

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6487903号  
(P6487903)

(45) 発行日 平成31年3月20日(2019.3.20)

(24) 登録日 平成31年3月1日(2019.3.1)

(51) Int.Cl.

A61F 13/15 (2006.01)  
GO1N 22/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 F 13/15 3 2 1  
A 6 1 F 13/15 3 2 9  
G O 1 N 22/00 V  
G O 1 N 22/00 X

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-508258 (P2016-508258)  
 (86) (22) 出願日 平成26年4月8日 (2014.4.8)  
 (65) 公表番号 特表2016-516510 (P2016-516510A)  
 (43) 公表日 平成28年6月9日 (2016.6.9)  
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2014/060525  
 (87) 國際公開番号 WO2014/170796  
 (87) 國際公開日 平成26年10月23日 (2014.10.23)  
 審査請求日 平成29年3月13日 (2017.3.13)  
 (31) 優先権主張番号 BO2013A000173  
 (32) 優先日 平成25年4月17日 (2013.4.17)  
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(73) 特許権者 509349004  
 ジーディーエム エス. ピー. エー.  
 GDM S. P. A.  
 イタリア国, アイ-40133 ボローニヤ, 91, ヴィア バッティンドルノ  
 Via Battindarno, 91  
 , 1-40133 Bologna (IT)  
 (74) 代理人 100078721  
 弁理士 石田 喜樹  
 (72) 発明者 ピアントニ, マッテオ  
 イタリア国 アイ-24021 アルビーノ (ペルガモ), ヴィア カ ヴィアンカ, 2/イー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】吸収性衛生用品の製造用機械および製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

1つ以上の吸収性材料(8a、8b、9a)を有する吸収性パッド(2)を含む吸収性衛生用品の製造用機械(1)であって、非浸透性材料の少なくとも1つの連続状ウェブ(7)を給送するための給送ライン(3)と、

非浸透性材料の前記連続状ウェブ(7)に沿って前記吸収性パッド(2)の連続体(20)を形成付着する少なくとも1つの形成付着ユニット(5)と、

前記吸収性パッド(2)を形成付着する前記形成付着ユニット(5)の下流で前記給送ライン(3)に沿って取り付けられた前記吸収性パッド(2)を検出する検出装置(10)とを備え、

前記吸収性パッド(2)は、少なくとも1つの高吸収性ポリマー材(9a)の分散層(9)を備え、

前記形成付着ユニット(5)は、前記吸収性パッド(2)の前記分散層(9)を規定する前記高吸収性ポリマー材(9a)を計量供給するためのシステム(29)を少なくとも1つ備え、計量供給システム(29)は、少なくとも1つの計量供給装置(30)と、前記計量供給装置(30)自体の送出部で計量供給装置(30)に接続される1つの給送ダクト(31)とを備え、

前記形成付着ユニット(5)はまた、前記吸収性パッド(2)を形成する形成ドラム(36)を備え、前記形成ドラム(36)は、ドラムの周面上に1つ以上の吸引凹部(38)を備え、前記ドラム(36)が回転するにつれて、前記吸収性パッド(2)が各々の前

10

20

記吸引凹部（38）の内部で徐々に形成され、完成すると、前記ドラム（36）自体によつて前記給送ライン（3）上に放出されるように、前記吸引凹部（38）は、所定の間隔で前記ドラム（36）の周面上に配置され、

前記検出装置（10）は少なくとも1つのマイクロ波共振器（11）を備え、前記少なくとも1つのマイクロ波共振器（11）は分散層（9）を規定する高吸収性ポリマー材（8b、9a）の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出するよう構成され、前記密度プロファイル、前記重量プロファイル、または前記密度プロファイルおよび前記重量プロファイルの両方は、前記吸収性パッド（2）の内部における前記高吸収性ポリマー材（8b、9a）の前記分散層（9）の位置（34）を規定し、10

前記機械（1）は、前記検出装置（10）に接続される制御駆動ユニット（21）を備え、10

前記吸収性パッド（2）を検出するための前記検出装置（10）は、前記高吸収性ポリマー材（9a）の前記分散層（9）の位置を前記制御駆動ユニット（21）に送信し、

前記制御駆動ユニット（21）は、前記検出装置（10）によって検出された前記位置（34）を基準位置（35）と比較し、検出された前記位置（34）の前記基準位置（35）からのずれを算出し、

