



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111655210 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 201880087856.3

(22)申请日 2018.11.13

(30)优先权数据

2018-047118 2018.03.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.07.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/042023 2018.11.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/176167 JA 2019.09.19

(71)申请人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

(72)发明人 光野聪 池内谦仁 栗田范朋

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务
所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

A61F 13/511(2006.01)

A61F 13/514(2006.01)

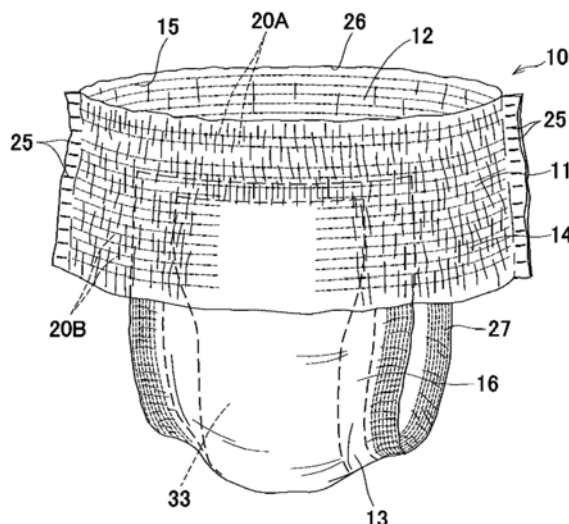
权利要求书1页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

吸收性物品

(57)摘要

提供一种使用了肌肤触感良好且具有适度的透气性的柔软性无纺布的吸收性物品。吸收性物品包括夹设在内表面侧片和外表面侧片之间的吸收体,内表面侧片和外表面侧片中的至少一者由柔软性无纺布形成。柔软性无纺布主要由纤维直径为 $14\mu\text{m}\sim 22\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成,根据KES法的摩擦系数的变动系数 $\text{MMD}/\text{MIU}\times 100(\%)$ 为 $2\%\sim 6\%$ 。



1. 一种吸收性物品,该吸收性物品包括位于肌肤相对面侧的内表面侧片和位于非肌肤相对面侧的外表面侧片以及夹设在所述内表面侧片和所述外表面侧片之间的吸收体,其特征在于,

所述内表面侧片和所述外表面侧片中的至少一者由柔软性无纺布形成,

所述柔软性无纺布主要由纤维直径为 $14\mu\text{m}\sim 22\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成,根据KES法的摩擦系数的变动系数 $\text{MMD}/\text{MIU}\times 100(\%)$ 为 $2\%\sim 6\%$ 。

2. 根据权利要求1所述的吸收性物品,其中,

所述柔软性无纺布是纺熔无纺布。

3. 根据权利要求1或2所述的吸收性物品,其中,

所述柔软性无纺布的根据KES法的弯曲刚度值 B 为 $0.003\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}\times 10^{-4}\sim 0.01\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}\times 10^{-4}$,根据KES法的压缩复原率 RC 为 $15\%\sim 50\%$ 。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的吸收性物品,其中,

所述柔软性无纺布的质量为 $10\text{g}/\text{m}^2\sim 30\text{g}/\text{m}^2$, 49.03hPa 载荷时的表观密度为 $0.12\text{g}/\text{cm}^3\sim 0.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的吸收性物品,其中,

所述柔软性无纺布的摩擦系数 MIU 至少为 0.25 。

6. 根据权利要求1~5中任一项所述的吸收性物品,其中,

所述柔软性无纺布的构成纤维借助多个熔接部分相互接合,所述熔接部分的总面积相对于所述柔软性无纺布的面积比率为 $5\%\sim 25\%$ 。

吸收性物品

技术领域

[0001] 本发明涉及包含一次性尿布、生理用卫生巾等的吸收性物品。

背景技术

[0002] 以往已知有使用纤维无纺布片材的吸收性物品。例如在专利文献1中公开了一种使用以下所述的无纺布的吸收性物品，该无纺布的至少表面层由纤维直径为 $10\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 的复合短纤维构成，摩擦系数MIU为0.25以下，并且每单位面积重量的反射率为1.2%以上。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开平11-293554号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 在专利文献1中公开的发明的吸收性物品由表面层含有纤维直径为 $10\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ 的相互热熔接的复合短纤维的无纺布形成，作为该无纺布的表面特性，摩擦系数MIU为0.25以下，因此柔软度等的优异手感和肌肤接触性优异。另外，该无纺布的反射率为1.2%以上，由此无纺布的纤维间的空隙率比较低，因此能够抑制粘接剂等的渗出、脱落等的程度。

[0008] 但是，在该吸收性物品中，由于该无纺布由复合短纤维形成，因此纤维彼此的热熔接部分变得比较多，热熔接部分彼此的分离距离减小，因此无纺布有可能难以变形、弯曲，悬垂性降低。另外，由于纤维间的空隙率比较低，因此成为空气穿过的透气通路的部分减少，透气性变差。而且，在片材的制造工序中，需要用于分解复合短纤维的由梳理机进行的分解纤维工序，因此可以说，与使用连续纤维的情况相比，花费制造成本，生产率低。

[0009] 本发明的问题在于提供一种使用了肌肤触感良好且具有适度的透气性的柔软性无纺布的吸收性物品。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决所述问题，本发明涉及一种吸收性物品，该吸收性物品包括位于肌肤相对面侧的内表面侧片和位于非肌肤相对面侧的外表面侧片以及夹设在所述内表面侧片和所述外表面侧片之间的吸收体。

[0012] 在本发明的吸收性物品中，所述内表面侧片和所述外表面侧片中的至少一者由柔软性无纺布形成，所述柔软性无纺布主要由纤维直径为 $14\mu\text{m}\sim 22\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成，根据KES法的摩擦系数的变动系数 $\text{MMD}/\text{MIU}\times 100(\%)$ 为2%~6%。

[0013] 在本发明的吸收性物品的一个实施方案中，所述柔软性无纺布是纺熔无纺布。

[0014] 在本发明的吸收性物品的另一个实施方案中，所述柔软性无纺布的根据KES法的弯曲刚度值B为 $0.003\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}\times 10^{-4}\sim 0.01\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{m}\times 10^{-4}$ ，根据KES法的压缩复原率RC为15%~50%。

[0015] 在本发明的吸收性物品的又一个实施方案中，所述柔软性无纺布的质量为 $10\text{g}/\text{m}^2$

~30g/m², 49.03hPa载荷下的表观密度为0.12g/cm³~0.2g/cm³。

[0016] 在本发明的吸收性物品的再一个实施方案中,所述柔软性无纺布的摩擦系数MIU至少为0.25。

[0017] 在本发明的吸收性物品的进一步又一个实施方案中,所述柔软性无纺布的构成纤维借助多个熔接部分相互接合,所述熔接部分的总面积相对于所述柔软性无纺布的面积比率为5%~25%。

