

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-82534

(P2022-82534A)

(43)公開日 令和4年6月2日(2022.6.2)

(51)国際特許分類

F I

D 2 1 H 27/00 (2006.01)

D 2 1 H 27/00

F

B 3 2 B 29/00 (2006.01)

B 3 2 B 29/00

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全17頁)

(21)出願番号 特願2022-15005(P2022-15005)
 (22)出願日 令和4年2月2日(2022.2.2)
 (62)分割の表示 特願2018-149593(P2018-149593)
)の分割
 原出願日 平成30年8月8日(2018.8.8)
 (31)優先権主張番号 特願2017-254230(P2017-254230)
 (32)優先日 平成29年12月28日(2017.12.28)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(71)出願人 000122298
 王子ホールディングス株式会社
 東京都中央区銀座4丁目7番5号
 (74)代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72)発明者 清水 遥絵
 東京都中央区銀座五丁目12番8号 王
 子ネピア株式会社内

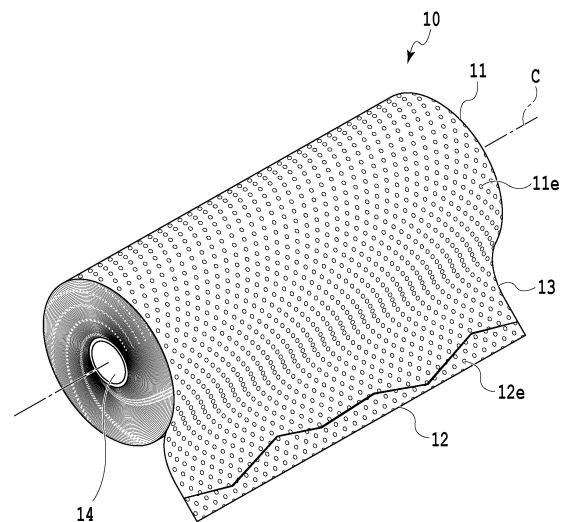
(54)【発明の名称】 キッチンペーパーロールおよびキッチンペーパー

(57)【要約】 (修正有)

【課題】吸水性および吸油性を維持可能なキッチンペーパーロールおよびキッチンペーパーを提供する。

【解決手段】キッチンペーパーをロール状としたキッチンペーパーロール10であって、キッチンペーパーの紙厚の実測値を T_r とし、キッチンペーパーロール10の回転軸Cに直交した切断面において、キッチンペーパーが占める面積Sを、キッチンペーパーロール10に巻かれたキッチンペーパーの巻長Lで除して得られる算出値を T_i としたときに、実測値 T_r を算出値 T_i で除して得られる還元値が1.10以上であり、キッチンペーパーロール10に巻かれたキッチンペーパーの巻長が2.0m~2.5mである。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キッチンペーパーをロール状としたキッチンペーパーロールであって、前記キッチンペーパーの紙厚の実測値を T_r とし、前記キッチンペーパーロールの回転軸に直交した切断面において、前記キッチンペーパーが占める面積を、前記キッチンペーパーロールに巻かれた前記キッチンペーパーの巻長で除して得られる算出値を T_i としたときに、前記実測値 T_r を前記算出値 T_i で除して得られる復元値が 1.10 以上であり、前記キッチンペーパーロールに巻かれた前記キッチンペーパーの巻長が $20\text{ m} \sim 25\text{ m}$ であることを特徴とするキッチンペーパーロール。

【請求項 2】

前記キッチンペーパーの長手方向の乾燥時の引張強度が $5.0\text{ N} \sim 13.0\text{ N}$ であり、前記キッチンペーパーの幅方向の乾燥時の引張強度が $1.5\text{ N} \sim 4.5\text{ N}$ であることを特徴とする請求項 1 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 3】

前記復元値が 1.15 以上であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 4】

前記キッチンペーパーには、エンボス加工により凹部が施されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 5】

前記凹部の深さは $200\text{ }\mu\text{ m} \sim 450\text{ }\mu\text{ m}$ であり、前記キッチンペーパーの単位面積当たりの前記凹部の面積の割合は $3\% \sim 50\%$ であることを特徴とする請求項 4 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 6】

前記キッチンペーパーに形成された前記凹部の窪みの外側輪郭は、角部を有することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 7】

前記キッチンペーパーに形成された前記凹部の窪みの外側輪郭は、多角形を呈していることを特徴とする請求項 6 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 8】

前記キッチンペーパーは、第 1 層および第 2 層を有し、前記第 1 層の一方面と前記第 2 層の一方面とは、接着部を介して接着されており、前記第 1 層の他方面および前記第 2 層の他方面に前記凹部の窪みが配置されるように、前記凹部がそれぞれ形成されることを特徴とする請求項 4 から請求項 7 のいずれか一項に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 9】

前記第 1 層の前記一方面には、前記第 1 層の前記他方面に形成された前記凹部に対応するように、第 1 エンボス凸部が形成されており、前記第 2 層の前記一方面には、前記第 2 層の前記他方面に形成された前記凹部に対応するように、第 2 エンボス凸部が形成されており、前記第 1 エンボス凸部の頂部と、前記第 2 層の前記一方面のうちエンボス加工がされていない面と、が前記接着部を介して接着されており、且つ、前記第 2 エンボス凸部の頂部と、前記第 1 層の前記一方面のうちエンボス加工がされていない面と、が前記接着部を介して接着されていることを特徴とする請求項 8 に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 10】

前記キッチンペーパーロールの重量は $150\text{ g} \sim 320\text{ g}$ であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載のキッチンペーパーロールから引き出して使用可能なキッチンペーパー。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸水性および吸油性を維持可能なキッチンペーパーロールおよびキッチンペーパーに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、台所等で広く使用されているキッチンペーパーは、水や油を効率よく吸収することが求められる。そこで、キッチンペーパーを構成するシートにエンボス加工を施すことで、シート間に空隙を形成させ、吸水性や吸油性の向上を図ったものが、例えば、特許文献1に開示されている。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2013-072156号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、構成するシートの形状や構造に工夫を施したキッチンペーパーは、その紙厚が厚いものとなり、それをロール状にしたものは、巻き径が大きくなり、使用可能な枚数も制限される傾向がある。一方、例えば、構成するシートにエンボス加工を施したキッチンペーパーの場合、キッチンペーパーロールの巻き径を細くするため、キッチンペーパーを紙管に巻き付ける力を強くすると、エンボスの形状がくずれ、吸水性、吸油性が損なわれるおそれがある。