給送ダクト（31）は、前記給送ダクト（31）の少なくとも1つの区間に沿って、バルブ手段（32）である間欠バルブ（32）を備え、前記バルブ手段（32）は、アクチュエータユニット（37）によって駆動され、20

前記制御駆動ユニット（21）は、前記ずれの関数に応じて、前記バルブ手段（32）を前記形成ドラム（36）の回転と同位相するために前記アクチュエータユニット（37）を駆動するように構成されることを特徴とする、吸収性衛生用品の製造用機械。20

#### 【請求項2】

前記検出装置（10）は、前記吸収性パッド（2）の少なくとも1つの前記連続体（20）が通る貫通スロット（16）を有することを特徴とする、請求項1記載の吸収性衛生用品の製造用機械。

#### 【請求項3】

前記給送ライン（3）は、非浸透性材料の前記連続状ウェブ（7）のための単一のコンベヤベルト（17）を備える少なくとも1つの区間（T）を備え、30

前記検出装置（10）は前記給送ライン（3）の前記区間に沿って取り付けられ、前記コンベヤベルト（17）と、前記コンベヤベルト（17）によって搬送される前記吸収性パッド（2）の前記連続体（20）とによって横断されることを特徴とする、請求項1または2に記載の吸収性衛生用品の製造用機械。

#### 【請求項4】

前記給送ライン（3）は、非浸透性材料の前記連続状ウェブ（7）を搬送するための、互いに分離した第1のコンベヤベルト（18）および第2のコンベヤベルト（19）が装着された少なくとも1つの区間を備え、40

前記検出装置（10）は、前記第1のコンベヤベルト（18）および前記第2のコンベヤベルト（19）の間に配置され、少なくとも非浸透性材料の前記連続状ウェブ（7）と、前記第1のコンベヤベルト（18）および前記第2のコンベヤベルト（19）によって搬送される前記吸収性パッド（2）の前記連続体（20）とが交差することを特徴とする、請求項1または2に記載の吸収性衛生用品の製造用機械。

#### 【請求項5】

前記検出装置（10）は、前記検出装置（10）を前記給送ライン（3）に沿って取り付けることを可能にする少なくとも1つの取り外し可能な部材（22）を備えることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれかに記載の吸収性衛生用品の製造用機械。

#### 【請求項6】

前記検出装置（10）は、前記給送ライン（3）に沿って前進する前記吸収性パッド（2）の前記連続体（20）に少なくとも部分的に面した前記マイクロ波共振器（11）を50

備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の吸収性衛生用品の製造用機械。

**【請求項 7】**

1つ以上の吸収性材料(8a、8b、9a)を有する吸収性パッド(2)を備える吸収性衛生用品の製造方法であって、非浸透性材料の少なくとも1つの連続状ウェブ(7)を給送ライン(3)に沿って給送するステップと、前記吸収性パッド(2)の連続体(20)を、前記連続状ウェブ(7)に沿って、形成付着ユニット(5)によって形成付着するステップとを少なくとも備える請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の吸収性衛生用品の製造用機械を使用する吸収性衛生用品の製造方法において、

分散層(9)を規定する高吸収性ポリマー材(8b、9a)の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出するステップを備え、前記密度プロファイル、前記重量プロファイル、または前記密度プロファイルおよび前記重量プロファイルの両方は、前記吸収性パッド(2)の内部における前記高吸収性ポリマー材(8b、9a)の前記分散層(9)の位置(34)を規定し、10

前記分散層(9)を規定する前記高吸収性ポリマー材(8b、9a)の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出する前記ステップは、前記吸収性パッド(2)を形成付着する前記形成付着ユニット(5)の下流で行われ、

検出された前記位置(34)を基準位置(35)と比較するステップと、

検出された前記位置(34)の前記基準位置(35)からのずれの関数に応じて、前記間欠バルブ手段(32)の前記アクチュエータユニット(37)を前記形成ドラム(36)と同位相となるように駆動するステップとを備えることを特徴とする、吸収性衛生用品の製造方法。20

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、吸収性衛生用品の製造用機械および製造方法に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

