

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3744759号

(P3744759)

(45) 発行日 平成18年2月15日(2006.2.15)

(24) 登録日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 F 13/15 (2006.01)

A 6 1 F 13/18 3 1 O Z

A 6 1 F 13/511 (2006.01)

B 3 2 B 5/22

B 3 2 B 5/22 (2006.01)

A 4 1 B 13/02 E

A 6 1 F 13/49 (2006.01)

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-371480  
 (22) 出願日 平成11年12月27日(1999.12.27)  
 (65) 公開番号 特開2001-178773(P2001-178773A)  
 (43) 公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)  
 審査請求日 平成14年10月9日(2002.10.9)

(73) 特許権者 000115108  
 ユニ・チャーム株式会社  
 愛媛県四国中央市金生町下分182番地  
 (74) 代理人 100066267  
 弁理士 白浜 吉治  
 (72) 発明者 久中 隆行  
 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531  
 -7 ユニ・チャーム株式会社テクニカル  
 センター内  
 (72) 発明者 八巻 孝一  
 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531  
 -7 ユニ・チャーム株式会社テクニカル  
 センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使い捨て着用物品に使用する可撓性シート

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

使い捨て着用物品に使用する可撓性シートであって、

前記可撓性シートが、可撓性のプラスチックシートからなり、上面と下面と0.001~0.05mmの厚さとを有しかつ一方方向へ互いに並行して延びる幅0.03~1mmの複数条の実質的に平坦な部分と、隣り合う前記平坦な部分の間に位置して前記一方方向へ間欠的に並び0.07~1mmの幅と前記幅の1.5倍以上の長さとを有する多数の開孔で形成された複数条の開孔列とを有し、前記平坦な部分と開孔列とが前記一方方向と交差する方向で交互に並び、

前記開孔列を挟んで隣り合う前記平坦な部分どうしは、前記平坦な部分の双方から延びて前記開孔列を横断する複数条の架橋部分によって連結され、

前記平坦な部分は、前記開孔の周縁を形成している部位のうちで少なくとも前記一方方向へ延びている部位に、概ね鋸歯状の起伏を繰り返しながら前記シートの上面から立ち上がる多数の起立部分と、前記一方方向において隣り合う前記起立部分どうしの間に形成された谷間部分とを有し、前記起立部分のうちでその両側に深さが少なくとも0.01mmの前記谷間部分を有するものが前記可撓性シート1cm<sup>2</sup>について少なくとも500本形成されていることを特徴とする前記可撓性シート。

## 【請求項2】

前記起立部分の頂部は、前記平坦な部分の上面からの高さが0.01~2mmの範囲にある請求項1記載の可撓性シート。

**【請求項 3】**

前記可撓性シートの下面に、坪量 2 ~ 100 g / m<sup>2</sup> の繊維層が接合して複合シートの形態を呈している請求項 1 または 2 記載の可撓性シート。

**【請求項 4】**

前記可撓性シートが、疎水性のものである請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の可撓性シート。

**【請求項 5】**

前記繊維層が、疎水性繊維で形成されている請求項 3 または 4 記載の可撓性シート。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

10

**【発明の属する技術分野】**

この発明は、使い捨ての着用物品、特に使い捨てのおむつや生理用ナプキン等の使い捨ての体液吸収性着用物品に使用するのに好適な可撓性シートに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

図 6 は、特開昭 62 - 57551 号公報に開示されている触感が柔軟な微小開口化プラスチックシート 110 の斜視図である。このプラスチックシート 110 は、使い捨ておむつの表面シートや裏面シートとして使用することができるもので、比較的薄いプラスチックシートを原反としてメッシュワイヤー支持体に載置し、その原反に高压液体ジェットを作用させることによって製造される。

20

**【0003】**

開口化プラスチックシート 110 の肌当接側には、多数の円筒状突起 120 が形成され、突起 120 の頂部には、微小開口部 125 が形成されている。開口部 125 の周縁には、花弁状部が形成されている。かかるシート 110 は、柔軟で布様の触感を示し、無光沢外観を有すると説明されている。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