[0018] 发明的效果

[0019] 在本发明的吸收性物品中,内表面侧片和外表面侧片中的至少一者由柔软性无纺布形成,所述柔软性无纺布主要由纤维直径为14μm~22μm的聚乙烯纤维构成,根据KES法的摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)为2%~6%,因此柔软性优异,给吸收性物品的穿着者和/或穿着辅助者带来柔软且光滑的触感,并且能够利用良好的透气性来抑制吸收性物品内的闷热。

附图说明

[0020] 图1是本发明的吸收性物品的实施方式的一例中的一次性尿布的立体图。

[0021] 图2是从内表面侧观察到的一次性尿布的沿纵向方向和横向方向伸展至各弹性体的最大伸长时(由于弹性材料的收缩作用产生的褶裥消失的程度)的尿布的局部剖切展开俯视图。

[0022] 图3是一次性尿布的分解立体图。

具体实施方式

[0023] 下述的实施方式涉及本发明的吸收性物品的实施方式的一例中的一次性尿布10,不仅包含发明的不可缺少的结构,还包含选择性的结构和优选的结构。在图2和图3中,后述的各弹性体处于如下状态:各弹性体克服其收缩力,而伸长至安装有各弹性体的构件利用各弹性体的横向方向X和纵向方向Y的收缩力所产生的褶裥在自然的视觉下看起来像实质上消失的程度。

[0024] 参照图1~图3,作为本发明的一次性吸收性物品的一例的一次性尿布10具有:纵向方向Y和与其交叉的横向方向X;厚度方向Z;肌肤相对面及其相反侧的非肌肤相对面;将横向方向X的长度尺寸二等分的纵穿中心线P;以及将纵向方向Y的长度尺寸二等分的横穿中心线Q,该一次性尿布10关于纵穿中心线P大致对称,包含前腰部区域11、后腰部区域12以及位于前腰部区域11与后腰部区域12之间的裆部区域13。此外,本发明的实施方式的吸收性物品除一次性尿布、生理用卫生巾之外,还包括包含卫生护垫、吸尿垫在内的各种公知的用于吸收保持体液例如经血、粪尿等排泄物的物品。

[0025] 尿布10具有形成前腰部区域11的前腰片体14、形成后腰部区域12的后腰片体15、以及在前腰片体14和后腰片体15之间沿纵向方向Y延伸并形成裆部区域13的吸收片体16。前腰片体14和后腰片体15例如形成为相同形状相同大小。

[0026] 吸收片体16具有位于前腰部区域11的肌肤相对面侧的前端部19A、位于后腰部区域12的肌肤相对面的后端部19B、以及位于前端部19A和后端部19B之间的中间部19C。在本实施方式中,吸收片体16的前端部19A和后端部19B分别位于前腰部区域11和后腰部区域12

的肌肤相对面侧并固定,但也可以以前端部19A和后端部19B位于前腰部区域11和后腰部区域12的非肌肤相对面的方式将吸收片体16固定于前腰片体14和后腰片体15的外表面。

[0027] 前腰部区域11的两侧缘部和后腰部区域12的两侧缘部由沿纵向方向Y分离地配置的多个接缝25相互接合,并且划分出腰部开口26和一对腿部开口27。接缝25能够由利用热熔粘接剂等各种粘接剂的粘接手段、利用热封、超声波等熔接手段的各种公知的接合手段或它们的组合形成。

[0028] 前腰片体14具有横长矩形形状,该横长矩形形状由形成前腿部开口的局部的内端缘(前腰部区域的内端缘)14a、形成前腰部开口的外端缘(前腰部区域的外端缘)14b以及在内端缘14a和外端缘14b之间沿纵向方向Y延伸的两侧缘14c、14d(前腰部区域的两侧缘)划定。

[0029] 参照图2和图3,前腰片体14具有位于肌肤相对面侧的不透液性的内层片17和位于非肌肤相对面侧的不透液性的外层片18。外层片18具有与内层片17接合的主体部18A和从内层片17的外端缘向纵向方向Y的外方伸出的弯折部18B。弯折部18B以在将吸收片体16的前端部19A配置于前腰片体14的肌肤相对面侧的状态下覆盖前端部19A的方式,沿着沿横向方向X延伸的弯折线71向纵向方向Y的内侧弯折,而固定于内层片17和前端部19A的肌肤相对面侧。在内层片17与外层片18的主体部18A之间,以能够沿横向方向X收缩的方式固定有多条束(strand)状或绳(string)状的前腰部弹性体20。

[0030] 后腰片体15具有形成后腿部开口的局部的内端缘(后腰部区域的内端缘)15a、形成后腰部开口的外端缘(后腰部区域的外端缘)15b、以及在内端缘15a和外端缘15b之间沿纵向方向Y延伸的两侧缘(后腰部区域的两侧缘)15c、15d。

[0031] 后腰片体15具有位于肌肤相对面侧的不透液性的内层片21和位于非肌肤相对面侧的不透液性的外层片22。外层片22具有与内层片21接合的主体部22A和从内层片21的外端缘向纵向方向Y的外方伸出的弯折部22B。弯折部22B以在将吸收片体16的后端部19B配置于后腰片体15的肌肤相对面侧的状态下覆盖后端部19B的方式,沿着沿横向方向X延伸的弯折线72向纵向方向Y的内侧弯折,而固定于内层片21和后端部19B的肌肤相对面侧。在内层片21与外层片22的主体部22A之间,以能够沿横向方向X收缩的方式固定有多条束状或绳状的后腰部弹性体23。

[0032] 前腰部弹性体20具有沿着外端缘14b在横向方向X上延伸的多条前上方腰部弹性体20A和位于前上方腰部弹性体20A与内端缘14a之间的前下方腰部弹性体20B。后腰部弹性体23具有沿着外端缘15b在横向方向X上延伸的多条后上方腰部弹性体23A和位于后上方腰部弹性体23A与内端缘15a之间的后下方腰部弹性体23B。

[0033] 前下方腰部弹性体20B位于在俯视尿布10时与吸收片体16的前端部19A的两侧部相互重叠的位置,后下方腰部弹性体23B位于在俯视时与吸收片体16的后端部19B的两侧部相互重叠的位置。前下方腰部弹性体20B和后下方腰部弹性体23B分别在吸收片体16的前端部19A和后端部19B的中央部被切断、去除,而使之非弹性化,从而在该中央部划分出前下方腰部弹性体20B和后下方腰部弹性体23B的收缩力不发挥作用的非弹性区域51、52。

[0034] 在前腰部弹性体20和后腰部弹性体23中,前上方腰部弹性体20A、前下方腰部弹性体20B、后上方腰部弹性体23A和后下方腰部弹性体23B是在纵向方向Y上相互隔开间隔地沿横向方向X延伸的多条线状、绳状、束状的弹性材料。多条弹性体20A、20B、23A、23B在内层片