一般的に、吸収性衛生用品は、例えばポリエチレンの非浸透性層と、液体に対して浸透性を有する不織布層と、非浸透性層と不織布層との間にはさまれた吸収性パッドとを備える。非浸透性層、不織布層、および吸収性パッドは吸収性用品の基本構成要素である。これらの基本構成要素に加えて、吸収性用品は、例えば弾性帯、防便帯、側方タブなどのさらなる付属コンポーネントを備える。これらの付属コンポーネントによって、吸収性用品の構造および製造工程の複雑さの程度が異なる。従来技術の吸収性衛生用品の製造用機械は、非浸透性材料の連続状ウェブを給送するためのラインを備え、このラインに沿って、吸収性用品の完成品を構成するのに必要な基本構成要素および付属コンポーネントを連続状ウェブに付与する複数の作業ユニットがある。30

**【0003】**

作業ユニットには給送ラインに沿って複数の検査ステーションがあり、この複数の検査ステーションは基本構成要素および付属コンポーネントが各々の品質パラメータを満たしていることを点検するように設計されている。吸収性用品の吸収性パッドの検査には特別の注意が必要である。一般的に、吸収性パッドは主に、高吸収性ポリマー材(「SAP」)と均質に混ぜ合わされた(「フラッフ」として周知の)天然纖維から作製される。吸収性パッドはまた、主にまたは専ら高吸収性ポリマー材(「SAP」)からなる1つ以上の分散吸収層を備えてよい。40

**【0004】**

各吸収性用品の吸収性パッドの品質を点検するために、パッド全体の重量および密度プロファイルを検出可能である誘導センサの使用を従来技術は教示している。しかし、給送ラインは高速であるため、この種のセンサは機械の作業中に不安定になる傾向があり、頻50

繁な較正を必要とする。さらに、誘導センサは、フラッフおよび「SAP」等のパッドを構成する個々の吸収性材料の重量および密度プロファイルを互いに別個に検出することはできない。というのは、この種のセンサは、パッドを作製するために用いられる各吸収性材料単独の識別ができないからである。フラッフをより少なくして「SAP」をより多く含む吸収性パッドの発達とともに、パッドにおけるフラッフの重量の割合および「SAP」の重量の割合に関する誤差の許容範囲はますます小さくなっている。許容範囲が小さくなっているという理由により、吸収性パッドを構成する各材料単独の重量および密度プロファイル（または重量プロファイル）を点検できるということは非常に重要である。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

10

#### 【0005】

本発明は、従来技術の上述の短所を解決する、請求項1乃至16に記載のような、吸収性衛生用品の製造用機械および製造方法を提供することを目的とする。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0006】

本発明の非限定的な実施形態を示す図面を参照して、本発明を以下に説明する。

【図1】本発明による吸収性衛生用品の製造用機械を示す概略正面図である。

【図2】図1の機械の第1の実施形態を示す概略斜視図である。

【図3】図1の機械の第2の実施形態の詳細を示す概略斜視図である。

【図4】図1の機械の第3の実施形態の詳細を示す概略正面図である。

20

【図5】図1の機械の第4の実施形態の詳細を示す概略正面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0007】

図1を参照すると、1は吸収性衛生用品の製造用機械全体を指している。吸収性用品4は浸透性材料のシートと非浸透性材料のシートとを備え、この浸透性材料のシートと非浸透性材料のシートとの間にはさまれた、液体を吸収する機能を有する用品の一部である吸収性パッド2を有する。液体を吸収する目的のために、吸収性パッド2は少なくとも第1の吸収性材料8を備える。本実施形態において、第1の吸収性材料8は、高吸収性ポリマー材（「SAP」）8bと均質に混ぜ合わされた天然纖維材料（フラッフ）8aから主になる。本実施形態において、第1の吸収性材料8は、天然纖維材料（フラッフ）8aまたは高吸収性ポリマー材（「SAP」）8bから主に作製される、若しくは天然纖維材料（フラッフ）8aまたは高吸収性ポリマー材（「SAP」）8bのみからなる。

30

#### 【0008】

パッド2の吸収性能を高めるために、パッド2はさらに、第2の吸収性材料を規定する高吸収性ポリマー材（「SAP」）9aの少なくとも1つの分散層9を備える。好ましくは、使用する高吸収性ポリマー材は粒形状の高吸収性ポリマー材である。図1に示す実施形態において、吸収性パッド2は複数の吸収性材料8a、8b、9aを備える。好ましくは、第1の吸収性材料8の「SAP」8bは、吸収性パッド2の分散層9を規定する「SAP」9aと同じ種類のものである。あるいは、第1の吸収性材料8の「SAP」8bは吸収性パッド2の分散層9を規定する「SAP」9aと異なる種類のものである。機械1は、上述の非浸透性材料のシートを作製するために使用する非浸透性材料の少なくとも1つの連続状ウェブ7を給送するライン3を備える。