使い捨ておむつや生理用ナプキンに使用するプラスチックシートが肌に触れたときに柔軟であるというときの、柔軟性の判断基準、換言すると、柔軟性の比較対象は、天然繊維や合成繊維からなる織布や不織布のそれであることが多い。

30

**【0005】**

前記公知のプラスチックシートは、円筒状突起の頂部に形成された微小開口部の周縁が細分化されて花弁状を呈するものであるから、肌がその花弁状部分を擦るように動くときに柔軟で布様の触感が得られるのであろう。しかるに、花弁状部分に比べて円筒状突起ははるかに剛性が高く、プラスチックシートにそのような円筒状突起を多数形成しても、シートの剛性は低下することがなく、逆に上昇することさえあるから、前記公知のプラスチックシートで、織布や不織布に見られるような高い柔軟性を得ることは必ずしも容易でない。

**【0006】**

また、前記公知プラスチックシート 110 は、花弁状部分の存在によって無光沢外観を呈するとはいうものの、円筒状突起 120 の外周面、および円筒状突起 120 と 120 との間に残る平坦な部分は、このシート 110 の光沢を高める要素となる。

40

**【0007】**

この発明が課題とするところの一つは、使い捨ておむつ等の着用物品に使用するための柔軟で肌触りのよい布様のプラスチックシートの提供であり、他の一つは、かかるシートの表面光沢を滅殺することにある。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決するために、この発明が対象とするのは、使い捨て着用物品に使用する可撓性シートである。

50

## 【0009】

かかる前提において、この発明が特徴とするところは、以下のとおりである。すなわち、前記可撓性シートが、可撓性のプラスチックシートからなるもので、上面と下面と0.001~0.05mmの厚さとを有し、かつ、一方向へ互いに並行して延びる幅0.03~1mmの複数条の実質的に平坦な部分と、隣り合う前記平坦な部分の間に位置して前記一方向へ間欠的に並び、0.07~1mmの幅と前記幅の1.5倍以上の長さとを有する多数の開孔で形成された複数条の開孔列とを有する。前記平坦な部分と開孔列とは、前記一方向と交差する方向で交互に並んでいる。前記開孔列を挟んで隣り合う前記平坦な部分どうしは、前記平坦な部分の双方から延びて前記開孔列を横断する複数条の架橋部分によって連結されている。前記平坦な部分は、前記開孔の周縁を形成している部位のうちで少なくとも前記一方向へ延びている部位に、概ね鋸歯状の起伏を繰り返しながら前記シートの上面から立ち上がる多数の起立部分と、前記一方向において隣り合う前記起立部分どうしの間に形成された谷間部分とを有しており、前記起立部分のうちでその両側に深さが少なくとも0.01mmの前記谷間部分を有するものが前記可撓性シート1cm<sup>2</sup>について少なくとも500本形成されている。

10

## 【0010】

かかる発明には、下記の好ましい実施態様がある。

(1) 前記起立部分の頂部は、前記平坦な部分からの高さが0.01~2mmの範囲にある態様。

(2) 前記可撓性シートの下面に、坪量2~100g/m<sup>2</sup>の繊維層が接合して複合シートの形態を呈している態様。

20

(3) 前記可撓性シートが、疎水性のものである態様。

(4) 前記繊維層が、疎水性繊維で形成されている態様。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

添付の図面を参照して、この発明に係る使い捨て着用物品に使用する可撓性シートの詳細を説明すると、以下のとおりである。

## 【0012】

図1に斜視図で示された可撓性シート1は、プラスチックシートを高圧噴射水流で開孔処理することによって得られるもので、双頭矢印Y方向へ互いに並行して延びる複数条の実質的に平坦な部分8と、隣り合う部分8と8との間に位置して双頭矢印Y方向へ延びる開孔9からなる複数条の開孔列11と、開孔列11をまたいで隣り合う平坦な部分8と8との間に延びる架橋部分10と、開孔9の縁に形成されていて、平坦な部分8の上面13の上方へ延びる起立部分12とを有する。可撓性シート1の厚さとは、プラスチックシートの原形をとどめている平坦な部分8の厚さを意味する。