17、外层片18、内层片21、外层片22之间例如以伸长到1.5倍~3.0倍的状态安装,优选为2.2倍~2.7倍。此外,伸长倍率为1.0倍表示将各弹性体的非伸长状态下的长度(自然长)设为1时的伸长程度,例如,伸长倍率为1.5倍是指从非伸长状态下的各弹性体的长度伸长增加了0.5的量。

[0035] 作为弹性材料,除了天然橡胶之外,能够没有限制地使用苯乙烯类橡胶、聚氨酯类橡胶、酯类橡胶、聚氨酯、聚乙烯等各种公知的合成橡胶。对各弹性体的纤度没有特别的限制,但是为200dtex~1100dtex,优选为300dtex~1000dtex。在纤度为200dtex以下的情况下,在由于各弹性体20、23之间的间距而控制了褶裥的形状、大小的状态下,有可能不能发挥所需要的伸缩性。在各弹性体的纤度为1100dtex以上的情况下,容易隔着位于尿布10的非肌肤相对面侧的外层片18、22从外部透视看到各弹性体,因此有可能透过外层片18、22看到肌肤。

[0036] 各弹性体20、23的分离尺寸(间距)为了控制形成于内层片17、外层片18、内层片21、外层片22的褶裥的包含剖面形状和长度在内的大小,而设为能够适当调节,因此不存在特别的限制,但为了抑制褶裥对于穿着者的肌肤的夹入,例如为2.0mm~12.0mm,优选为4.0mm~10.0mm。此外,本说明书的间距是指在纵向方向Y上相邻的各弹性体的中心间的分离距离。

[0037] 在本实施方式中,内层片17、外层片18、内层片21、外层片22借助在夹设在它们之间的各弹性体的整周上连续地或局部地涂敷的粘接剂而相互接合。因此,各弹性体间的间距也可以说是将内层片17、外层片18、内层片21、外层片22相互接合的接合线的分离尺寸(间距)。内层片17、外层片18、内层片21、外层片22仅利用在各弹性体20、23的整周涂敷的粘接剂而相互固定,由此与内层片17、外层片18、内层片21、外层片22中的任一者由后述的柔软性无纺布形成这一点相结合,由内层片17、外层片18、内层片21、外层片22和前后腰部弹性体20、23构成的伸缩性片材变得比较柔软。

[0038] 此外,虽未图示,但也可以在前腰片体14和后腰片体15的腰部开口侧,除了前上方腰部弹性体20A和后上方腰部弹性体23A之外,或代替前上方腰部弹性体20A和后上方腰部弹性体23A,而配置具有弹性伸缩性的片材。在该情况下,与具有线状的弹性材料的情况相比,柔和地贴合于穿着者的肌肤。

[0039] 吸收片体16是由前后端缘16a、16b和两侧缘16c、16d划定的纵长方形形状,其前端部19A和后端部19B借助涂敷热熔粘接剂而成的前后接合区域(未图示)而与前腰片体14和后腰片体15的肌肤相对面相互接合。前后接合区域中的热熔粘接剂的涂敷图案除了能够采用例如沿纵向方向Y延伸的多个线状的图案之外,还能够采用Ω状、螺旋状、波状等各种公知的形状。

[0040] 参照图2和图3,吸收片体16具有位于肌肤相对面侧的亲水性/透液性的内表面片材(身体侧衬片)31、吸收体33、位于吸收体33的非肌肤相对面侧的疏水性的覆盖片40以及防漏膜34,防漏膜34位于吸收体33与覆盖片40之间,具有至少覆盖吸收体33的底面的大小,且由疏水性或不透液性的塑料膜形成。吸收体33具有吸液性芯35和包覆整个吸液性芯35的芯包片36。

[0041] 吸液性芯35是被赋形为所需要的形状的半刚性的片体形状,具有沿横向方向X延伸的前后端缘和在前后端缘之间朝向纵穿中心线P(朝向横向方向X的内侧)凸曲地延伸的

两侧缘。另外,吸液性芯35由绒毛木浆和超吸收性聚合物粒子(SAP)的混合物形成。

[0042] 覆盖片40具有配置有防漏膜34的主体部41和两侧部42,两侧部42位于比沿着防漏膜34的两侧缘沿纵向方向Y延伸的弯折线73、74靠横向方向X的外侧的位置。两侧部42沿着弯折线73、74向纵穿中心线P侧弯折而与主体部41重叠。在两侧部42与防漏膜34之间,以伸长状态能够收缩地安装有沿纵向方向Y延伸的多条绳状或束状的腿部弹性体65。腿部弹性体65例如能够使用纤度为470dtex~740dtex的从收缩或松弛的状态伸长到1.7倍~2.3倍而固定的弹性材料。在尿布10的腿部开口缘部形成有配设有腿部弹性体65的腿部弹性区域61,利用腿部弹性区域61的收缩作用能够使腿部开口缘部贴合于穿着者的大腿部,从而能够有效地抑制排泄物的侧漏。

[0043] <柔软性无纺布>

[0044] 在尿布10中,位于吸收体33的肌肤相对面侧的内表面侧片和位于吸收体33的非肌肤相对面侧的外表面侧片中的至少一者由柔软性无纺布形成。在此,“内表面侧片”是指位于吸收体33的肌肤相对面侧的片材,在本实施方式中包含身体侧衬片31。另外,虽未图示,但作为可选项,在吸收体33与身体侧衬片31之间配置有缓冲性高的第二片的情况下,第二片也相当于内表面侧片。另外,“外表面侧片”是指位于吸收体33的非肌肤相对面侧的片材,在本实施方式中,除了吸收片体16的覆盖片40之外,还包含形成前腰片体14和后腰片体15的内层片17、外层片18、内层片21、外层片22。此外,在作为具有亲水性的身体侧衬片31而使用柔软性无纺布的情况下,需要将亲水性纤维混合,或者另外在疏水性纤维涂敷亲水性油剂。

[0045] 另外,在尿布10中,在构成前腰片体14和后腰片体15的内层片17、外层片18、内层片21、外层片22配设有沿横向方向X延伸的多条前腰部弹性体20和后腰部弹性体23,为了使制造容易,横向方向X是作为内层片17、外层片18、内层片21、外层片22的基材的片材的机器方向MD(无纺布制造时的生产线的流动方向),纵向方向Y是与横向方向X交叉的方向CD。另一方面,在吸收片体16中配设有沿纵向方向Y延伸的多条腿部弹性体65,为了使制造容易,纵向方向Y是作为构成吸收片体16的各片材31、34、40的基材的片材的机器方向MD,横向方向X是交叉方向CD。

[0046] 柔软性无纺布是含有热塑性合成树脂的纤维无纺布,作为柔软性无纺布,适合使用纺熔纤维无纺布,其中尤其是纺粘纤维无纺布、SMS(纺粘·熔喷·纺粘)纤维无纺布。另外,构成这些无纺布的连续纤维适合使用作为各种公知的合成纤维的含有聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)的聚烯烃类的热塑性纤维。在本实施方式中,作为柔软性无纺布,使用主要含有聚乙烯纤维的纺粘纤维无纺布。

