

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-187741

(P2019-187741A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019. 10. 31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 F 13/42 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/42	F 3 B 2 0 0
<b>A 6 1 F 13/49 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/49	4 1 O
<b>A 6 1 F 13/51 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/51	3 1 O
<b>A 6 1 F 13/15 (2006.01)</b>	A 6 1 F 13/15	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-83303 (P2018-83303)	(71) 出願人	000000918
(22) 出願日	平成30年4月24日 (2018. 4. 24)	(74) 代理人	110002170
			特許業務法人翔和国際特許事務所
		(72) 発明者	永長 まゆみ
			栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内
		(72) 発明者	前田 勝司
			栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内
		(72) 発明者	大橋 一男
			東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社研究所内

最終頁に続く

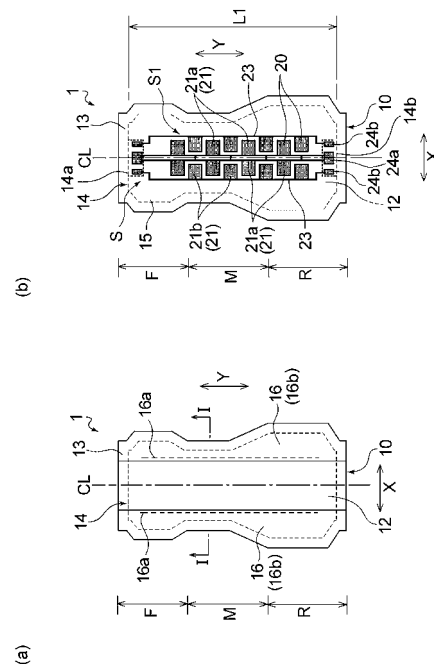
(54) 【発明の名称】 センサー付き吸収性物品及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】製造工程が簡素であり、優れた精度で尿等の排泄液を検知することができるセンサー付き吸収性物品を提供する。

【解決手段】センサー付き吸収性物品1は、表面シート12、裏面シート13及び吸収体14を具備する吸収性本体10と、該吸収性本体10の非肌対向面側に配された外層シート15とを備えている。裏面シート13の非肌対向面には、センサー領域Sが設けられている。センサー領域Sは、導電性インクによって形成された、複数の電極21と、該複数の電極21に接続された導線部23と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部24a、24bとを含んで構成されている。センサー領域Sは、複数の電極21及び導線部23が外層シート15によって被覆されている。接続端子部24a、24bは、吸収体14の長手方向の前後端部の一方又は双方に、露出可能に配されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表面シート、裏面シート、及びこれら両シート間に介在された吸収体を具備する吸収性本体と、該吸収性本体の非肌対向面側に配された外層シートとを備え、着用時に着用者の前後方向に一致する縦方向、及び該縦方向に直交する横方向とを有するセンサー付き吸収性物品であって、

前記裏面シートの非肌対向面には、センサー領域が設けられており、該センサー領域は、導電性インクによって形成された、複数の電極と、該複数の電極に接続された導線部と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部とを含んで構成されており、

前記センサー領域は、前記複数の電極及び前記導線部が前記外層シートによって被覆されており、

前記接続端子部は、前記吸収体の前記縦方向の前後端部の一方又は双方に、露出可能に配されている、センサー付き吸収性物品。

**【請求項 2】**

前記外層シートは、破断誘導線を有し、該破断誘導線に沿って該外層シートを破断することにより、前記接続端子部を露出可能となっている、請求項 1 に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 3】**

前記外層シートは、前記裏面シートの非肌対向面と着脱不能に接合された固定部と、該非肌対向面と剥離可能に接合された粘着部とを有しており、

前記粘着部は前記接続端子部と重なっており、且つ該粘着部の周縁部に前記破断誘導線が配されている、請求項 2 に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 4】**

前記裏面シートに、前記接続端子部と該接続端子部に配した前記電圧供給装置とのずれを防止可能なずれ止め部が設けられており、前記接続端子部と重なる領域の該外層シートを除去して、該ずれ止め部が露出するようになされている、請求項 2 又は 3 に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 5】**

前記接続端子部が予め露出している、請求項 1 に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 6】**

前記裏面シートの肌対向面は、前記接続端子部と重なる位置が、接着剤によって前記吸収体に接合されている、請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 7】**

前記センサー付き吸収性物品は、着用者の股間部に配される股下部を有しており、

前記股下部において、前記複数の電極が配された領域と前記吸収体とが重なった部分の前記横方向の長さが、前記股下部における該吸収体の前記横方向の長さの 60% 以上である、請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 8】**

前記複数の電極が配された領域が、前記吸収体の全域と重なっている、請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 9】**

前記センサー付き吸収性物品は、尿とりパッドである、請求項 1 ～ 8 の何れか 1 項に記載のセンサー付き吸収性物品。

**【請求項 10】**

表面シート、裏面シート、及びこれら両シート間に介在された吸収体を具備する吸収性本体と、該吸収性本体の非肌対向面側に配された外層シートとを備え、着用時に着用者の前後方向に一致する縦方向、及び該縦方向に直交する横方向とを有するセンサー付き吸収性物品の製造方法であって、

前記センサー付き吸収性物品は、前記裏面シートの非肌対向面に、センサー領域が設けられており、該センサー領域は、導電性インクによって形成された、複数の電極と、該複

10

20

30

40

50

数の電極に接続された導線部と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部とを含んで構成されており、

前記センサー領域は、前記複数の電極及び前記導線部が前記外層シートによって被覆されており、

前記接続端子部は、前記吸収体の前記縦方向の前後端部の一方又は双方に、露出可能に配されており、

前記裏面シートの非肌対向面に、前記導電性インクを用いた印刷によって、前記センサー領域を形成する、センサー付き吸収性物品の製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

10

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、センサー付き吸収性物品及びその製造方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来、おむつ等の着用物品に複数のセンサー素子を取り付けておき、これらのセンサー素子によって着用者による排尿の有無の検出や尿の広がりや尿の量を測定する技術が知られている。例えば本出願人は、先に、電極群間のインピーダンス変化に基づいて体液の広がりや尿の量を検出する排泄センサーシートを取り付けた着用物品を提案している（特許文献1）。この排泄センサーシートは、一面上に体液が広がったときに相互に絶縁された状態を維持する複数の電極群を備え、該電極群は、導電性繊維シートからなる複数の電極と、該電極どうしを相互に接続する導電性系からなる導線とを含んで構成されている。

20

#### 【0003】

また、特許文献2には、長手方向に沿って互いの間に間隔をあげながら幅方向に二つ並んで配された導電部材と、該導電部材を電気的に接続する接続部と、導電部材の通電状態に基づいて排尿又は排便を検知する検知部とを有する吸収性コアを具備し、該導電部材は吸収性物品の背側部の位置に、被覆部材によって被覆されずに露出された部分を有している吸収性物品が記載されている。特許文献2によれば、長手方向に長尺で可撓性且つ所定の絶縁性を有した帯状シート部材を基材とし、該帯状シート部材に導電性インクが塗布された導電部材をセンサーとして用いている。即ち、この導電部材は、吸収性物品の構成部材とは別体のシート部材である。

30

また、特許文献3には、排泄部から排泄された液体を検知可能な細長状のセンサ部材と、該センサ部材の長手方向における一端側に形成された端子部とを備える、吸収性物品が記載されている。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0004】

【特許文献1】特開2016-032520号公報

【特許文献2】特開2015-002948号公報

【特許文献3】特開2008-272051号公報

40

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

センサー付き吸収性物品は、電極、導線及び端子部を含んで構成されるセンサーの製造工程と、該センサーを吸収性物品に取り付ける工程とを必要とするため、製造工程が煩雑であり、製造コストも高いことが難点であった。また、排尿の有無の検出や尿の広がりや尿の量を高精度に行う観点からセンシングの精度を高くすることが望まれている。

特許文献1に記載の技術によれば、排泄センサーシートを効率的に製造し、且つ体液の広がりや尿の量を高精度に測定可能であるが、製造工程の簡素化及びセンシング精度にさらなる改善の余地があった。

