

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7255978号

(P7255978)

(45)発行日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(24)登録日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(51)国際特許分類

F I

A 4 7 J 37/00 (2006.01)

A 4 7 J 37/00

C

D 2 1 H 27/40 (2006.01)

D 2 1 H 27/40

B 3 1 F 1/07 (2006.01)

B 3 1 F 1/07

請求項の数 3 (全20頁)

(21)出願番号 特願2018-107295(P2018-107295)
 (22)出願日 平成30年6月4日(2018.6.4)
 (65)公開番号 特開2019-208854(P2019-208854
 A)
 (43)公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)
 審査請求日 令和3年1月25日(2021.1.25)
 審判番号 不服2022-3453(P2022-3453/J1)
 審判請求日 令和4年3月7日(2022.3.7)
 早期審査対象出願

(73)特許権者 390029148
 大王製紙株式会社
 愛媛県四国中央市三島紙屋町2番60号
 (74)代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74)代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72)発明者 加藤 宏彦
 静岡県富士宮市野中町329番地 大王
 製紙株式会社内
 合議体
 審判長 間中 耕治
 審判官 楨原 進
 審判官 平城 俊雅

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 キッチンペーパーロール及びキッチンペーパー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

エンボス領域を有する2枚のシートがネステッド形式で一体化されたキッチンペーパーが捲回されたキッチンペーパーロールであって、

前記各シートは、エンボス凸部の密度が $0.075 \sim 0.2$ 個/mm²であり、

前記キッチンペーパーは、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が0.51以上であり、

前記キッチンペーパーの巻密度が $0.14 \sim 0.25$ m/cm²であり、且つ、最大厚みと最小厚みとの差が $0.06 \sim 0.11$ mmであり、

前記各シートは、前記エンボス凸部の頂部の形状が円形であり、

前記各シートは、前記エンボス領域のみ有し、

前記キッチンペーパーは、5枚重ねたときの厚みが $1.9 \sim 4.0$ mmである、キッチンペーパーロール。

【請求項2】

前記各シートは、前記エンボス領域におけるエンボス凸部の面積率が8~14%である、請求項1に記載のキッチンペーパーロール。

【請求項3】

エンボス領域を有する2枚のシートがネステッド形式で一体化され、

捲回されてキッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーであって、

前記各シートは、エンボス凸部の密度が $0.075 \sim 0.2$ 個/mm²であり、

10

20

最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が0.51以上であり、

前記キッチンペーパーロールにおける前記キッチンペーパーの巻密度が0.14～0.25 m/cm²であり、且つ、最大厚みと最小厚みとの差が0.06～0.11 mmであり、

前記各シートは、前記エンボス凸部の頂部の形状が円形であり、

前記各シートは、前記エンボス領域のみ有し、

5枚重ねたときの厚みが1.9～4.0 mmである、キッチンペーパー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、キッチンペーパーロール及びキッチンペーパーに関する。

【背景技術】

【0002】

従来のキッチンペーパーは、ロール状に巻き取られたキッチンペーパーロールの形態で使用されるものがある。近年、生活者のライフスタイルの変化から、収納性やストック性の高い日用品が好まれる傾向があり、キッチンペーパーロールにおいても、キッチンペーパーの巻長さを増大させた長尺仕様の商品が多く展開されている。

【0003】

例えば、特開2017-115263号公報（特許文献1）には、坪量が19.0 g/m²以上25.0 g/m²以下である単一シートを2枚積層したペーパータオルが捲回されたペーパータオルのロール体が開示されている。このペーパータオルのロール体では、ペーパータオルが巻密度0.50 m/cm²以上0.80 m/cm²以下、巻き硬さ10 mm未満、巻長20 m以上40 m以下で巻回されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2017-115263号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のキッチンペーパーロールでは、キッチンペーパーの巻長さが長くなると巻径が大きくなる。巻径を増やさずにキッチンペーパーの巻長さを長くするには、キッチンペーパーの巻密度を高くしたり、キッチンペーパーの嵩高さを低くする必要がある。しかし、キッチンペーパーの巻密度が高くなると、キッチンペーパーが厚み方向に潰れ易くなる。また、キッチンペーパーの嵩高さが低いと、キッチンペーパー内の空間を確保することができない。そのため、キッチンペーパーの巻長さが長くなると、キッチンペーパーにおいて水分や油分の吸収性能が低下し、またキッチンペーパーが固くなって扱いづらいという問題がある。

【0006】

本発明の課題は、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーの吸収性を維持することができ、かつ柔らかいキッチンペーパーが得られるキッチンペーパーロールを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る第1の態様は、エンボス領域を有する2枚のシートがネステッド形式で一体化されたキッチンペーパーが捲回されたキッチンペーパーロールであって、前記各シートは、エンボス凸部の密度が0.075～0.2個/mm²であり、前記キッチンペーパーの巻密度が0.12～0.27 m/cm²であり、前記キッチンペーパーは、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が0.51以上である、キッチンペーパーロールを提供する。

10

20

30

40

50

【0008】

本明細書において、エンボス領域とは、シートにおいてエンボス加工がなされた領域（エンボス凸部と該エンボス凸部で囲まれた非エンボス凸部のみを有する領域）を示す。エンボス凸部の密度とは、シートの単位面積（ mm^2 ）あたりのエンボス凸部の個数（個）を示す。巻密度とは、キッチンペーパーの巻長さ（ m ）をキッチンペーパーロールの径方向の面積（ cm^2 ）で除した値である。

【0009】

また、本明細書において、最小エンボス面積とは、キッチンペーパーにおいて単位面積あたりのエンボス凸部の頂部の合計の面積が最小となる部分の面積である。最大エンボス面積とは、キッチンペーパーにおいて単位面積あたりのエンボス凸部の頂部の合計の面積が最大となる部分の面積である。最小エンボス面積と最大エンボス面積の比とは、最大エンボス面積に対する最小エンボス面積の面積比である。

10

【0010】

第1の態様では、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーが、2枚のシートをネステッド形式で一体化されている。キッチンペーパーは、巻密度が $0.12 \sim 0.27 \text{ m/cm}^2$ の範囲となるように捲回されている。そして、キッチンペーパーは、最大エンボス面積に対する最小エンボス面積の面積比が 0.51 以上の範囲になっている。

【0011】

このようなキッチンペーパーロールを構成するように捲回されたキッチンペーパーは、厚み方向に潰れ難く、またキッチンペーパー内の空間を確保することができる。これにより、第1の態様では、キッチンペーパーの巻密度が高くて、キッチンペーパーが厚み方向に潰れ難くなる。また、キッチンペーパーの嵩高さを維持しながら、キッチンペーパーの巻長さを長くすることができる。

20

【0012】

そのため、第1の態様によれば、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーの吸収性を維持することができる。また、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0013】

本発明に係る第2の態様は、前記各シートが、前記エンボス領域のみ有する、キッチンペーパーロールを提供する。すなわち、第2の態様に係るキッチンペーパーロールでは、各シートが非エンボス領域を有さない。本明細書において、非エンボス領域とは、シートにおいてエンボス加工がなされていない領域（エンボス凸部および非エンボス凸部のいずれも形成されない領域）を示す。

30

【0014】

第2の態様では、キッチンペーパーを構成する各シートが、非エンボス領域を有さないため、キッチンペーパー内に非エンボス領域同士が対向して構成される非エンボス空間（以下、非エンボス空間という）が形成されることはない。

【0015】

この非エンボス空間は、キッチンペーパー内に吸収した水分や油分（以下、油分等という）を、キッチンペーパー内に保持したり、キッチンペーパー内で分散させることから、キッチンペーパーの吸収性を高めるために設けられることがある。しかし、このような非エンボス空間が、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパー内に存在すると、キッチンペーパーが捲回されたキッチンペーパーロールの状態に潰れ易いため、キッチンペーパーの吸収性が却って低下する。これに対して、第2の態様では、このような非エンボス空間がキッチンペーパー内に存在しないため、キッチンペーパーロールの状態でもキッチンペーパーの吸収性を維持することができる。