40

#### 【0009】

機械1は、給送ライン3に沿って配置され吸収性パッド2の連続体20を形成し付着するためのユニット5を備える。さらに詳細には、ユニット5は放出ステーション6で給送ライン3に実質的に正接する。作製する吸収性用品4の種類に応じて、用品は、例えば弾性帯、防便帯、および側方タブなどの種々の付属コンポーネントを備えてよい。これらの付属コンポーネントは、給送ライン3に沿って配置され、付属コンポーネントの各々を非浸透性材料の連続状ウェブ7に給送する各々の作業ユニットで作製される。

#### 【0010】

50

これらの作業ユニットの位置は、非浸透性材料の連続状ウェブ7上の各々の付属コンポーネントの付着区域によるものである。吸収性パッド2の連続体20を形成付着するためのユニット5は、吸収性材料8a、8b、9aを各々計量供給するための少なくとも1つのシステム27、28、29を備える。ユニット5は、吸収性パッド2を形成する形成ドラム36を備える。ドラム36は給送ライン3に実質的に正接している。ドラム36は、ドラムの周面上に1つ以上の吸引凹部38を有する。吸引凹部38は所定の間隔Pでドラム36の周面上に配置される。

#### 【0011】

ドラム36が回転するにつれて、複数の吸収性パッド2が各々の吸引凹部38の内部で徐々に形成され、完成するとドラム36自身によって給送ライン3上に放出される。形成付着ユニット5は、吸収性パッド2を構成する吸収性材料8a、8b、9aを給送するためのフード26を備える。フード26は、ドラム36の周面の少なくとも一部周面に面するように取り付けられる。さらに詳細には、ユニット5は、天然纖維材料(フラッフ)8aを計量供給するための第1のシステム27と、吸収性材料8の高吸収性ポリマー材(「SAP」)8bを計量供給するための第2のシステム28とを備える。ユニット5はまた、図4に示すように、吸収性パッド2の分散層9を規定する高吸収性ポリマー材(「SAP」)9aを計量供給するための第3のシステム29を備える。第1、第2、および第3の計量供給システム27、28、29は、好ましくは、給送フード26に接続される。

#### 【0012】

第3の計量供給システム29は、少なくとも1つの計量供給装置30と、計量供給装置30自体の送出部で計量供給装置30に接続される1つの給送ダクト31とを備える。給送ダクト31は、給送ダクト31の少なくとも1つの区間に沿って、バルブ手段32である間欠バルブ32を備える。バルブ手段32は、アクチュエータユニット37によって駆動される。給送ダクト31は加圧空気供給源33に接続される。機械1は、吸収性パッド2を規定する吸収性材料8a、8b、9aの内の少なくとも1つの重量パラメータ、密度プロファイル(または重量プロファイル)パラメータの中の少なくとも1つを検出するための装置10を備える。

#### 【0013】

有利なことには、検出装置10は、吸収性パッド2を規定する1つ以上の吸収性材料8a、8b、9aを個別に検出可能な少なくとも1つのマイクロ波共振器11を備える。換言すると、マイクロ波共振器11を有する検出装置10を用いると、天然纖維材料(フラッフ)8a、吸収性材料8の高吸収性ポリマー材(「SAP」)8b、および吸収性パッド2の分散層9を規定する高吸収性ポリマー材(「SAP」)9aの重量および密度プロファイル(または重量プロファイル)を互いに別個に検出することができる。検出装置10の作業中、マイクロ波共振器11はある一定の共振周波数でマイクロ波を放射し、検査対象の材料に応じて共振周波数および平均共振振幅によって特徴づけられるある共振曲線を生じる。

#### 【0014】

各材料は、特定の共振周波数および特定の平均共振振幅を有する材料自体の共振曲線によって特徴づけられるので、検出装置10は検査対象を構成する各材料を検出および識別でき、検査対象の重量および/または密度プロファイル(もしくは重量プロファイル)を算出可能である。機械1の第1および第2の実施形態において、検出装置10は、吸収性パッド2を形成付着するためのユニット5の下流に給送ライン3に沿って取り付けられる。機械1の第1および第2の実施形態において、検出装置10は実質的に平行6面体の形状をしている。検出装置10は、上面壁部23と、底面壁部24と、2つの側方壁部すなわち側面25とを備える。好ましくは、マイクロ波共振器11は検出装置10の上面壁部23に配置される。検出装置10はマイクロ波共振器11のための密閉領域を規定する。