[0047] 柔软性无纺布由含有连续纤维的纺熔无纺布形成,由此与含有短纤维的气流成网无纺布等不同,纤维的自由末端不会与穿着者的肌肤直接接触。特别在穿着者的指尖接触时,纤维的自由末端不会碰到指纹,并且作为连续纤维自由度高,因此以缠绕在手指的指纹上的方式接触,能够带来柔软且良好的肌肤接触性。另外,与使用复合纤维等的情况不同,不需要纤维的分解工序,因此制造工序少,从而能够抑制制造成本。

[0048] 柔软性无纺布通过使用由连续纤维构成的纺粘纤维无纺布或SMS纤维无纺布,使得与由短纤维构成的其他合成纤维相比,不会在片材表面起毛,能够带来光滑且柔软的触感。另外,与其他的纤维无纺布相比,纺粘纤维无纺布容易控制纤维定向性。因此,相对于例

如在作为夹着前腰部弹性体20和后腰部弹性体23的内层片17、外层片18、内层片21、外层片22而使用化纤短纤维(短纤维)纤维无纺布的情况下,柔软性和伸长性优异但片材抗拉强度差,通过使用纺粘纤维无纺布,能够获得具备所期望的片材抗拉强度和伸长率的平衡性好的复合性伸缩性片材。

[0049] 在此,柔软性无纺布的“光滑且柔软的触感”除了包含穿着尿布10的穿着者的触感之外,在穿着者是婴幼儿等的情况下还包含辅助其穿着的母亲等穿着辅助者的触感。特别是穿着辅助者在辅助穿着时,根据尿布10的内外表面侧片的局部与其指尖接触时的触感,来判断该尿布10的柔软性、良好的肌肤接触性。具体来说,对于穿着辅助者而言,在与形成尿布10的内外表面侧片的柔软性无纺布接触时,通过带来纤维缠绕在手指的指纹上的那样的触感,穿着辅助者从而能够认为是该尿布10是柔软性和肌肤接触性优异的尿布。

[0050] 柔软性无纺布是主要含有聚乙烯纤维的纤维无纺布,相对于片材整体的聚乙烯纤维的含有率为70质量%~100质量%。聚乙烯纤维与聚丙烯纤维、PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)纤维等其他热塑性树脂纤维相比较柔软,因此聚乙烯纤维的含有率至少为70质量%,由此与聚乙烯纤维的含有率为70质量%以下的以往的无纺布相比,柔软性优异。另外,聚乙烯纤维的纤维直径比较大,因此纤维间隙比较大,透气性优异。因此,通过使用柔软性无纺布作为尿布10的内外表面侧片,与穿着者的肌肤柔和地贴合,并且能够抑制尿布10内部的闷热。

[0051] 在柔软性无纺布由使用了连续的聚乙烯纤维的纺粘无纺布形成的情况下,具有通过利用压光压花方式的热处理而使连续纤维相互热熔接的多个熔接部分。在熔接部分处,各构成纤维热熔接而不维持纤维形状,一部分膜化,从而与各构成纤维的非熔接部分相比刚度变高。

[0052] 熔接部分的总面积相对于柔软性无纺布的面积的比例与柔软性无纺布的手感、片材强度相关联,从该观点来看,熔接部分的总面积比例优选为5%~25%。在总面积比例为5%以下的情况下,片材强度变低,从而有可能在吸收性穿着物品的穿着过程中局部破损,另一方面,在总面积比例为25%以上的情况下,柔软性无纺布整体性变硬,有可能损害手感。

[0053] 在这种领域中通常使用的由热塑性树脂制成的连续纤维无纺布不存在纤维的自由末端,因此不会起毛且平滑性优异,另一方面,一般手感硬,缺乏柔软性。通过适当变更制造时的热处理条件等设计,能够有一些改善,但不能获得兼具足够的柔软度、光滑度和透气性的无纺布。本发明申请人获得了以下见解:通过主要使用聚乙烯纤维作为尿布10的内外表面侧片,并使用具有预定范围的纤维直径且具有根据KES法的摩擦系数的变动系数的纺熔无纺布制的柔软性无纺布,从而不会起毛且平滑性优异,给穿着者和穿着辅助者带来光滑且柔软的触感。

[0054] 作为表示将柔软性无纺布作为尿布10的内外表面侧片而使用的优势性的语句,能够列举出“光滑度”、“柔软的触感”以及“良好的透气性”,关于这些优势性,能够根据柔软性无纺布的表面特性、弯曲特性、纤维密度、纤维直径、比容、压缩特性等来确认。

[0055] 柔软性无纺布的质量例如为 $10\text{g}/\text{m}^2 \sim 30\text{g}/\text{m}^2$,优选为 $12\text{g}/\text{m}^2 \sim 25\text{g}/\text{m}^2$,微载荷(0.49hPa)下的厚度尺寸为 $0.10\text{mm} \sim 0.60\text{mm}$ 。在柔软性无纺布的质量不足 $10\text{g}/\text{m}^2$ 的情况下,虽然柔软性优异,但难以获得足够的抗拉强度。在柔软性无纺布的质量超过 $30\text{g}/\text{m}^2$ 的情况

下,虽然能够获得比较高的抗拉强度,但不能获得足够的柔软性,另外,透气性有可能降低。

[0056] 柔软性无纺布的0.49hPa ($\approx 0.5\text{gf}/\text{cm}^2$) 载荷下的表观密度为 $0.02\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.1\text{g}/\text{cm}^3$,优选为 $0.04\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.08\text{g}/\text{cm}^3$,49.03hPa载荷下的表观密度为 $0.1\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.2\text{g}/\text{cm}^3$,优选为 $0.12\text{g}/\text{cm}^3 \sim 0.18\text{g}/\text{cm}^3$ 。另外,柔软性无纺布的0.49hPa载荷下的比容积为 $10\text{cm}^3/\text{g} \sim 50\text{cm}^3/\text{g}$,优选为 $12.0\text{cm}^3/\text{g} \sim 18.0\text{cm}^3/\text{g}$,49.03hPa载荷下的比容积为 $5.0\text{cm}^3/\text{g} \sim 10\text{cm}^3/\text{g}$,优选为 $4.0\text{cm}^3/\text{g} \sim 8.0\text{cm}^3/\text{g}$ 。

[0057] 在柔软性无纺布的0.49hPa载荷下的表观密度不足 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 的情况下,柔软性无纺布的熔接部分变少,由此有可能变得容易起毛。另一方面,在0.49hPa载荷下的表观密度超过 $0.1\text{g}/\text{cm}^3$ 的情况下,柔软性无纺布的刚度变得比较高,特别是在作为内表面侧片用于与穿着者的腹股沟部等肌肤较弱的部位接触的部位的情况下,有可能给穿着者带来硬邦邦的触感,并且透气性有可能降低。

