

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4378313号
(P4378313)

(45) 発行日 平成21年12月2日(2009.12.2)

(24) 登録日 平成21年9月18日(2009.9.18)

(51) Int.Cl.		F I	
B 6 5 H	26/00	(2006.01)	B 6 5 H 26/00
B 2 6 D	3/00	(2006.01)	B 2 6 D 3/00 6 O 1 B
B 2 6 D	1/02	(2006.01)	B 2 6 D 1/02 A

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-113083 (P2005-113083)	(73) 特許権者	000214272
(22) 出願日	平成17年4月11日(2005.4.11)		長瀬産業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-290535 (P2006-290535A)		大阪府大阪市西区新町1丁目1番17号
(43) 公開日	平成18年10月26日(2006.10.26)	(74) 代理人	100075351
審査請求日	平成17年4月11日(2005.4.11)		弁理士 内山 充
審判番号	不服2007-33053 (P2007-33053/J1)	(72) 発明者	柴田 賢朗
審判請求日	平成19年12月6日(2007.12.6)		大阪府大阪市西区新町一丁目1番17号
			長瀬産業株式会社内

合議体
 審判長 千馬 隆之
 審判官 谷治 和文
 審判官 熊倉 強

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルムスリット装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原反フィルムを搬送し、 $(n - 1)$ 個のスリット刃により n 本の製品フィルムにスリットして巻き取るフィルムスリット装置において、マーキング手段が原反フィルムの全幅にわたって等間隔で配列されている多数のマーキングペンであって、 n 本の製品フィルムのそれぞれの幅区分あたりに、2個以上のマーキング手段が配列されてなり、搬送される原反フィルムの欠陥を検査装置により検出し、 n 本の製品フィルムの中の該欠陥の存在する製品フィルムの幅区分の2個以上のマーキング手段の中で該欠陥に最も近いマーキング手段のみが作動することを特徴とするフィルムスリット装置。

【請求項2】

マーキング手段のマーキングの長さは、あらかじめ設定した値となるように、画像処理装置において演算される請求項1記載のフィルムスリット装置。

【請求項3】

検査装置が、固体撮像素子を備えた画像処理装置である請求項1又は2記載のフィルムスリット装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フィルムスリット装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、原反フィルム

10

20

をスリットして巻き取る際に、フィルムに存在する欠陥を検査装置により検出し、スリットされた製品フィルムごとに、欠陥部分にマーキングを施すフィルムスリット装置に関する。

【背景技術】

【0002】

光学フィルム、電子部品実装用キャリアテープ、電池セパレーター用フィルム、磁気記録媒体フィルム、コンデンサー用蒸着フィルム、偏光フィルム、内視鏡用カセットフィルム、フォトレジスト用フィルム、感熱転写フィルム、包装用フィルム、マイクロフィルムなどの各種のフィルムは、広幅の原反フィルムを搬送しつつ所定の幅にスリットして中間製品又は最終製品の製品フィルムとして巻き取られる。

10

フィルムに欠陥が存在する場合、中間製品フィルムは、後加工工程において欠陥部分の補修又は除去を行い、最終製品フィルムは、使用する際に欠陥部分を避けて使用する必要がある。このために、フィルムの欠陥を検出する各種の検査装置が開発されている。例えば、検査結果の記録をフィルム上に残すことができ、検査品質を向上させるとともに、省スペースで取扱い優れたフィルム検査装置として、印刷用のフィルムを静電吸着する検査台、検査台上のフィルムを一端から他端に操作してフィルムの画像を読み取る二次元画像読取ヘッド、読取ヘッドの読取信号を処理して旧版フィルムの画像データと新版フィルムの画像データを比較して相違箇所を判定する画像処理部、相違箇所を検査台上の新版フィルムにマーキングするプロッタ機構を備えたフィルム検査装置が提案されている（特許文献1）。この検査装置によれば、極めて精密な検査を行うことができるが、最終製品又は最終製品に近いカットシートを1枚ずつ検査台上に載置して検査を行うので、効率は低くならざるを得ない。