#### 【0015】

吸収性パッド2を検査するために、検出装置10は貫通スロット16を有し、この貫通スロット16の中を、少なくとも吸収性パッド2の連続体20が所定の送込から送出方向

10

20

30

40

50

に通過する。好ましくは、検出装置 10 はユニット 5 のすぐ下流に配置される。機械 1 の第 1 の実施形態において、図 2 に示すように、給送ライン 3 は、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 を搬送するための単一のコンベヤベルト 17 を有する少なくとも 1 つの区間を備える。検出装置 10 はこの区間に沿って取り付けられて、コンベヤベルト 17 およびこのコンベヤベルト 17 によって搬送される吸収性パッド 2 の連続体 20 は、検出装置内のスロット 16 を出入りして通る。さらに詳細且つ好ましくは、検出装置 10 は、コンベヤベルト 17 と、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 と、吸収性パッド 2 の連続体 20 と交差する。マイクロ波共振器 11 は、コンベヤベルト 17 および吸収性パッド 2 の連続体 20 に面してこれらの方に向けられるよう位置決めされる。

## 【0016】

10

さらに詳細には、マイクロ波共振器 11 は検出装置 10 の上面壁部 23 に配置される。第 2 の実施形態において、図 3 に示すように、給送ライン 3 は、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 を搬送するための第 1 および第 2 のコンベヤベルト 18 および 19 を有する少なくとも 1 つの区間を備える。検出装置 10 は、第 1 および第 2 のベルト 18 および 19 によって搬送される少なくとも非浸透性材料の連続状ウェブ 7 および吸収性パッド 2 の連続体 20 が検出装置 10 の中を通過するように第 1 および第 2 のコンベヤベルト 18 および 19 の間に配置される。したがって、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 および吸収性パッド 2 の連続体 20 は、検出装置 10 のスロット 16 内を出入りして通過する。マイクロ波共振器 11 は、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 および吸収性パッド 2 の連続体 20 に面してこれらの方に向けられるよう検出装置 10 の上面壁部 23 に配置される。

## 【0017】

20

換言すると、第 2 の実施形態は、非浸透性材料の連続状ウェブ 7 を移送するコンベヤベルト 18 および 19 が検出装置 10 内を通過しない点で、第 1 の実施形態と異なる。検出装置 10 を給送ライン 3 に沿って容易に取り付け可能とするために、検出装置 10 は、少なくとも 1 つの取外し可能な部材 22 を備える。さらに詳細には、取外し可能な部材 22 を取り外すと、コンベヤベルト 17 および / または非浸透性材料の連続状ウェブ 7 を、機械 1 の実施形態に応じて、検出装置 10 のスロット 16 内に挿入できる。好ましくは、取外し可能な部材 22 は検出装置 10 の側面 25 のうちの 1 つである。なお、吸収性パッド 2 を適切に検査するため、検出装置 10 がパッド 2 自体を構成する吸収性材料 8a、8b、9a のみを検出するように較正されなくてはならない。検出装置 10 を較正するために、吸収性パッド 2 の検出の間除外すべき部材、例えば、非浸透性材料の連続状ウェブ 7、コンベヤベルト 17、および必要に応じて吸収性用品 4 の他の付属コンポーネントなどの部材を、検出装置 10 内を通過させなくてはならない。

## 【0018】

30

検出装置 10 は好ましくは機械 1 の起動時に較正される。したがって、機械 1 の定常運転中、検出装置 10 は、吸収性パッド 2 の吸収性材料 8a、8b、9a を除いて、給送ライン 3 に沿って形成される吸収性用品 4 の構成要素に関する共振曲線を検出から除外する。別の実施形態において、検出装置 10 を較正するために、機械 1 は給送ライン 3 に沿って少なくとも第 1 および第 2 の検出装置 13 および 14 を備える。第 1 の検出装置 13 はユニット 5 の上流に配置され、第 2 の検出装置 14 はユニット 5 の下流に配置される。