[0058] 柔软性无纺布的49.03hPa ($\approx 50\text{gf}/\text{cm}^2$) 载荷下的比容积在预定范围内,在纤维被指尖按压而被压缩时,容易压扁且回弹性比较低,因此密度变高,指尖与纤维的接触面积变得比较大,纤维容易缠绕在指尖上,从而能够带来柔软的触感。

[0059] 柔软性无纺布的质量是基于JISL1096法测量的。表观密度是由根据利用这些测量得到的质量和厚度尺寸计算得到的平均值($N=3$)而求出的。柔软性无纺布的比容积是通过无纺布的质量除以其厚度而计算的。

[0060] 柔软性无纺布的构成纤维(主要为聚乙烯纤维)的平均纤维直径为 $14\mu\text{m} \sim 22\mu\text{m}$ 。由于柔软性无纺布的纤维直径比较大,因此每单位面积的纤维根数比较少,纤维密度被抑制为较低,由此可以说较多地形成纤维间隙,从而具有良好的透气性。

[0061] <弯曲特性>

[0062] 柔软性无纺布的基于KES法的弯曲刚度值B例如为 $0.003\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m} \times 10^{-4} \sim 0.01\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m} \times 10^{-4}$ 。在柔软性无纺布的弯曲刚度值B不足 $0.003\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m} \times 10^{-4}$ 的情况下,柔软性无纺布的抗拉强度较低,从而有可能在尿布10的穿着过程中局部断裂。在超过 $0.01\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m} \times 10^{-4}$ 的情况下,片材刚度较高,从而难以顺应穿着者的身体形状,对于身体的贴合性有可能降低。另外,通过该弯曲刚度值B为 $0.01\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{m} \times 10^{-4}$ 以下,使得纤维容易弯曲,纤维与接触纤维的指尖的接触距离较长,从而摩擦系数MIU较高。作为其结果,摩擦系数的变动系数 $\text{MMD}/\text{MIU} \times 100(\%)$ 为 $2\% \sim 6\%$,由此偏差较小而变得光滑。即,可以说使缠绕在指尖的指纹上的纤维增加,从而能够实现光滑的触感。

[0063] <压缩特性>

[0064] 柔软性无纺布的基于KES法的压缩做功量WC为 $0.14\text{N} \cdot \text{m}/\text{m}^2 \sim 0.2\text{N} \cdot \text{m}/\text{m}^2$,压缩复原率RC为 $15\% \sim 50\%$ 。压缩做功量WC和压缩复原率RC都是比较低的数值,因此可以说柔软性无纺布容易借助外力被压缩,压缩后的形状恢复性低。因此,例如内层片17、21由柔软性无纺布形成,在利用前腰部弹性体20和后腰部弹性体23的收缩作用在内层片17、21的表面形成有多个小的褶裥时,该褶裥在与穿着者的肌肤接触时容易被压缩,并且压缩后的形状恢复性低,因此向肌肤回弹的力低,与接触压力的分散相结合,能够抑制在肌肤形成褶裥痕。

[0065] 另外,柔软性无纺布主要由柔软的聚乙烯纤维构成,且压缩复原率RC不足 50% ,由此在穿着辅助者的指尖与片材的表面接触时,纤维压扁从而纤维密度提高,与手指接触的

纤维增加,由此能够带来柔软的触感。

[0066] <表面特性>

[0067] 柔软性无纺布是通过将主要由聚乙烯纤维构成的连续纤维相互热熔接而形成的纤维网,在表面不存在纤维的自由末端,因此可以说起毛少,片材表面具有良好的光滑度。而且,聚乙烯纤维与聚丙烯纤维相比较柔软,因此表面柔软性优异,即使在轻微的载荷下也变形,在穿着者的身体移动时,能够柔软地追随其移动,从而能够贴合。

[0068] 柔软性无纺布的表面的摩擦系数MIU为0.15~0.40,优选为0.25~0.35,摩擦系数的平均偏差MMD为0.008~0.01。由于摩擦系数MIU超过0.15,因此摩擦阻力比较高,在穿着者与片材表面接触时,能够带来缠绕在肌肤上的那样的光滑的触感。另外,摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)为2.0%~6.0%。如已经说明的那样,压缩复原率RC不足50%,由此即使在穿着者的指尖接触时的轻微的载荷下,纤维也会压扁从而纤维密度提高,与指尖接触的纤维量增加从而摩擦系数MIU变高。其结果为,摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)成为比较小的预定值的范围内,因此摩擦系数的偏差减小,从而作为整体具有良好的光滑度,以缠绕到穿着辅助者的指尖的指纹上的方式接触的纤维变得比较多,从而能够带来光滑且柔软的触感。

[0069] 柔软性无纺布的弯曲特性和表面特性的预定值的范围在无纺布制造时的机器方向MD或交叉方向CD中的某一方向上满足,优选为在无纺布制造时的机器方向MD和交叉方向CD两个方向上都满足。特别地,关于与穿着者的腰围的肌肤接触的前腰片体14的内层片17和后腰片体15的内层片21的表面特性,优选为无纺布的机器方向MD(作为产品的尿布的横向方向X)上的摩擦阻力处于预定值的范围内。在该情况下,横向方向X的摩擦系数的变动系数比较小,因此在具有腹部鼓出的体型的婴幼儿穿着尿布时,在前腰片体14和后腰片体15沿腰围方向伸长时,内层片17、21不会卡在身体上而能够顺畅地进行穿着操作。另外,在形成内层片17、21的无纺布的交叉方向CD(作为产品的尿布的纵向方向Y)的摩擦系数的变动系数比较小时,在将穿过了婴幼儿等穿着者的两腿的尿布10向上方提起时,由柔软性无纺布制成的内表面侧片即使和与大人相比柔软的婴幼儿的肌肤滑动接触,也不会带来刺激,能够顺畅地穿着。另一方面,在穿着辅助者的指尖与由柔软性无纺布形成的位于尿布的腰部区域的非肌肤相对面侧的外表面侧片接触时,指尖与纵向方向Y和横向方向X无关地沿着随机的平面方向在片材表面上移动,因此在两方向X、Y中的某一方向上弯曲特性和表面特性为预定值的范围内即可。

[0070] 如以上所述,本实施方式的柔软性无纺布的纤维直径、纤维密度和比容积处于预定的范围内,因此纤维根数比较少,从而透气性优异。另外,即使在柔软性无纺布的构成纤维的纤维直径比较大的情况下,通过柔软性无纺布主要由柔软的聚乙烯纤维形成,也使得片材表面的凹凸容易压扁,从而摩擦系数高,与之相比摩擦系数的分布少,因此能够给穿着者和穿着辅助者带来缠绕在肌肤上的那样的光滑且柔软的触感。