40

【0016】

また、キッチンペーパー内に非エンボス空間が存在すると、キッチンペーパーが固くなる傾向があり、キッチンペーパーが折り畳みづらい場合や、曲面や隙間が拭取りづらい場合がある。これに対して、第2の態様では、このような非エンボス空間がキッチンペーパー

50

ー内に存在しないため、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーが柔らかくなり、キッチンペーパーが折り畳み易く、曲面や隙間の拭取りが容易になる。

【0017】

また、上述のように、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーを、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が0.51以上となるように構成することにより、キッチンペーパーが非エンボス空間を持たないキッチンペーパーロールが得られる。また、キッチンペーパーを構成する各シートに非エンボス領域を形成しなくても、キッチンペーパーの吸収性を維持することができ、しかも柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0018】

本発明に係る第3の態様は、前記各シートは、前記エンボス領域におけるエンボス凸部の面積率が8~14%である、キッチンペーパーロールを提供する。本明細書において、エンボス凸部の面積率は、各シートの表面に占めるエンボス領域内のエンボス凸部の頂部の面積の割合である。エンボス凸部の面積率を8~14%の範囲にすると、キッチンペーパー内に十分な空間が確保され、しかもこの空間は潰れ難いものとなる。そのため、第3の態様によれば、キッチンペーパーの吸収性をより高めることができ、しかもより柔らかいキッチンペーパーが得られる。

10

【0019】

本発明に係る第4の態様は、前記キッチンペーパーは、最大厚みと最小厚みとの差が0.03~0.115mmである、キッチンペーパーロールを提供する。最大厚みとは、キッチンペーパーの厚みが最大となる部分の厚みである。最小厚みとは、キッチンペーパーの厚みが最小となる部分の厚みである。最大厚みと最小厚みとの差とは、最大厚みから最小厚みを引いたもの(以下、厚み差という)である。

20

【0020】

第4の態様では、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーの最大厚みと最小厚みとの差(以下、厚み差という)を0.03~0.115mmの範囲にすると、厚み方向に潰れ難くしながら、嵩高さを高くすることができる。そのため、第4の態様によれば、キッチンペーパーの吸収性をさらに高めることができ、しかもさらに柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0021】

本発明に係る第5の態様は、前記キッチンペーパーは、5枚重ねたときの厚みが1.9~4.0mmである、キッチンペーパーロールを提供する。キッチンペーパーを5枚重ねたときの厚みとは、キッチンペーパーロールから取出したキッチンペーパーを5枚重ねたときの重ね方向の厚み(mm)である。

30

【0022】

第5の態様では、キッチンペーパーを5枚重ねたときの厚みが1.9~4.0mmの範囲になるように、該キッチンペーパーが捲回されていることで、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーにおいて、厚み方向に潰れ難くしながら、嵩高さをさらに高くすることができる。そのため、第5の態様によれば、キッチンペーパーの吸収性をさらに向上させることができ、しかもさらに柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0023】

本発明に係る第6の態様は、エンボス領域を有する2枚のシートがネステッド形式で一体化され、捲回されてキッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーであって、前記キッチンペーパーロールにおける巻密度が0.12~0.27m/cm²であり、前記各シートは、最大エンボス密度と最小エンボス密度の差が0.51以上である、キッチンペーパーを提供する。

40

【0024】

第6の態様では、上述した第1の態様に係るキッチンペーパーロールを構成し得るキッチンペーパーが提供されるため、第1の態様に係るキッチンペーパーロールを用いた場合と同様の効果が得られる。すなわち、第6の態様によれば、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーの吸収性を維持することができ、しかもさらに柔らかい

50

キッチンペーパーが得られる。

【 0 0 2 5 】

本発明に係る第7態様は、前記各シートが、前記エンボス領域のみ有する、キッチンペーパーを提供する。第7の態様では、上述した第2の態様に係るキッチンペーパーロールを構成し得るキッチンペーパーが提供されるため、第2の態様に係るキッチンペーパーロールを用いた場合と同様の効果が得られる。すなわち、第7の態様によれば、キッチンペーパーを構成する各シートが非エンボス領域を有さないため、キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーの吸収性を維持または向上させることができ、しかもより柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【発明の効果】

10

【 0 0 2 6 】

本発明の一態様によれば、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーの吸収性を維持することができ、かつ柔らかいキッチンペーパーが得られるキッチンペーパーロールを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図1】本発明の実施形態に係るキッチンペーパーロールを示す図である。

【図2】図1の1A線で囲まれた部分の拡大図である。

【図3】図2の2A線で囲まれた部分の拡大図である。

【図4】図3の3A - 3A線断面図である。

20

【図5】吸油試験の測定方法を説明する図である。

【図6】従来のキッチンペーパーロール（ティップトゥティップ形式のキッチンペーパー）を示す図である。

【図7】（A）は図6の6A線で囲まれた部分の拡大図であり、（B）は図6の6B線で囲まれた部分の拡大図である。

【図8】（A）は図7（A）の7A - 7A線断面図であり、（B）は図7（B）の7B - 7B線断面図である。

【図9】従来のキッチンペーパーロール（ネステッド形式のキッチンペーパー）を示す図である。

【図10】（A）は図9の9A線で囲まれた部分の拡大図であり、（B）は図9の9B線で囲まれた部分の拡大図である。

30

【図11】（A）は図10（A）の10A - 10A線断面図であり、（B）は図10（B）の10B - 10B線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本明細書では、理解を容易にするため、各図における各部材の縮尺は実際とは異なる場合がある。また、以下に示す説明では、各図において共通する部分については、同一の符号を付して説明を省略する場合がある。

【 0 0 2 9 】

40

図1は、本発明の実施形態に係るキッチンペーパーロールPRを示す図である。図2は、図1の1A線で囲まれた部分の拡大図である。図3は、図2の2A線で囲まれた部分の拡大図である。図4は、図3の3A - 3A線断面図である。

【 0 0 3 0 】

キッチンペーパーロールPRは、キッチンペーパーKPが捲回されて構成されている。具体的には、図1に示すように、キッチンペーパーロールPRは、分断用のミシン目線が所定の間隔で配置されたされた帯状または長尺のキッチンペーパーKPが、筒状コアCCの周方向に、捲回されている。

【 0 0 3 1 】

キッチンペーパーKPは、2枚のシート10、20で構成されている。シート10、2

50

0の材質は、特に限定されないが、キッチンペーパーKPに用いられるクレープ紙を用いることができる。クレープ紙は、抄紙工程において抄紙機のドライヤーの出口で、ドクターブレードと呼ばれる刃を当てることにより表面に細かいシワが形成された紙である。

【0032】

シート10、20を構成するクレープ紙には、パルプを主原料とする原紙が用いられる。パルプ組成は、特に限定されないが、例えば、パルプの配合割合を50質量%以上、好ましくは90質量%以上、より好ましくは100質量%とすることができる。

【0033】

また、クレープ紙におけるパルプ組成は、特に限定されないが、例えば、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LUP（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使用することができる。特に、広葉樹パルプに対して針葉樹パルプの比率がより多い組成のパルプ組成であることが好ましい。針葉樹パルプと広葉樹パルプの比は、50：50～80：20であるのが好ましい。

【0034】

クレープ紙の坪量は、特に限定されるものではないが、例えば、JIS P 8124（1998）で測定された坪量（または米坪）を採用することができる。衛生薄葉紙がキッチンペーパー100（KP）の場合、衛生薄葉紙を構成するクレープ紙の坪量は、1プライあたり、好ましくは14.0～50.0 g/m²であり、より好ましくは15.0～35.0 g/m²であり、さらに好ましくは16.0～24.0 g/m²である。

