫体的接触摩擦力,因此使用者容易将衬垫体嵌入所需的位置。此外,在利用图19所例示的衬垫体的床垫中,多个衬垫体分别在接触面的全部区域中避免长丝的端部突出至比所述接触面更靠外侧处。因此,能够确实地防止长丝的端部进入邻接的其他衬垫体中。

[0151] 接着,对能够用于受理订购者的第三实施方式的床垫200的订单的订单受理系统进行说明。图21是表示订单受理系统的结构例的块结构图。图21所示的订单受理系统40包括作为订购者侧的通信终端的一例的便携终端41、及作为接单者侧的通信终端的一例的服务器42。

[0152] 作为便携终端41,在图21中,作为一例而设为智能手机,但除此以外,也可以设为平板、手机等。而且,订购者侧的通信终端并不限于便携终端,也可以为个人计算机(personal computer,PC)等。

[0153] 如图21所示,便携终端41包括触摸面板操作部41A、通信组件部41B、控制部41C、及存储部41D。触摸面板操作部41A包括于液晶显示部中,可通过触摸来操作便携终端41。通信组件部41B例如进行4G通信(WiMAX2或高级长期演进技术(Long Term Evolution-Advanced,LTE-Advanced)等)。控制部41C例如为中央处理器(central processing unit,CPU),对便携终端41的整体进行控制。存储部41D包括储存程序的只读存储器(read only memory,ROM)或存储数据的随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)等。

[0154] 如图21所示,服务器42包括以太网部42A、控制部42B、及存储部42C。以太网部42A是为了与其他装置(便携终端41等)进行互联网协议(Internet Protocol,IP)通信而设置的以太网接口。控制部42B例如为CPU,对服务器42的整体进行控制。存储部42C例如包括硬盘驱动器(hard disk drive,HDD)或RAM等。

[0155] 按照图22所示的流程图,对使用这种结构的订单受理系统40的床垫200的订单受理方法进行说明。

[0156] 首先,执行衬垫信息输入受理工序(工序S1)。在所述工序中,由订购者操作触摸面板操作部41A,由此进行衬垫信息的输入操作。此处,订购者基于从服务器42的以太网部42A发送并由通信组件部41B接收的数据,按照在便携终端41的显示部显示的Web画面进行输入操作。

[0157] 此处,图23表示订购床垫200时所使用的区块位置编号(按照不同的区块的位置分别分配的编号)的一例。此外,此处的“区块”意指俯视下的配置一个衬垫体的区块(block)。图23中的矩形形状的外缘对应于俯视下的床垫200的外缘,所述矩形形状的内侧的各位置对应于从上方观察床垫200的情况下的各位置。在图23(下文所述的图25~图29也为同样)中,以虚线表示一人躺在床垫上的情况下的使用者及枕头的概略性的位置。

[0158] 如图23所示,关于床垫用衬垫220,设定了沿着长度方向分割成六部分且沿着左右方向分割成六部分而成的合计36个区块,在这些区块配置各衬垫体。与图23所示的区块位置编号B_x(x为数字)相对应的衬垫体在图13及图14所示的例子中相当于衬垫体Q_x。例如,与图23所示的区块位置编号B₁₁相对应的衬垫体在图13及图14所示的例子中相当于衬垫体Q₁₁。

[0159] 而且,图24表示订购床垫200时所使用的床垫订单票的一例。如图24所示,在订购时,可对于区块不同的各衬垫体分别指定所述衬垫体的回弹力的的高低、所述衬垫体的形状、在所述衬垫体设置的IoT组件的有无及种类而进行订购。在图24所示的例子中,例如对于与区块位置编号B11相对应的衬垫体,指定了回弹力为“高”、形状为“长方体”、IoT组件为“无”(即不设置IoT组件)的衬垫体。

[0160] 如上所述,衬垫信息输入受理工序成为如下处理:在订购者侧的通信终端(便携终端41)受理与分别配置多个衬垫体Q11~Q66的各区块的衬垫体相关的信息即衬垫信息的输入。而且,所述衬垫信息包括与各区块的衬垫体相关的回弹力的信息、形状的信息、及与所设置的具有通信功能的电子零件相关的信息(IoT组件的有无及种类的信息)。在便携终端41中,将经输入操作的衬垫信息储存于存储部41D中,而受理衬垫信息的输入。

[0161] 接着,执行衬垫信息发送工序(工序S2)。在所述工序中,在便携终端41中,通过通信组件部41B将储存于存储部41D中的衬垫信息发送至服务器42。

[0162] 接着,执行衬垫信息接收工序(工序S3)。在所述工序中,在服务器42中,通过以太网部42A接收从通信组件部41B发送的衬垫信息。所接收的衬垫信息被储存至存储部42C。

[0163] 接着,执行床垫罩型号决定工序(工序S4)。在所述工序中,在服务器42中,控制部42B基于储存于存储部42C中的衬垫信息而自动决定最佳的床垫罩的型号。更具体地说明的话,对形状等不同的多种床垫罩预先分别分配固有的型号。然后,考虑根据衬垫信息所判明的各衬垫体的形状、IoT组件所带来的功能、或配置各衬垫体的位置等,从所述多种床垫罩中选出最佳的床垫罩,并决定所述选出的床垫罩的型号作为最佳的床垫罩的型号。

[0164] 在从多种床垫罩中选出最佳的床垫罩的过程中,例如考虑所采用的衬垫体的形状、或IoT组件有无气囊功能等,而考虑是否为形状及尺寸适合于床垫用衬垫220的床垫罩。而且,例如考虑IoT组件有无麦克风、LED照明、及送风机等的功能,而考虑是否为能够有效发挥所述功能的床垫罩。

[0165] 接着,执行床垫信息输出工序(工序S5)。在所述工序中,在服务器42中,输出包括衬垫信息及所决定的床垫罩的型号等的信息(床垫信息)。

[0166] 床垫信息的输出例如可通过从以太网部42A向外部的制造装置发送来进行。在所述情况下,所述制造装置能够基于所接收的床垫信息来制造床垫。而且,床垫信息的输出例如也可以通过在服务器42所包括的未图示的显示部显示床垫信息来进行。在所述情况下,作业者可依照所显示的床垫信息来制造床垫。向订购者提供所制造的床垫,由此,所述订购者可利用所订购的床垫。

[0167] 而且,在第三实施方式中,将配设各衬垫体的区块设为长方形的形状,但区块的形状并无特别限制。例如可如图25~图29所示,将配设各衬垫体的区块设为菱形、三角形、或六边形等形状。此外,作为配置于各区块的衬垫体,采用底面与所述区块大致全等的柱体形状的衬垫体。

[0168] 在图25~图29中,矩形形状的外缘对应于俯视下的床垫200的外缘,所述矩形形状的内侧中的实线表示相邻的区块彼此的边界。图25例示出将区块的形状主要设为菱形情况下的各区块的配置形态,图26及图27例示出将区块的形状主要设为正三角形的情况下的各区块的配置形态,图28及图29例示出将区块的形状主要设为正六边形的情况下的各区块的配置形态。

[0169] 以上,已对本发明的实施方式进行了说明,但本发明的结构并不限于所述实施方式,可在不脱离发明的主旨的范围内施加各种变更。即,应认为所述实施方式在所有方面为例示,并不加以限制。本发明的技术范围由权利要求的范围表示,而非由所述实施方式的说明表示,应理解为包括属于与权利要求的范围均等的含义及范围内的全部变更。