30

## 【0013】

図2、3は、図1のII-II線およびIII-III線断面図である。可撓性シート1の平坦な部分8は、厚さが0.001~0.05mmであり、X方向で隣り合う開孔9と9との間の幅W<sub>1</sub>が0.03~1mmの範囲にある。開孔9は、Y方向へ間欠的に並ぶように多数形成されているもので、好ましくは、幅W<sub>2</sub>が0.07~1mmの範囲にあり、長さが幅W<sub>2</sub>の1.5倍以上である。開孔列11をまたぐ架橋部分10は、矢印Y方向において間欠的に形成されており、平坦な部分8の上面13から上方または下方へむかって凸となるように弧を書いているもの(10A)と、部分8と同様に平坦なもの(10B)とがある。好ましい架橋部分10は、矢印Y方向の幅W<sub>3</sub>が、最も狭い部分では0.001~2mmの範囲にある。

40

## 【0014】

起立部分12は、開孔9の縁において平坦な部分8が部分的に上面13の上方へ向かって折曲されることにより形成され、その厚さが平坦な部分8の厚さと同じがそれよりも薄く、部分8につながる基端部16と、基端部16から上方へ幅が次第に狭くなるように延びる自由端部17とを有する。自由端部17の縁17Aは、X方向とY方向とのうちの少な

50

くともY方向において起伏を繰り返している。図2を例にとれば、縁17Aには、ほぼ右上がりの斜辺21を形成しているものと、ほぼ左上がりの斜辺22を形成しているものがあり、これら斜辺21と22とが交わることによって起立部分12のとがった頂部23を形成し、平坦な部分8の上面13から頂部23までの高さHは、0.01~2mmの範囲にある。隣り合う起立部分12と12との間には谷間部分24が形成されている。谷間部分24は底部26を有し、頂部23から底部26までの垂直距離は谷間部分24の深さDである。

#### 【0015】

図4は、この発明において1本の起立部分12がどのように定義されるかを説明するための図2の仮想線で囲まれた部分の拡大図である。図示例の起立部分12には、1本の大きな第1起立部分12Aと1本の小さな起立部分12Bとがあり、第1起立部分12Aは頂部23である第1頂部23Aを有し、第2起立部分12Bは第2頂部23Bを有する。第1起立部分12Aの左側には第1谷間部分24A、第1起立部分12Aと第2起立部分12Bとの間には第2谷間部分24B、第2起立部分の右側には第3谷間部分24Cが形成されている。第1~3谷間部分24A~24Cのそれぞれは、第1~3底部26A~26Cを有する。第1頂部23Aから第1、2底部26A、26Bまでの深さDはそれぞれd、eで示されており、第2頂部23Bから第2、3底部26B、26Cまでの深さDはf、gで示されており、これらの深さd、e、f、gの値は少なくとも0.01mmである。第1起立部分12Aは、左上りの斜辺22に小さな突起27を有し、第1頂部23Aと突起27との間には浅い谷部28が形成されている。第1頂部23Aから谷部28の底部29までの深さjは、0.01mm未満である。この発明において、このように深さが0.01mmに達しない浅い谷部28は、1本の起立部分12を形成する谷間部分24とはみなされない。また左右両側のいずれかにそのような浅い谷部28を有する突起27は起立部分12とはみなされない。第1起立部分12Aは、その突起27を含めて1本の起立部分12とみなされ、かかる第1起立部分12Aを形成する谷間部分24とは、第1起立部分12Aの両側に形成された少なくとも0.01mmの深さDを有する第1谷間部分24Aと第2谷間部分24Bである。第2谷間部分24Bにおける第2起立部分12の第2頂部23Bからの深さfもまた少なくとも0.01mmである。なお、第1起立部分12Aは、右上りの斜辺21に小さな突起31、32を有するが、これらの突起31、32もまた突起27と同様な理由によって起立部分12として数えられることはない。