【0035】

また、クレープ紙の紙厚は、特に限定されるものではないが、例えば、JIS P 8111（1998）の環境下で測定された紙厚を採用することができる。衛生薄葉紙がキッチンペーパー100（KP）の場合、クレープ紙の紙厚は、1プライあたり、好ましくは150～500 μmであり、より好ましくは200～330 μm程度である。

【0036】

なお、紙厚の測定方法は、試験片をJIS P 8111（1998）の条件下で十分に調湿した後、同条件下でダイヤルシックネスゲージ（厚み測定器）「PEACOCK G型」（尾崎製作所製）を用いて2プライの状態にて測定する。具体的には、プランジャーと測定台の間にゴミ、チリ等がないことを確認してプランジャーを測定台の上におろし、該ダイヤルシックネスゲージのメモリを移動させてゼロ点を合わせる。次いで、プランジャーを上げて試料を試験台の上におき、プランジャーをゆっくりと下ろしたときのゲージを読み取る。このとき、プランジャーは載せるだけとする。プランジャーの端子は金属製で直径10 mmの円形の平面が紙平面に対し垂直に当たるようにし、この紙厚測定時の荷重は、約70 gfである。なお、紙厚は測定を10回行って得られる平均値とする。

【0037】

シート10のエンボス領域30は、シート10においてエンボス加工がなされた領域である。具体的には、エンボス領域30には、エンボス凸部EC1とエンボス凸部EC1に対応するエンボス凹部ED1とが、シート10の表裏に複数形成されている（図3、図4参照）。また、エンボス領域30には、複数の非エンボス凸部NE1が形成されている。非エンボス凸部NE1は、複数のエンボス凸部EC1に囲まれた凸部が形成されない部分を示す（図3、図4参照）。

【0038】

シート20のエンボス領域40は、シート20においてエンボス加工がなされた領域である。具体的には、エンボス領域40には、エンボス凸部EC2とエンボス凸部EC2に対応するエンボス凹部ED2とが、シート20の表裏に複数形成されている（図3、図4参照）。また、エンボス領域40には、複数の非エンボス凸部NE2が形成されている。非エンボス凸部NE2は、複数のエンボス凸部EC2に囲まれた凸部が形成されない部分を示す（図3、図4参照）。

【0039】

10

20

30

40

50

エンボス凸部 E C 1 は、公知のスチールラバー式のエンボス付与方法により、図示しない凸エンボスロールをシート 10 に押し付けることにより、シート 10 の一方の面上に形成される。このとき、エンボス凹部 E D 1 は、エンボス凸部 E C 1 に対応してシート 10 の他方の面上に形成される。また、シート 10 には、エンボス凸部 E C 1 に囲まれた非エンボス凸部 N E 1 も同時に形成される（図 3、図 4 参照）。

【 0 0 4 0 】

エンボス凸部 E C 2 は、公知のスチールラバー式のエンボス付与方法により、図示しない凸エンボスロールをシート 20 に押し付けることにより、シート 20 の一方の面上に形成される。このとき、エンボス凹部 E D 2 は、エンボス凸部 E C 2 に対応してシート 20 の他方の面上に形成される。また、シート 20 には、エンボス凸部 E C 2 に囲まれた非エンボス凸部 N E 2 も同時に形成される（図 3、図 4 参照）。

10

【 0 0 4 1 】

エンボス凸部 E C 1 の頂部（またはエンボス凹部 E D 1 の開口部）の形状は、特に限定されないが、例えば、平面視で円形、三角形、四角形、楕円形等にすることができる。なお、エンボス凸部 E C 1 の頂部の形状としては、エンボス凸部の強度を高める観点から、円形を採用するのが好ましい（図 3 参照）。また、エンボス凸部 E C 1（またはエンボス凹部 E D 1）の側面は、エンボス凹部 E D 1 の底部から開口部に向かって図示しないテーパで形成してもよい。

【 0 0 4 2 】

エンボス凸部 E C 2 の頂部（またはエンボス凹部 E D 2 の開口部）の形状は、特に限定されないが、例えば、平面視で円形、三角形、四角形、楕円形等にすることができる。なお、エンボス凸部 E C 2 の頂部の形状としては、エンボス凸部の強度を高める観点から、円形を採用するのが好ましい（図 3 参照）。また、エンボス凸部 E C 2（またはエンボス凹部 E D 2）の側面は、エンボス凹部 E D 2 の底部から開口部に向かって図示しないテーパで形成してもよい。

20

【 0 0 4 3 】

シート 10 におけるエンボス凸部 E C 1 の寸法は、特に制限されないが、好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 6 mm / 個、より好ましくは 1 . 2 ~ 1 . 4 mm / 個、さらに好ましくは 1 . 3 ~ 1 . 3 8 mm / 個である。また、シート 20 におけるエンボス凸部 E C 2 の寸法も、特に制限されず、好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 6 mm / 個、より好ましくは 1 . 2 ~ 1 . 4 mm / 個、さらに好ましくは 1 . 3 ~ 1 . 3 8 mm / 個である。ここで、エンボス凸部の寸法は、エンボス凸部の形状が円形の場合は円の直径を示し、四角形、三角形の場合は一辺の長さを示し、楕円形の場合は長径または短径を示す。

30

【 0 0 4 4 】

シート 10 におけるエンボス凸部 E C 1 の単位面積は、特に制限されないが、好ましくは 0 . 5 ~ 2 . 0 mm² / 個、より好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 7 mm² / 個、さらに好ましくは 1 . 3 ~ 1 . 6 mm² / 個である。また、シート 20 におけるエンボス凸部 E C 2 の寸法も、特に制限されず、好ましくは 0 . 5 ~ 2 . 0 mm² / 個、より好ましくは 1 . 0 ~ 1 . 7 mm² / 個、さらに好ましくは 1 . 3 ~ 1 . 6 mm² / 個である。ここで、エンボス凸部の単位面積は、エンボス凸部の形状が円形の場合は、円の直径であり、四角形、三角形の場合は、エンボス凸部 1 個あたりのエンボス凸部の頂部の面積を示す。

40

【 0 0 4 5 】

本実施形態のキッチンペーパー 100 (KR) は、エンボス領域 30 を有するシート 10 とエンボス領域 40 を有するシート 20 とが、ネステッド形式で対面させて一体化されている。具体的には、シート 10 のエンボス凸部 E C 1 は、シート 20 の非エンボス凸部 N E 2（エンボス凸部 E C 2 が設けられていない部分）に対向して配置されている。また、シート 20 のエンボス凸部 E C 2 は、シート 10 の非エンボス凸部 N E 1（エンボス凸部 E C 1 が設けられていない部分）に対向して配置されている（図 1 ~ 図 4 参照）。

【 0 0 4 6 】

また、シート 10 のエンボス凸部 E C 1 の頂部は、シート 20 の非エンボス凸部 N E 2

50

に対して、図示しない接着剤により接着されている。シート10のエンボス凸部EC1の頂部とシート20の非エンボス凸部NE2とを接着させることにより、2枚のシート10、20の接着部分を一方のクレープ紙(シート10)側にバランスよく配置することができる。そのため、接着剤による吸収性能の低下を少なくすることができる。

【0047】

なお、接着剤には、積層構造を有するキッチンペーパーに採用される公知の接着剤を用いることができる。このような接着剤の材質としては、例えば、ポリビニルアルコール、デンプン、変性デンプン、カルボキシメチルセルロース等が挙げられる。

【0048】

なお、シート10のエンボス凸部EC1の頂部とシート20の非エンボス凸部NE2とを接着する代わりに、シート20のエンボス凸部EC2の頂部とシート10の非エンボス凸部NE1とを接着してもよい。また、シート10のエンボス凸部EC1の頂部をシート20の非エンボス凸部NE2に接着し、かつシート20のエンボス凸部EC2の頂部をシート10の非エンボス凸部NE1に接着してもよい。