[0170] [产业上的可利用性]

[0171] 本发明可用于各种用途的床垫。

[0172] [符号的说明]

[0173] 1:床垫

[0174] 5:床垫

[0175] 6:床垫

[0176] 10:床垫罩

[0177] 11:上表面侧罩

[0178] 12:底面侧罩

[0179] 13:拉链

[0180] 20:床垫用衬垫

[0181] 21~26:衬垫体

[0182] 21f~26f:接触面

[0183] 30:平板

[0184] 40:订单受理系统

[0185] 41:便携终端

[0186] 42:服务器

[0187] 50:床垫罩

[0188] 51:衬垫体

[0189] 60:床垫罩

[0190] 61、62:衬垫体

[0191] 121、124:衬垫体

[0192] 130:辊

[0193] 200:床垫

[0194] 210:床垫罩

[0195] 213:拉链

[0196] 220:床垫用衬垫

[0197] 270:覆盖床垫

[0198] 280:床垫用衬垫

[0199] 290:床垫

[0200] 300:主机机器

[0201] 301:包括信息收集机器的IoT组件

[0202] 302:包括功能提供机器的IoT组件

[0203] 303:外部IoT组件

[0204] 320、420、520、620、720:床垫用衬垫

- [0205] C:输送带
- [0206] Da ~ Df:衬垫体
- [0207] FL:长丝三维结合体
- [0208] FL1:切断面
- [0209] H:加热器
- [0210] Ma:温湿度传感器
- [0211] Mb:触控传感器
- [0212] Mc:送风机
- [0213] Md:加速度传感器
- [0214] Me1:麦克风
- [0215] Me2:LED照明机器
- [0216] Mf:圆柱形气囊
- [0217] Mfa:空气泵
- [0218] Mg:气囊
- [0219] Mga:空气泵
- [0220] Q11 ~ Q66:衬垫体
- [0221] R:辊
- [0222] Ua ~ Ug:衬垫体
- [0223] Xa:切断面平滑化装置