20

また、フィルムに形成されたピンホールをフィルムを移動させながら高感度に検出でき、かつ安価なフィルム検査装置として、所定速度で走行するフィルムの幅方向にのびる2本のスリットを備え、照明光が照射されたフィルムの透過光量の変化をスリットを介して検知してピンホールを検出するピンホール検出手段と、ピンホールの検出タイミングを測定する検出タイミング測定手段とを有し、フィルム走行方向の上流側に位置するスリットと、下流側に位置するスリットとの走行方向に沿った離間距離が幅方向に対して一義的に設定され、検出タイミング手段により測定される2つのピンホール検出手段による検出タイミングの時間差に基づいて、ピンホールの幅方向に対する位置が決定されるフィルム検査装置が提案されている（特許文献2）。この検査装置によれば、フィルムを走行させながら欠陥を検査することができるが、検査の対象が光を透過するピンホールに限られ、検出された欠陥に直ちにマーキングすることもできない。

30

【特許文献1】特開平10-228095号公報

【特許文献2】特開2000-146861号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、原反フィルムをスリットして巻き取る際に、フィルムに存在する欠陥を検査装置により検出し、スリットされた製品フィルムごとに、欠陥部分にマーキングを施すフィルムスリット装置を提供することを目的としてなされたものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明者は、上記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、広幅の原反フィルムを搬送し、スリットして製品フィルムを巻き取るフィルムスリット装置において、製品フィルムに対応する位置にマーキング手段を設け、搬送される原反フィルムの欠陥を検査装置により検出し、欠陥の存在する製品フィルムにマーキングを施すことにより、原反フィルムのスリット、欠陥の検出及び欠陥部分のマーキングを一工程で効率的に行い得ることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、

50

(1) 原反フィルムを搬送し、 $(n - 1)$ 個のスリット刃により n 本の製品フィルムにスリットして巻き取るフィルムスリット装置において、マーキング手段が原反フィルムの全幅にわたって等間隔で配列されている多数のマーキングペンであって、 n 本の製品フィルムのそれぞれの幅区分あたりに、2個以上のマーキング手段が配列されてなり、搬送される原反フィルムの欠陥を検査装置により検出し、 n 本の製品フィルムの中の該欠陥の存在する製品フィルムの幅区分の2個以上のマーキング手段の中で該欠陥に最も近いマーキング手段のみが作動することを特徴とするフィルムスリット装置、

(2) マーキング手段のマーキングの長さは、あらかじめ設定した値となるように、画像処理装置において演算される(1)記載のフィルムスリット装置、及び、

(3) 検査装置が、固体撮像素子を備えた画像処理装置である(1)又は(2)記載のフィルムスリット装置、
を提供するものである。

【発明の効果】

【0005】

本発明のフィルムスリット装置によれば、原反フィルムのスリット、フィルム上の欠陥の検出及びスリットされた製品フィルムの欠陥部分のマーキングを一工程で効率的に行うことができる。欠陥部分のマーキングは鮮明なので、目視又は画像処理により容易に識別し、中間製品フィルムは後加工工程で欠陥の補修又は除去を行い、最終製品フィルムは使用の際に欠陥部分避けて使用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明のフィルムスリット装置の第一の態様は、原反フィルムを搬送し、 $(n - 1)$ 個のスリット刃により n 本の製品フィルムにスリットして巻き取るフィルムスリット装置において、 n 本の製品フィルムに対応する位置に n 個のマーキング手段を設け、搬送される原反フィルムの欠陥を検査装置により検出し、欠陥の存在する製品フィルムにマーキングを施すフィルムスリット装置である。

図1は、本発明のフィルムスリット装置の一態様の模式的側面図である。原反ロール1から巻き出された原反フィルム2が、2個のスリット刃3によりスリットされて3本の製品フィルム4となり、製品ロール5に巻き取られる。搬送される原反フィルムは、CCDカメラ6により撮像され、検査装置7により画像処理が行われる。原反フィルムに欠陥が検出されたとき、検査装置からマーキング装置8に信号が送られ、欠陥が存在する製品フィルムに対応するソレノイド9が作動してマーキングペン10が押し下げられ、支持ロール11の上を搬送される原反フィルムの所定の位置にマーキングが施される。ソレノイドは、信号に対する反応が速いので、欠陥の長さ方向の大きさに対応したマーキングを、製品フィルムに正確に施すことができる。