## 【0019】

40

第 1 の検出装置 13 は、第 2 の検出装置 14 を較正するよう構成されており、給送ライン 3 に沿って形成される吸収性用品 4 の全ての構成要素を検出することにより、検出装置 14 による検出中に除外すべき構成要素の検出を行う。機械 1 は、検出装置 10 に接続される制御駆動ユニット 21 を備える。制御駆動ユニット 21 は、パッド 2 の吸収性材料 8a、8b、9a の内の少なくとも 1 つの重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出装置 10 から受信し、受信したパラメータをそれぞれの基準パラメータと比較するよう構成される。検出装置 10 によって検出されたパラメータが基準パラメータから所定の閾値より大きくずれている場合、制御駆動ユニット 21 は、そのずれの関数に応じて、吸収性材料 8a、8b、9a を各々計量

50

供給するためのシステム 27、28、29 を駆動するよう構成される。

**【0020】**

有利なことには、高吸収性ポリマー材の分散層 9 の重量および / または密度プロファイル（もしくは重量プロファイル）を点検するために、制御駆動ユニット 21 は、分散層 9 を規定する高吸収性ポリマー材 9a の重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出装置 10 から受信し、受信したパラメータを各々の基準パラメータと比較するよう構成される。検出装置 10 によって検出されたパラメータが基準パラメータから所定の閾値より大きくずれている場合、制御駆動ユニット 21 は、そのずれの関数に応じて、高吸収性ポリマー材 9a を各々計量供給するための第 3 のシステム 29 を駆動するよう構成される。

10

**【0021】**

分散層 9 を規定する高吸収性ポリマー材 9a の重量における適正な割合は、吸収性パッド 2 による液体の効果的な吸収を保証するために重要である。検出されたパラメータの基準パラメータからのずれにより、吸収性パッド 2 には欠陥があると考えるべき場合、制御駆動ユニット 21 はこの欠陥のある吸収性パッド 2 を備える用品を不合格とするよう構成される。第 1 および第 2 の実施形態において、検出装置 10 は、吸収性パッド 2 の内部における高吸収性ポリマー材 9a の分散層 9 の位置 34 を検出するよう構成される。

検出された位置 34 は、吸収性パッド 2 の主長手延長方向に沿って 分散層 9 の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方 を表す。

20

**【0022】**

吸収性パッド 2 を検出する装置 10 は、高吸収性ポリマー材 9a の分散層 9 の検出された位置 34 を制御駆動ユニット 21 に送信する。制御駆動ユニット 21 は、検出装置 10 によって検出された位置 34 を基準位置 35 と比較し、検出された位置 34 と基準位置 35 とのずれ「d」を算出する。制御駆動ユニット 21 は、アクチュエータユニット 37 を駆動し、ずれ「d」の関数に応じてバルブ手段 32 を形成ドラム 36 の回転と同位相とするよう構成される。

**【0023】**

第 2 および第 3 の実施形態における検出装置 10 は、使用中において、吸収性パッド 2 の連続体 20 がスロット 16 内を通過する間に、分散層 9 の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を好ましくは段階的に検出するよう構成される。さらに詳細には、検出装置 10 は、吸収性パッド 2 の主長手延長方向に沿った、分散層 9 の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出するよう構成される。分散層 9 の密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方は、検出装置 10 が検出する位置 34 を規定する。

30

**【0024】**

検出装置 10 は検出された位置 34 を制御駆動ユニット 21 に送信し、制御駆動ユニット 21 は位置 34 を基準位置 35 と比較し、位置 34 のずれ「d」を算出する。ずれ「d」が、バルブ手段 32 がドラム 36 と同位相でないことを表す場合、制御駆動ユニット 21 はアクチュエータユニット 37 を駆動して、バルブ手段 32 がドラム 36 と同位相となるよう再設定する。なお、検出装置 10 によって検出された位置 34 は検出装置 10 の検出信号 34 であり、基準位置 35 は検出装置 10 の基準信号 35 である。第 3 の実施形態において、図 4 に示すように、少なくとも 1 つの検出装置 10 が、第 3 の計量供給システム 29 の計量供給装置 30 の下流で給送ダクト 31 のある区間に沿って取り付けられる。第 4 の実施形態において、図 5 に示すように、少なくとも 1 つの検出装置 10 が間欠バルブ 32 の下流で給送ダクト 31 に沿って取り付けられる。第 3 および第 4 の実施形態において、検出装置 10 は、給送ダクト 31 に沿って据え付け可能であるように実質的に筒型形状をしている。