[0071] 关于本说明书的基于KES法的各力学的测量在《風合い評価の標準化と解析(手感评价的标准化与解析)》第2版(社团法人日本纖維機械学会、風合い計量と規格化研究委員会昭和55年7月10日発行(社团法人日本纤维机械学会、手感计量与规格化研究委员会昭和55年7月10日发行))说明了详情。

[0072] 表1是在各种条件下制造多个柔软性无纺布,为了与在这种领域中以往使用的无

纺织进行比较,而评价其特性和性能的表。实施例1~5的柔软性无纺布由含有100质量%的作为连续纤维的聚乙烯纤维的纺粘无纺布形成,比较例1的无纺布由含有100质量%的作为连续纤维的聚丙烯纤维的纺粘无纺布形成。另外,实施例1~5的柔软性无纺布和比较例1、2的无纺布在制造工序中实施利用热压花辊的压光方式的热处理。

[0073] [表1]

[0074]

	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	比较例1	比较例2	比较例3
质量	20.40	18.98	20.84	25.12	15.14	20.37	15.08	23.52
平均纤维直径	14.83	16.89	20.28	16.77	16.77	12.19	17.35	16.64
密度	0.07	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06	0.08	0.01
	0.13	0.15	0.18	0.13	0.12	0.12	0.16	0.07
比容积	15.10	13.75	12.28	14.73	17.24	17.57	12.20	71.85
	7.50	6.74	5.61	7.44	8.06	8.54	6.30	14.46
表面特性	0.335	0.290	0.173	0.268	0.285	0.238	0.130	0.137
	0.0086	0.0104	0.0100	0.0083	0.0081	0.0078	0.0083	0.0084
	2.57	3.59	5.78	3.10	2.84	3.28	6.38	6.13
弯曲特性	0.0065	0.0060	0.0067	0.0096	0.0035	0.0202	0.0106	0.0826
压缩特性	0.31	0.26	0.26	0.37	0.26	0.36	0.18	1.69
	0.15	0.13	0.12	0.19	0.12	0.17	0.10	0.34
	0.16	0.14	0.15	0.20	0.14	0.19	0.10	1.60
	46.54	47.58	44.64	45.63	45.42	62.63	59.91	59.31
透气性	0.0324	0.0216	0.0236	0.0380	0.0174	0.0356	0.0192	0.0122

[0075] <实施例1>

[0076] 作为实施例1的柔软性无纺布,使用由质量为 $20.40\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $14.83\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0077] <实施例2>

[0078] 作为实施例2的柔软性无纺布,使用由质量为 $18.98\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $16.89\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0079] <实施例3>

[0080] 作为实施例3的柔软性无纺布,使用由质量为 $20.84\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $20.28\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0081] <实施例4>

[0082] 作为实施例4的柔软性无纺布,使用由质量为 $25.12\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $16.77\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0083] <实施例5>

[0084] 作为实施例5的柔软性无纺布,使用由质量为 $15.14\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $16.77\mu\text{m}$ 的聚乙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0085] <比较例1>

[0086] 作为比较例1的无纺布,使用由质量为 $20.37\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $12.19\mu\text{m}$ 的聚丙烯纤维构成的纺粘无纺布。

[0087] <比较例2>

[0088] 作为比较例2的无纺布,使用由质量为 $15.08\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $17.35\mu\text{m}$ 的复合纤维构成的纺粘无纺布。复合纤维使用连续纤维且是将芯部设为聚丙烯并将鞘部设为聚乙烯的芯鞘型复合纤维。

[0089] <比较例3>

[0090] 作为比较例4的无纺布,使用由质量为 $23.52\text{g}/\text{m}^2$ 并且平均纤维直径为 $16.64\mu\text{m}$ 的复合纤维构成的热风无纺布。复合纤维使用纤维长度为 51mm 的短纤维且将芯部设为聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)并将鞘部设为聚乙烯的芯鞘型复合纤维。

[0091] 关于各无纺布的质量、纤维直径、表面特性(MIU、MMD、MMD/MIU)、弯曲特性(B)、压缩特性(T0、Tm、WC、RC)、透气性(透气阻力值)的各测量,使用以下的方法。

[0092] <质量的测量方法>

[0093] 从各无纺布得到宽度 $100\text{mm}\times$ 长度 200mm 的样品($N=10$),求出这些样品的质量并将其平均值作为各无纺布的质量。

[0094] <平均纤维直径的测量方法>

[0095] 首先,切出并准备各无纺布的 $10\text{mm}\times 10\text{mm}$ 的样品,配置于显微镜用标本之上。接下来,向各样品适量滴加甘油,成为样品整体被甘油浸渍的状态,从其上方放置盖玻片。接下来,使用公知的光学显微镜(例如,基恩士制VHC-100数码显微镜镜头VH-Z450(VHC-100Digital Microscope Lens VH-Z450))来以倍率1000倍观察样品的片材表面,从而测量在片材表面露出的纤维($N=50$)的纤维直径,并将平均值作为平均纤维直径。

[0096] <表面特性的测量方法>

[0097] 使用加多技术(株式会社)制KES-FB4-A-AUTO(自动化表面测试仪),将各无纺布的

给定区域中的100mm*100mm的范围作为试样,配置于平滑的金属平面的试验台,来进行表面特性的测量。使各试样以0.1cm/sec的恒定速度水平地向各无纺布制造时的机器方向(纤维的定向方向)移动0cm~2cm,使用外形尺寸为5mm×5mm的摩擦触头(测量触头),在初始载荷50gf的条件下,将移动区间内的平均摩擦系数设为MIU,将此时的摩擦系数的标准偏差设为MMD,计算出各数值。针对每个试样进行5次相同的测量,将其平均值作为各试样的MIU、MMD的值。

[0098] <厚度尺寸T0、Tm和压缩特定的测量方法>

[0099] 各无纺布的厚度尺寸的测量使用加多技术(株式会社)制KES-FB3-AUTO-A压缩测试仪。首先,将各无纺布切为100mm*100mm的大小作为试样,利用位于上下位置的圆盘静止地夹住试样的中心,来测量压缩面积(圆盘的面积)为2.0cm²的0.49hPa载荷下的各试样的厚度尺寸T0。接下来,以加压速度0.02mm/秒对测量样品进行压缩,直到达到49.03hPa载荷下,从而测量49.03hPa载荷下的厚度尺寸Tm。另外,将从厚度尺寸T0压缩到厚度尺寸Tm时所需要的做功量[N·m/m²]设为WC,将从厚度尺寸Tm恢复为厚度尺寸T0时所需要的做功量设为WC2,基于下述的计算式来求出压缩复原率RC[%]。

[0100] $RC(\%) = WC2/WC * 100$

[0101] <透气性(透气阻力值)的测量>

[0102] 首先,由各无纺布切割而切出为直径100mm的圆形作为试样。使用公知的透气性测试仪,例如加多技术(株式会社)制透气性测试仪:KES-F8-APL,标准透气速度:设定为2cm/s来测量试样的透气阻力值。进行5次该测量,将其平均值作为各无纺布的透气阻力值。可以说透气阻力值越高,透气性越差。