20

【0005】

したがって、使用可能な枚数の確保、吸水性および吸油性の維持、の2つの観点から、キッチンペーパーを構成するシートの形状、構造を決定することが求められる。特許文献1では、この点について考慮されておらず、キッチンペーパーを構成するシートの最適な形状、構造は依然として改良の余地がある。

【0006】

30

本発明の目的は、吸水性および吸油性を維持可能なキッチンペーパーロールおよびキッチンペーパーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明によるキッチンペーパーロールは、キッチンペーパーをロール状としたキッチンペーパーロールであって、前記キッチンペーパーの紙厚の実測値を T_r とし、前記キッチンペーパーロールの回転軸に直交した切断面において、前記キッチンペーパーが占める面積を、前記キッチンペーパーロールに巻かれた前記キッチンペーパーの巻長で除して得られる算出値を T_i としたときに、前記実測値 T_r を前記算出値 T_i で除して得られる還元値が1.10以上であり、前記キッチンペーパーロールに巻かれた前記キッチンペーパーの巻長が20m~25mであることを特徴とする。

40

【0008】

また、本発明によるキッチンペーパーは、本発明によるキッチンペーパーロールから引き出して使用可能なものである。

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、キッチンペーパーを構成するシートの、吸水性や吸油性を有する形状、構造が保持されるため、吸水性および吸油性を維持することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【0010】**

50

【図 1】本発明の第 1 形態に係るキッチンペーパーロールの全体斜視図である。

【図 2】第 1 形態に係るキッチンペーパーロールから引き出されたキッチンペーパーであって、凹部と凸部とが接着されたエンボスを有するものについて説明するための図であり、(a) は平面図、(b) は (a) の IIb - IIb 方向断面図である。

【図 3】第 1 形態に係るキッチンペーパーロールの模式的な断面図である。

【図 4】本発明の第 2 形態に係るキッチンペーパーロールから引き出されたキッチンペーパーであって、凸部同士が接着されたエンボスを有するものについて説明するための図であり、図 2 (a) の IIb - IIb 方向断面図である。

【図 5】本発明の第 3 形態に係るキッチンペーパーロールから引き出されたキッチンペーパーであって、2 プライのシートを重ねてエンボス加工を施したものについて説明するための図であり、図 2 (a) の IIb - IIb 方向断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明によるキッチンペーパーロールの実施するための第 1 形態から第 3 形態の 3 つの形態について、図 1 から図 5 を参照しながら詳細に説明する。ただし、本発明は本形態の態様に限定されるものではない。

【0012】

< 第 1 形態 >

図 1 に本発明の第 1 形態に係るキッチンペーパーロール 10 の全体斜視図を示す。図 2 は、本形態に係るキッチンペーパーロール 10 から引き出されたキッチンペーパー 1 であって、凹部と凸部とが接着されたエンボスを有するものについて説明するための図であり、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) は図 2 (a) の IIb - IIb 方向の模式的な断面図である。図 3 に本形態に係るキッチンペーパーロール 10 の模式的な断面図を示す。

20

【0013】

本形態に係るキッチンペーパーロール 10 は、2 プライのキッチンペーパーが紙管 14 (巻き芯) に巻かれて構成されている。当該キッチンペーパーを構成する 2 層のシートには、紙管 14 に巻かれる前にエンボス加工により凹部や凸部がそれぞれ施され、2 層のシートに施されたエンボスの凸部と凹部が重なっている (いわゆるネステッド型) (後述の第 2 形態では、2 層のシートに施されたエンボスの凸同士が重なっており (いわゆるティップトゥーティップ型) 、後述の第 3 形態では、当該キッチンペーパーを構成する 2 層のシートが重ねられた状態で片側にエンボス加工が施されている (いわゆるシングルエンボス)) 。

30

【0014】

本形態に係るキッチンペーパーロール 10 から引き出されたキッチンペーパー 1 は、第 1 エンボス部 11 e が形成された表面シート (第 1 層) 11 と、第 2 エンボス部 12 e が形成された裏面シート (第 2 層) 12 と、が積層された積層連続シート 13 である。第 1 エンボス部 11 e は、図 2 (b) に示すように、表面シート 11 の一方面に第 1 エンボス凸部 11 p、他方面に第 1 エンボス凸部 11 p に対応する第 1 エンボス凹部 11 r がそれぞれ形成されることで構成される。また、第 2 エンボス部 12 e は、図 2 (b) に示すように、裏面シート 12 の一方面に第 2 エンボス凸部 12 p、他方面に第 2 エンボス凸部 12 p に対応する第 2 エンボス凹部 12 r がそれぞれ形成されることで構成される。すなわち、表面シート 11 の一方面には、表面シート 11 の他方面に形成された第 1 エンボス凹部 11 r に対応するように、第 1 エンボス凸部 11 p が形成されており、裏面シート 12 の一方面には、裏面シート 12 の他方面に形成された第 2 エンボス凹部 12 r に対応するように、第 2 エンボス凸部 12 p が形成されている。

40

【0015】

本形態に係るキッチンペーパーに施される第 1 エンボス部 11 e および第 2 エンボス部 12 e の形状は、図 2 (a) に示すように、ドット状のエンボスが斜め格子状に配列されたパターンとなっている。本発明では、キッチンペーパーに施されるエンボスの形状 (すなわち凹部の窪みの外側輪郭) は、本形態のような円状のドット状に限られず、角部を有す

50

るものであってもよい。エンボスの形状が角部を有するものであった場合、エンボスがつぶれにくくなり、後述のエンボスの効果を維持することが可能となる。本発明では、キッチンペーパーに施されるエンボスの形状（すなわち凹部の窪みの外側輪郭）は、多角形を呈するものであってもよい。

【0016】

本発明に係るキッチンペーパー1では、表面シート11の一方面と裏面シート12の一方面とは、接着部15を介して接着されており、表面シート11の他方面および裏面シート12の他方面に第1エンボス凹部11rおよび第2エンボス凹部12rの窪みが配置されるように、第1エンボス凹部11rおよび第2エンボス凹部12rがそれぞれ形成される。本形態に係るキッチンペーパー1では、図2(b)に示すように、第1エンボス凸部11pの頂部と、裏面シート12の一方面のうちエンボス加工されていない面と、が接着部15を介して接着され、且つ、第2エンボス凸部12pの頂部と、表面シート11の一方面のうちエンボス加工されていない面と、が接着部15を介して接着されている。このように接合されている構成によって形成された第1エンボス凹部11rおよび第2エンボス凹部12rの凹部形状によって、油に接触する面積が広くなり、油を素早く吸収することが可能となっている。