【0007】

図2は、本発明装置に用いるマーキング装置の一態様の側面図及び上面図である。本態様においては、原反フィルムの全幅にわたって多数のソレノイドにより駆動されるマーキングペン10が配列されている。フィルムスリット装置においては、スリットされる製品フィルムの幅と本数は、ロットごとに変更される場合が多いので、マーキング装置に多数のマーキングペンを準備しておき、製品フィルムに対応するマーキングペンを作動させることが好ましい。図1に示す3本の製品フィルムにスリットする場合は、マーキングペンA、B及びCの3本を作動させることができる。

図3は、図1に示す態様のフィルムスリット装置の模式的上面図である。原反ロールから巻き出された原反フィルム2が、2個のスリット刃3によりスリットされて3本の製品フィルム4となり、製品ロールに巻き取られる。搬送される原反フィルムは、8個のCCDカメラにより撮像され、検査装置7により画像処理が行われる。原反フィルムに欠陥が検出されたとき、検査装置からマーキング装置8に信号が送られ、欠陥が存在する製品フィルムに対応するソレノイドが作動してマーキングペンA、B又はCが押し下げられ、支持ロールの上を搬送される原反フィルムの所定の位置にマーキングが施される。

10

20

30

40

50

図3に示す態様において、検査装置により原反フィルムに欠陥12が検出されたとき、原反フィルムの欠陥部分がマーキング装置の近傍を通過するとき、マーキングペンCが押し下げられて、フィルムの長手方向で欠陥部分を含む位置にマーキング13が施される。マーキングの長さは、あらかじめ設定した値となるように、画像処理装置において演算される。原反フィルムの欠陥が長い場合は、複数個のマーキングを間欠的に施すことができる。また、原反フィルムの搬送速度をエンコーダーなどを利用して測定し、欠陥の流れ方向位置に対して正確にマーキングを行うことができる。

図4は、本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的側面図であり、図5は、その模式的上面図である。本態様のフィルムスリット装置においては、スリット刃3が、マーキング装置8の上流に位置し、スリットされたのちの製品フィルムにマーキングが施される。

10

【0008】

本発明のフィルムスリット装置においては、マーキング手段がフィルムの幅方向に移動し、欠陥部分にマーキングを施すことができる。図6は、本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的上面図である。原反ロールから巻き出された原反フィルム2が、2個のスリット刃3によりスリットされて3本の製品フィルム4となり、製品ロールに巻き取られる。搬送される原反フィルムは、8個のCCDカメラにより撮像され、検査装置7により画像処理が行われる。原反フィルムに欠陥が検出されたとき、検査装置からマーキング装置8に信号が送られ、欠陥が存在する製品フィルムに対応するマーキングペンD、E又はFが欠陥部分まで幅方向に移動し、ソレノイドが作動してマーキングペンD、E又はFが押し下げられ、支持ロールの上を搬送される原反フィルムの欠陥部分にマーキングが施される。

20

図6に示す態様において、検査装置により原反フィルムに欠陥14が検出されたとき、マーキングペンFがフィルムの幅方向に欠陥部分の直上まで移動し、原反フィルムの欠陥部分がマーキング装置の近傍を通過するとき、マーキングペンFが押し下げられて、フィルムの欠陥部分にマーキング15が施される。本態様のフィルムスリット装置によれば、欠陥部分に直接マーキングが施されるので、後工程において欠陥の識別が容易となり、欠陥部分を目視により識別して補修するなどの作業に好適に適用することができる。

【0009】

本発明のフィルムスリット装置の第二の態様は、原反フィルムを搬送し、 $(n - 1)$ 個のスリット刃により n 本の製品フィルムにスリットして巻き取るフィルムスリット装置において、 n 本の製品フィルムに対応する位置に多数個のマーキング手段を設け、搬送される原反フィルムの欠陥を検査装置により検出し、欠陥の存在する製品フィルム内において、欠陥に最も近い位置にマーキングを施す装置である。