[0103] <测量结果>

[0104] 如表1所示的那样,如果将作为由纤维直径14.83μm的聚乙烯纤维构成的柔软性无纺布的实施例1与作为由纤维直径12.19μm的聚丙烯纤维构成的无纺布的比较例1进行对比,则相对于实施例1的MIU为0.335,比较例1的MIU为0.238,且相对于实施例1的摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)为2.57%,比较例1的摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)为3.28%。因此可以说,通过柔软性无纺布由比较柔软的聚乙烯纤维构成,使得摩擦系数MIU变得比较高,结果摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)变低,摩擦系数的偏差减小,片材表面是光滑的。由此,在穿着辅助者使指尖相对于柔软性无纺布的表面沿平面方向移动时,以缠绕到指纹上的方式接触的纤维量变得比较多,能够带来光滑的触感。

[0105] 另外,如果将无纺布的质量大致相同的实施例1与比较例1进行对比,则相对于实施例1的透气阻力值为0.0324,比较例1的透气阻力值成为0.0356,可以说实施例1的柔软性无纺布与比较例1的无纺布相比透气性优异。认为这是由于构成实施例1的柔软性无纺布的聚乙烯纤维的纤维直径比构成比较例1的无纺布的聚丙烯纤维的纤维直径大,纤维间的空隙较多地形成,从而透气性提高而引起的。另外,如果比较实施例1~5与比较例2、3,则相对于实施例1~5的摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)不足6%,比较例2、3的摩擦系数的变动系数MMD/MIU*100(%)超过6%,可以说在由复合纤维构成的无纺布的情况下,与由聚乙烯纤维的单纤维构成的柔软性无纺布相比,摩擦系数的分布存在偏差,从而片材表面的光滑度差。

[0106] 作为本领域技术人员能够从本说明书、附图和权利要求书的记载理解的全部特征

结构即使仅与特定的其他特征相关联地组合地进行了说明,也是独立的,或者能够与其他一个或多个特征结构任意地组合。

[0107] 附图标记说明

[0108] 10、一次性尿布(吸收性物品);17、内层片(柔软性无纺布);18、外层片(柔软性无纺布);21、内层片(柔软性无纺布);22、外层片(柔软性无纺布);31、身体侧衬片(柔软性无纺布);40、覆盖片(柔软性无纺布)。