10

【0049】

筒状コアCCは、キッチンペーパーKPが巻き付けられるものであれば、特に限定されないが、例えば、円筒状の巻芯を用いることができる。また、筒状コアCCには、巻芯が存在しない構造(コアレス構造)も含まれる。筒状コアCCの材質は、特に限定されず、紙、樹脂等を用いることができる。なお、本実施形態のように、キッチンペーパーKPを捲回してキッチンペーパーロールPRを構成する場合は、円筒状の厚紙製の巻芯(紙管ともいう)を用いるのが好ましい。

20

【0050】

筒状コアCCの外径は、特に制限されないが、例えば、公知のキッチンペーパーロールに用いられる紙管の外径を採用することができる。具体的には、筒状コアCCの外径は、37~43mmである。

【0051】

キッチンペーパーロールPRにおいて、キッチンペーパーKP(100)の巻長さは、特に制限されないが、キッチンペーパーKP(100)の吸収性を維持し、かつキッチンペーパーを柔らかくしながら巻長さをできるだけ長くする観点から、例えば、5~40mであることが好ましく、より好ましくは8~30mであり、さらに好ましくは10~25mである。ここで、巻長さは、筒状コアに捲回されてキッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーの長さを示す。

30

【0052】

キッチンペーパーロールPRの巻径は、特に限定されないが、キッチンペーパーロールとしての汎用性を低下させない観点から、例えば、95~140mmであることが好ましく、より好ましくは100~120mmであり、さらに好ましくは104~119mmである。ここで、巻径は、筒状コアの外径を含めたキッチンペーパーロールの径方向の外径を示す。

【0053】

本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRでは、キッチンペーパーKPを構成するシート10におけるエンボス凸部EC1の密度が、0.075~0.2個/mm²であり、好ましくは0.076~0.15個/mm²、より好ましくは0.077~0.1個/mm²である。また、シート20におけるエンボス凸部EC2の密度は、0.075~0.2個/mm²であり、好ましくは0.076~0.15個/mm²、より好ましくは0.076~0.1個/mm²である。ここで、エンボス凸部の密度は、シートの単位面積あたりエンボス凸部の個数を示す。

40

【0054】

本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRは、キッチンペーパーKPの巻密度が0.12~0.27m/cm²であり、好ましくは0.13~0.26m/cm²、0.14~0.25m/cm²である。ここで、巻密度は、キッチンペーパーKPの巻長さ(m

50

)をキッチンペーパーロールPRの径方向の面積(cm^2)で除した値である。キッチンペーパーロールPRにおいて、キッチンペーパーKPの巻密度をこのような範囲にすることにより、巻径を増やさずにキッチンペーパーの巻長さを長くすることができる。

【0055】

また、キッチンペーパーロールPRにおいて、キッチンペーパーKPは、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比(以下、面積比という)が0.51以上であり、好ましくは0.515以上、より好ましくは0.52以上である。

【0056】

ここで、最小エンボス面積は、キッチンペーパーKPにおいて単位面積(cm^2)あたりのエンボス凸部EC1、EC2の頂部の合計の面積が最小となる部分の面積である。また、最大エンボス面積は、キッチンペーパーKPにおいて単位面積(cm^2)あたりのエンボス凸部EC1、EC2の頂部の合計の面積が最大となる部分の面積である。さらに、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比とは、最大エンボス面積に対する最小エンボス面積の面積比(以下、面積比という)である。

【0057】

上述のように、本実施形態では、キッチンペーパーロールPRを構成するキッチンペーパーKPが、2枚のシート10、20をネスト形式で一体化されている。また、各シート10、20は、エンボス凸部の密度が0.075~0.2個/ mm^2 になっている。キッチンペーパーKPは、巻密度が0.12~0.27m/ cm^2 の範囲となるように捲回されている。そして、キッチンペーパーKPは、最大エンボス面積に対する最小エンボス面積の面積比が0.51以上の範囲になっている。

【0058】

このようなキッチンペーパーロールPRを構成するように捲回されたキッチンペーパーKPは、厚み方向に潰れ難く、またキッチンペーパーKP内の空間を確保することができる。これにより、本実施形態では、キッチンペーパーKPの巻密度が高くても、キッチンペーパーKPが厚み方向に潰れ難くなる。また、キッチンペーパーKPの嵩高さを維持しながら、キッチンペーパーKPの巻長さを長くすることができる。そのため、本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRでは、キッチンペーパーKPの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーKPの吸収性を維持することができ、しかも柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0059】

本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRは、シート10がエンボス領域30のみ有し、シート20がエンボス領域40のみ有する。すなわち、本実施形態のキッチンペーパーロールPRでは、キッチンペーパーKPを構成する10、20がいずれも非エンボス領域を有さない。ここで、非エンボス領域は、シート10、20においてエンボス加工がなされていない領域である。言い換えると、非エンボス領域は、エンボス凸部EC1、EC2および非エンボス凸部NE、NE2のいずれも形成されない領域である。

【0060】

本実施形態では、このようにキッチンペーパーKPを構成する各シート10、20が非エンボス領域を有さないため、キッチンペーパーKP内に非エンボス領域同士が対向して構成される非エンボス空間(以下、非エンボス空間またはラインという)が形成されることはない。

【0061】

このような非エンボス空間は、キッチンペーパー内に吸収した水分や油分(以下、油分等という)を、キッチンペーパー内に保持したり、キッチンペーパー内で分散させることができる。そのため、キッチンペーパーを捲回しない場合(例えば、積層タイプキッチンペーパー)は、キッチンペーパーの吸収性を高めるために、このような非エンボス空間を設けられている。

【0062】

これに対して、本実施形態のようにキッチンペーパーKPが捲回されたキッチンペーパー

10

20

30

40

50

ーロールPRでは、このような非エンボス空間がキッチンペーパーKP内に存在すると、キッチンペーパーKPが潰れ易くなり、キッチンペーパーKPの吸収性が却って低下する。本実施形態では、このような非エンボス空間がキッチンペーパーKP内に存在しないため、キッチンペーパーロールPRの状態でもキッチンペーパーKPの吸収性を維持することができ、しかも柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0063】

また、本実施形態では、上述のように、キッチンペーパーロールPRにおいて、最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が0.51以上となるようにキッチンペーパーKPを構成することによって、キッチンペーパーKPが非エンボス空間を持たないキッチンペーパーロールPRが得られる。また、本実施形態では、キッチンペーパーKPを構成する各

10

【0064】

シート10、20に非エンボス領域を形成しなくても、キッチンペーパーKPの吸収性を維持または向上させることができ、しかもより柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【0065】

本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRでは、シート10のエンボス領域30におけるエンボス凸部EC1の面積率は、特に制限されないが、例えば、8~14%であることが好ましく、より好ましくは9~13%、さらに好ましくは9.5~12%である。また、シート20のエンボス領域40におけるエンボス凸部EC2の面積率も、特に制限されないが、例えば、8~14%であることが好ましく、より好ましくは9~13%、さらに好ましくは9.5~12%である。

20

【0066】

ここで、エンボス凸部EC1の面積率は、シート10の表面に占めるエンボス領域30内のエンボス凸部EC1の頂部の面積の割合である。また、エンボス凸部EC2の面積率は、シート20の表面に占めるエンボス領域40内のエンボス凸部EC2の頂部の面積の割合である。

【0067】

エンボス凸部EC1、EC2の面積率をこのような範囲にすると、キッチンペーパーKP内に十分な空間が確保され、しかもこの空間は潰れ難いものとなる。そのため、本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRによれば、キッチンペーパーKPの吸収性をより高めることができる。

30

【0068】

ここで、最大厚みは、キッチンペーパーKPの厚みが最大となる部分の厚みである。最小厚みは、キッチンペーパーKPの厚みがそれぞれ最小となる部分の厚みである。最大厚みと最小厚みとの差は、これらの最大厚みから最小厚みを引いたもの(厚み差)である。