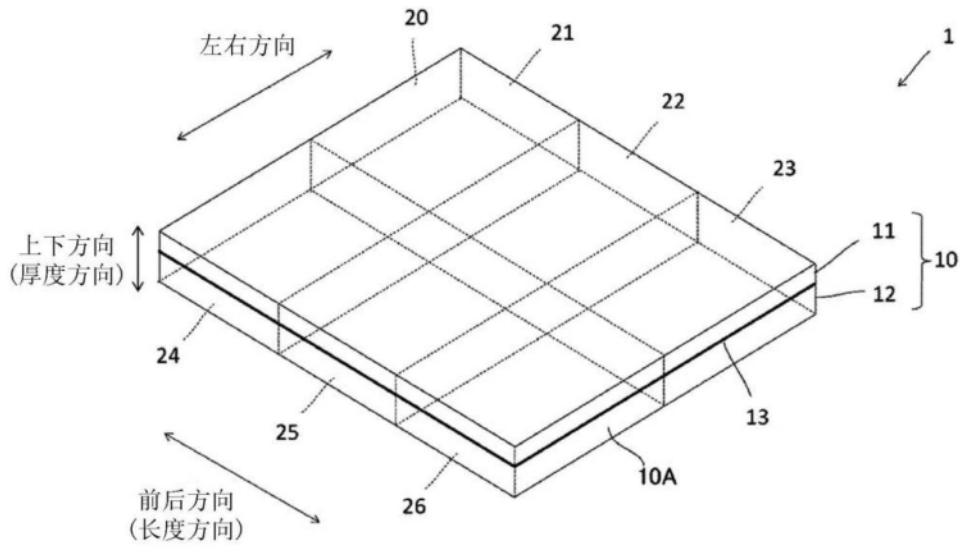


图1

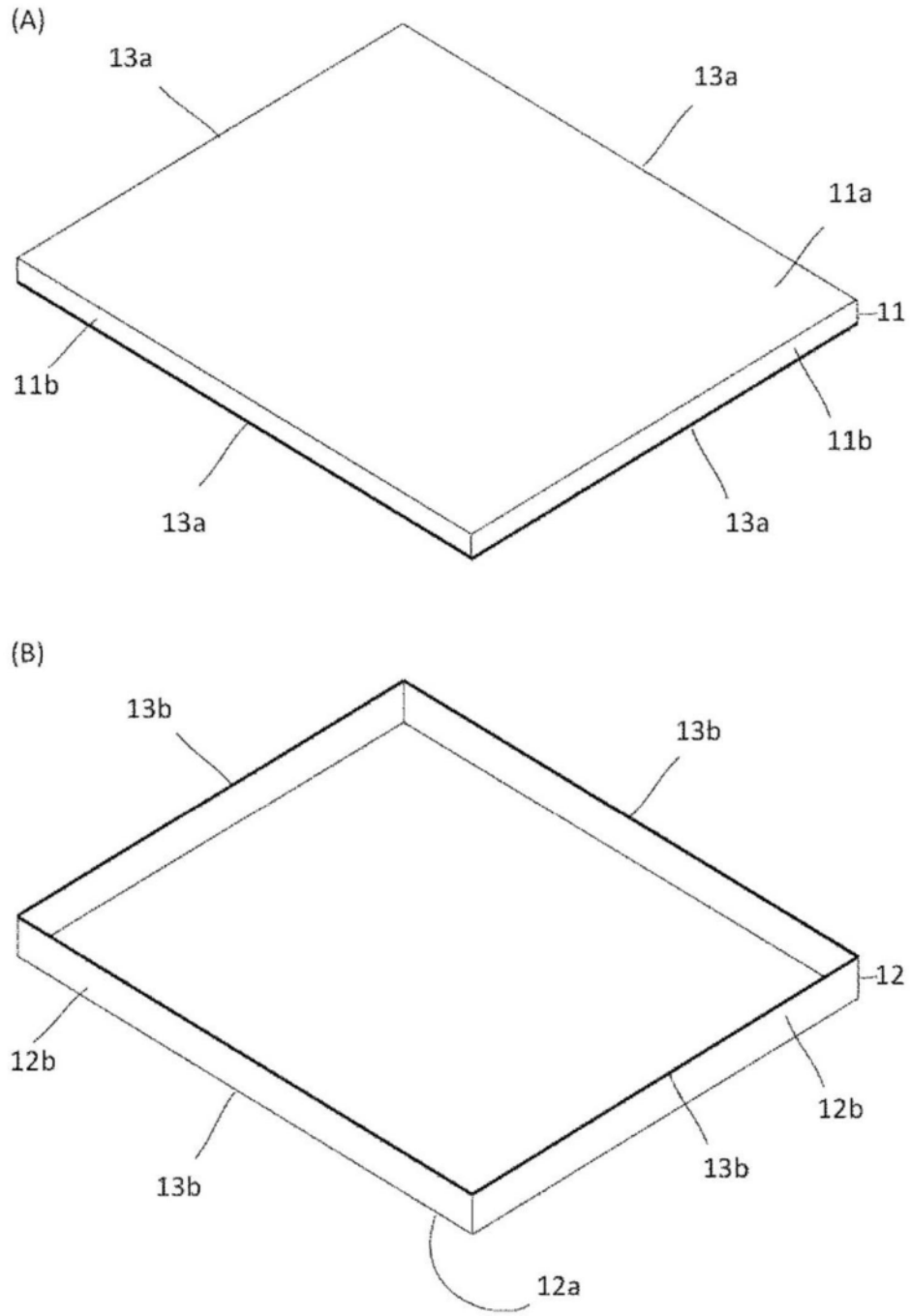


图2

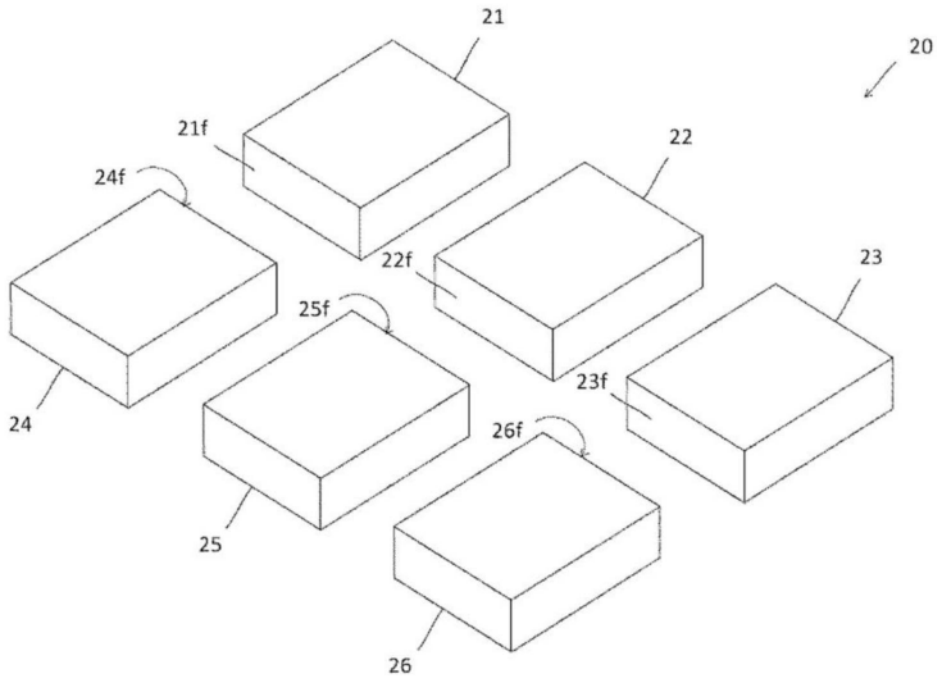


图3

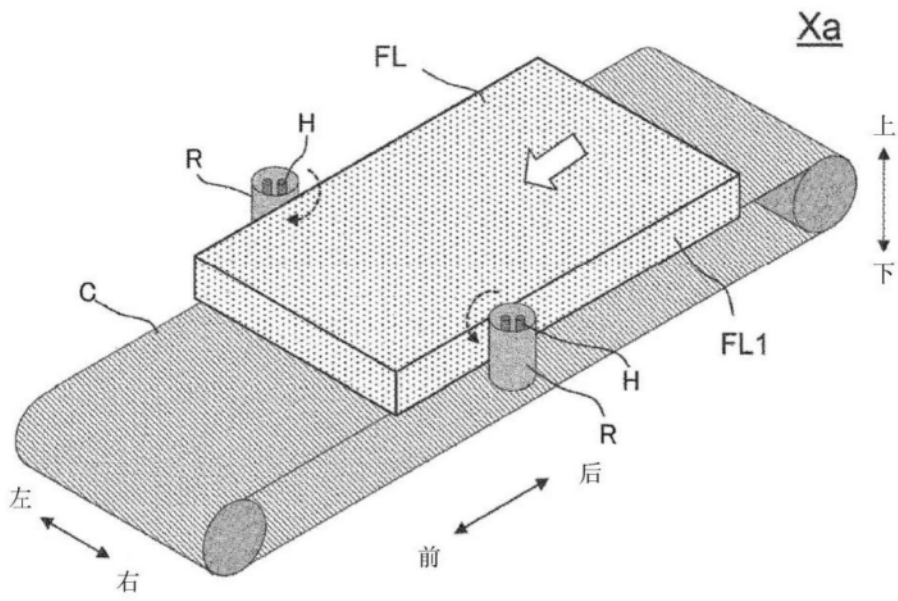


图4

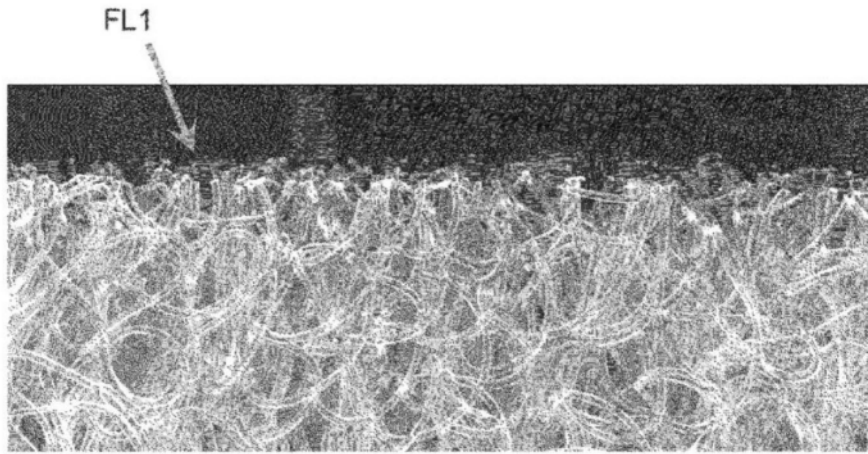


图5

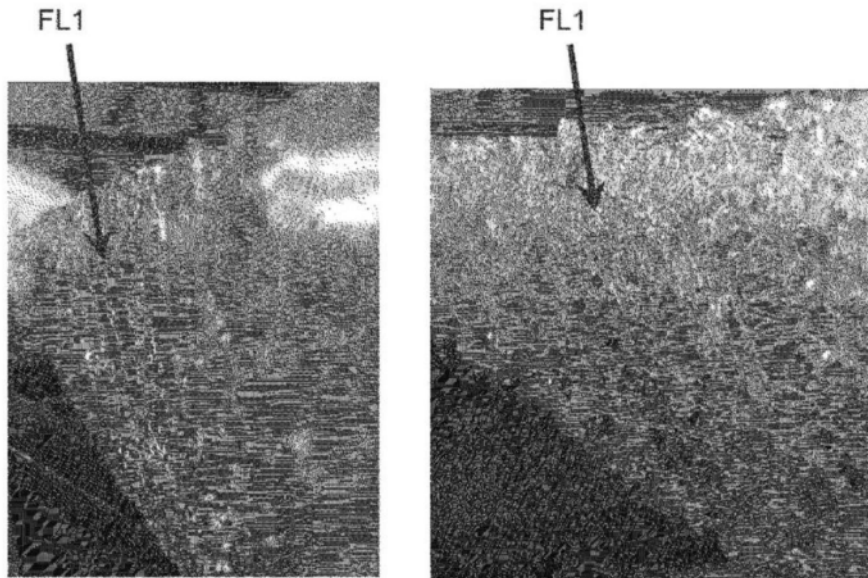


图6

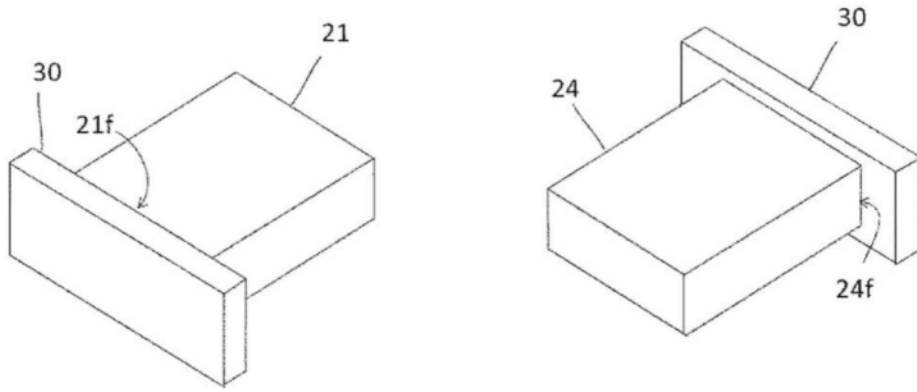


图7

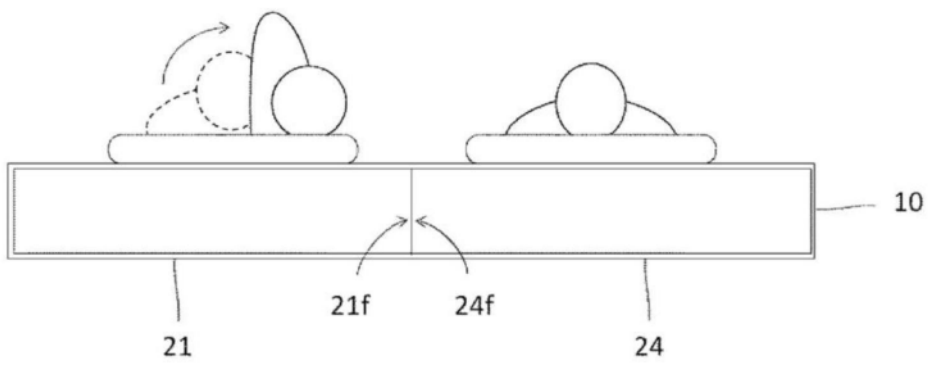