#### 【0016】

可撓性シート1では、このように定義され、本数を数えられる起立部分12が、 $1\text{ cm}^2$ の面積に平均して少なくとも500本、より好ましくは1500本以上形成されている。好ましい可撓性シート1では、多数の平坦な部分8の幅 $W_1$ がほぼ一様であり、多数の開孔列11の幅 $W_2$ もまたほぼ一様であって、これら平坦な部分8と開孔列11とが図1のX方向へ交互に反復し、起立部分12がY方向へ密に並んでいる。起立部分12を計数するにはマイクロスコープを使用し、図2の如くシート側方から適宜の倍率、例えば100倍で観察して、Y方向における単位長さ当りについての起立部分12の平均数pを求める。また、同じ倍率で図3の如くシート1を側方から観察し、X方向における単位長さ当りについての開孔列11の平均数qを求める。一つの開孔列11毎にY方向へ延びる起立部分12の列は二つあるから、可撓性シート1の単位面積当りの起立部分12の総数tは、X方向へ延びる起立部分12を無視すれば、

$$t = p \times q \times 2$$

で求めることができる。

#### 【0017】

$1\text{ cm}^2$ 当りの起立部分12の数を求めるときには、長さ2mmについてのpとqとを計数し、 $1\text{ cm}^2$ 当りの起立部分12の総数Tを次式で求める。

#### 【0018】

$$T = p \times (10/2) \times q \times (10/2) \times 2 = p \times q \times 2 \times 25$$

高さが少なくとも0.01mmで、厚さの薄い起立部分12が $1\text{ cm}^2$ 当り少なくとも5

10

20

30

40

50

00本密集している可撓性シート1は、起立部分12の変形が容易であるから肌触りが柔軟で、ベルベットのような感触のものになる。この様に密集した微細にして形状が不規則な起立部分12はまた、それ自体が光を乱反射して可撓性シート1を光沢の乏しいものにする。加えて、起立部分12の多くは、平坦な部分8の上面13から起立していることによって、双頭矢印X方向へ傾斜して平坦な部分8を覆うことができ、そのように覆われることで、可撓性シート1は平坦な部分8を有するにもかかわらず粗面の感を呈し、プラスチックシートによくみられる、いわゆるプラスチックライクな光沢が減少する。なお、光沢をさらに減少させるために、酸化チタンや硫酸バリウム等の粒子を添加した可撓性シートを使用することもできる。

#### 【0019】

可撓性シート1は、起立部分12が密集して存在していることによって水に対する接触角が大きくなり、シート1の撥水性能が向上する。例えば、シート1は、接触角 $99^\circ$ 、厚さ $7\mu\text{m}$ のポリエチレンシートから作られている場合、起立部分12が $1\text{cm}^2$ 当りに500本以上密集するようになると、シート1の接触角が $105^\circ$ 以上になり、このシート1を通気撥水性シートとして使い捨ておむつや生理用ナプキン等に使用することができる。このときの接触角は、光学式接触角計(協和界面科学(株)製CA-SMII型)で測定された。

#### 【0020】

図5は、可撓性シート1を使用した複合シート100の斜視図である。可撓性シート1は、平坦な部分8も起立部分12も比較的薄いから、これを表面シートとして使用する使い捨ておむつやナプキンの製造工程では、この可撓性シート1の取り扱いが難しい。また、可撓性シート1が開孔列11に沿って裂け易いということでも、この可撓性シート1は取り扱いにくいことがある。さらにはまた、静電気によって可撓性シート1がおむつやナプキン着用者の肌に密着すると、このシート1を剥がしにくいということがある。それゆえ、図示例のように、可撓性シート1の下面14に繊維層2を接合すると、起立部分12がもたらす固有の特性を損うことなく可撓性シート1の厚みを増すことができ、それと同時に可撓性シート1の引き裂き強度を高めることができ、このシート1の取り扱いが容易になる。