10

【0017】

また、上記接合されている構成によって、図2(b)に示すように、第1エンボス凸部11pと第2エンボス凸部12pとの間に間隙Gが形成される。この間隙Gによって、吸収した水を閉じ込めることが可能となり、吸水性を向上させている。

20

【0018】**<第2形態>**

図4は、本発明の第2形態に係る、凸部同士が接着されたエンボスを有するキッチンペーパーロール10'について説明するための図であり、図2(a)のIIb-IIb方向の模式的な断面図である。本形態に係るキッチンペーパーロール10'を構成する各要素のうち、同様の機能を有するものについては、第1形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0019】

本形態に係るキッチンペーパー1'に施される第1エンボス部11'eおよび第2エンボス部12'eの上面視の形状は、第1形態と同様に、図2(a)に示すように、ドット状のエンボスが整列されたパターンとなっている。

30

【0020】

本形態に係るキッチンペーパー1'では、図4に示すように、第1エンボス凸部11pの頂部と第2エンボス凸部12pの頂部とが接着部15を介して接着されている。このように接合されている構成によって形成された第1エンボス凹部11rおよび第2エンボス凹部12rの凹部形状によって、第1形態と同様に、油に接触する面積が広くなり、油を素早く吸収することが可能となっている。

【0021】

複数の第1エンボス凸部11pと複数の第2エンボス凸部12pとが接合することで、図2(b)に示すように、それらの間に間隙Gが形成される。この間隙Gによって、第1形態と同様に、吸収した水を閉じ込めることが可能となり、吸水性を向上させている。

40

【0022】**<第3形態>**

図5は、本発明の第3形態に係る、2プライのシートを重ねてエンボス加工を施したキッチンペーパーロール10''について説明するための図であり、図2(a)のIIb-IIb方向の模式的な断面図である。本形態に係るキッチンペーパーロール10''を構成する各要素のうち、同様の機能を有するものについては、第1形態と同一の符号を付してその説明を省略する。

【0023】

本形態に係るキッチンペーパーに施される第1エンボス部11''eおよび第2エンボス部 50

1 2 ' ' e の上面視の形状は、第 1 形態と同様に、図 2 (a) に示すように、ドット状のエンボスが整列されたパターンとなっている。

【 0 0 2 4 】

本形態に係るキッチンペーパーでは、図 5 に示すように、第 1 エンボス部 1 1 ' ' e と第 2 エンボス部 1 2 ' ' e とは、2 プライのシートを重ねてエンボス加工することで形成されている。上記エンボス加工により形成された第 1 エンボス凹部 1 1 r および第 2 エンボス凹部 1 2 r の凹部形状によって、第 1 形態と同様に、油に接触する面積が広くなり、油を素早く吸収することが可能となっている。

【 0 0 2 5 】

< 本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーの共通する構成 >

本発明に係るキッチンペーパーロールから引き出され (例えば、切れ目を介在させて) 切り取られて使用される 1 枚のシートの坪量は、 $15 \sim 25 \text{ g/m}^2$ であるのが望ましい。より好ましくは $19 \sim 23 \text{ g/m}^2$ である。なお、坪量は、J I S P 8 1 2 4 (1 9 9 8) による。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーでは、図 2 (b)、図 4 および図 5 に示すように、第 1 エンボス凹部 1 1 r および第 2 エンボス凹部 1 2 r の深さ H_1 、 H'_1 、 H''_1 と、第 1 エンボス凸部 1 1 p および第 2 エンボス凸部 1 2 p の高さ H_2 、 H'_2 、 H''_2 の、本発明の効果を有効に奏する好適な範囲は、それぞれ $200 \sim 450 \mu\text{m}$ である。また、本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーでは、各凹部、または各凸部の面積 (1 個分) は $0.40 \sim 4.20 \text{ mm}^2 / \text{個}$ になるように作製されている。本発明では、各凹部、または各凸部の面積 (1 個分) は $0.40 \sim 2.00 \text{ mm}^2 / \text{個}$ になるように作製されることがより好ましい。さらに、本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーに施されるエンボスの密度は、 $5.0 \sim 12.0 \text{ 個/cm}^2$ にすることが適切である。本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーの単位面積当たりの凹部の面積の割合は $3\% \sim 50\%$ であることが好ましい。本発明では、キッチンペーパーの単位面積当たりの凹部の面積の割合は $3\% \sim 20\%$ であることがより好ましい。本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーでは、離隔間隔が $2 \sim 5 \text{ mm}$ 程度のパターンで凹部、または凸部がエンボス加工により形成されている。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 1 形態から第 3 形態に係るキッチンペーパーロールは、一定の条件 (例えば、復元率、復元量に相当するパラメータの下限値など) を充足するように、それぞれ製造されている。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 1 形態では、キッチンペーパーロール 1 0 から引き出したキッチンペーパー 1 の紙厚は、I S O 1 2 6 2 5 - 3 に準拠して測定される。このキッチンペーパー 1 の紙厚の実測値を T_r とし、キッチンペーパーロール 1 0 の回転軸 C に直交した切断面において、キッチンペーパーが占める面積 S を、キッチンペーパーロール 1 0 に巻かれたキッチンペーパーの巻長 L で除して得られる算出値を T_i としたときに、実測値 T_r を算出値 T_i で除して得られる復元値が 1.10 以上であることが、本発明の効果を奏する上で好ましい。本発明ではこれに限られず、当該復元値は 1.15 以上、 1.25 以上、 1.27 以上、 1.40 以上、の順に好ましい。キッチンペーパー 1 の紙厚は、I S O 1 2 6 2 5 - 3 に準拠していれば、様々な公知の測定方法で測定されうる。キッチンペーパーが占める面積 S は、図 3 に示すように、紙管 1 4 の直径 (コア径) を d とし、キッチンペーパーロール 1 0 の巻径を D としたときに、 $D/2$ の 2 乗に を掛けたものから $d/2$ の 2 乗に を掛けたものを引いて得られた値である。

【 0 0 2 9 】

当該復元値が 1.10 以上だと、十分な復元力があるため、ロール状にキッチンペーパーが巻かれ、そしてキッチンペーパーロールから引き出された後であっても、エンボスの形が安定し吸油性が保持され、エンボスの間隙 G が維持されるため吸水性が保持される。一