图8

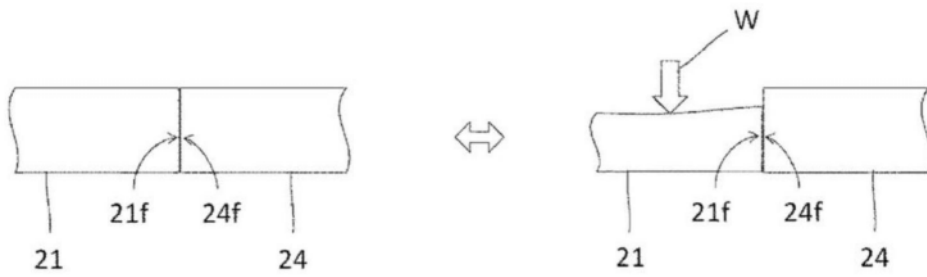


图9

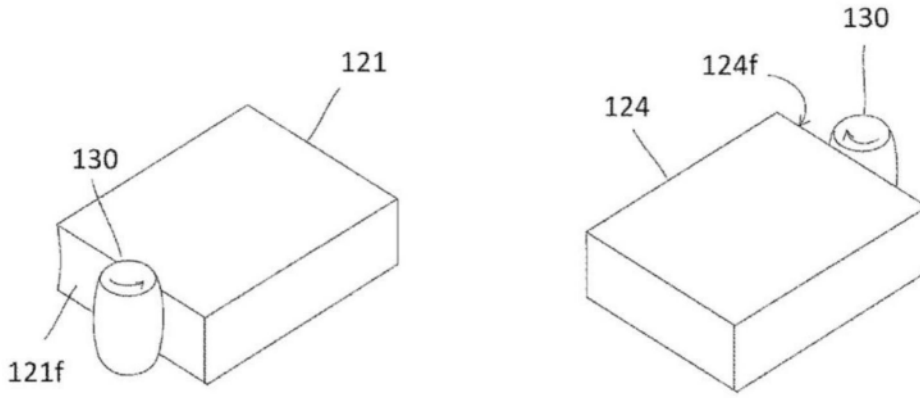


图10

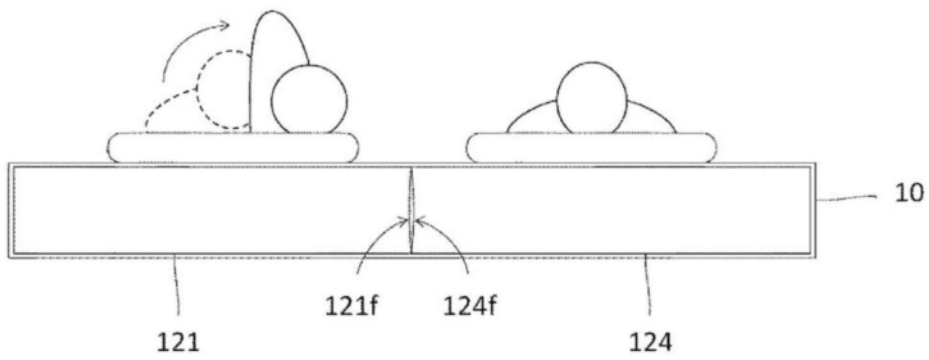


图11

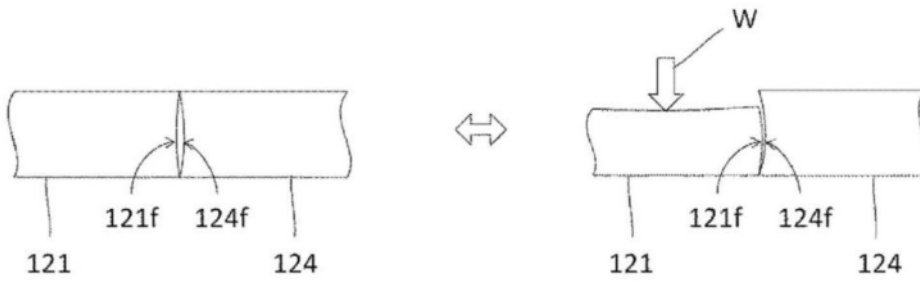


图12

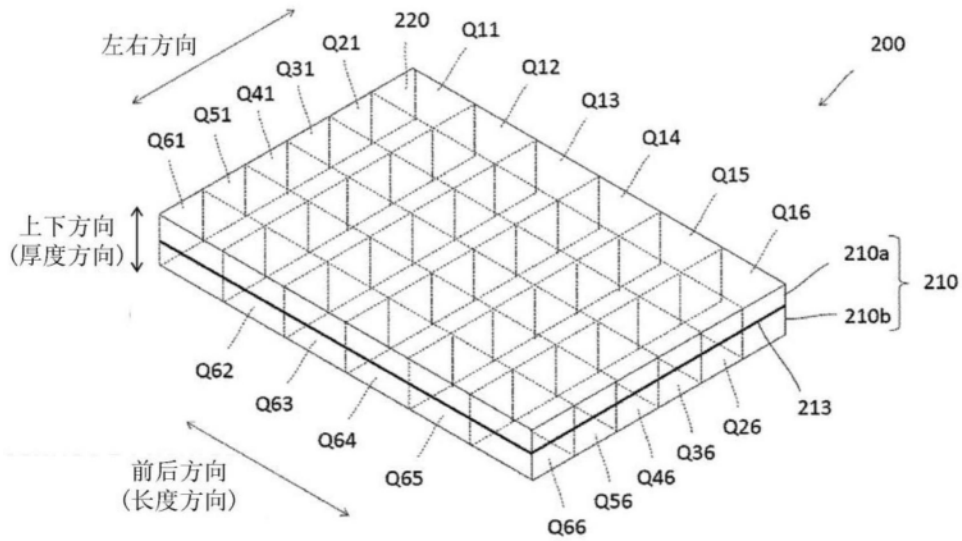


图13

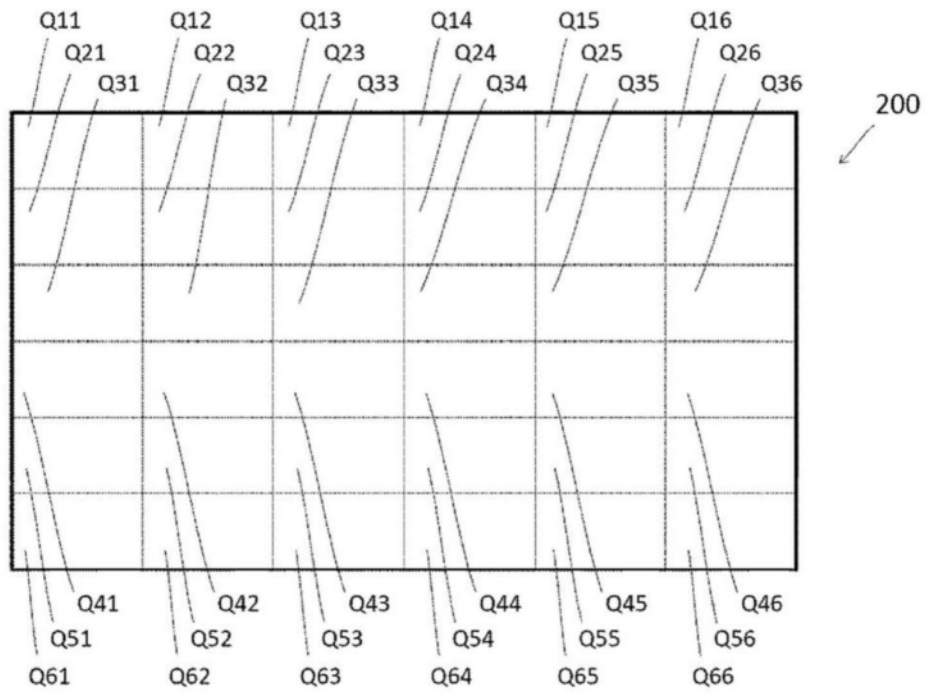


图14

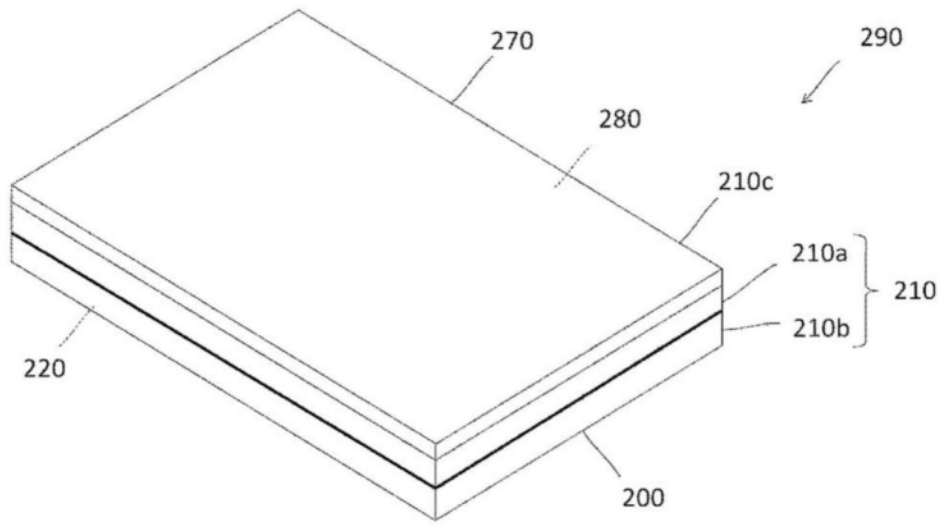


图15