50

特許文献 2 及び特許文献 3 は、製造工程の煩雑さを解決する技術やセンサーのセンシング精度を高くする技術を開示するものではない。

【0006】

本発明の課題は、前述した従来技術が有する欠点を解消し得る吸収性物品を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、表面シート、裏面シート、及びこれら両シート間に介在された吸収体を具備する吸収性本体と、該吸収性本体の非肌対向面側に配された外層シートとを備え、着用時に着用者の前後方向に一致する縦方向、及び該縦方向に直交する横方向とを有するセンサー付き吸収性物品であって、前記裏面シートの非肌対向面にはセンサー領域が設けられており、該センサー領域は、導電性インクによって形成された、複数の電極と、該複数の電極に接続された導線部と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部とを含んで構成されており、前記センサー領域は、前記複数の電極及び前記導線部が前記外層シートによって被覆されており、前記接続端子部は、前記吸収体の前記縦方向の前後端部の一方又は双方に、露出可能に配されている、センサー付き吸収性物品を提供するものである。

【0008】

また本発明は、表面シート、裏面シート、及びこれら両シート間に介在された吸収体を具備する吸収性本体と、該吸収性本体の非肌対向面側に配された外層シートとを備え、着用時に着用者の前後方向に一致する縦方向、及び該縦方向に直交する横方向とを有するセンサー付き吸収性物品の製造方法であって、前記センサー付き吸収性物品は、前記裏面シートの非肌対向面に、センサー領域が設けられており、該センサー領域は、導電性インクによって形成された、複数の電極と、該複数の電極に接続された導線部と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部とを含んで構成されており、前記センサー領域は、前記複数の電極及び前記導線部が前記外層シートによって被覆されており、前記接続端子部は、前記吸収体の前記縦方向の前後端部の一方又は双方に、露出可能に配されており、

前記裏面シートの非肌対向面に、前記導電性インクを用いた印刷によって、前記センサー領域を形成する、センサー付き吸収性物品の製造方法を提供するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明のセンサー付き吸収性物品によれば、製造工程が簡素であり、優れた精度で尿等の排泄液を検知することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】図 1 は、本発明の好ましい一実施形態に係るセンサー付き吸収性物品である尿取りパッドを、肌対向面側から見た平面図（a）及び非肌対向面側から見た平面図（b）である。

【図 2】図 2 は、図 1 の I - I 線断面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示す尿とりパッド 1 に設けられたセンサー領域 S を示す平面図である。

【図 4】図 4（a）及び（b）は、尿とりパッドの後方部を非肌対向面側から見た平面図であり、破断誘導線の一例を示す模式図である。

【図 5】図 5（a）～（d）は、図 4 に示す破断誘導線のパターンを示す平面図である。

【図 6】図 6 は、接続端子部の近傍に設けられたずれ止め部を示す平面図である。

【図 7】図 7（a）～（e）は、尿とりパッドを非肌対向面側から見た平面図であり、センサー領域におけるセンシング領域の範囲のパターンを示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明をその好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

図 1（a）及び（b）には、本発明のセンサー付き吸収性物品の一実施形態である尿と

10

20

30

40

50

りパッド 1 が示されている。まず、尿とりパッド 1 の基本構成について説明する。

本実施形態の尿とりパッド 1 は、図 1 ( a ) 及び ( b ) に示すように、表面シート 1 2、裏面シート 1 3、及びこれら両シート 1 2, 1 3 間に介在された吸収体 1 4 を具備する吸収性本体 1 0 と、該吸収性本体 1 0 の非肌対向面側に配される外層シート 1 5 とを備えている。尿とりパッド 1 は、表面シート 1 2 が肌対向面を形成しており、裏面シート 1 3 の非肌対向面側には、裏面シート 1 3 の面積以上の面積を有する外層シート 1 5 が、裏面シート 1 3 の一部を被覆するように配されている。裏面シート 1 3 と外層シート 1 5 とは、接着剤等の公知の接合手段により接合されている。尿とりパッド 1 は、使用状態において着用者の前後方向に一致する縦方向 Y と、該縦方向 Y に直交する横方向 X とを有し、該縦方向 Y に長い形状を有している。また尿とりパッド 1 は、横方向 X の長さを 2 等分して縦方向 Y に延びる縦中心線 C L に対してほぼ左右対称の形状を有している。

10

#### 【 0 0 1 2 】

尚、本明細書において、肌対向面は、吸収性物品又はその構成部材 ( 例えば吸収体 1 4 ) における、着用時に着用者の肌側に向けられる面であり、非肌対向面は、吸収性物品又はその構成部材 ( 例えば吸収体 1 4 ) における、着用時に肌側とは反対側 ( 着衣側 ) に向けられる面である。

#### 【 0 0 1 3 】

尿とりパッド 1 において、裏面シート 1 3 の非肌対向面には、後述するセンサー領域 S が設けられている。センサー領域 S は、複数の電極 2 1 と、導線部 2 3 と、接続端子部 2 4 とを含んで構成されている。センサー領域 S は、複数の電極 2 1 及び導線部 2 3 が外層シート 1 5 によって被覆されている。なお、図 1 ( b ) では、尿とりパッド 1 におけるセンサー領域 S を説明する便宜上、該センサー領域 S を実線で示してある。

20

#### 【 0 0 1 4 】

尿とりパッド 1 は、股下部 M、その前後に位置する前方部 F 及び後方部 R を有している。股下部 M は、吸収性物品をその縦方向 Y における全長を 3 等分して 3 領域に区分したときの中央の領域である。本実施形態の縦方向 Y は、前方部 F から股下部 M を介して後方部 R に亘る方向である。尿とりパッド 1 等の吸収性物品において、股下部 M は、着用時に着用者の液排泄部に対向配置され、前方部 F は、着用時に股下部 M よりも着用者の腹側に配され、後方部 R は、着用時に股下部 M よりも着用者の背側に配される。ここでいう「着用時」は、適正な着用位置に配された状態を意味し、適正な着用位置から外れた状態に配されている状態は含まない。ただし、本実施形態の尿とりパッド 1 の前後方向は便宜的なものであり、使用の実態に応じて方向を逆にして使用することもできる。例えば、男性が使用する場合、漏れを防止するために尿とりパッド 1 の後方部 R を、着用時に股下部 M よりも着用者の腹側に、且つ前方部 F を股下部 M よりも着用者の背側に配されるよう着用してもよい。

30

本実施形態の尿とりパッド 1 は、縦方向 Y における股下部 M 付近に括れた部分を有し、前方部 F 及び後方部 R は、該括れた部分よりも広い幅を有している。また、後方部 R は、前方部 F よりも広い幅を有している。

#### 【 0 0 1 5 】

吸収性本体 1 0 及び吸収体 1 4 は、図 1 ( a ) 及び ( b ) に示すように、尿とりパッド 1 の平面視において縦方向 Y に長い縦長の形状をしている。図 2 に示すように、表面シート 1 2 は、吸収体 1 4 の肌対向面の全域を被覆している。また、吸収体 1 4 の非肌対向面側に配された裏面シート 1 3 は、吸収体 1 4 の非肌対向面の全域を被覆し、更に吸収体 1 4 の縦方向 Y に沿う両側縁それぞれから横方向 X の外方に延出する延出部を有し、その延出部において、後述するサイドシート 1 6 b と公知の接合手段によって接合されている。公知の接合手段としては、例えば、接着剤、ヒートシール、超音波シール、高周波シール等があげられる。

40

#### 【 0 0 1 6 】

吸収体 1 4 は、主たる吸液部位であり、尿等の体液を吸収して保持する機能を有する吸収性コア 4 0 と、該吸収性コア 4 0 を被覆するコアラップシート 1 7 a, 1 7 b とを有し

50

ている（図 2 参照）。吸収性コア 40 は、その肌対向面の全域が、肌対向面側コアラップシート 17a によって被覆されており、且つ非肌対向面の全域が、非肌対向面側コアラップシート 17b によって被覆されている。非肌対向面側コアラップシート 17b は、吸収性コア 40 から横方向 X の外方に延出する延出部を有し、その延出部が肌対向面側に巻き上げられて、肌対向面側コアラップシート 17a と重なっている。これらコアラップシート 17a、17b と吸収性コア 40 は、接着剤等の公知の接合手段により互いに接合されている。なお、吸収性コア 40 は、1 枚のコアラップシートで被覆されていても良く、コアラップシートで被覆されていなくても良い。

#### 【0017】

本実施形態の尿とりパッド 1 について更に説明すると、図 1 及び図 2 に示すように、吸収性本体 10 の縦方向 Y に沿う左右両側部には、少なくとも股下部 M において着用時に着用者の肌側に向かって起立する一対の防漏カフ 16、16 が設けられている。防漏カフ 16 は、吸収性本体 10 側を基端とし着用者の肌側に自由端をなすように起立するものであり、その自由端には縦方向 Y に沿って弾性部材 16a が伸長状態で配されている。弾性部材 16a は、少なくとも股下部 M の縦方向 Y の全長に亘り、本実施形態では更に、前方部 F 及び後方部 R それぞれの股下部 M 寄りの部分にも亘っている。