10

20

30

40

50

方、1.10未満だと、例えば、十分な復元力がないため、ロール状にキッチンペーパーが巻かれたときにエンボスの形が変形し、キッチンペーパーロールから引き出された後であっても、エンボスの形が変形したままになってしまい、上記間隙Gが狭まったりエンボスの形がくずれる場合があります。吸水性、吸油性が保持されないおそれがある。

【0030】

また、当該復元値が1.10以上だと、紙厚の理論値が紙厚の実測値よりも小さくなり（下記表1および2の実施例1から9を参照）、巻径を小さく抑えられるので、その分、巻長さが長くすることが可能となり、使用可能な枚数を確保することが可能となる。一方、1.10未満だと、紙厚の理論値が紙厚の実測値とあまり変わらなくなり（下記表2の比較例1から3を参照）、巻径も変わらなくなるので、巻長さが十分に長くすることができ

10

【0031】

本発明の第2形態および第3形態に係るキッチンペーパーロールから引き出したキッチンペーパー1'および1''の紙厚についても、第1形態と同様に、ISO12625-3に準拠して測定され、実測値Trを算出値Tiで除して得られる復元値が1.10以上である。

【0032】

<本発明に係るキッチンペーパーの製造方法>

本発明のキッチンペーパーの製造方法は、パルプを含むスラリーを抄紙し、1プライのキッチンペーパーウェブを得る工程と、キッチンペーパーロールにエンボス加工を施す工程と、キッチンペーパーウェブを積層する工程を含むものである。エンボス加工と積層の工程は、この順番で行われてもよいし、先に積層を行ってからエンボス加工を施してもよい。積層工程の前にエンボス加工を施すことで、積層後のキッチンペーパーの厚手感をより高め、使用感を向上させることができる。以下に、キッチンペーパーの製造工程について、順に説明する。

20

【0033】

ここで、後述する(1)パルプの配合工程、(2)パルプの叩解工程、(3)薬品の添加工程、(5)脱水工程及びプレス工程(ウェットクレープ加工工程)、(6)乾燥工程(ドライクレープ加工工程)及び(8)エンボス加工工程の少なくとも一つの工程において、キッチンペーパーの復元値を最適な範囲となるように、キッチンペーパーウェブの紙質

30

【0034】

1プライのキッチンペーパーウェブを得る工程の前には、パルプを漂白する工程を含んでもよい。漂白工程で使用する漂白剤としては、酸素系漂白剤や塩素系漂白剤等の公知の漂白剤を挙げることができる。

【0035】

まず、1プライのキッチンペーパーウェブを得る工程は、パルプを含むスラリーを得る工程を含むものである。このスラリーを得る工程は、さらに、(1)パルプの配合工程、(2)パルプの叩解工程、(3)薬品の添加工程を含むものである。

40

【0036】

(1)パルプの配合工程

パルプの配合工程において、キッチンペーパーに適した既知の組成のパルプ繊維が採用されて作製されており、バージンパルプを90~100質量%含むのが適している。本発明の特有の効果が顕著になるパルプ組成としては、NBKP(針葉樹クラフトパルプ)やNUKP(針葉樹未晒しパルプ)などの針葉樹パルプと、LBKP(広葉樹クラフトパルプ)やLUPK(広葉樹未晒しパルプ)などの広葉樹パルプと、を適宜の比率で配合するのがよく、特に、針葉樹パルプ:広葉樹パルプの比を、10:90~90:10にするのが最適である。

【0037】

50

(2) パルプの叩解工程

パルプの叩解工程において、パルプ繊維に機械的な叩解処理（例えば、ダブルディスクレファイナー等）が施される。この時、針葉樹パルプと広葉樹パルプをそれぞれ単独で叩解してもよいし、混合させた後に叩解してもよい。このパルプ繊維は、叩解処理によってフィブリル化することにより、キッチンペーパーウェブの紙質を調整することができる。ここで、叩解の程度を表すキッチンペーパー中に含有される繊維成分（パルプ成分）のCSF：カナディアン・スタンダード・フリーネスで表されるフリーネスを、300～650mlにするのが適切である。

【0038】

(3) 薬品の添加工程

薬品の添加工程において、パルプ繊維に対し任意成分が添加されてもよい。任意成分としては、例えば、乾燥紙力剤、湿潤紙力剤等を挙げることができる。乾燥紙力剤としては、例えば、カチオン化澱粉、ポリアクリルアミド（PAM）、カルボキシメチルセルロース（CMC）等を挙げることができる。湿潤紙力剤としては、ポリアミドエピクロロヒドリン、尿素、メラミン、熱架橋性ポリアクリルアミド等を挙げることができる。

10

【0039】

1プライのキッチンペーパーウェブを得る工程は、パルプを含むスラリーを抄紙する工程を含むものである。抄紙する工程で用いられる抄紙機としては、例えば、サクシヨンプレストフォーマー（円網タイプ、長網タイプ）、ツインワイヤーフォーマー、円網フォーマー（Cラップ、Sラップ）、クレセントフォーマー等の抄紙機を挙げることができる。このスラリーを抄紙する工程は、さらに、(4)供給工程、(5)脱水工程及びプレス工程、(6)乾燥工程、(7)原紙巻取り工程を含むものである。

20

【0040】

(4) 供給工程

供給工程において、網状のワイヤー上にパルプを含むスラリーが供給されてパルプの薄層が形成される。一般に、ワイヤーは、金属またはプラスチック製の網を環にしたものである。ここで、例えば、針葉樹パルプと広葉樹パルプを混合したパルプスラリーを抄紙して均一な1つの層として湿紙を形成する方法、針葉樹パルプと広葉樹パルプを混合したパルプスラリーを抄き合わせて1枚の湿紙を形成する方法、針葉樹パルプ層と広葉樹パルプ層を抄き合わせて1枚の湿紙を形成する方法などがあるが、いずれの手法を採用してもよい。

30

【0041】

(5) 脱水工程及びプレス工程

脱水工程において、プレスパートに向かって移送されながら、パルプの薄層の水分が網の下へ抜かれることでパルプの薄層は脱水される。脱水工程の後、プレス工程において、湿紙はワイヤーからフェルトへと移動する。フェルトを介してプレスロールで湿紙に圧力を加えることにより、湿紙はさらに機械的に搾水される。ここで、湿紙にウェットクレーブ加工（ウェットクレーブ加工工程）を施すことにより、キッチンペーパーの幅方向に延在する複数のクレーブを付与することができる。キッチンペーパーウェブの紙質を調整することができる。