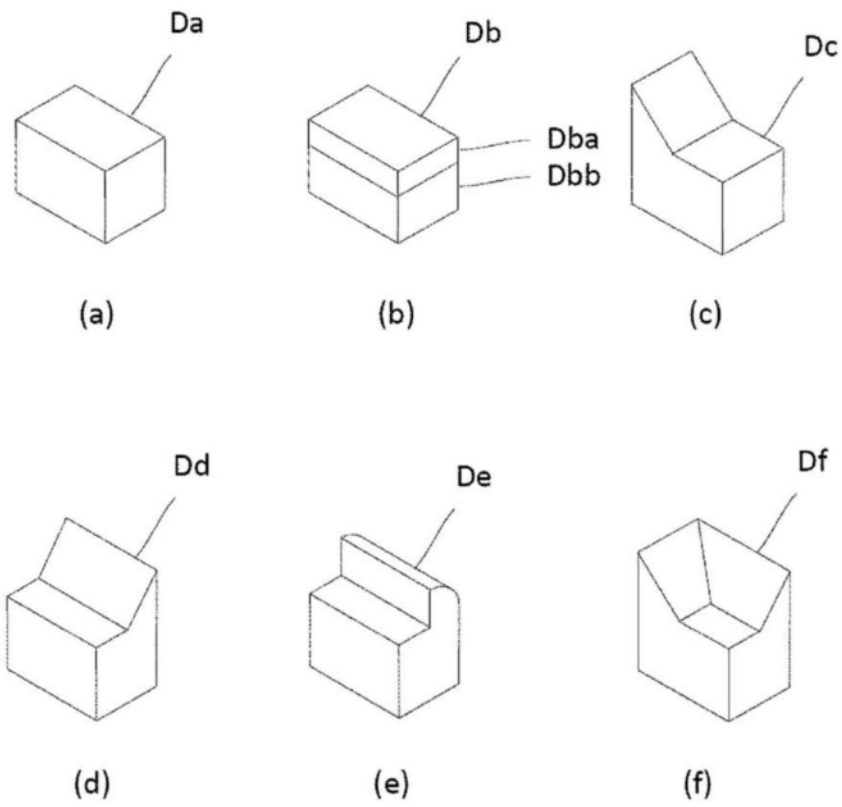


图16

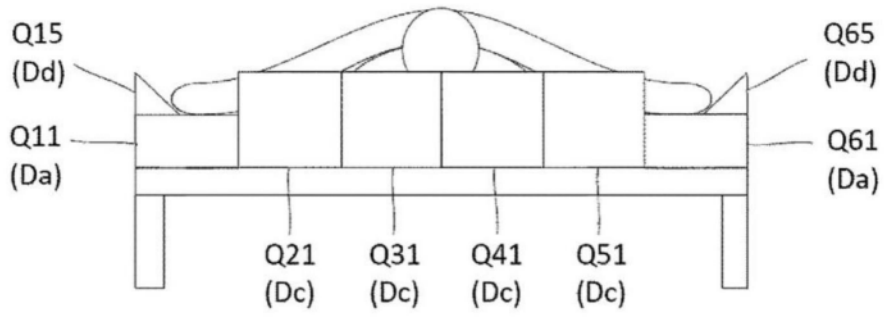


图17

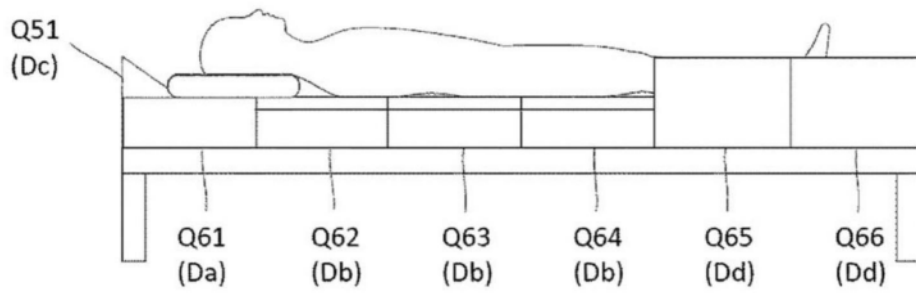


图18

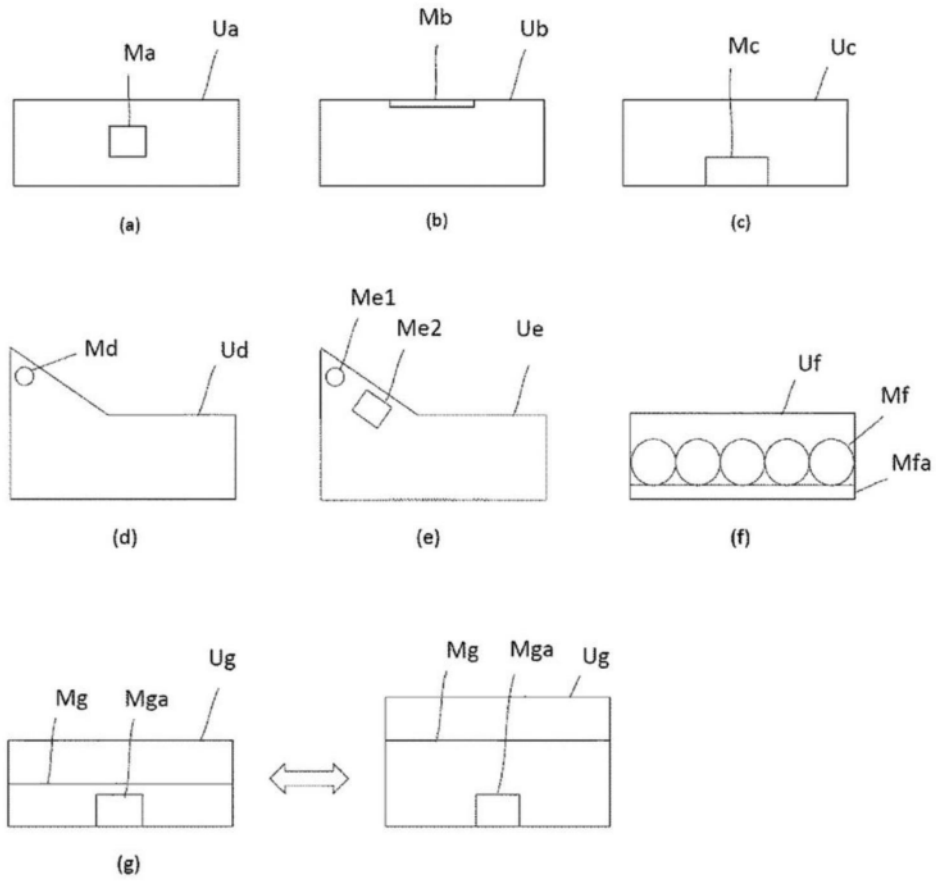


图19

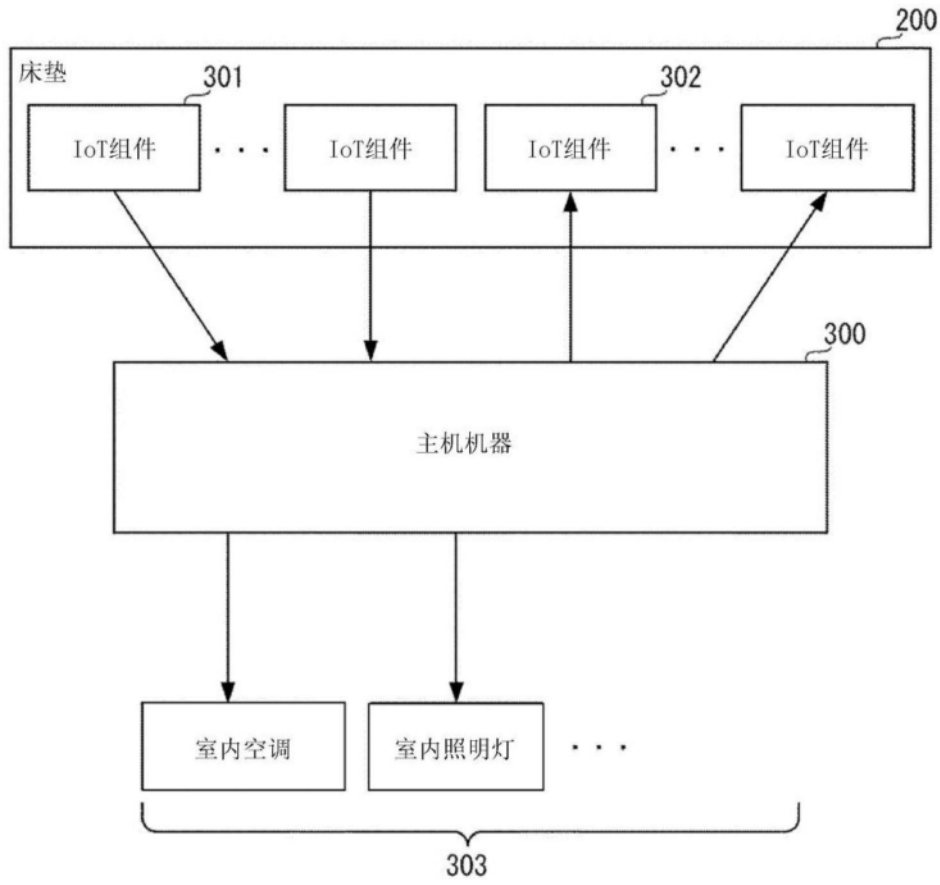


图20

40

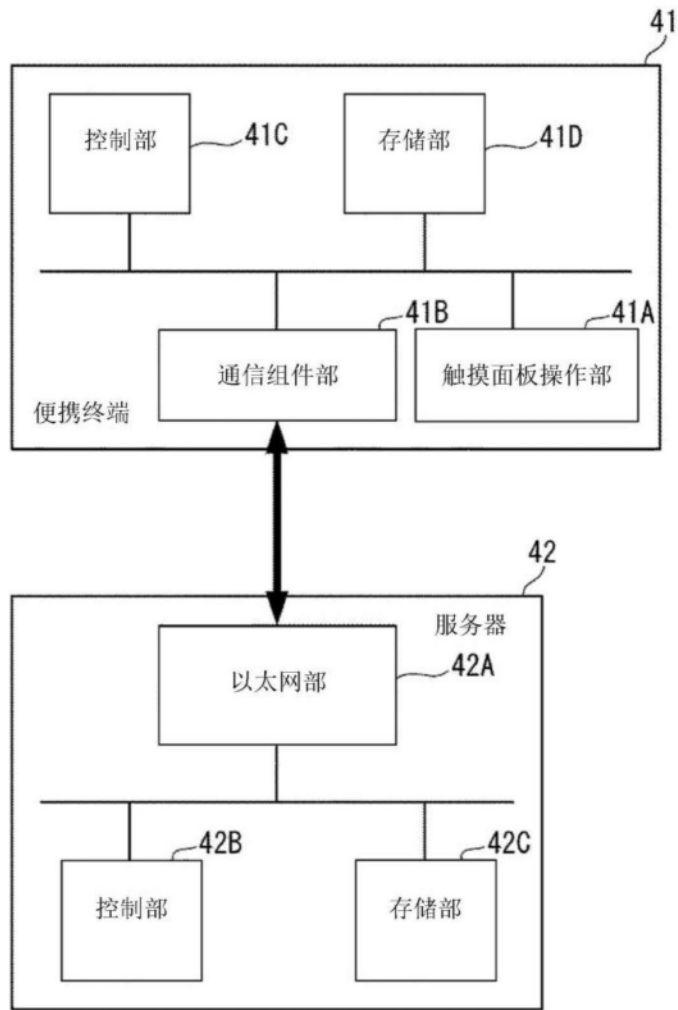


图21

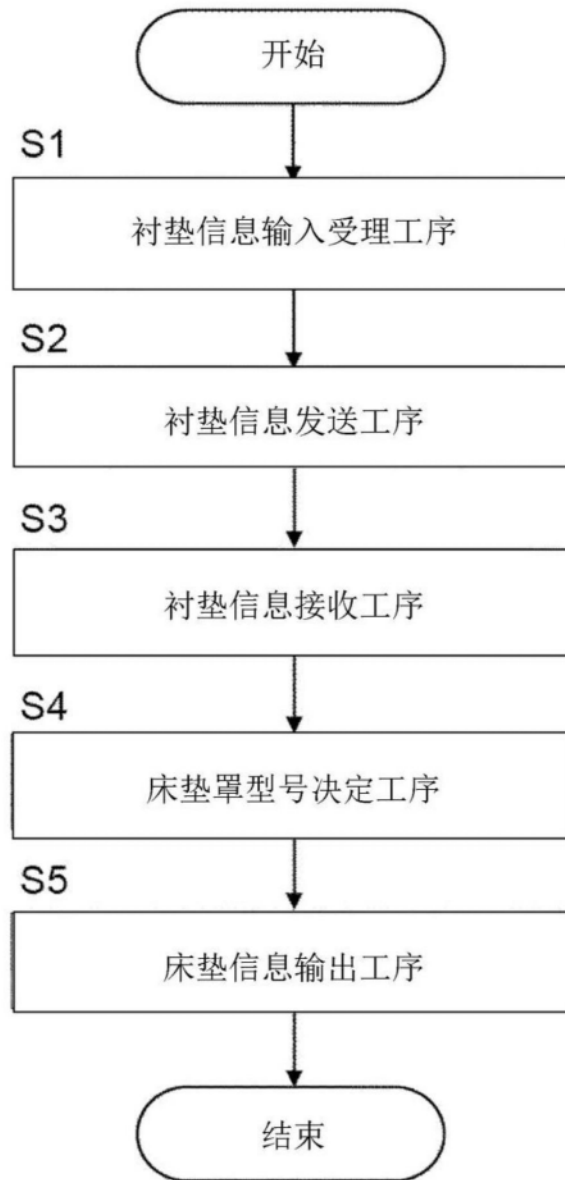


图22

衬垫体规格	区块位置编号	B11	B12	B13	B14	B15	B16