各防漏カフ 16 は、弾性部材 16a に加えて更に、前記基端及び前記自由端を形成する 1 枚のサイドシート 16b を含んで構成されており、該サイドシート 16b は、図 2 に示すように、横方向 X において吸収性本体 10 の外方へ延出して、裏面シート 13 と接合されている。

#### 【0018】

図 3 は、尿とりパッド 1 に設けられたセンサー領域 S を示す平面図である。

裏面シート 13 の非肌対向面に設けられたセンサー領域 S は、導電性インクによって形成された、複数の電極 21 と、該複数の電極 21 に接続された導線部 23 と、外部の電圧供給装置が接続される接続端子部 24 とを含んで構成されている。

#### 【0019】

本実施形態におけるセンサー領域 S は、図 3 に示すように、裏面シート 13 の非肌対向面に形成された複数の電極 21 として、複数の正電極 21a 及び複数の負電極 21b を有している。センサー領域 S は、その長手方向（図中方向 Y）に沿って複数の正電極 21a どうしが導線部 23 を介して接続された正電極列 22a と、長手方向（図中方向 Y）に沿って複数の負電極 21b どうしが導線部 23 を介して接続された負電極列 22b とを有している。本実施形態において、センサー領域 S は、2 列の負電極列 22b が、長手方向と直交する方向（図中方向 X）に隣り合う 2 列の正電極列 22a を挟むように配されている。センサー領域 S は、その長手方向に複数個の正電極 21a 及び負電極 21b を有していることが好ましく、同方向に正電極 21a 及び負電極 21b がそれぞれ 4～12 個並んでいることがより好ましい。

#### 【0020】

ここで、センサー領域 S の長手方向は、尿とりパッド 1 の縦方向 Y と一致し、センサー領域 S の長手方向と直交する方向（以下、幅方向ともいう）は、尿とりパッド 1 の横方向 X と一致する。以下、尿とりパッド 1 及びセンサー領域 S の何れについても、尿とりパッド 1 の縦方向 Y と一致する方向を「縦方向 Y」、尿とりパッド 1 の横方向 X と一致する方向を「横方向 X」ともいう。

#### 【0021】

2 列の正電極列 22a は、縦方向 Y の両端部において、導線部 23 を介して接続端子部 24a に接続されている。即ち、縦方向 Y の両端部それぞれにおいて、2 列の正電極 21a が 1 個の接続端子部 24a を共用している。また、2 列の負電極列 22b は、それぞれ、縦方向 Y の両端部において、導線部 23 を介して接続端子部 24b に接続されている。このように、本実施形態においては、1 列の負電極列 22b につき、2 個の接続端子部 24b が接続されている。以下、正電極列 22a と接続している接続端子部 24a と、負電極列 22b と接続している接続端子部 24b とを纏めて「接続端子部 24」とも表す。

## 【 0 0 2 2 】

正電極列 2 2 a と接続された導線部 2 3 a の一端部は、該正電極列 2 2 a の縦方向 Y の両端部側それぞれにおいて、該縦方向 Y の端部側に設けられた接続端子部 2 4 a に接続されている。また、負電極列 2 2 b の縦方向 Y の両端部側それぞれにおいて、該負電極列 2 2 b と接続された導線部 2 3 b の一端部は、該縦方向 Y の端部側に設けられた接続端子部 2 4 b に接続されている。

本実施形態の正電極 2 1 a どうし及び負電極 2 1 b どうしは、図 3 に示すように、導線部 2 3 を介してそれぞれ直列で接続されているが、並列で接続されていても良い。

## 【 0 0 2 3 】

複数の負電極 2 1 b は、接続端子部 2 4 b を介してアースされていることが好ましい。センサー領域 S において横方向 X の外方に配置された複数の負電極 2 1 b をアースすることにより、センサー領域 S は、外部ノイズの侵入を軽減することができ、測定精度を向上させることが可能になっている。

## 【 0 0 2 4 】

導電性インクの使用量を低減して、コストダウンを図る観点から、電極 2 1 は、導電性インクを、非塗布部を有するように塗布することによって形成することが好ましい。例えば、1 個の電極 2 1 内に、縦横に間隔を空けて配された複数の非塗布部が、導電性インクからなる格子のマス目となるよう塗布することが挙げられる。電極 2 1 の形状（デザイン）、大きさ、配設形状等は、本実施形態のものに限定されることなく、適宜設計することができる。

## 【 0 0 2 5 】

正電極列 2 2 a 及び負電極列 2 2 b は、図 3 に示すように、同形の矩形形状の電極 2 1 を、縦方向 Y に沿って間隔を空けて、それぞれ 4 個有している。また、正電極列 2 2 a 及び負電極列 2 2 b は、図 3 に示すように、縦方向 Y に隣り合って配置されており、正電極 2 1 a と負電極 2 1 b とが、縦方向 Y に沿って交互に配置されている。

## 【 0 0 2 6 】

センサー領域 S は、接続端子部 2 4 a , 2 4 b と外部の電圧供給装置とを接続して、該電圧供給装置から所定の電圧を印加することにより、尿とりパッド 1 に排泄された尿の有無の検知や、尿の広がり測定することができる。具体的には、隣り合う正電極 2 1 a 及び負電極 2 1 b が、尿が無い状態と尿がある状態（排尿時）とのインピーダンスの変化を検知する。例えば、尿が無い状態での電圧値及び尿がある状態での電圧値における、隣り合う正電極 2 1 a 及び負電極 2 1 b 間の静電容量のインピーダンスの変化に基づいて排尿の有無を検出する。このような検知には、接続端子部 2 4 a , 2 4 b を介して、時間と共に周期的に変化するような電圧（交流電圧）をセンサー領域 S に印加し、高周波のインピーダンスを検出する検出方法が好ましい。

また、センサー領域 S は、排尿によるインピーダンスの変化を検知した各電極の位置に基づいて尿の広がり検知することもできる。尿の広がり検知すると、その測定値を所定の計算式で演算することで、尿の吸収量や排尿量等を求めることができる。

前述の外部の電圧供給装置は、少なくとも電圧を供給するものであれば良く、電圧を供給する以外の機能を有していても良い。電圧を供給する以外の機能を有する構成として、例えばインピーダンス検出部、インピーダンス変化データを保存するデータロガー、時刻データを出力するタイマー等が挙げられ、これら構成の一部又は全部を有していても良い。インピーダンス検出部は、複数の正電極 2 1 a 及び負電極 2 1 b 間のインピーダンス変化を検出する機能を備えている。インピーダンス検出部は、所定の周波数信号を発振する発振器と、該発振器からの周波数信号を用いて複数の正電極 2 1 a 及び負電極 2 1 b 間のインピーダンス変化を検知するインピーダンス変化検出回路と、インピーダンス変化検出回路で検出されたインピーダンス変化を電圧変化データに変換するインピーダンス変化電圧変換部とを含んで構成されていることが好ましい。また、電圧を供給する以外の機能を有する前述の構成が、有線又は無線通信を介して、外部の電圧供給装置と協働していても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

センサー領域 S を構成する正電極 2 1 a、負電極 2 1 b、接続端子部 2 4 a、2 4 b 及び導線部 2 3 は、導電性インクを用いた印刷によって形成されている。即ち、正電極 2 1 a、負電極 2 1 b、接続端子部 2 4 a、2 4 b 及び導線部 2 3 は、導電性インクの塗布によって形成される印刷導電層からなる（図 3 参照）。

また、導電性インクは、例えば分散剤、バインダ、樹脂、硬化剤等を混ぜた混合物であるインクに、導電性物質として例えばカーボン粉末を配合したものや、或いは銀や銅等の金属粉末を配合したものをを用いることができる。

## 【 0 0 2 8 】

本実施形態において吸収体 1 4 の長手方向は、尿とりパッド 1 の縦方向 Y と一致しており、該吸収体 1 4 の平面形状は、尿とりパッド 1 の平面形状を縮小した相似形である。上述のように尿とりパッド 1 において裏面シート 1 3 の非肌対向面側には外層シート 1 5 が配されているところ、接続端子部 2 4 a、2 4 b は、吸収体 1 4 の縦方向 Y の前後端部の一方又は双方において、露出可能に配されている。ここでいう「露出可能に配されている」には、被覆された状態から被覆されていない状態、即ち露出した状態とすることができるようになされている場合、及び当初から露出した状態となっている場合の何れもが含まれる。「被覆された状態から被覆されていない状態とすることができるようになされていること」を以下、「露出可能になされている」という。このような態様として、後述する破断誘導線等の露出手段を備えた態様が挙げられる。