40

【0042】

(6) 乾燥工程

プレス工程後の乾燥工程において、例えば、湿紙に向かって熱風を吹き付ける工程、もしくは、ドライヤシリンダーを外周面に圧着させる工程であることが好ましい。ここで、乾燥した紙にドライクレーブ加工（ドライクレーブ加工工程）を施すことにより、キッチンペーパーの幅方向に延在する複数のクレーブを付与することができる。キッチンペーパーウェブの紙質を調整することができる。

【0043】

(7) 原紙巻取り工程

乾燥工程の後、原紙巻取り工程が設けられる。原紙巻取り工程では、上記の工程を経て仕

50

上げられたキッチンペーパーウェブが巻取られることで、1プライの原紙巻取が得られる。この際、キッチンペーパーウェブの巻外側面が原紙巻取の外周面となるように巻取ることが好ましい。

【0044】

次に、1プライのキッチンペーパーウェブを積層する工程においては、1プライの原紙巻取2本を加工機にかけ、巻き解きながら原紙表面への(8)エンボス加工工程、2プライへの(9)貼り合わせ工程を行う。

【0045】

(8)エンボス加工工程

エンボス加工工程は、例えば、スチールラバー式のエンボス付与装置を用い、エンボスの付与されたエンボスロールにより加圧することで行う。エンボスロールの押し込み量または押し込み圧を変更することによって、所定のエンボス高さを有するエンボス形状を形成することができる。ここで、エンボス加工は、後述する貼り合わせ工程の前に行うことが好ましい。ここで、キッチンペーパーにエンボスを設ける場合には、エンボスの面積(1個分)は、 $0.40 \sim 2.00 \text{ mm}^2/\text{個}$ にすることが適切である。また、キッチンペーパーに施されるエンボスの高さ(凹部の深さ)は、 $200 \sim 450 \mu\text{m}$ にすることが適切である。さらに、キッチンペーパーに施されるエンボスの密度は、 $5.0 \sim 12.0 \text{ 個}/\text{cm}^2$ にすることが適切である。

10

【0046】

(9)貼り合わせ工程

貼り合わせ工程は、1プライのキッチンペーパーウェブを2枚以上積層し、貼り合わせを行う。1プライの原紙巻取の巻外側面同士が外側にくるように2プライへの貼り合わせを行うことが好ましい。この工程では、例えば、原紙を重ねた後に製品のエンボス凸部に貼り合せ用の接着剤を塗布し、1プライ同士を積層させる。その際、エンボスロールによって押し込まれた面を外側にして貼り合わせる方が、拭き取り性が良くなる観点から好ましい。ここで、貼り合わせ部の面積(1個分)は、 $0.40 \sim 1.20 \text{ mm}^2/\text{個}$ にすることが適切である。また、貼り合わせ部の接着強度は、 $0.50 \sim 3.00 \text{ N}$ にすることが適切である。さらに、貼り合わせ部の密度は、 $5.0 \sim 24.0 \text{ 個}/\text{cm}^2$ にすることが適切である。貼り合わせ部の接着強度の測定は、下記の引張強さの測定方法と同様の条件で行われうる。

20

30

【0047】

従来、台所等で広く使用されているキッチンペーパーは、水や油を効率よく吸収することが求められるが、キッチンペーパーを構成するシートにエンボス加工を施すことで、シート間に空隙を形成させ、その要求に応えようとしたものが、例えば、特許文献1に開示されている。

【0048】

ところで、構成するシートの形状や構造に工夫を施したキッチンペーパーは、その紙厚が厚いものとなり、それをロール状にしたものは、巻き径が大きくなり、使用可能な枚数も制限される傾向がある。一方、例えば、構成するシートにエンボス加工を施したキッチンペーパーの場合、キッチンペーパーロールの巻き径を細くするため、キッチンペーパーを紙管に巻き付ける力を強くすると、エンボスの形状がくずれ、吸水性、吸油性が損なわれるおそれがある。

40

【0049】

したがって、使用可能な枚数の確保、吸水性および吸油性の維持、の2つの観点から、キッチンペーパーを構成するシートの形状、構造を決定することが求められる。

【0050】

本発明の第1形態から第3形態によれば、キッチンペーパーを構成するシートの、吸水性や吸油性を有する形状、構造が保持されるため、吸水性および吸油性を維持することが可能となる。

【0051】

50

また、キッチンペーパーの吸水性および吸油性を担保しつつ、巻径をコンパクトにし、巻長さを長くすることが可能となるため、使用可能な枚数を確保することが可能となる。

【0052】

さらに、本発明の第1形態から第3形態によれば、後述するように、ふき取り性を向上させることが可能となる。

【0053】

本発明の効果を有効に発揮する上で好適な範囲としては、キッチンペーパーロールの長手方向の伸びが10.0%~25.0%、キッチンペーパーの幅方向の伸びが4.0%~7.0%であり、キッチンペーパーの長手方向の乾燥時の引張強度が5.0N~13.0Nであり、キッチンペーパーの幅方向の乾燥時の引張強度が1.5N~4.5Nである。

10

【0054】

また、本発明の効果を有効に発揮する上で好適な範囲としては、キッチンペーパーロールの重量が150g~320g、より好ましくは200g~250g、キッチンペーパーロールの巻径Dが110mm~120mm、キッチンペーパーの巻長Lが14m~35m、より好ましくは20m~25m、紙管14の直径dが38mm~42mm、キッチンペーパーの紙厚の実測値Trが450 μ m~670 μ m、より好ましくは450 μ m~650 μ mである。ここで、キッチンペーパーロールの重量は、紙管の重量を含むものである。

【0055】

<物性の比較評価>

本発明の実施例1から実施例9の各実施例に係るキッチンペーパーロールにおいて、物性に係る22個のパラメータについて、比較例1から比較例3に対する比較評価を行った。その比較評価について、以下の表1および表2に示す。尚、実施例1から実施例7、および比較例1から比較例3は上述の第1形態のようなネステッド型(図2(b)を参照)であり、実施例8は上述の第2形態のようなティップトゥーティップ型(図4を参照)であり、実施例9は上述の第3形態のようなシングルエンボス(図5を参照)である。比較例1から比較例3は上述の第1形態のようなネステッド型ではあるが、後述するように、復元値、伸び、引張強さ、吸水度、吸油度、ふき取り性、等が、実施例1から実施例9と明らかに異なるものとなっていることが、表1および表2から理解される。