【0069】

実施形態では、キッチンペーパーKPの厚み差を、上述の範囲にすることで、厚み方向に潰れ難くしながら、嵩高さを高くすることができる。そのため、本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRでは、キッチンペーパーKPの吸収性をさらに高めることができる。

40

【0070】

本実施形態に係るキッチンペーパーロールPRでは、キッチンペーパーKPを5枚重ねたときの厚みが1.9~4.0mmであることが好ましく、より好ましくは2.0~3.8mm、さらに好ましくは2.1~3.5mmである。ここで、キッチンペーパーKPを5枚重ねたときの厚みは、キッチンペーパーロールPRから取出したキッチンペーパーKPを5枚重ねたときの重ね方向の厚み(mm)であり、キッチンペーパーKPの嵩高さを示すことができる。なお、キッチンペーパーを5枚重ねたときの厚みは、キッチンペーパーの嵩高さを評価する指標となり得る。

50

【 0 0 7 1 】

本実施形態では、キッチンペーパー K P を 5 枚重ねたときの厚みがこのような範囲になるように、キッチンペーパー K P を捲回することで、キッチンペーパーロール P R を構成するキッチンペーパー K P において、厚み方向に潰れ難くしながら、嵩高さをさらに高くすることができる。そのため、本実施形態に係るキッチンペーパーロール P R では、キッチンペーパー K P の吸収性をさらに向上させることができる。

【 0 0 7 2 】

また、上述のキッチンペーパーロール P R を構成するキッチンペーパー K P は、本実施形態に係るキッチンペーパーとして用いることができる。そのため、本実施形態のキッチンペーパーでは、上述のキッチンペーパーロール P R を用いた場合と同様の効果が得られる。すなわち、本実施形態に係るキッチンペーパーは、巻長さが長くなっても、吸収性を維持することができ、しかも柔らかくなる。

10

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態に係るキッチンペーパーは、上述のキッチンペーパーロール P R を構成するキッチンペーパー K P を用いることにより、シート 1 0、2 0 が非エンボス領域を有さないものとなる。そのため、キッチンペーパーロール P R を構成するキッチンペーパー K P の吸収性を維持または向上させることができ、しかもより柔らかいキッチンペーパーが得られる。

【実施例】

【 0 0 7 4 】

以下、本発明について、さらに実施例を用いて具体的に説明する。実施例、比較例の測定、評価は、以下のように行った。

20

【 0 0 7 5 】

[坪量]

キッチンペーパーロールにおいて、キッチンペーパーを構成する各シート（原紙としてのクレープ紙）の坪量（米坪、 g/m^2 ）を、J I S P 8 1 2 4 (1 9 9 8) により算出した。

【 0 0 7 6 】

[嵩高さ]

キッチンペーパーロールを構成するキッチンペーパーについて、嵩高さ（mm）を測定した。嵩高さの測定方法では、まずキッチンペーパーロールの表層から 1 3 枚目～1 7 枚目を連続して 5 枚切り取ったキッチンペーパーを 1 2 0 mm × 1 2 0 mm に裁断して試験片を作製する。作製した試験片を J I S P 8 1 1 1 (1 9 9 8) の条件下で十分に調湿した後、同条件下でダイヤルシックネスゲージ（厚み測定器）「P E A C O C K G 型」（尾崎製作所製）を用いて測定する。測定の具体的な手順は、プランジャーと測定台の間にゴミ、チリ等がないことを確認してプランジャーを測定台の上におろし、該ダイヤルシックネスゲージのメモリを移動させてゼロ点を合わせる。次いで、プランジャーを上げて試験片 5 枚を重ねて試験台の上におき、プランジャーをゆっくりと下ろし、そのときのゲージを読み取る。このとき、プランジャーをのせるだけとする。また、プランジャーの端子は金属製で直径 3 0 mm の円形の平面が紙平面に対し垂直に当たるようにする。この嵩高さの測定時の荷重は、1 2 0 μ m の際に約 7 0 g f である。なお、嵩高さの測定値は、測定を 1 0 回行って得られる平均値とする。

30

40

【 0 0 7 7 】

[吸油試験]

試験片 2 0 0 として、キッチンペーパー 1 0 0 を 錘 2 0 4 と同じ寸法（直径約 8 2 mm）に裁断したものを用意する。電子天秤（株式会社エー・アンド・デイ製の H R 3 0 0 等）を用いて、図 5 に示すプラスチック製のシート（約 1 2 cm × 1 2 cm、厚み 0 . 2 mm、重さ 2 . 7 g、材質ポリプロピレン）2 0 2、試験片 2 0 0、錘（直径約 8 2 mm、厚み 1 0 mm、重さ 5 9 g、材質アクリル）2 0 4 の各重量を測定する。測定後、プラスチック製のシート 2 0 2 の上に試験片 2 0 0 を載せ、試験片 2 0 0 の中央に錘 2 0 4 を載

50

せる。なお、錘 2 0 4には厚み方向に貫通する孔が設けられている。孔の直径は、約 1 2 mmである。その後、ピペット（Thermo scientific社製、Finnpipette F2、0.5 ~ 5 ml）で 3.5 ml（約 3.0 g）の油（常温のサラダ油）（日清オイリオグループ株式会社製の日清サラダ油）2 0 6を錘 2 0 4の孔から滴下する。このとき滴下位置（エンボス部）は、図 5に示すように試験片2 0 0の中心位置に固定しておく。滴下 2 分後（2 分間保持後）、錘 2 0 4を取り除き、重量を測定する。その後、プラスチック製のシート2 0 2を取り除き重量を測定する。そして、試験片2 0 0の重量を測定する。各試験片2 0 0について、図 5に示すように、(1)試験片吸油量（g）、(2)裏抜け量（g）、(3)戻り量（g）、滴下油量（g）、滴下油量に対する試験片吸油率（%）、裏抜け率（%）、戻り率（%）、油染みが錘 2 0 4からはみ出るまでの時間（s）（吸油スピード）を測定し、表 1に示した。試験片吸油量（g）等の各項目は、下記に列挙する式により算出した。

・試験片吸油量（g）= 滴下 2 分後の試験片重量 - 試験片重量

・裏抜け量（g）= 滴下 2 分後のプラスチック製のシート重量 - プラスチック製のシート重量

・戻り量（g）= 滴下 2 分後の錘重量 - 錘重量

・滴下油量（g）= 試験片吸油量 + 裏抜け量 + 戻り量

・試験片吸油率（%）= 試験片吸油量 ÷ 滴下油量 × 1 0 0

・裏抜け率（%）= 裏抜け量 ÷ 滴下油量 × 1 0 0

・戻り率（%）= 戻り量 ÷ 滴下油量 × 1 0 0

なお、(1)試験片吸油量（g）、(2)裏抜け量（g）、(3)戻り量（g）、滴下油量（g）の各測定値は、測定を 3 回行って得られる平均値とする。これらの試験片吸油量（g）等から、試験片吸油率（%）、裏抜け率（%）、戻り率（%）を算出した。

【0078】

[ソフトネス（柔らかさ）]

J I S L 1 0 9 6 E 法に準じたハンドルオメーター法に基づいてソフトネス（柔らかさ）を測定した。測定は、1 0 0 mm × 1 0 0 mm に裁断した試験片を用い、ハンドルオメーターのスリット幅（クリアランス）を 2 0 mm とした。試験片（2 プライ）の縦方向、横方向について各々 5 回測定し、その全 1 0 回の平均値を小数点 2 桁として、c N を単位として表した。評価は、ソフトネスの値（c N）が小さい程柔らかいことを示す。なお、ソフトネス（柔らかさ）の測定は、実施例 1 および比較例 2 のみ行った。

【0079】

[実施例 1]