## 【 0 0 2 9 】

吸収体 1 4 の縦方向 Y の前後端部は、縦方向 Y における吸収体 1 4 の前方部 F 側の端部と後方部 R 側の端部とを指す。本明細書では、縦方向 Y における前方部 F 側の端部を単に前端部 1 4 a、縦方向 Y における後方部 R 側の端部を単に後端部 1 4 b ともいう。

## 【 0 0 3 0 】

上述の構成を具備する尿とりパッド 1 は、裏面シート 1 3 にセンサー領域 S が設けられているため、センサー領域 S と吸収体 1 4 との距離が短い。すなわち、センサー領域 S と検出対象である尿等の排泄液との距離が短いため、該排泄液に対して優れた感度を奏する。さらに尿とりパッド 1 は、センサー領域 S が吸収体 1 4 に対して正確に位置するように、該センサー領域 S を形成することができる。センサー領域 S は、絶縁性の外層シート 1 5 で被覆されているため、電極 2 1 や導線部 2 3 でのノイズの発生を抑制することができ、また、接続端子部 2 4 a、2 4 b が露出可能に配されていることで外部の電圧供給装置と接続端子部とを確実に接続し得る。これらが相俟って、優れた精度で尿等の排泄液を検知することができる。

また、尿とりパッド 1 は、裏面シート 1 3 に直接導電性インクを塗布してセンサー領域 S を形成するため、別部材のセンサーを吸収性物品に組み入れた従来品に比して、嵩張らず、柔軟性に優れている。

さらに、尿とりパッド 1 は、印刷によってセンサー領域 S を形成することができるため、導線系や導電性シートを用いてセンサーを製造する工程や、別部材のセンサーを吸収性物品に後から取り付ける工程を要する従来品に比して、導線系や別部材のセンサー等の位置合わせが不要で製造工程が簡素であり、製造コストを抑えることができる。また、尿とりパッド 1 は、使用時に、別部材のセンサーを吸収性物品に取り付ける場合と異なり、吸収性物品におけるセンサーの位置合わせが不要である。

## 【 0 0 3 1 】

接続端子部 2 4 a、2 4 b が露出可能に配された態様を図 4 を例に詳述する。図 4 ( a ) 及び ( b ) は、尿とりパッド 1 の後方部 R を非肌対向面側から見た平面図であり、吸収体 1 4 の後端部 1 4 b 周辺が示されている。なお、図 4 ~ 図 7 ではセンサー領域 S における電極 2 1 や導線部 2 3 は図示を省略する。

図 4 ( a ) に示す尿とりパッド 1 では、使用前において、接続端子部を含めたセンサー領域 S 全域が外層シート 1 5 に被覆されている。この外層シート 1 5 は、破断誘導線 5 3 を有し、該破断誘導線 5 3 に沿って該外層シート 1 5 を破断することにより、接続端子部

10

20

30

40

50

24を露出可能となっている。外層シート15は、接続端子部24a, 24bと重なる領域51に破断誘導線53を有している。以下、外層シート15における接続端子部24a, 24bと重なる領域51を、端子部領域51ともいう。図4(a)に示す尿とりパッド1は、破断誘導線53に沿って外層シート15を破断して、端子部領域51を除去することができ、その結果、図4(b)に示すように、接続端子部24a, 24bを露出させることができる。

#### 【0032】

平面視における破断誘導線53は、端子部領域51が除去されるように形成されていれば良い。具体的には、破断誘導線53が外層シート15の外縁に至る形状、例えば開放側が縦方向Yの外方側に向いたコの字の形状〔図4(a)参照〕、縦方向Yの内方に凸の円弧状〔図5(a)参照〕、端子部領域51の縦方向Yの端部と重なるかそれよりも同方向Yの内方で横方向Xに延びている直線〔図5(b)参照〕、両側が横方向Xに沿う直線に挟まれたコの字の形状〔図5(c)参照〕等であっても良い。または破断誘導線53が外層シート15の外縁に至っていない形状、例えば矩形状〔図5(d)参照〕等であっても良い。なお、図5(a)~(d)では、破断誘導線53と接続端子部24a, 24bとの位置関係を示す便宜上、センサー領域S及び接続端子部24a, 24bを実線で示してある。

#### 【0033】

センサー領域Sの接続端子部以外の部分を露出させないようにして、ノイズ等をより抑制する観点から、外層シート15は、裏面シート13の非肌対向面と着脱不能に接合された固定部と、該非肌対向面と剥離可能に接合された粘着部とを有し、該粘着部が接続端子部24a, 24bと重なっていることが好ましい。この場合、センサー領域Sの接続端子部は粘着部を剥離することで露出可能となっているものの、電極21や導線部23は、外層シートの固定部に被覆されることによって露出することが防止される。さらに、接続端子部24a, 24bをより容易に露出可能とする観点から、粘着部は接続端子部24a, 24bと重なっており、且つ該粘着部の周縁部に前記破断誘導線が配されていることが好ましい。粘着部の周縁部は、平面視における粘着部の外周縁近傍の部分であり、剥離可能な部分である。

端子部領域51を除去して接続端子部24a, 24bを露出させる場合、尿とりパッド1は、外層シート15に、該端子部領域51を剥離するテープ56を備えていることが好ましい〔図4(a)参照〕。テープ56は、外層シート15に剥離困難に固定された固定部と、剥離可能な粘着部を有している。このテープ56を用いて端子部領域51を剥離することができる。具体的には、テープ56を、粘着部を外層シート15から離れる方向に引っ張ることにより、固定部に固定された端子部領域51も引っ張られる。これに伴い、破断誘導線53が破断して、端子部領域51が容易に除去される。

#### 【0034】

接続端子部24a, 24bを容易に露出させる観点から、端子部領域51は、吸収体14の長手方向の全長を、好ましくは4等分、より好ましくは6等分に分割した際の該長手方向の両端側に位置する少なくとも一方の領域と重なっている。

具体的には、端子部領域51の横方向Xの長さW9は、接続端子部24a, 24bの横方向Xの長さW7に比して大きいことが好ましい〔図4(b)参照〕。また、端子部領域51の横方向Xの長さW9は、接続端子部24a, 24bの横方向Xの長さW7に対して、好ましくは105%以上、より好ましくは110%以上であり、また好ましくは300%以下、より好ましくは250%以下であり、また好ましくは105%以上300%以下、より好ましくは110%以上250%以下である。ここで、接続端子部24a, 24bの横方向Xの長さW7は、横方向Xの最も外方に位置する接続端子部24の横方向Xの外方端部どうし間の距離である〔図4(b)参照〕。

また、端子部領域51の縦方向Yの長さL9は、接続端子部24a, 24bの縦方向Yの長さL7に比して大きいことが好ましい〔図4(b)参照〕。端子部領域51の縦方向Yの長さL9は、接続端子部24a, 24bの縦方向Yの長さL7に対して、好ましくは

150%以上、より好ましくは180%以上であり、また好ましくは450%以下、より好ましくは400%以下であり、また好ましくは150%以上450%以下、より好ましくは180%以上400%以下である。ここで、接続端子部24a, 24bの縦方向Yの長さL7は、縦方向Yの最も外方に位置する接続端子部24の縦方向Yの外方端部どうし間の距離である〔図4(b)参照〕。

また、端子部領域51は、該領域全体又は一部が除去可能であることが好ましく、該除去可能な部分が接続端子部24a, 24bの全域と重なっていることが好ましい。

#### 【0035】

端子部領域51を容易に除去する観点から、端子部領域51と、これと対向する裏面シート13とは、接着されていないか、又は外層シート15における端子部領域51以外の領域とこれと対向する裏面シート13との接着強度に比して、端子部領域51における接着強度が低いことが好ましい。端子部領域51と、これと対向する裏面シート13とが接着されている場合、端子部領域51以外の領域に比して接着力が弱い種類の接着剤を用いるか、接着剤の塗布量を少なくするか、又はこれらを併用することで前記した接着強度の関係とすることができ、また、端子部領域51に剥離可能な接着力を有する接着剤を用いることで、該端子部領域51を前述の粘着部とすることができ、該端子部領域51以外の他の領域に着脱不能に接合し得る接着力の接着剤を用いることで、該他の領域を前述の固定部とすることができ、