20

【0056】

30

40

50

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
ロール重量	(g)	243	237	236	238	226	224
巻 長	L(m)	22.00	22.00	22.30	22.35	22.35	22.35
巻 幅	(mm)	230	230	229	230	230	231
巻 径	D(mm)	112.0	114.0	115.0	115.0	111.0	109.5
コア 径	d(mm)	40.00	40.00	39.00	39.00	40.00	40.00
凹部の深さ	μm	364	367	445	423	277	251
凹部の全体に占める割合	(%)	5.3	5.3	7.1	3.2	12.6	12.6
凹部 1 個あたりの面積	$\text{mm}^2/\text{個}$	0.732	0.732	0.974	0.433	1.732	1.732
凹部の個数	個/ cm^2	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
構成		ネスネット*	ネスネット*	ネスネット*	ネスネット*	ネスネット*	ネスネット*
坪 量 (1 枚あたり)	(g/m^2)	23.0	22.3	22.6	22.4	21.2	21.2
紙厚の実測値	$\text{Tr}(\mu\text{m})$	569	571	650	630	481	456
紙厚の算出値	$\text{Ti}(\mu\text{m})$	391	407	412	412	377	365
復元値	Tr/Ti	1.46	1.40	1.58	1.53	1.28	1.25
密 度	(g/cm^3)	0.081	0.078	0.070	0.071	0.088	0.093
引張強さ (N) (50mm/min、製品枚数)	縦(T)	6.5	10.2	8.4	8.5	10.4	10.3
	横(Y)	2.0	3.5	3.4	3.5	3.5	3.9
	\sqrt{TY}	3.6	6.0	5.3	5.5	6.0	6.3
伸 び (%)	縦	13.4	15.9	17.6	17.4	18.9	19.8
(50mm/min、製品枚数)	横	6.3	5.8	4.9	5.3	4.9	5.0
吸水度 滴下法	(秒)	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8
吸油度 滴下法	(秒)	10.5	10.7	10.6	10.3	11.9	11.9
ふき取り性		5	5	5	5	4	4

10

20

【 0 0 5 7 】

30

40

50

【表 2】

		実施例 7	実施例 8	実施例 9	比較例 1	比較例 2	比較例 3
ロール重量	(g)	160	157	223	155	160	160
巻 長	L(m)	17.48	15.62	22.35	15.50	17.48	17.48
巻 幅	(mm)	205	228	231	220	205	205
巻 径	D(mm)	109.4	113.9	109.5	113.0	115.0	114.0
コア 径	d(mm)	38.63	38.67	39.00	39.00	38.63	38.63
凹部の深さ	μm	348	237	320	410	348	480
凹部の全体に占める割合	(%)	8.1	16.6	7.1	2.1	24.1	7.1
凹部 1 個あたりの面積	$\text{mm}^2/\text{個}$	1.100	1.44	0.974	0.392	2.012	0.974
凹部の個数	$\text{個}/\text{cm}^2$	7.4	11.5	7.3	5.4	12.0	7.3
構成		ネステッド*	Tip to Tip	シングル エンボス	ネステッド*	ネステッド*	ネステッド*
坪 量 (1 枚あたり)	(g/m^2)	21.0	21.2	21.2	22.0	21.0	19.0
紙厚の実測値	Tr (μm)	528	664	456	590	528	528
紙厚の算出値	Ti (μm)	471	577	368	570	527	517
復元値	Tr/Ti	1.12	1.15	1.24	1.04	1.00	1.02
密 度	(g/cm^3)	0.080	0.064	0.093	0.075	0.080	0.072
引張強さ (N) (50mm/min、製品枚数)	縦(T)	10.6	11.0	10.2	13.1	13.4	12.9
	横(Y)	4.2	3.8	3.8	4.7	4.8	4.5
	\sqrt{TY}	6.6	6.5	6.2	7.8	8.0	7.6
伸 び (%) (50mm/min、製品枚数)	縦	22.7	21.9	19.5	25.0	24.9	24.3
	横	5.9	6.5	4.9	7.6	7.8	7.5
吸水度 滴下法	(秒)	1.1	0.7	0.9	1.3	1.3	1.3
吸油度 滴下法	(秒)	13.9	12.6	12.1	14.1	14.2	14.1
ふき取り性		2	3	3	1	1	1

10

20

30

【0058】

< 凹部の深さについて >

表 1 および表 2 に記載の「凹部の深さ」とは、構成がネステッドである場合、エンボス加工前の原紙の紙厚 (ISO で測定) と、製品状態の紙厚 (ISO で測定) との差を表すものである。すなわち、「凹部の深さ」は、紙厚の実測値 Tr から原紙の紙厚を引いたときの差を表すものである。構成が Tip to Tip の場合、エンボスの凸と凸が重なるためネステッドの半分の紙厚と成る。ここで、原紙の紙厚は 205 μm 前後とする。

【0059】

凹部の形状 (凹部の深さ) は、3D 形状測定器 VR - 3000 および解析アプリケーション VR - H2A (いずれもキーエンス社製) を用いて測定した。手順を下記 I ~ IV のようにした。

40

I : 3D 形状測定器 VR - 3000 を用いて、倍率 12 倍で凹部の 3D 形状を撮影した。

II : 解析アプリケーション VR - H2A の機能を用いて、凹部の 3D 形状の全てを対象に基準線を設定した。

III : 同アプリケーションが備える形状補正ツールのゆがみ修正機能を用いて、凹部の 3D 形状の測定データについてゆがみを修正した。

IV : 同アプリケーションの機能を用いて、基準線より下の部分を凹部として、凹部の深さの平均値を算出した。これは、1 水準につき 5 枚のサンプルのそれぞれ無作為に選んだ 6 か所において凹部の深さを測定し、得られた合計 30 個の値を平均することにより求めた。

50

【0060】

<密度について>

表1および表2中の密度について、本発明のキッチンペーパーの密度は、1枚(1プライ)あたりの坪量(g/m^2)からキッチンペーパーの紙厚の実測値 T_r (μm)を除いて、その値を2倍して得た値(g/cm^3)である。