#### 【0021】

かかる繊維層2は、好ましくは坪量 $2\sim 100\text{g}/\text{m}^2$ を有し、熱可塑性合成繊維、レーヨン繊維等の化学繊維、これら合成繊維と化学繊維との混合物、これら合成繊維や化学繊維とコットン繊維やパルプ繊維等の天然繊維との混合物で形成される。好ましい繊維層2は、これら繊維または繊維混合物からなる不織布であって、可撓性を有する。より好ましい繊維層2は、繊維度 $0.1\sim 15\text{d}$ の熱可塑性合成繊維からなる不織布である。かかる不織布には、メルトブローン繊維からなる不織布も含まれる。

#### 【0022】

複合シート100を使い捨ておむつや生理用ナプキンの透液性表面材として使用する場合には、可撓性シート1が親水性のものであり、複合シート100の厚み方向の通気度がJIS-L-1096に準拠して測定したときに $5\sim 700\text{cm}^3/\text{cm}^2\cdot\text{sec}$ の範囲にあり、耐水度がJIS-L-1092に準拠して測定したときに $0\sim 200\text{mm}$ の範囲にあることが好ましい。可撓性シート1と繊維層2とは、熱や超音波で溶着する他にホットメルト接着剤等の接着剤によって接合することができる。

#### 【0023】

可撓性シート1や複合シート100が、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の体液吸収性着用物品の透液性表面材として使用されると、排泄された体液が、平坦な部分8では矢印Y方向において隣り合う起立部分12と12との間を通して開孔9へと、例えば図1において、谷間部分24から矢印Fの如く開孔9へと流れ込むことによって、コアに速やかに吸収される。それゆえ、可撓性シート1や複合シート100では、開孔9の周縁に起立部分12があるにもかかわらず、体液は可撓性シート1の上面に滞留しない。

#### 【0024】

10

20

30

40

50

可撓性シート1やそれを使用した複合シート100はまた、使い捨ておむつや生理用ナプキンの通気撥水性表面材として使用したり、これら以外の使い捨て着用物品、例えばトレーニングパンツや失禁者用おむつ、各種パッド、医療用ガウン等の透液性または撥水性表面材として使用することもできる。撥水性表面材とするときの可撓性シート1には疎水性のものを使用し、複合シート100の繊維層2には疎水性繊維を使用することが好ましい。

【0025】

【発明の効果】

この発明に係る可撓性シートの上面には、一方向へ延びる複数条の開孔列の縁に沿って不規則な起伏を繰り返し、両側に深さが少なくとも0.01mmの谷間部分を有する微細にして変形容易な起立部分が1cm<sup>2</sup>当りについて少なくとも500本形成されている。かかる可撓性シートの上面は、起立部分の密集によって柔軟で肌触りがよく、また、この起立部分の存在によって、光沢が乏しくなる。これら起立部分は、可撓性シート上面の撥水性を向上させることもできる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】可撓性シートの斜視図。