接着強度の測定方法については、任意の測定方法を採用することができる。以下に接着強度の測定方法を例示する。

#### 【0036】

〔接着強度測定方法〕

外層シート15における破断誘導線53を境に除去される除去部分と裏面シート13との接着部位を測定試料aとし、外層シート15と複数の電極21又は導線部23とが配された裏面シート13との接着部位を測定試料bとする。各測定試料a, bについて、外層シート15と裏面シート13との接着部位の縦方向に沿う端部を1枚ずつチャッキングして、引張り試験機(株式会社オリエンテック製RTC-1150)にて引張速度を300mm/minで引張り、当該接着部位の剥離時の強度を測定する。

#### 【0037】

破断誘導線53としては、ミシン目や、外層シート15を細い線状に熱加工してフィルム化した線等が挙げられる。

#### 【0038】

接続端子部24a, 24bに電圧供給装置をより確実に固定し、その固定が外れることを防止する観点から、尿とりパッド1は、裏面シート13または外層シート15の非肌対向面に、接続端子部24a, 24bと該接続端子部に配した電圧供給装置とのずれを防止可能なずれ止め部55が設けられていることが好ましい。接続端子部24a, 24bが露出可能になされている場合でも、当初から露出した状態となっている場合でも、裏面シート13または外層シート15にずれ止め部55が設けられていることが好ましい。この場合、ずれ止め部55は、裏面シート13または外層シート15の非肌対向面に設けられる。

ずれ止め部55は、接続端子部24と干渉しない、即ち接続端子部24と接触しないように配されることが好ましい。ずれ止め部55は、接続端子部24a, 24bと縦方向Yに隣り合うように配されていても良いが、図6に示すように、接続端子部24a, 24bと横方向Xに隣り合うように配されることが好ましい。また、ずれ止め部55は、接続端子部どうしの間に配されても良いが、横方向Xの最も外方に位置する接続端子部24よりも横方向Xの外方に位置していることが好ましい。

ずれ止め部55は、粘着剤を裏面シート13または外層シート15の非肌対向面に塗布することで形成することができる。粘着剤として、従来、吸収性物品に使用されている各種のもの等を特に制限なく用いることができるが、主に天然ゴム類似の基本構造を有する合成ゴム系のブロック共重合体を用いることが好ましい。そのようなブロック共重合体と

10

20

30

40

50

しては、例えばスチレン - イソブレン - スチレンブロック共重合体 (SIS)、スチレン - エチレン - プロピレン - スチレン共重合体 (SEPS)、スチレン - ブタジエン - スチレンブロック共重合体 (SBS)、スチレン - エチレン - ブチレン - スチレン共重合体 (SEBS) 等が挙げられる。

【0039】

ずれ止め効果を向上させる観点から、尿とりパッド1は、裏面シート13または外層シート15に、ずれ止め部55が設けられており、前記テープ56を用いて端子部領域51を除去すると共に、ずれ止め部55が露出するようになされていることが好ましい。

【0040】

接続端子部24a, 24bとの固定をより確実に行う観点から、電圧供給装置は、複数の電極21及び導線部23を被覆する外層シート15と係合可能なフック材または、接着可能な接着テープを備えていることが好ましい。フック材の係合突起(不図示)は、錨形や鉤形等に形成されたものを用いることができる。フック材としては、例えば、「マジックテープ(登録商標)」(クラレ社製)、「クイックロン(登録商標)」(YKK社製)、「マジクロス(登録商標)」(カネボウベルタッチ社製)等におけるオス部材等を用いることができる。

【0041】

接続端子部24a, 24bと電圧供給装置との接続作業をより容易にする観点から、接続端子部24a, 24bが予め露出していることが好ましい。即ち接続端子部24a, 24bは、当初から外層シート15に被覆されていないことが好ましい。

【0042】

本実施形態の裏面シート13は、これと対向する吸収体14の非肌対向面と接着剤によって接合されている。裏面シート13と吸収体14の非肌対向面とを接着する接着剤は、非塗布部分が存在するように塗布されていても良く、非塗布部分が存在しないように吸収体14の肌対向面全域に、いわゆるベタ塗りで塗布されていても良い。非塗布部分が存在するように塗布された塗工パターンとして、スパイラル状、サミット状、オメガ状、カーテン状、ストライプ状等が挙げられる。

接着剤としては、ホットメルト接着剤等の接着剤を用いることができる。

接続端子部24と電圧供給装置とを安定して接続する観点から、裏面シート13の肌対向面は、接続端子部24a, 24bと重なる位置が、接着剤によって吸収体14に接合されていることが好ましい。この場合、接着剤はベタ塗りで塗布されていても良く、上記の塗工パターンで塗布されていても良い。

なお、本実施形態において、センサー領域Sの縦方向Yの両端部に配された接続端子部24は、吸収体14の縦方向Yの両端部と重なっているが、接続端子部24は吸収体14と重なっていません。

【0043】

本実施形態のセンサー領域Sは、図1(b)に示すように、前方部F、股下部M、及び後方部Rに正電極21a及び負電極21bを有している。正電極21a及び負電極21bが配された領域をセンシング領域S1ともいう。センシング領域S1は、縦方向Yにおいて最も外方に位置する電極21、及び横方向Xにおいて最も外方に位置する電極21によって外形の少なくとも一部が形成される領域であり、排泄液を検知し得る領域である(図3参照)。本実施形態のセンシング領域S1は、縦方向Yにおける吸収体14の全長L1よりも同方向Yの長さL3が短い。

【0044】

吸収体14と重なって配されるセンシング領域S1の範囲のパターンを図7(a)~(e)に示す。

前方部Fや後方部Rに比して股下部Mに多く排尿される観点から、センシング領域S1は、縦方向Yにおいて少なくとも股下部Mに配されていることが好ましい(図7(a)~(e)参照)。この場合、センシング領域S1は、股下部Mに部分的に配されていても良い。例えば、センシング領域S1は、図7(a)に示すように、縦方向Yにおいて、吸収

10

20

30

40

50

体 1 4 の前端部 1 4 a 側の端部が前方部 F の股下部 M 寄りの部分に位置し、且つ吸収体 1 4 の後端部 1 4 b 側の端部が股下部 M の後方部 R 側の端部まで至っていない。また、センシング領域 S 1 は、図 7 ( b ) に示すように、縦方向 Y において、前方部 F の股下部 M 寄りの部分から、股下部 M の全域を通して、後方部 R の股下部 M 寄りの部分に亘っていても良い。また、センシング領域 S 1 は、図 7 ( c ) に示すように、接続端子部 2 4 a , 2 4 b を除く、吸収体 1 4 の縦方向 Y の略全長に亘っていても良い。

#### 【 0 0 4 5 】

排尿の有無を確認し排泄液の量を計測する観点から、センシング領域 S 1 の縦方向 Y の長さ L 3 ( 図 3 参照 ) は、吸収体 1 4 の縦方向 Y の長さ L 1 [ 図 1 ( b ) ] 参照に対して、好ましくは 4 0 % 以上、より好ましくは 5 0 % 以上であり、また好ましくは 9 5 % 以下、より好ましくは 9 0 % 以下であり、また好ましくは 4 0 % 以上 9 5 % 以下、より好ましくは 5 0 % 以上 9 0 % 以下である。

10

#### 【 0 0 4 6 】

排尿の多い股下部 M において排泄液の検知を重点的に行う観点から、股下部 M において、前記複数の電極 2 1 a , 2 1 b が配された領域 ( センシング領域 S 1 ) と吸収体 1 4 とが重なった部分の横方向 X の長さ W 3 ( 図 3 参照 ) が、股下部 M における吸収体 1 4 の横方向 X の長さ W 1 ( 図 2 参照 ) の好ましくは 6 0 % 以上、より好ましくは 8 0 % 以上であり、さらに好ましくは 1 0 0 % 、即ち複数の電極 2 1 a , 2 1 b が配された領域 ( センシング領域 S 1 ) が、吸収体 1 4 の横方向 X の全域と重なっている。ここで、股下部 M における吸収体 1 4 の長さ W 1 は、股下部 M における吸収体 1 4 の最大長さである。

20

センシング領域 S 1 は、図 7 ( d ) に示すように、横方向 X において、股下部 M における吸収体 1 4 の長さ W 1 と等しい長さ W 3 を有し、且つ吸収体 1 4 の縦方向 Y の全長と等しい縦方向 Y の長さ L 3 を有する矩形形状を有していても良い。また、センシング領域 S 1 は、図 7 ( e ) に示すように、吸収体 1 4 の全域と重なっていても良い。