【0061】

<引張強さについて>

表1および表2中の引張強さについて、本発明のキッチンペーパーの長手方向(縦方向)の乾燥引張強度(T)は、 $13.0N$ よりも低いことが好ましく、 $11.0N$ よりも低いことがより好ましく、 $10.3N$ よりも低いことがさらに好ましい。本発明のキッチンペーパーの幅方向(横方向)の乾燥引張強度(Y)は、 $4.5N$ よりも低いことが好ましく、 $4.0N$ よりも低いことがより好ましく、 $3.8N$ よりも低いことがさらに好ましい。

10

【0062】

本明細書におけるキッチンペーパーの乾燥引張強度(表1および表2中の引張強さ)は、キッチンペーパーを幅 $15mm$ 、スパン長 $100mm$ にカットしたサンプルを、引張速度 $50mm/分$ の条件で測定をし、10回の測定の平均を算出した値である。乾燥引張強度の測定には、例えば、横型引張試験機(熊谷理機工業株式会社製)を用いることができる。乾燥引張強度の測定は、ISO187に準拠した環境(温度 23 ± 1 、相対湿度 $50 \pm 2\%$)で行った。

【0063】

<伸びについて>

表1および表2中の伸びについて、本発明のキッチンペーパーの長手方向(縦方向)の伸び率(%)は 30.0% よりも低いことが好ましく、 25.0% 以下であることがより好ましく、 19.0% 以下であることが特に好ましい。また、本発明のキッチンペーパーの幅方向(横方向)の伸び率(%)は 10.0% よりも低いことが好ましく、 7.0% 以下であることがより好ましい。

20

【0064】

本明細書におけるキッチンペーパーの伸び率(表1および表2中の伸び)は、キッチンペーパーを幅 $15mm$ 、スパン長 $100mm$ にカットしたサンプルを、引張速度 $50mm/分$ の条件で測定し、10回の測定の平均を算出した値である。伸び率の測定は、ISO187に準拠した環境(温度 23 ± 1 、相対湿度 $50 \pm 2\%$)で行った。

30

【0065】

当該伸び率(%)は、以下の式より算出される。

伸び率(%) = 試料の伸び量(mm) \times 100 / スパン長(mm)

なお、「引張強さ」、「伸び」については、JIS P 8113に準拠した試験方法で行われうる。

【0066】

<吸水度および吸油度について>

表1および表2中の吸水度および吸油度について、吸水度測定の場合は、イオン交換水 $0.1g$ を、吸油度測定の場合は、サラダ油 $0.05g$ を、キッチンペーパー($10mm \times 10mm$)へ $10mm$ の高さから滴下させ、液が吸収されてサンプル表面から光の反射がなくなるまで(目視)の時間を測定した。

40

【0067】

吸水度については、 1.1 秒以下であれば「可」とし、 0.8 秒以下であれば「良」とし、 0.7 秒以下であれば「優」とした。

【0068】

吸油度については、 13.9 秒以下であれば「可」とし、 12.0 秒以下であれば「良」とし、 11.0 秒以下であれば、「優」とした。

【0069】

なお、上記滴下法については、JAPAN TAPPI紙パルプ試験方法のNo.32-2に準拠した

50

試験方法で行われ、浸せき法については、JAPAN TAPPI紙パルプ試験方法のNo.32-1に準拠した試験方法で行われる。

【0070】

<ふき取り性について>

表1および表2中のふき取り性について、1から5の5段階で評価し、数値が高いほどふき取り性が良いものとした。

【0071】

製品の「ふき取り性」について、50人のモニターに「特に優れている」と感じたものを5点、「優れている」と感じたものを4点、「良好」と感じたものを3点、「普通」と感じたものを2点、「劣る」と感じたものを1点とした評価を行ってもらった。

10

【0072】

50人全体の評価点の平均値の小数点以下を四捨五入し、1から5の5段階で評価した。

【0073】

<復元値について>

復元値(T_r / T_i)が1.10以上であれば、吸水度、吸油度のいずれも「可」以上が得られ、ふき取り性のいずれも「2」以上が得られる。復元値が1.25以上であれば、吸水度、吸油度のいずれも「良」以上でありさらに優れ、ふき取り性のいずれも「4」以上でありさらに優れる。復元値が1.40以上であれば、吸水度、吸油度のいずれも「優」以上であり特に優れ、ふき取り性のいずれも「5」以上でありさらに優れる。

【0074】

表1および表2に示すように、本発明の実施例7、実施例8および実施例9に係る復元値はそれぞれ1.12、1.15および1.24となっているため、実施例7から実施例9の各実施例によれば吸水度、吸油度のいずれも「可」以上がそれぞれ得られ、ふき取り性のいずれも「2」以上がそれぞれ得られる。実施例5および実施例6に係る復元値はそれぞれ1.28、1.25となっているため、実施例5および実施例6によれば吸水度、吸油度のいずれも「良」がそれぞれ得られ、ふき取り性のいずれも「4」以上がそれぞれ得られる。実施例1、実施例2、実施例3および実施例4に係る復元値はそれぞれ1.46、1.40、1.58および1.53となっているため、実施例1から実施例4の各実施例によれば吸水度、吸油度のいずれも「優」がそれぞれ得られ、ふき取り性のいずれも「5」以上がそれぞれ得られる。

20

30

【0075】

表1および表2に示すように、本発明の実施例1から実施例9の各実施例に係る復元値は、それぞれ1.10以上となっているため、本発明の実施例1から実施例9の各実施例によれば、吸水性および吸油性を維持することができ、ふき取り性を向上させるという本発明の効果を有効に得られることになる。一方、比較例1から比較例3については、復元値は1.10未満となっているため、上述した本発明の効果を得られないことになる。

【0076】

本発明に係るキッチンペーパーの復元値(またはふき取り性)は、キッチンペーパーの「伸び」に影響するものである。当該復元値は、エンボスが復元することを表す値ともいえ、伸縮性が影響している。この伸縮性に効く要因の一つとして、伸び(%)が関係している。表1および表2を参照すると、実施例1から実施例9のキッチンペーパーの「伸び」は、縦方向が13.4%から22.7%の範囲(第1の範囲)となっており、横方向が4.9%から6.5%の範囲(第2の範囲)となっている一方、比較例1から比較例3のキッチンペーパーの「伸び」は、これらの範囲から逸脱しており、縦方向が24.3%から25.0%の範囲となっており、横方向が7.5%から7.8%の範囲となっている。すなわち、キッチンペーパーの縦方向の「伸び」を上記第1の範囲に設定し、横方向の「伸び」を上記第2の範囲に設定することによって、復元値を1.10以上のキッチンペーパーロールを製造することが可能となっている。この縦方向の「伸び」および横方向の「伸び」は、上記製造工程のうち(5)脱水工程及びプレス工程や(6)乾燥工程におけるクレープ加工によって、調整することが可能となっている。すなわち、キッチンペーパーの