30

図7は、本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的上面図である。原反ロールから巻き出された原反フィルム2が、2個のスリット刃3によりスリットされて3本の製品フィルム4となり、製品ロールに巻き取られる。搬送される原反フィルムは、8個のCCDカメラにより撮像され、検査装置7により画像処理が行われる。マーキング装置8には、G群、H群及びI群各3本、合計9本のマーキングペンが備えられている。原反フィルムに欠陥が検出されたとき、検査装置からマーキング装置に信号が送られ、欠陥が存在する製品フィルム内において、欠陥に最も近いマーキングペンが押し下げられ、支持ロールの上を搬送される原反フィルムの所定の位置にマーキングが施される。

40

図7に示す態様において、検査装置により原反フィルムに欠陥16が検出されたとき、欠陥に最も近いマーキングペンはG群のマーキングペンであるが、G群のマーキングペンは欠陥の存在する製品フィルムには属さないため、欠陥の存在する製品フィルムに対応するH群のマーキングペンのうち、欠陥に最も近いマーキングペンが作動する。原反フィルムの欠陥部分がマーキング装置の近傍を通過するとき、マーキングペンが押し下げられて、フィルムの長手方向で欠陥部分を含む位置にマーキング17が施される。

【0010】

図1及び図3～7においては、理解を容易にするために、フィルムの搬送方向を水平方

50

向として図示しているが、本発明装置におけるフィルムへの搬送方向は、ロールを用いることにより、水平、垂直又は任意の斜め方向を組み合わせることができる。各種の搬送方向を組み合わせることにより、フィルムスリット装置をコンパクトにまとめ、設置床面積を小さくすることができる。

本発明装置において、マーキング手段の移動方向に特に制限はなく、例えば、マーキング手段が上方より下降して製品フィルムにマーキングを施したのち上方へ引き込まれる構成とすることができ、マーキング手段が水平方向に移動して製品フィルムにマーキングを施したのち引き込まれる構成とすることもでき、マーキング手段が下方から上昇して製品フィルムにマーキングを施したのち下方へ引き込まれる構成とすることもでき、あるいは、マーキング手段が移動する方向を垂直又は水平以外の任意の角度とすることもできる。マーキング手段の押し出しと引き込みをソレノイドの作動により行う場合は、マーキング手段を引き込む力はバネによるので、マーキング手段の移動は水平方向であることが好ましい。

10

【0011】

本発明装置において、マーキング手段により製品フィルムにマーキングを施す位置に特に制限はなく、例えば、製品フィルムを搬送する支持ロールと製品フィルムの接線上でマーキングを施すことができ、あるいは、支持ロールと製品フィルムの接線より下流側又は上流側に離れた位置でマーキングを施すこともできる。マーキング手段として油性マーキングペンを用いる場合は、支持ロールと製品フィルムの接線上でマーキングを施すと油性マーキングペンのペン先の損耗が進みやすく、支持ロールと製品フィルムの接線から大きく離れた位置でマーキングを施すと安定したマーキングが困難になるので、マーキングを施す位置は、支持ロールと製品フィルムの接線から1～10mm離れた位置であることが好ましく、3～8mm離れた位置であることがより好ましい。

20

本発明装置において、マーキングを施す幅方向の位置に特に制限はないが、製品フィルムの幅方向の中央部であることが好ましい。製品フィルムの幅方向の端部よりも、幅方向の中央部にマーキングを施すことにより、目視又は画像処理による欠陥の判別が容易になる。

【0012】

本発明装置に用いるマーキング手段に特に制限はなく、例えば、マーキングペンによるマーキング、フィルムに傷をつけることによるマーキング、インクジェットによるマーキング、レーザーマーキングなどを挙げることができる。マーキングペンとしては、例えば、鉛筆の色芯、マーキングチョーク、油性色鉛筆、リップスティック、クレヨン、チョークなどの固体の着色材料、圧縮空気を充填してインクを押し出す加圧ボールペン、油性マーキングペンなどを挙げることができる。