#### 【 0 0 4 7 】

排泄液の検知をより確実に行う観点から、センシング領域 S 1 の面積は、吸収体 1 4 の面積に対して、好ましくは 6 0 % 以上、より好ましくは 7 5 % 以上であり、さらに好ましくは 8 0 % 以上である。センシング領域 S 1 は、吸液部位である吸収体 1 4 と重なるように配されるため、吸収体 1 4 の面積に対するセンシング領域 S 1 の面積の上限は 1 0 0 % である。

30

#### 【 0 0 4 8 】

センサー感度を向上させる観点から、センシング領域 S 1 における電極 2 1 の寸法及び電極 2 1 間の距離は、以下の範囲内であることが好ましい。

電極 2 1 の縦方向 Y の長さ L 1 0 ( 図 3 参照 ) は、センシング領域 S 1 の縦方向 Y の長さ L 3 に対して好ましくは 5 % 以上であり、また好ましくは 2 0 % 以下であり、また好ましくは 5 % 以上 2 0 % 以下である。センシング領域 S 1 の縦方向 Y の長さ L 3 は、センシング領域 S 1 の縦方向 Y の全長である。

電極 2 1 の横方向 X の長さ W 1 0 ( 図 3 参照 ) は、センシング領域 S 1 の横方向 X の長さ W 5 に対して好ましくは 2 0 % 以上であり、また好ましくは 3 0 % 以下であり、また好ましくは 2 0 % 以上 3 0 % 以下である。センシング領域 S 1 が図 7 ( e ) に示すように横方向 X の長さが異なる場合、該センシング領域 S 1 の横方向 X の長さ W 5 は、同方向 X の最大長さを意味する。

40

縦方向 Y における電極 2 1 間の距離 L 1 3 ( 図 3 参照 ) は、電極 2 1 の縦方向 Y の長さ L 1 0 ( 図 3 参照 ) に対して好ましくは 2 % 以上であり、また好ましくは 6 % 以下であり、また好ましくは 2 % 以上 6 % 以下である。縦方向 Y における電極 2 1 間の距離 L 1 3 ( 図 3 参照 ) は、縦方向 Y に隣り合う正電極 2 1 a 及び負電極 2 1 b 間の距離 L 1 3 である。

横方向 X に隣り合う正電極列 2 2 a と負電極列 2 2 b とは、同方向 X において重なっている。横方向 X に隣り合う正電極列 2 2 a と負電極列 2 2 b との非重複部分の長さ W 1 3 ( 図 3 参照 ) は、電極 2 1 の横方向 X の長さ W 1 0 ( 図 3 参照 ) に対して好ましくは 1 %

50

以上であり、また好ましくは30%以下であり、また好ましくは1%以上30%以下である。

縦方向Yにおける電極21間の距離L13(図3参照)は、縦方向Yに隣り合う正電極21a及び負電極21b間の距離L13である。

電極21の縦方向Yの長さL10(図3参照)は、好ましくは10mm以上であり、また好ましくは40mm以下であり、また好ましくは10mm以上40mm以下である。

電極21の横方向Xの長さW10(図3参照)は、好ましくは10mm以上であり、また好ましくは75mm以下であり、また好ましくは10mm以上75mm以下である。

#### 【0049】

正電極列22aと接続している接続端子部24aの縦方向Yにおける長さL15(図3参照)は、好ましくは10mm以上、より好ましくは15mm以上であり、また好ましくは60mm以下、より好ましくは50mm以下であり、また好ましくは10mm以上60mm以下、より好ましくは15mm以上50mm以下である。

正電極列22aと接続している接続端子部24aの横方向Xにおける長さW15(図3参照)は、好ましくは10mm以上、より好ましくは15mm以上であり、また好ましくは30mm以下、より好ましくは25mm以下であり、また好ましくは10mm以上30mm以下、より好ましくは15mm以上25mm以下である。

#### 【0050】

負電極列22bと接続している接続端子部24bの縦方向Yにおける長さL17(図3参照)は、好ましくは10mm以上、より好ましくは15mm以上であり、また好ましくは60mm以下、より好ましくは50mm以下であり、また好ましくは10mm以上60mm以下、より好ましくは15mm以上50mm以下である。

負電極列22bと接続している接続端子部24bの横方向Xにおける長さW17(図3参照)は、好ましくは8mm以上、より好ましくは12mm以上であり、また好ましくは30mm以下、より好ましくは25mm以下であり、また好ましくは8mm以上30mm以下、より好ましくは12mm以上25mm以下である。

#### 【0051】

センサー領域Sを構成する、電極21、導線部23、及び接続端子部24は、乾燥後の導電性インクの坪量がそれぞれ以下の範囲であることが好ましい。乾燥後の導電性インクとは、印刷した導電性インクを乾燥させた後の固形分を意味する。

電極21は、乾燥後の導電性インクの坪量が好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上であり、また好ましくは $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $8\text{ g/m}^2$ 以下であり、また好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上 $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上 $8\text{ g/m}^2$ 以下である。

導線部23は、乾燥後の導電性インクの坪量が好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上であり、また好ましくは $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $8\text{ g/m}^2$ 以下であり、また好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上 $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上 $8\text{ g/m}^2$ 以下である。

接続端子部24は、乾燥後の導電性インクの坪量が好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上であり、また好ましくは $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $8\text{ g/m}^2$ 以下であり、また好ましくは $1\text{ g/m}^2$ 以上 $12\text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $2\text{ g/m}^2$ 以上 $8\text{ g/m}^2$ 以下である。

電極21、導線部23、及び接続端子部24は、乾燥後の導電性インクの坪量が同じであっても良く、それぞれ異なってもよい。

#### 【0052】

尿とりパッド1における各部の形成材料について説明すると、表面シート12及び裏面シート13としては、当該技術分野において従来用いられている各種のものを特に制限なく用いることができる。表面シート12としては、例えば、親水化処理が施された各種不織布や開孔フィルム等の液透過性のシートを用いることができる。また、裏面シート13としては、液難透過性の素材でも良い。液難透過性とは、水等の液体は通さないが、水蒸

10

20

30

40

50

気等の気体は通す性質をいう。液難透過性のシートとしては、透湿性を有しない樹脂フィルムや、微細孔を有し、透湿性を有する樹脂フィルム、撥水不織布等の不織布、これらと他のシートとのラミネート体等を用いることができる。透湿性を有する樹脂フィルムとしては、例えば、炭酸カルシウム等のフィラーからなる微粉を分散させた、ポリエチレン等の合成樹脂製のフィルムを延伸し、微細な孔を設けた多孔質フィルム等が挙げられる。また、裏面シート 13 として、液難透過性のシートと、液透過性のシート（例えば不織布）との積層体を用いることもできる。

#### 【0053】

外層シート 15 としては、当該技術分野において従来用いられている各種のものを特に制限なく用いることができる。良好な通気性及び肌触りを得る観点から、外層シート 15 は不織布から構成されていることが好ましい。不織布としては、各種製法により得られるものが挙げられ、具体的には例えば、スパンボンド不織布、スパンボンド不織布（S）とメルトブロー不織布（M）とが複合化されたシート（例えば SM、SMS、SMMS 等）、エアスルー不織布等の撥水性（疎水性）不織布が挙げられる。上述の電極 21 や導線部 23 でのノイズの発生をより抑制する観点から、外層シートとして、その坪量は好ましくは  $12 \text{ g/m}^2$  以上  $60 \text{ g/m}^2$  以下、より好ましくは  $15 \text{ g/m}^2$  以上  $50 \text{ g/m}^2$  以下である。

10

#### 【0054】

本実施形態において、吸収性コア 40 は、繊維材料 41 と吸水性ポリマー 42 とを含んでいる（図 2 参照）。吸収性コア 40 の形成材料としては、当該技術分野において従来用いられている各種のものを特に制限なく用いることができ、例えば、木材パルプ等の天然セルロース繊維、親水性合成繊維等の繊維材料；粒子状、繊維状等の所定形状の吸水性ポリマー等が挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせ用いることができる。また、これらに加えて抗菌剤等を含んでも良い。

20

#### 【0055】

コアラップシート 17a、17b としては、それぞれ、液透過性のシートを用いることができ、例えば、ティッシュペーパー等の紙や各種不織布、メッシュシート、開孔フィルム等を用いることができる。

#### 【0056】

防漏カフ 16 を構成するサイドシート 16b としては、当該技術分野において従来用いられている各種のものを特に制限なく用いることができ、例えば、例えば、撥水性の不織布（スパンボンド・メルトブローン・スパンボンド不織布（いわゆる SMS、SMMS、SSMMS 不織布）、スパンボンド・メルトブローン不織布（SM 不織布）、スパンボンド不織布）、樹脂フィルム製のシート、不織布と樹脂フィルムとのラミネート体等を用いることができる。また、防漏カフ 16 を構成する弾性部材 16a としては、当該技術分野において従来用いられている各種の弾性部材を特に制限なく用いることができ、糸状でも帯状またはフィルム状でも良い。