40

50

「伸び」に影響するクレーブが拭き取り性に効いているともいえる。

【0077】

<その他>

本発明は、上述した各形態や、各実施例、随所に述べた変形例に限られることなく、本発明の技術的思想から逸脱しない範囲で、適宜の変更や変形が可能である。

【0078】

例えば、上記各形態、各実施例またはその変形例では、実測値 T_r から算出値 T_i を除して得た値を、便宜的に「復元値」としているが、当該復元値は、本発明では、例えば、ロール状にしたときにシングルエンボスの凸部が凹部に入り込んでいて、その後、ロールから引き出して1枚で使用するときに、 $T_r > T_i$ となる場合、つまり、見かけの復元も含まれるものである。

10

【符号の説明】

【0079】

1、1'、1'' キッチンペーパー

10、10'、10'' キッチンペーパーロール

11 表面シート(第1層)

11e、11'e、11''e 第1エンボス部

11p 第1エンボス凸部

11r 第1エンボス凹部

12 裏面シート(第2層)

12e、12'e、12''e 第2エンボス部

12p 第2エンボス凸部

12r 第2エンボス凹部

13 積層連続シート

14 紙管

15 接着部

d 紙管の直径

C 回転軸

D キッチンペーパーロールの直径

G 間隙

L 巻長

S キッチンペーパーの占める面積

T_r キッチンペーパーの紙厚の実測値

T_i キッチンペーパーの紙厚の算出値

20

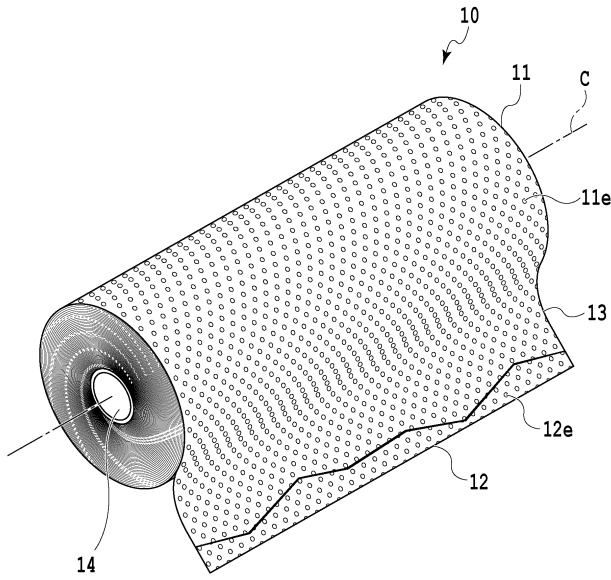
30

40

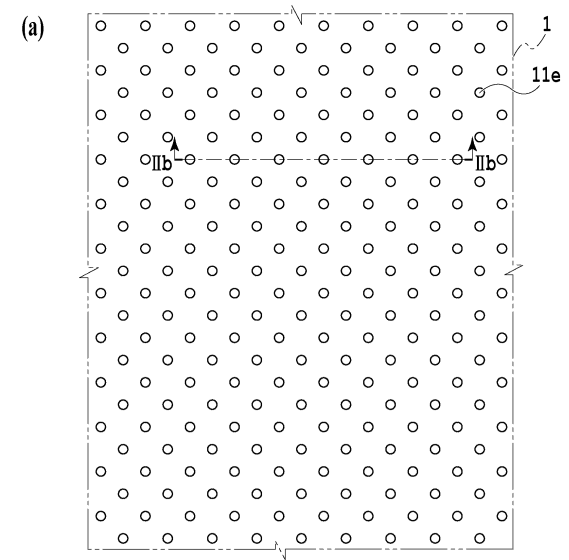
50

【 図面 】

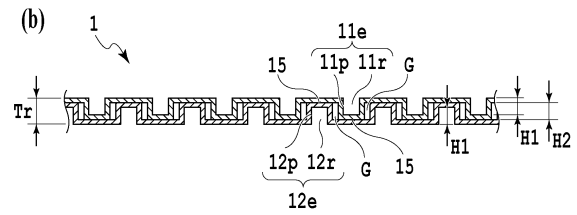
【 図 1 】



【 図 2 】

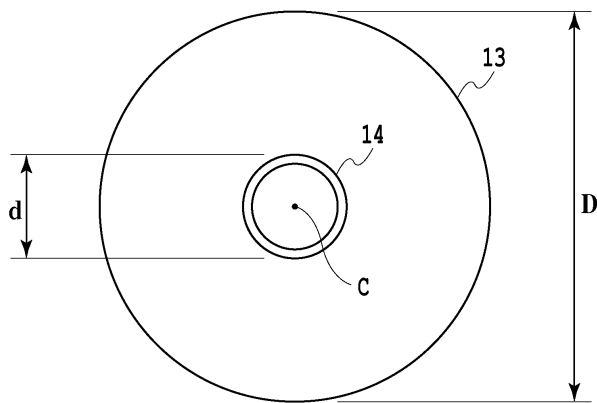


10

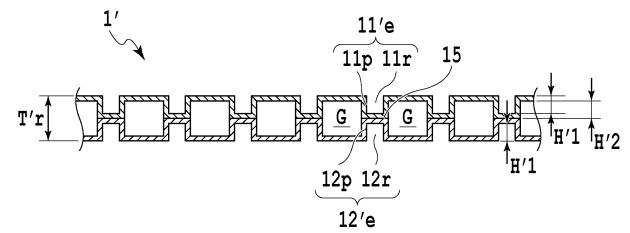


20

【 図 3 】



【 図 4 】

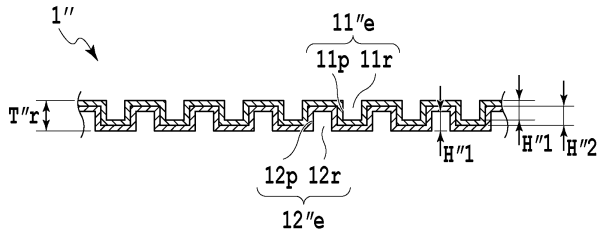


30

40

50

【 図 5 】



10

20

30

40

50