30

油性マーキングペンを用いる場合は、ペン先を封鎖するシャッターを有する収納管に油性マーキングペンを収納し、検査装置から送られる信号に基づいてシャッターが開かれ、油性マーキングペンが押し出されてペン先により原反フィルムの欠陥部分にマーキングが施され、マーキングを施し終えたのち油性マーキングペンが収納管に引き込まれ、シャッターが閉じられる構造とすることが好ましい。油性マーキングペンをシャッターを備えた収納管に収納することにより、速乾性のインクを用いても、ペン先の乾燥を防ぐことができる。速乾性のインクを用いることにより、乾燥工程のない短い製造ラインでマーキングを施すことができる。

40

本発明装置において、マーキング手段によるマーキングの色に特に制限はなく、黒、赤、青、緑、黄、白などの中から、製品フィルムの色に応じて、識別が容易な色を選ぶことが好ましい。

【0013】

本発明装置を用いるマーキング処理において、原反フィルムのスリットにより製造される製品フィルムが中間製品フィルムである場合は、後加工工程において目視又は画像処理により欠陥を判別し、欠陥部分を補修又は除去することができる。製品フィルムが最終製品フィルムである場合は、最終製品フィルムを短尺化又はカットシートとするとき、ある

50

いは、使用するとき欠陥部分を避けることができる。

本発明装置においては、検査装置として、ラインセンサー、エリアセンサーなどの固体撮像素子を備えた画像処理装置を用いることができる。

本発明装置によりスリットするフィルムは、本来的にフィルムと呼ばれる厚さ250 μ m以下のもののみならず、厚さが250 μ mを超える通常はシートと呼ばれるものをも含む概念であり、幅、長さに対して厚さが薄い形状物を総称するものである。

【実施例】

【0014】

以下に、実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によりなんら限定されるものではない。

10

実施例1

幅1,200mm、厚さ0.2mmの電子部品実装用キャリアテープのポリカーボネート原反フィルムを、幅20mmの製品フィルム60本にスリットする加工を行った。フィルムの上方にCCDカメラ6台を200mm間隔で取り付け、フィルムの下方に、CCDカメラと対向する位置に光源を設置した。CCDカメラと光源より2.0m下流のフィルムの上方に、幅1,200mmの中にソレノイドにより作動される油性マーキングペンの収納管と、エアシリンダーにより作動される該収納管のシャッターとの組み合わせ60組を20mm間隔で備えたマーキング装置と、フィルムの下方に、マーキング装置から5mm上流側でフィルムと接する支持ロールを設けた。CCDカメラの撮像を処理して欠陥を検出する検査装置と、検査装置から送られる信号により、欠陥の存在する製品フィルムに対応する油性マーキングペン収納管のシャッターを開き、油性マーキングペンを押し出すマーキング装置を接続した。また、マーキング装置から1.0m下流に、スリット刃59個を20mm間隔で設け、原反フィルムを60本の製品フィルムにスリットし、製品ロールに巻き取った。

20

原反フィルムを速度20m/minで搬送し、欠陥を検出してマーキングを施した。10時間に28個の欠陥が検出され、その中の19個は微細な孔であり、9個は微細な裂け目であった。マーキングは、すべて幅20mmの製品フィルムの幅方向の中央に、欠陥と幅方向の同じ位置に鮮明に施されていた。

【産業上の利用可能性】

【0015】

30

本発明のフィルムスリット装置によれば、原反フィルムのスリット、フィルム上の欠陥の検出及びスリットされた製品フィルムの欠陥部分のマーキングを一工程で効率的に行うことができる。欠陥部分のマーキングは鮮明なので、目視又は画像処理により容易に識別し、中間製品フィルムは後加工工程で欠陥の補修又は除去を行い、最終製品フィルムは使用する際に欠陥部分を避けて使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明のフィルムスリット装置の一態様の模式的側面図である。