30

#### 【0057】

次に尿とりパッド 1 の製造方法について説明する。尿とりパッド 1 は、吸収性物品の公知の製造方法に、裏面シート 13 にセンサー領域 S を設ける工程を組み合わせることで製造することができる。センサー領域 S は、前述のように、裏面シート 13 の非肌対向面に、導電性インクを用いた印刷によって形成される。なお、尿とりパッド 1 の製造段階において、裏面シート 13 は、尿とりパッド 1 に組み込まれた際に非肌対向面となる面にセンサー領域 S が形成される。

40

センサー領域 S は、導電性インクの印刷工程及び乾燥工程を経て形成される。

導電性インクは、銀粉等の金属粉末を導電性物質として配合したインクであることが好ましい。センサー領域 S の強度及び成形性の観点から、金属粉末の平均一次粒子径は、好ましくは  $1 \text{ nm}$  以上  $10 \text{ }\mu\text{m}$  以下である。センサー領域 S の成形性の観点から、導電性インクにおける金属粉末の含有量は、好ましくは 30 質量% 以上、より好ましくは 40 質量% 以上であり、また好ましくは 70 質量% 以下、より好ましくは 60 質量% 以下であり、

50

また好ましくは 30 質量%以上 70 質量%以下、より好ましくは 40 質量%以上 60 質量%以下である。

尿とりパッド等の吸収性物品の製造工程では、金属検出センサーを用いて、金属が異物として混入した不良品を排除するための金属検査が行われることが多い。金属検出センサーが金属粉末を含む導電性インクを誤って検出することを防ぐ観点から、導電性インクは、カーボンブラックの微粒子を導電性物質として配合したインクであることが好ましい。

#### 【0058】

導電性インクは金属粉末やカーボンブラックの微粒子等の導電性物質を分散させる液媒体を含有している。後述する導電性インクの乾燥時間を短くする観点から、導電性インクにおける液媒体は、常圧における沸点が好ましくは 80 以上 100 以下である。このような液媒体として、ドデカン、テトラデカン、テルピネオール、n-ヘプタン、PGMEA等の有機溶媒、水、水溶性溶媒、又はこれらの混合物が挙げられる。センサー領域Sの成形性及び乾燥時間の短縮の観点から、液媒体の含有量は、好ましくは 10 質量%以上 80 質量%以下である。

10

#### 【0059】

金属粉末等の導電性物質の凝集を抑制する観点から、導電性インクは分散剤を含有していることが好ましい。分散剤は、分散作用を有するものを特に制限無く用いることができる。分散剤として、脂肪酸またはその塩、界面活性剤、有機金属及び保護コロイド等が挙げられる。分散剤の含有量は、導電性インク中の導電性物質の含有量に対して、好ましくは 1%以上 15%以下である。

20

また、導電性物質の分散性を向上させる観点から、印刷工程に先立ち導電性インクを分散処理することが好ましい。分散処理方法として、攪拌機、循環ポンプ、超音波処理機等を用いることができる。

#### 【0060】

導電性インクの印刷工程は、裏面シート13の非肌対向面に導電性インクを所定の配置形状(図3参照)となるように塗布する。具体的には、導電性インクを裏面シート13の片方の面に直接塗布して、電極21、導線部23及び接続端子部24a、24bを形成する。このような導電性インクを用いた印刷は、1回だけの印刷(塗布)としてもよいが、電極を始めとする各部の形成を確実に行う観点から、複数回重ねて印刷(塗布)して形成することもできる。重ねて印刷する際の回数としては、1回~10回が好ましい。導電性インクを塗布して印刷する方法としては、例えばインクジェットプリント、ロータリープリント、フレキソ印刷、スクリーン印刷、グラビア印刷等による公知の方法を採用することができる。

30

#### 【0061】

裏面シート13上の導電性インクの成形性及び各部の強度の観点から、電極21、導線部23、及び接続端子部24の各部の導電性インクの厚みは、好ましくは 0.1  $\mu\text{m}$  以上 13  $\mu\text{m}$  以下、より好ましくは 0.1  $\mu\text{m}$  以下 10  $\mu\text{m}$  以下である。

センサー領域Sの成形性及び各部の強度の観点から、センサー領域Sの電極21、導線部23、及び接続端子部24の各部を形成する導電性インクの塗布量は、好ましくは 2.5  $\mu\text{L}/\text{cm}^2$  以上 13  $\mu\text{L}/\text{cm}^2$  以下、より好ましくは 2.5  $\mu\text{L}/\text{cm}^2$  以上 10  $\mu\text{L}/\text{cm}^2$  以下である。

40

#### 【0062】

また、グラビア印刷においては、印刷ムラや乾燥ムラを防止する観点から、グラビアロールの外周面に形成された凹部について、電極、導線部、及び接続端子部のそれぞれに対応する凹部を同じ深さとすることが好ましい。即ち、電極、導線部、及び接続端子部それぞれにおける導電性インクの厚みが同じ厚みであることが好ましい。

なお、導線部に比べて電極の導電性インクの厚みを厚くする場合、電極に対応する凹部の深さを、導線部に対応する凹部よりも深くすることで導電性インクの厚みを変えることができる。

50

## 【 0 0 6 3 】

上記の導電性インクを用いた印刷工程後、乾燥工程によって導電性インクを乾燥し、センサー領域 S が形成される。乾燥工程において、裏面シート 1 3 に樹脂フィルムや樹脂フィルムと他のシートとのラミネートを用いると、導電性インクの乾燥時に裏面シート 1 3 が収縮して、センサー領域 S に不規則な皺が形成され、該センサー領域 S の感度の低下を招く虞がある。このような乾燥による裏面シート 1 3 の収縮を防止する観点から、導電性インクにおいて金属粉末等の導電性物質を分散させる液媒体の種類と、乾燥温度や乾燥時間等の乾燥条件とを適宜調整することが好ましい。

例えば、液媒体として常圧における沸点 8 0 以上 1 0 0 以下のものを用いる場合、乾燥温度は、好ましくは 8 0 以上 1 2 0 以下とする。また、乾燥時間は、好ましくは 1 秒以上 1 分以下とする。

乾燥工程に用いられる乾燥方法は公知の方法を用いることができ、例えばホットプレート、赤外線、温風加熱等を用いることができる。

## 【 0 0 6 4 】

また、裏面シート 1 3 の幅縮みやシワを防止する観点から、乾燥工程において裏面シート 1 3 をピンチロールやシワ取りロールにセットして裏面シート 1 3 を通過させることが好ましい。

## 【 0 0 6 5 】

尿とりパッド 1 の製造方法は、接続端子部 2 4 が露出可能に配されるよう、外層シート 1 5 について、端子部領域 5 1 に前述の破断誘導線を設ける工程や、接続端子部 2 4 を予め露出させるため、打ち抜き、切り抜き等によって端子部領域 5 1 を除去する工程を有する。また、裏面シート 1 3 の接続端子部 2 4 a , 2 4 b 周辺に前述のずれ止め部 5 5 を設ける工程を有しても良い。

## 【 0 0 6 6 】

以上、本発明の各構成部材を、本発明の好ましい実施形態である尿とりパッド 1 に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。

例えば、前記実施形態では、本発明のセンサー付き吸収性物品の一例として尿とりパッドを挙げたが、展開型の使い捨ておむつ、パンツ型の使い捨ておむつ等であっても良い。また、これらの吸収性物品を単体で用いても良いが、他の吸収性物品と組み合わせて用いても良い。例えば、尿とりパッドをインナー、他の吸収性物品（使い捨ておむつ）をアウターとして、これらを組み合わせて用いても良い。アウターとなる吸収性物品は、使い捨ておむつの他、布パンツ、リハビリパンツ等であってもよい。

## 【 0 0 6 7 】

また、本発明は上記実施形態に限定されることなく種々の変更が可能である。

例えば、センサー領域 S は、正電極 2 1 a に接続された 1 個の接続端子部 2 4 a と、負電極 2 1 b に接続された 2 個の接続端子部 2 4 b との 3 つの接続端子部 2 4 を、前方部 F 及び後方部 R にそれぞれ有しているが、正電極 2 1 a と接続している接続端子部 2 4 a と、負電極 2 1 b と接続している接続端子部 2 4 b との数が同じであっても良くそれぞれ異なっても良い。また、これら接続端子部 2 4 a , 2 4 b の形状は同じであっても良く、それぞれ異なっても良い。