実施例 1 では、図 1 ~ 図 4に示す、キッチンペーパーロール P R を構成するように捲回されたキッチンペーパー K P（1 0 0）を用いた。キッチンペーパー K P（1 0 0）は、坪量（米坪）が 1 8.0 g/m² のシート 1 0、2 0 をネस्टッド形式で一体化するエンボス方式で形成した。シート 1 0、2 0 のエンボス領域 3 0、4 0 のエンボス凸部 E C 1、E C 2 は、頂部の形状（凸形状）を円形、密度（凸個数）を 0.08 個/mm²、頂部の寸法（凸寸法）を 1.35 mm/個、頂部の単位面積（凸面積）を 1.43 mm²/個、面積率（糊付け面積率）を 11.2%、面積比（面積比率）を 0.53 とした。また、厚み差（紙厚差）を 0.07 mm とした。キッチンペーパーロール P R は、紙管外径を 3 9.0 mm、キッチンペーパー K P（1 0 0）の巻長さを 2 2.0 m、巻径を 1 1 7.0 mm、巻密度を 0.23 m/cm²、嵩高さを 2.4 mm/5 枚とした。なお、実施例 1 では、キッチンペーパー K P（1 0 0）内にライン（非エンボス空間）を形成しなかった。また、ソフトネスの測定値は 9.89 c N であった。実施例 1 について、吸収性、柔らかさを評価した。柔らかさを除き、結果を 表 1 に示す。

【0080】

[実施例 2]

実施例 2 では、米坪を 1 9.3 g/m²、嵩高さを 2.5 mm/5 枚とした以外は、実施例 1 と同様に評価した。結果を 表 1 に示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 1 】

[実施例 3]

実施例 3 では、米坪を 22.4 g/m^2 、厚み差を 0.08 mm 、嵩高さを 2.5 mm / 5 枚とした以外は、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 2 】

[実施例 4]

実施例 4 では、米坪を 21.2 g/m^2 、厚み差を 0.10 mm 、巻長さを 11.0 m 、巻径を 105.0 mm 、巻密度を 0.15 m/cm^2 、嵩高さを 3.3 mm / 5 枚とした以外は、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 3 】

[比較例 1]

比較例 1 では、図 6 ~ 図 8 示すキッチンペーパー 100 (KR) を用いた。キッチンペーパー KP (100) は、米坪 17.8 g/m^2 のシート 10、20 をティップトゥティップ (TIP TO TIP) 形式で一体化するエンボス方式で形成した。シート 10、20 のエンボス領域 30、40 のエンボス凸部 EC1、EC2 は、頂部の形状 (凸形状) を四角形、密度 (凸個数) を 0.09 個/mm^2 、頂部の寸法 (凸寸法) を 1.10 mm / 個、頂部の単位面積 (凸面積) を 1.21 mm^2 / 個、面積率 (糊付け面積率) を 11.3% 、非エンボス空間の面積率 (ライン面積率) を 37.4% 、面積比 (面積比率) を 0.38 とした。また、厚み差 (紙厚差) を 0.02 mm とした。キッチンペーパーロール PR は、紙管外径を 39.0 mm 、キッチンペーパー KP (100) の巻長さを 22.0 m 、巻径を 110.0 mm 、巻密度を 0.26 m/cm^2 、嵩高さを 2.1 mm / 5 枚とした。なお、比較例 1 では、シート 10、20 に非エンボス領域 50、60 が形成され、非エンボス領域 50、60 同士が対向することにより、キッチンペーパー KP (100) 内に格子形状のライン LN (非エンボス空間) が形成されている。比較例 1 について、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 4 】

[比較例 2]

比較例 2 では、図 9 ~ 図 11 に示すキッチンペーパー 100 (KR) を用いた。キッチンペーパー KP (100) は、米坪 22.8 g/m^2 のシート 10、20 をネステッド形式で一体化するエンボス方式で形成した。シート 10、20 のエンボス領域 30、40 のエンボス凸部 EC1、EC2 は、頂部の形状 (凸形状) を三角形、密度 (凸個数) を 0.05 個/mm^2 、頂部の寸法 (凸寸法) を 1.40 mm / 個、頂部の単位面積 (凸面積) を 1.70 mm^2 / 個、面積率 (糊付け面積率) を 8.1% 、非エンボス空間の面積率 (ライン面積率) を 19.1% 、面積比 (面積比率) を 0.50 とした。また、厚み差 (紙厚差) を 0.12 mm とした。キッチンペーパーロール PR は、紙管外径を 39.0 mm 、キッチンペーパー KP (100) の巻長さを 22.0 m 、巻径を 114.0 mm 、巻密度を 0.24 m/cm^2 、嵩高さを 2.5 mm / 5 枚とした。なお、比較例 2 では、シート 10、20 に非エンボス領域 50、60 が形成され、非エンボス領域 50、60 同士が対向することにより、キッチンペーパー KP (100) 内にハニカム形状のライン LN (非エンボス空間) が形成されている。また、ソフトネスの測定値は 14.50 cN であった。比較例 2 について、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 5 】

[比較例 3]

比較例 3 では、図示しないキッチンペーパーを用いた。キッチンペーパーは、米坪 21.0 g/m^2 の 2 枚のシートをネステッド形式で一体化するエンボス方式で形成した。各シートのエンボス領域のエンボス凸部は、頂部の形状 (凸形状) を楕円形、密度 (凸個数) を 0.08 個/mm^2 、頂部の寸法 (凸寸法) を長径 1.50 mm / 個、短径 0.75 mm / 個、頂部の単位面積 (凸面積) を 0.88 mm^2 / 個、面積率 (糊付け面積率) を 7.5% 、非エンボス空間の面積率 (ライン面積率) を 25.1% 、面積比 (面積比率) を 0.28 とした。また、厚み差 (紙厚差) を 0.04 mm とした。キッチンペーパーロー

10

20

30

40

50

ルPRは、紙管外径を39.0mm、キッチンペーパーの巻長さを35.9m、巻径を118.0mm、巻密度を0.37m/cm²、嵩高さを1.8mm/5枚とした。なお、比較例3では、各シートに非エンボス領域が形成され、非エンボス領域同士が対向することにより、キッチンペーパー内に図示しない曲線状のライン（非エンボス空間）が形成されている。比較例3について、実施例1と同様に評価した。結果を表1に示す。

【0086】

[比較例4]

比較例4では、図示しないキッチンペーパーを用いた。キッチンペーパーは、米坪21.2g/m²の2枚のシートをネステッド形式で一体化するエンボス方式で形成した。各シートのエンボス領域のエンボス凸部は、頂部の形状（凸形状）を円形、密度（凸個数）を0.07個/mm²、頂部の寸法（凸寸法）を1.50mm/個、頂部の単位面積（凸面積）を1.77mm²/個、面積率（糊付け面積率）を11.7%、面積比（面積比率）を0.65とした。また、厚み差（紙厚差）を0.02mmとした。キッチンペーパーロールPRは、紙管外径を39.0mm、キッチンペーパーの巻長さを22.0m、巻径を105.0mm、巻密度を0.29m/cm²、嵩高さを1.8mm/5枚とした。なお、比較例4では、キッチンペーパー内にライン（非エンボス空間）を形成しなかった。比較例4について、実施例1と同様に評価した。結果を表1に示す。