40

**【0025】**

50

マイクロ波共振器 11 は、給送ダクト 31 の内部に向けられるように据え付けられる。第 3 および第 4 の実施形態において、検出装置 10 は、高吸収性ポリマー材 9a の分散層 9 を規定するために用いられる高吸収性ポリマー材（「SAP」）9a の 1 回分の装填量の重量を検出し、この重量のパラメータを制御駆動ユニット 21 に送信する。制御駆動ユニット 21 はこの重量を受信し、この重量を各々の基準重量または基準パラメータと比較するよう構成される。高吸収性ポリマー材 9a の 1 回分の装填量の重量が基準重量に合致しない場合、制御駆動ユニット 21 は第 3 の計量供給システム 29、さらに詳細には計量供給装置 30 において高吸収性ポリマー材 9a の 1 回分の装填量の重量を基準重量に等しくなるよう再設定するよう構成される。

## 【0026】

10

本発明はまた、吸収性衛生用品の製造方法に関する。さらに詳細には、この方法は、非浸透性材料の少なくとも 1 つの連続状ウェブ 7 を給送ライン 3 に沿って給送するステップと、形成付着ユニット 5 によって吸収性パッド 2 の連続体 20 を連続状ウェブ 7 に沿って形成付着するステップとを備える。吸収性パッド 2 の連続体 20 を形成付着するステップは、高吸収性ポリマー材 9a の 1 回分の装填量を、特定のアクチュエータユニット 37 によって駆動されるバルブ手段 32 を備える給送ダクト 31 を通して形成ドラム 36 に給送するステップを備える。

## 【0027】

この方法は、高吸収性ポリマー材 9a が検出されたことを示す検出信号 34 を送信するステップと、検出信号 34 を基準信号 35 と比較するステップとを備える。この方法は、吸収性パッド 2 を規定する吸収性材料 8a、8b、9a の内の少なくとも 1 つの重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出するステップを備える。この方法はさらに、吸収性材料 8a、8b、9a の内の少なくとも 1 つの重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを制御駆動ユニット 21 に送信するステップと、検出されたパラメータを各々の基準パラメータと比較するステップとを備える。この方法のさらなるステップは、検出されたパラメータの基準パラメータからのずれの関数に応じて、吸収性材料を各々計量供給するためのシステム 27、28、29 を駆動することを含む。検出ステップは、吸収性パッド 2 の分散層 9 を規定する高吸収性ポリマー材 9a の重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出するステップを備える。この方法は、高吸収性ポリマー材 9a の重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを制御駆動ユニット 21 に送信するステップと、検出されたパラメータを各々の基準パラメータと比較するステップと、フィードバック駆動信号を、検出されたパラメータの基準パラメータからのずれの関数に応じて、吸収性パッド 2 の分散層 9 を規定する高吸収性ポリマー材 9a を計量供給するためのシステム 29 に送信するステップとを備える。

## 【0028】

20

第 1 および第 2 の実施形態において、吸収性材料 8a、8b、9a の内の少なくとも 1 つの重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出するステップは、吸収性パッド 2 を形成付着するためのユニット 5 の下流で行われる。第 3 および第 4 の実施形態において、吸収性材料 8a、8b、9a の内の少なくとも 1 つの重量パラメータ、密度プロファイル（または重量プロファイル）パラメータの中の少なくとも 1 つを検出するステップは、吸収性パッド 2 の連続体 20 を形成付着するための上述のユニット 5 において吸収性パッド 2 の形成中に行われる。検出信号 34 と基準信号 35 とのずれの関数に応じて、この方法は、バルブ手段 32 のアクチュエータユニット 37 をドラム 36 と同位相となるように駆動するステップを備える。さらに詳細には、第 1 の実施形態において、高吸収性ポリマー材 9a が検出されたことを示す検出信号 34 は、高吸収性ポリマー材 9a の 1 回分の装填量がバルブ手段 32 の下流で給送ダクト 31 内を通過するときに生成される。

この方法は、分散層 9 を規定する高吸収性ポリマー材 8b、9a の密度プロファイル、

40

50

重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出するステップを備え、密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方は、吸収性パッド2の内部における高吸収性ポリマー材8b、9aの分散層9の位置34を規定する。分散層9を規定する高吸収性ポリマー材8b、9aの密度プロファイル、重量プロファイル、または密度プロファイルおよび重量プロファイルの両方を検出するステップは、吸収性パッド2を形成付着するためのユニット5の下流で行われる。