上述した実施形態におけるセンサー領域 S は、電極 2 1、接続端子部 2 4、電極 2 1 どうしを結ぶ導線部 2 3、及び電極 2 1 と接続端子部 2 4 とを結ぶ導線部 2 3 を有しており、正極側及び負極側それぞれが、複数の電極 2 1 及び複数の電極 2 1 に接続された導線部 2 3 を有するものであったが、正極側及び負極側の何れか一方のみが、複数の電極 2 1 及び該複数の電極 2 1 に接続された導線部 2 3 を有するものであっても良い。

本実施形態におけるセンサー領域 S は、吸収体 1 4 の前端部 1 4 a 側及び後端部 1 4 b 側の双方に接続端子部 2 4 a , 2 4 b を有していたが、前端部 1 4 a 側及び後端部 1 4 b 側の何れか一方のみに接続端子部 2 4 a , 2 4 b を有していても良い。

本実施形態における外層シート 1 5 は、裏面シート 1 3 の面積以上の面積を有するものであったが、センサー領域 S の複数の電極 2 1 及び導線部 2 3 を被覆可能であれば外層シ

10

20

30

40

50

ート 1 5 の面積は制限されない。

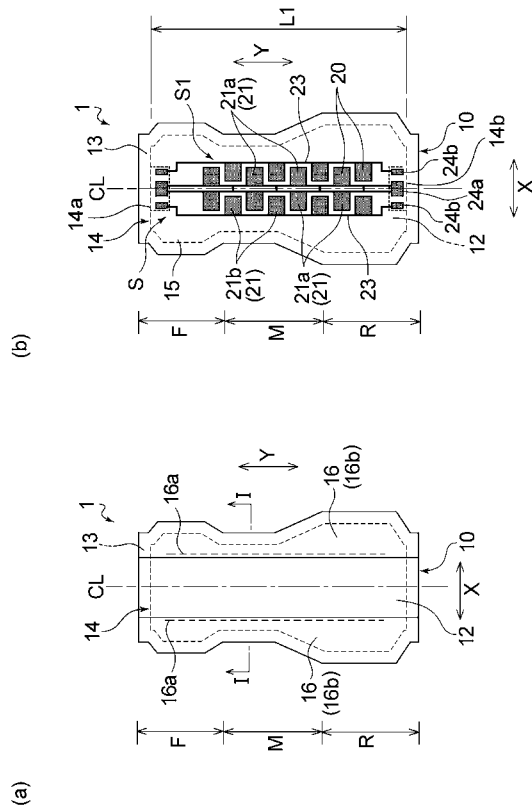
センサー領域 S は、他のセンサーと共に用いられても良い。例えば、センサー領域 S に、加速度センサーを取り付けて、排尿の検出と共に着用者の姿勢を検出する態様としても良い。

【符号の説明】

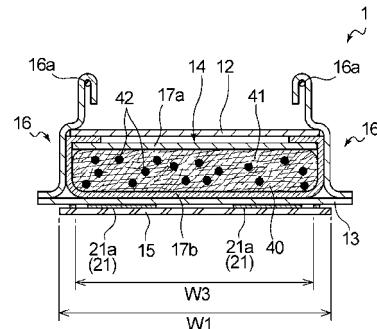
【 0 0 6 8 】

1	尿とりパッド	
1 2	表面シート	
1 3	裏面シート	
1 4	吸収体	10
1 5	外層シート	
1 6	防漏カフ	
1 7 a , 1 7 b	コアラップシート	
2 1	電極	
2 1 a	正電極	
2 1 b	負電極	
2 2 a	正電極列	
2 2 b	負電極列	
2 3	導線部	
2 4 a , 2 4 b	接続端子部	20
5 1	端子部領域	
5 3	破断誘導線	
5 5	ずれ止め部	
5 6	テープ	
S	センサー領域	
S 1	センシング領域	

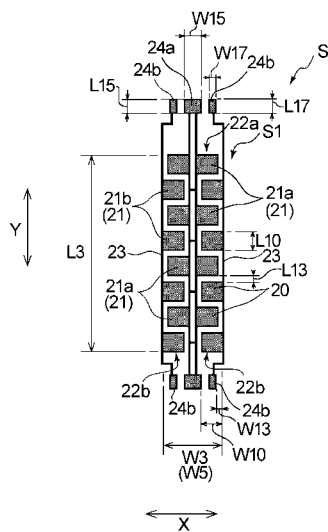
【 図 1 】



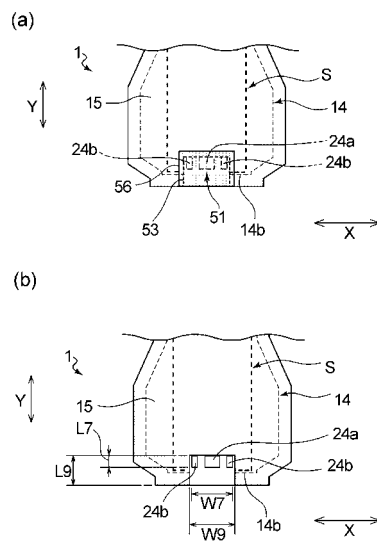
【 図 2 】



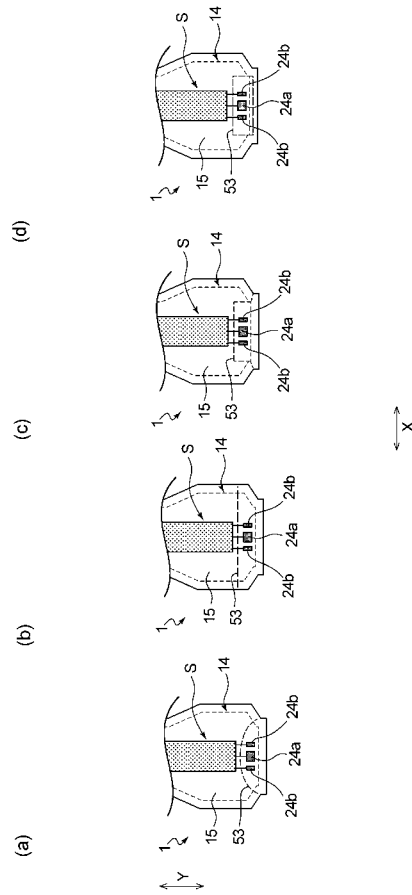
【 図 3 】



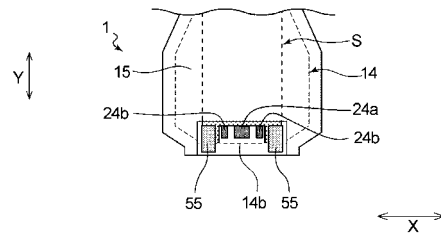
【 図 4 】



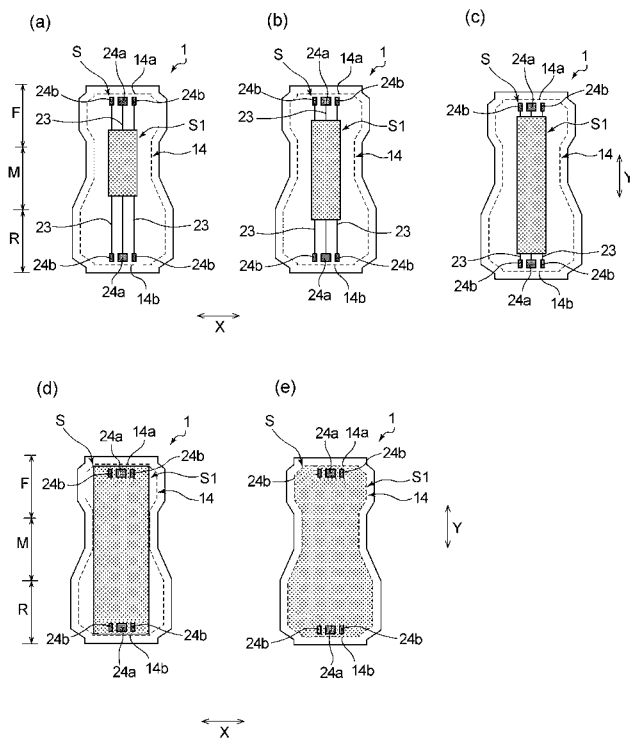
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B200 AA01 CA02 CA11 DA21 DF04 EA08