【0087】

10

20

30

40

50

【 表 1 】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
エンボス方式	ネステッド	ネステッド	ネステッド	ネステッド	Tip-to-Tip	ネステッド	ネステッド	ネステッド
凸形状	円形	円形	円形	円形	四角形	三角形	構円形	円形
凸個数	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.05	0.08	0.07
凸寸法	1.35	1.35	1.35	1.35	1.10	1.40	1.50×0.75	1.5
凸面積	1.43	1.43	1.43	1.43	1.21	1.70	0.88	1.77
面積率 (糊付け面積率)	11.2	11.2	11.2	11.2	11.3	8.1	7.5	11.7
ライン面積率	-	-	-	-	37.4	19.1	25.1	-
米坪	18.0	19.3	22.4	21.2	17.8	22.8	21.0	21.2
巻長さ	22.0	22.0	22.0	11.0	22.0	22.0	35.9	22.0
巻径	117.0	117.0	117.0	105.0	110.0	114.0	118.0	105.0
紙管外径	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0
巻密度	0.23	0.23	0.23	0.15	0.26	0.24	0.37	0.29
嵩高さ	2.4	2.5	2.5	3.3	2.1	2.5	1.8	1.8
滴下吸油量	2.9	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	3.2
吸油率	73.0	73.5	73.7	78.1	61.7	68.7	53.3	49.8
戻り率	13.0	12.5	11.9	10.1	14.0	14.6	12.2	11.6
裏抜け率	14.0	14.0	14.4	11.7	24.3	16.7	34.5	38.6
1cm ² の凸面積(min)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.07	0.14	0.04	0.19
1cm ² の凸面積(max)	0.26	0.26	0.26	0.26	0.19	0.27	0.16	0.30
面積比率	0.53	0.53	0.53	0.53	0.38	0.50	0.28	0.65
1枚の紙厚(min)	0.20	0.22	0.23	0.27	0.15	0.19	0.17	0.20
1枚の紙厚(max)	0.27	0.29	0.31	0.37	0.17	0.31	0.21	0.22
紙厚差	0.07	0.07	0.08	0.10	0.02	0.12	0.04	0.02

10

20

30

40

【 0 0 8 8 】

表 1 より、2 枚のシート 1 0、2 0 がネステッド形式で一体化されたキッチンペーパー K P が捲回され、各シートにおけるエンボス凸部の密度が 0 . 0 7 5 ~ 0 . 2 個 / m m ² であり、キッチンペーパー K P の巻密度が 0 . 1 2 ~ 0 . 2 7 m / c m ² であり、キッチンペーパー K P における最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が 0 . 5 1 以上のキッチンペーパーロール P R は、吸油率が 7 0 % 超、戻り率が 1 4 % 未満、裏抜け率が 1 6 % 未満であった（実施例 1 ~ 実施例 4）。

【 0 0 8 9 】

これに対して、2 枚のシートがネステッド形式で一体化されたキッチンペーパーが捲回

50

されたものであること、各シートにおけるエンボス凸部の密度が $0.075 \sim 0.2$ 個/ mm^2 であること、キッチンペーパーの巻密度が $0.12 \sim 0.27$ / cm^2 であること、キッチンペーパーKPにおける最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が 0.51 以上であること、いずれかの条件を満たさないキッチンペーパーロールは、吸油率が 70% 以下、裏抜け率が 16% 以上であった(比較例1～比較例4)。このうち、比較例1および比較例2では、さらに戻り率が 14% 以上であった。

【0090】

また、ソフトネスの測定値について、比較例2の 14.50 cN に対して、実施例1では 9.89 cN となり、実施例1は比較例2よりもキッチンペーパーKPが柔らかくなった。

10

【0091】

これらの結果から、エンボス領域を有する2枚のシートがネステッド形式で一体化されたキッチンペーパーが捲回され、各シートのエンボス凸部の密度が $0.075 \sim 0.2$ 個/ mm^2 であり、キッチンペーパーの巻密度が $0.12 \sim 0.27 \text{ m/cm}^2$ であり、キッチンペーパーKPの最小エンボス面積と最大エンボス面積の比が 0.51 以上であるキッチンペーパーロールは、キッチンペーパーの巻長さが長くなっても、キッチンペーパーの吸収性が維持され、かつ柔らかいキッチンペーパーが得られることが判った。

【0092】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

20

【符号の説明】

【0093】

- PR キッチンペーパーロール
- KP キッチンペーパー
- 10 シート
- 20 シート
- 30 エンボス領域
- EC1 エンボス凸部
- ED1 エンボス凹部
- NE1 非エンボス凸部
- 40 エンボス領域
- EC2 エンボス凸部
- ED2 エンボス凹部
- NE2 非エンボス凸部
- CC 筒状コア