【図2】図1のII-II線断面図。

【図3】図1のIII-III線断面図。

【図4】図2の部分拡大図。

【図5】可撓性シートを使用した複合シートの斜視図。

20

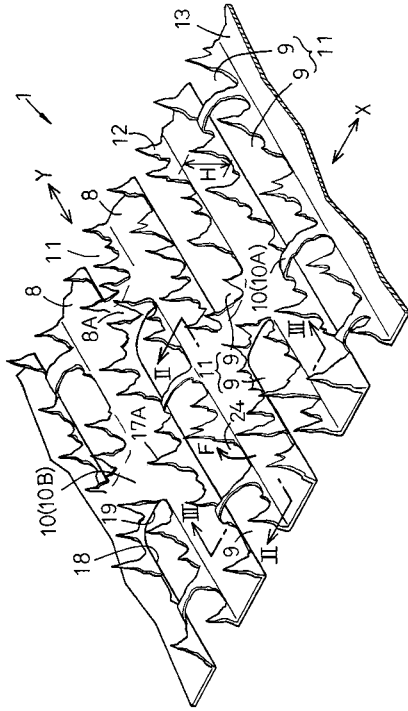
【図6】従来技術によるシートの斜視図。

【符号の説明】

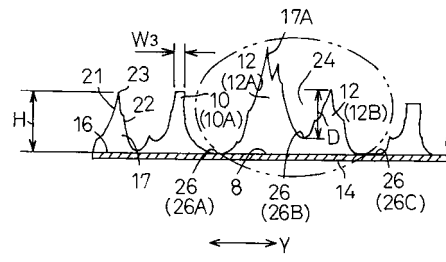
- 1 可撓性シート
- 2 繊維層
- 8 平坦な部分
- 9 開孔部分
- 12 起立部分
- 13 上面
- 14 下面
- 60 開孔列

30

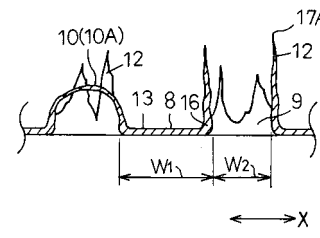
【 図 1 】



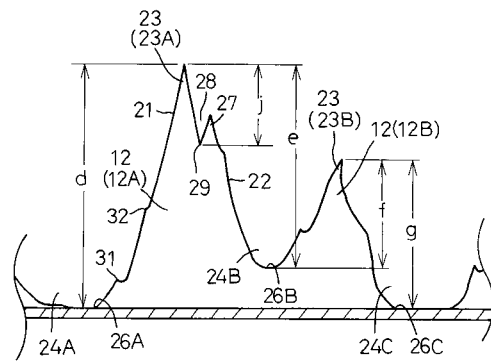
【 図 2 】



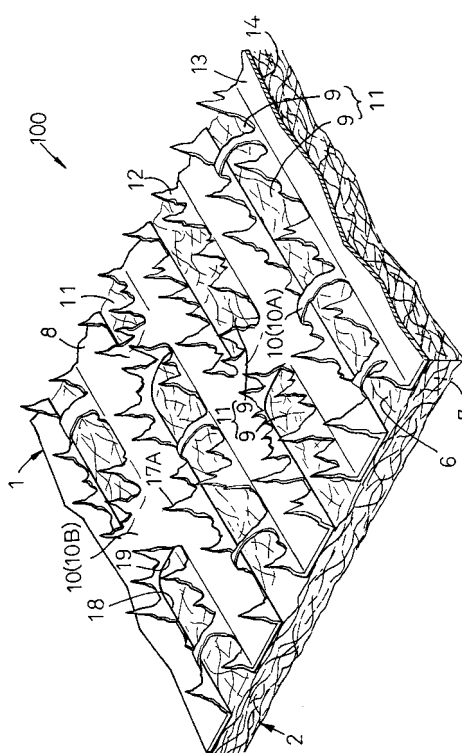
【 図 3 】



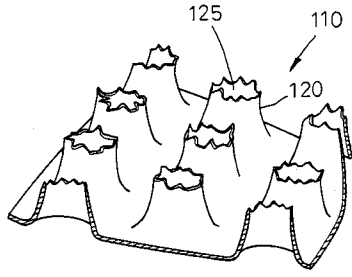
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 未央

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

(72)発明者 高井 尚志

香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

審査官 島田 信一

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 1 7 4 5 3 ( J P , A )

特表平 1 1 - 5 1 3 3 2 3 ( J P , A )

特表平 1 1 - 5 0 8 1 6 3 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61F 13/15

A61F 13/49

A61F 13/511

B32B 5/22

D04H 1/00