	回弹力	高	高高	高高	高高	高	高
区块位置编号	形状	长方体	长方体	长方体	长方体	被子止动斜面	被子止动斜面
	IoT组件	无	无	无	无	无	无
衬垫体规格	区块位置编号	B21	B22	B23	B24	B25	B26
	回弹力	中	低低	高	高	高	高
区块位置编号	形状	枕头止动斜面	长方体	长方体	长方体	长方体	长方体
	IoT组件	LED照明&开关	高度变动气囊	高度变动气囊	高度变动气囊	无	无
衬垫体规格	区块位置编号	B31	B32	B33	B34	B35	B36
	回弹力	中	低	高	高	中	低
区块位置编号	形状	枕头止动斜面	长方体	长方体	长方体	长方体	长方体
	IoT组件	室内灯开关	冷风风扇	无	无	高度变动气囊	无
衬垫体规格	区块位置编号	B41	B42	B43	B44	B45	B46
	回弹力	中	低	高	高	中	低
区块位置编号	形状	枕头止动斜面	长方体	长方体	长方体	长方体	长方体
	IoT组件	床垫风扇开关	冷风风扇	无	无	高度变动气囊	无
衬垫体规格	区块位置编号	B51	B52	B53	B54	B55	B56
	回弹力	中	低低	高	高	中	中
区块位置编号	形状	枕头止动斜面	长方体	长方体	长方体	长方体	长方体
	IoT组件	无	高度变动气囊	高度变动气囊	高度变动气囊	无	无
衬垫体规格	区块位置编号	B61	B62	B63	B64	B65	B66
	回弹力	高	高高	高高	高高	高	高
衬垫体规格	形状	长方体	长方体	长方体	长方体	被子止动斜面	被子止动斜面
	IoT组件	无	扩音器	LED	无	无	无