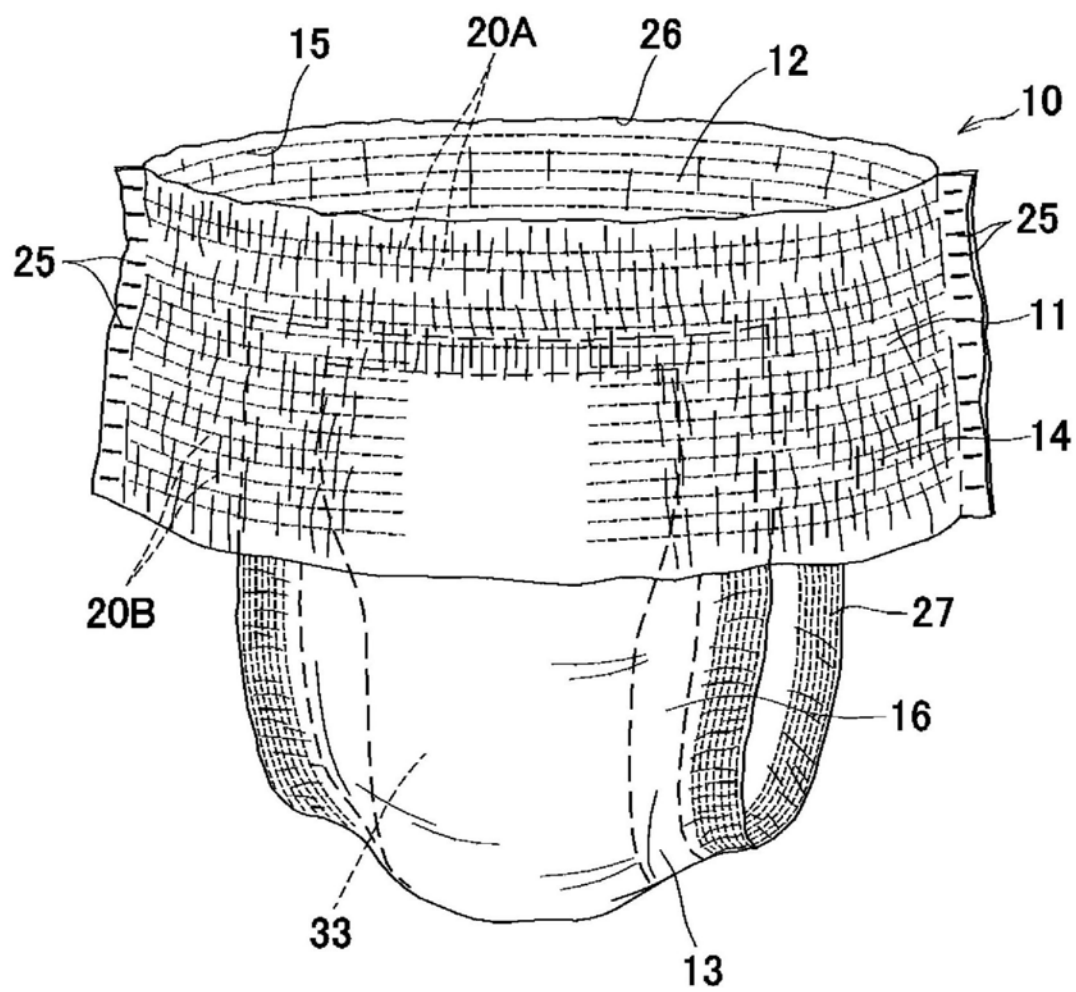


图1

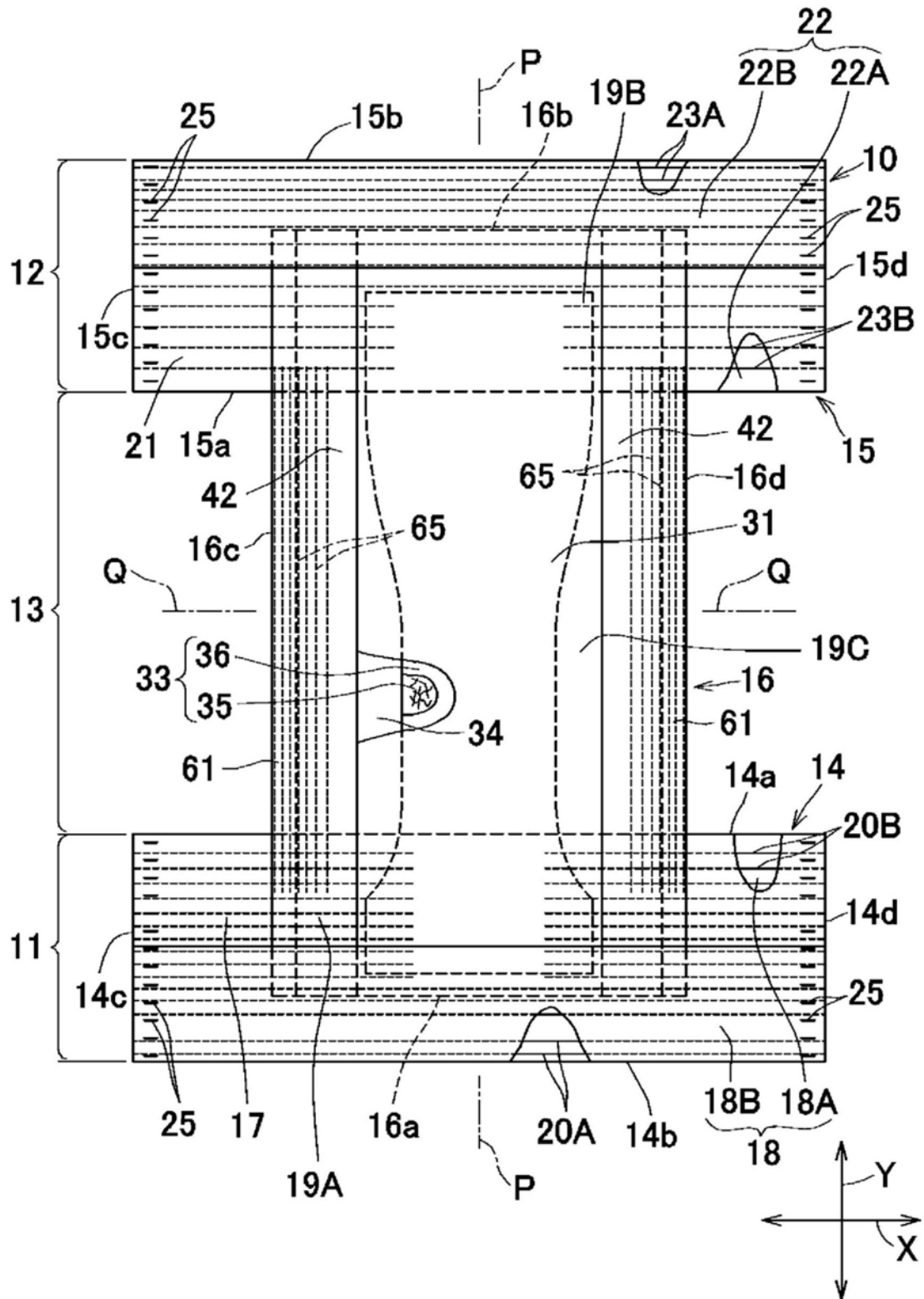


图2

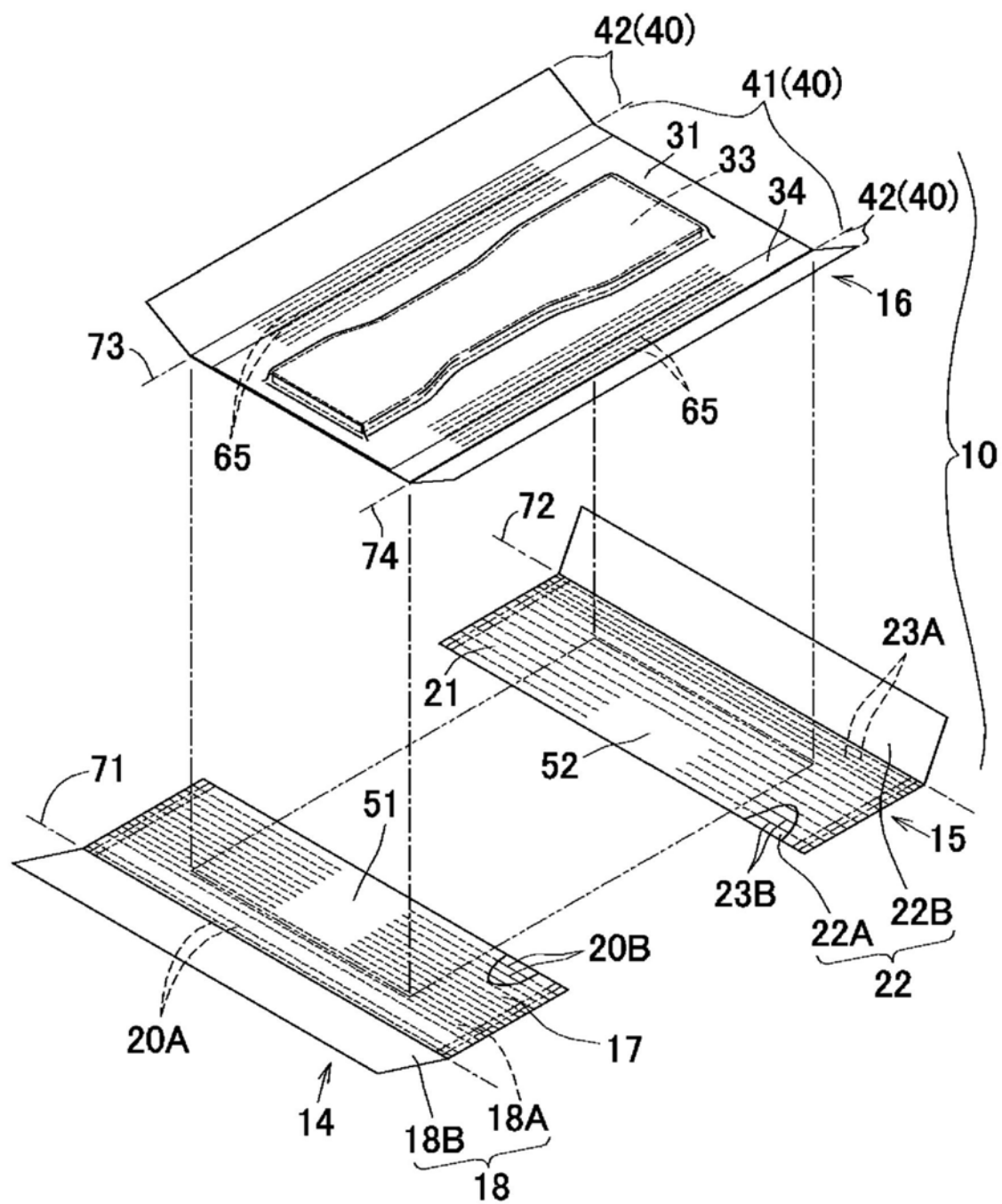


图3