#### 【0029】

第2および第3の実施形態において、高吸収性ポリマー材9aが検出されたことを示す検出信号34を送信するステップは、高吸収性ポリマー材9aの分散層9の位置34を検出するステップと、検出された位置34を基準位置35と比較するステップとを備える。  
この方法は、バルブ手段32のアクチュエータユニット37を、検出された位置34と基準位置35とのずれの関数に応じて、ドラム36と同位相となるように駆動するステップを備える。有利なことには、従来技術で用いる誘導センサとは異なり、マイクロ波共振器11を備える検出装置10は、特定されたパラメータを検出することにおいて、作業環境の温度および湿度等の外部の要因による影響を受けない。

#### 【0030】

さらに、マイクロ波共振器11は、パッドを規定する各吸収性材料8a、8b、9aを識別することを可能にし、各材料の重量および密度プロファイル（または重量プロファイル）を算出することを可能にする。有利には、検出装置10は、間欠バルブ手段32が形成ドラム36と同位相であるか否かを検出することを可能にし、間欠バルブ手段32と形成ドラム36とが同位相でない場合、制御駆動ユニット21によってアクチュエータユニット37を形成ドラム36と同位相となるように再設定することを可能にする。有利には、パッド2の分散層9をなす高吸収性ポリマー材9aの分散層9の位置を検出装置10によって検出することは、人件費の点でかなりの節約を可能にする。というのは、オペレータが給送ライン3の端について分散層9の正しい位置を点検する必要がなくなるからである。

#### 【符号の説明】

#### 【0031】

1…吸収性衛生用品の製造用機械、2…吸収性パッド、3…給送ライン、4…吸収性用品、5…ユニット、6…放出ステーション、7…連続状ウェブ、8…第1の吸収性材料、9…分散層、10…検出装置、11…マイクロ波共振器、20…連続体、21…制御駆動ユニット、30…計量供給装置、36…形成ドラム、37…アクチュエータユニット。

10

20

30

【図1】

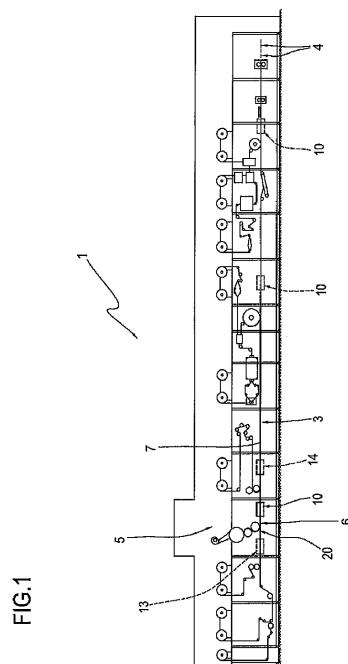
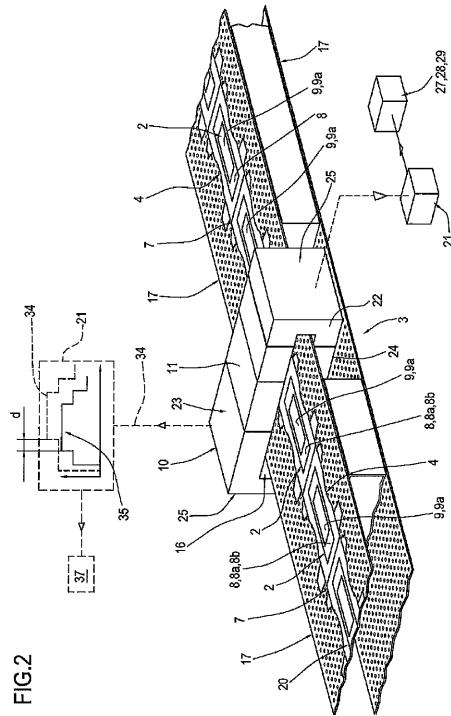


FIG.1

【図2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ソリ, ヴァレリオ  
イタリア国 アイ - 40135 ボローニヤ, ヴィア デル ラボーネ, 21 / 2

審査官 姫島 卓弥

(56)参考文献 特開2012-011235(JP, A)  
米国特許第06476619(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 F 13 / 15  
G 01 N 22 / 00