图24

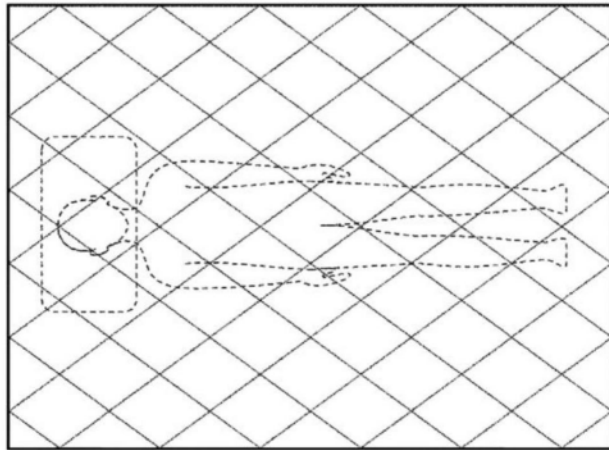


图25

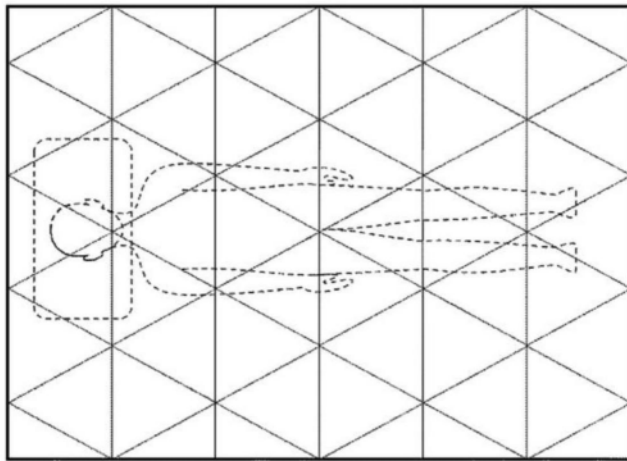


图26

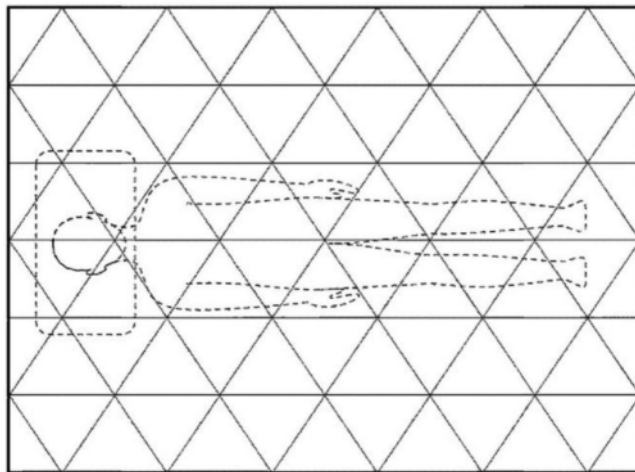


图27

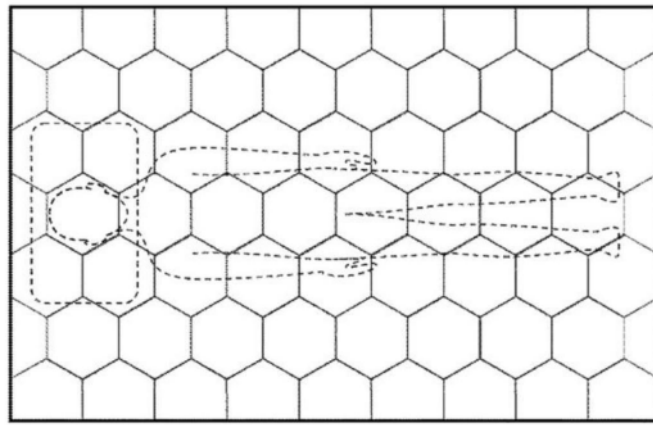


图28

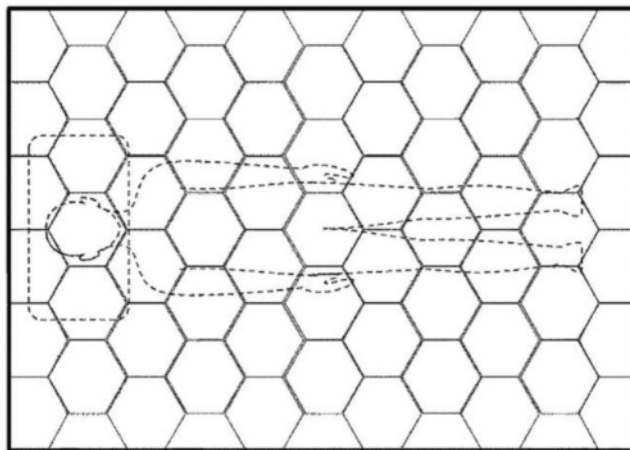


图29

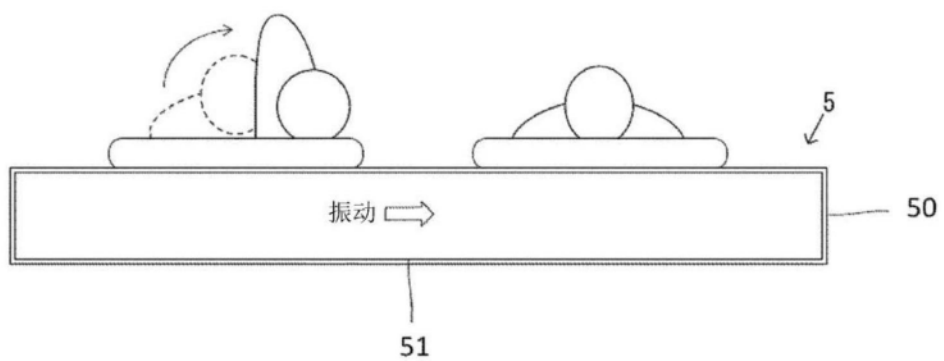


图30

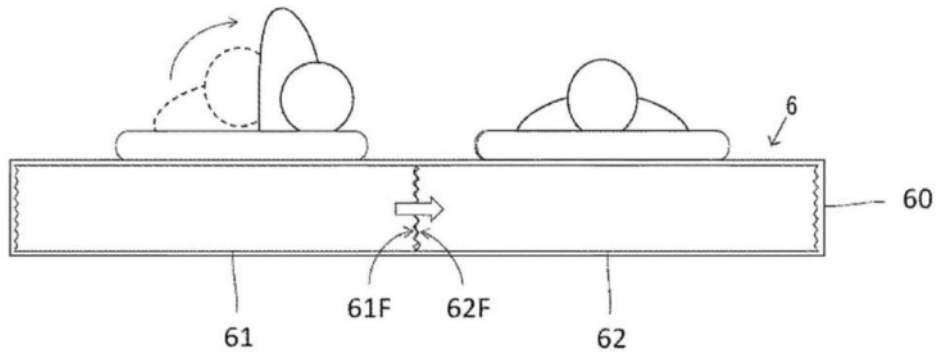


图31

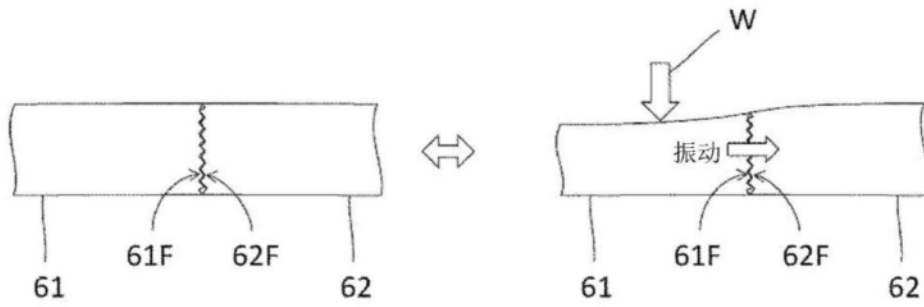


图32