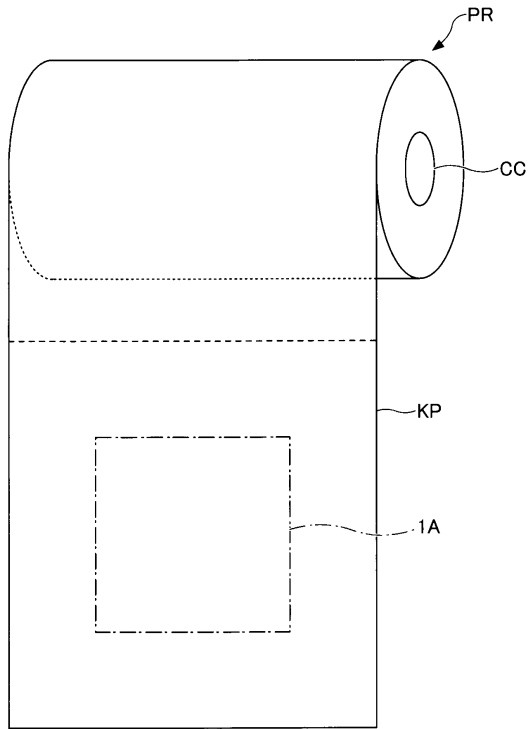
30

40

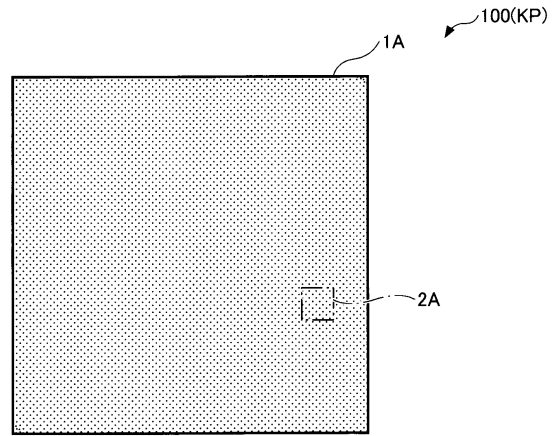
50

【図面】

【図 1】



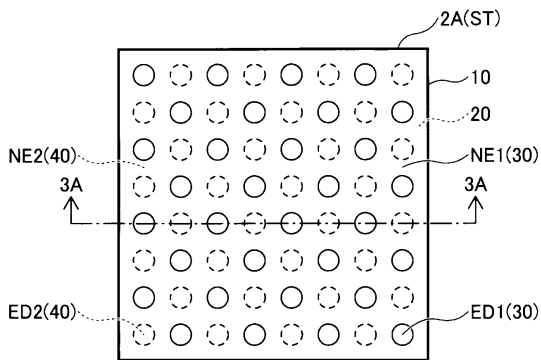
【図 2】



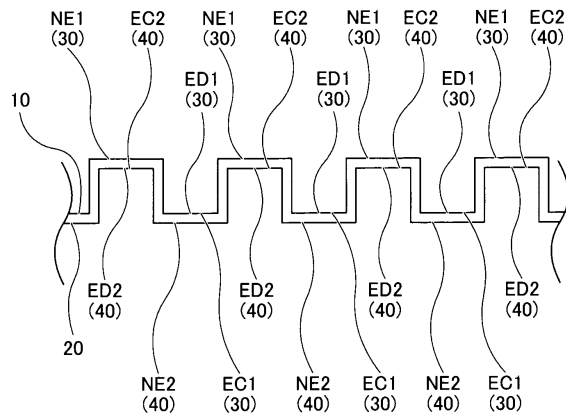
10

20

【図 3】



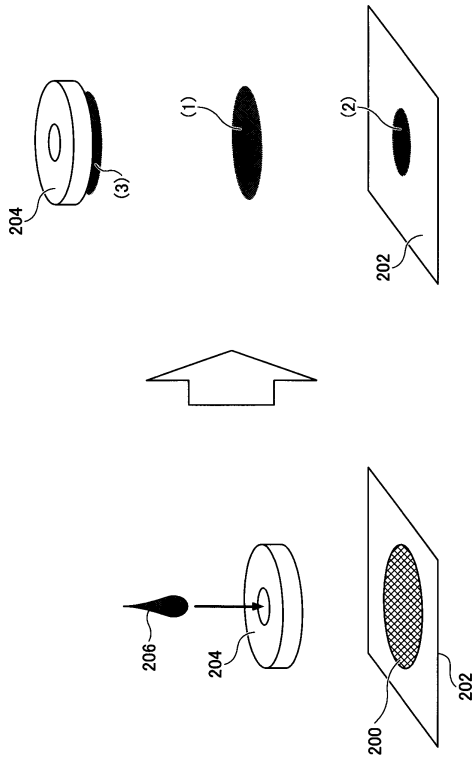
【図 4】



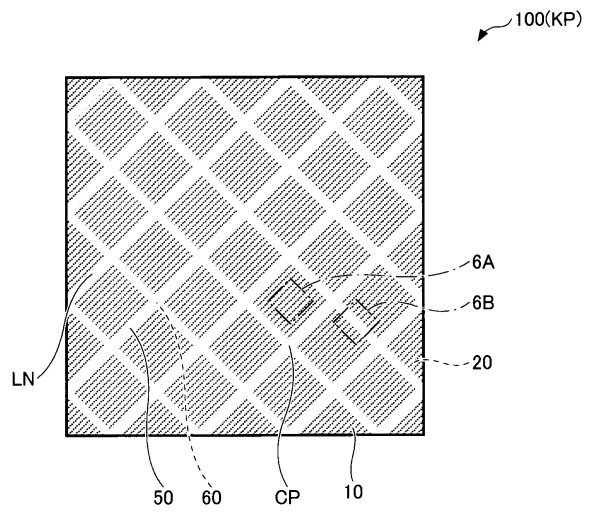
30

40

【 図 5 】



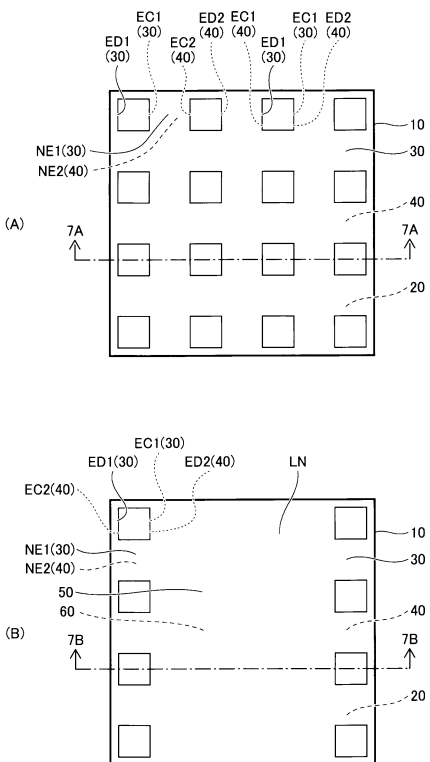
【 図 6 】



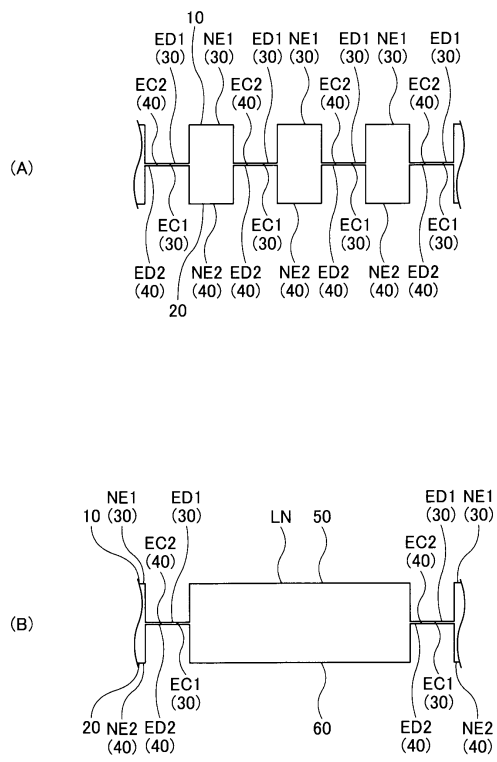
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

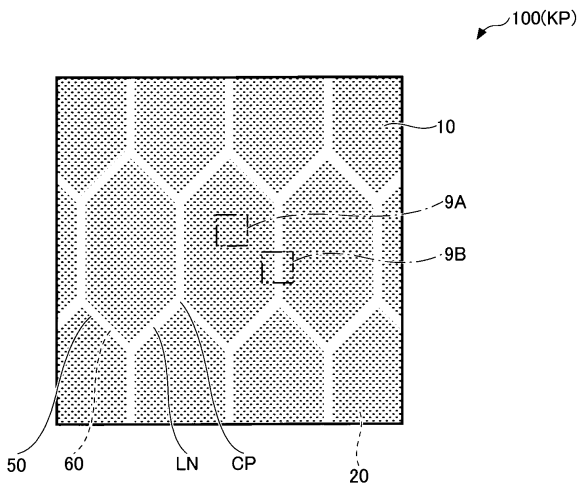


30

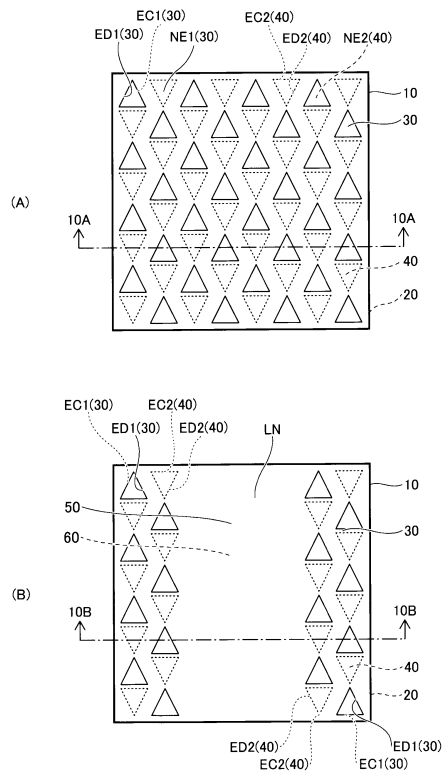
40

50

【 図 9 】



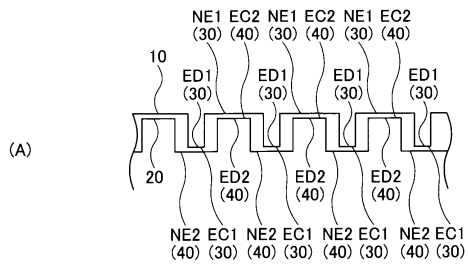
【 図 10 】



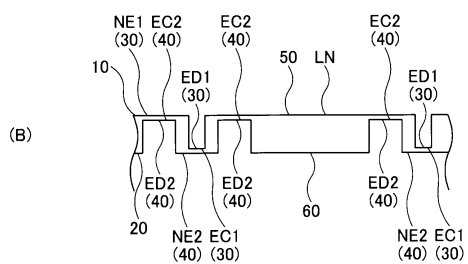
10

20

【 図 11 】



30



40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 1 3 1 5 4 5 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 5 3 3 8 4 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 6 4 5 6 (J P , A)
特開 2 0 1 5 - 5 4 7 1 7 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A47J 37/00 - 37/07
D21H 11/00 - 27/42