【図2】本発明装置に用いるマーキング装置の一態様の側面図及び上面図である。

【図3】図1に示す態様のフィルムスリット装置の模式的上面図である。

40

【図4】本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的側面図である。

【図5】図4に示す態様のフィルムスリット装置の模式的上面図である。

【図6】本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的上面図である。

【図7】本発明のフィルムスリット装置の他の態様の模式的上面図である。

【符号の説明】

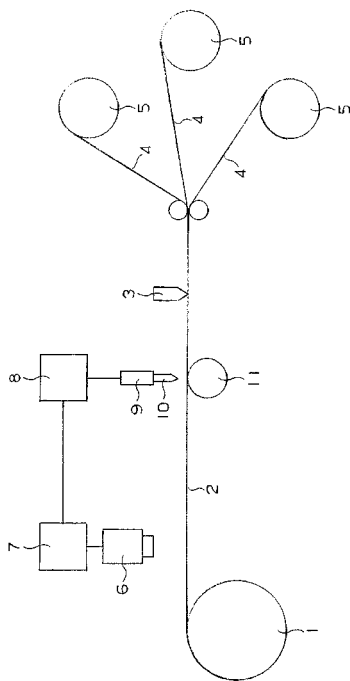
【0017】

- 1 原反ロール
- 2 原反フィルム
- 3 スリット刃
- 4 製品フィルム

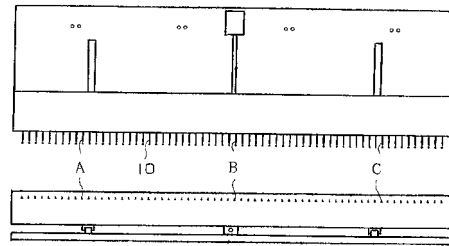
50

- 5 製品ロール
- 6 CCDカメラ
- 7 検査装置
- 8 マーキング装置
- 9 ソレノイド
- 10 マーキングペン
- 11 支持ロール
- 12 欠陥
- 13 マーキング
- 14 欠陥
- 15 マーキング
- 16 欠陥
- 17 マーキング

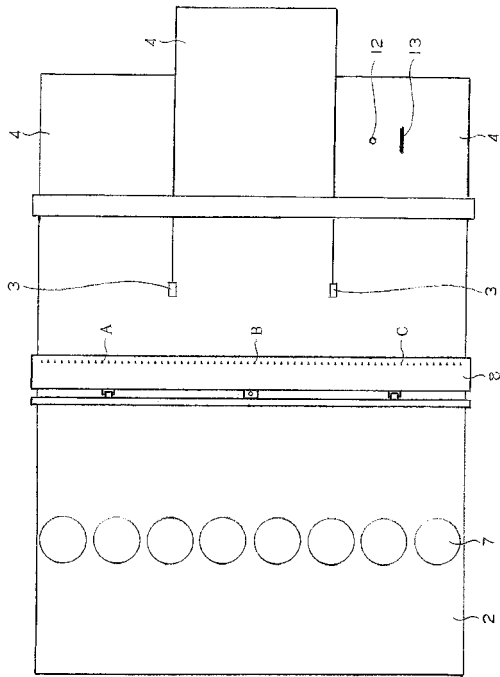
【図1】



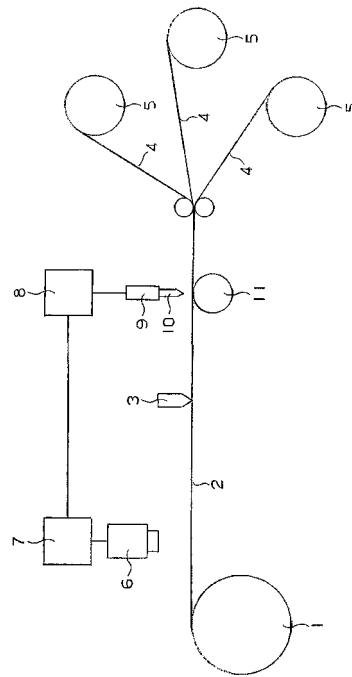
【図2】



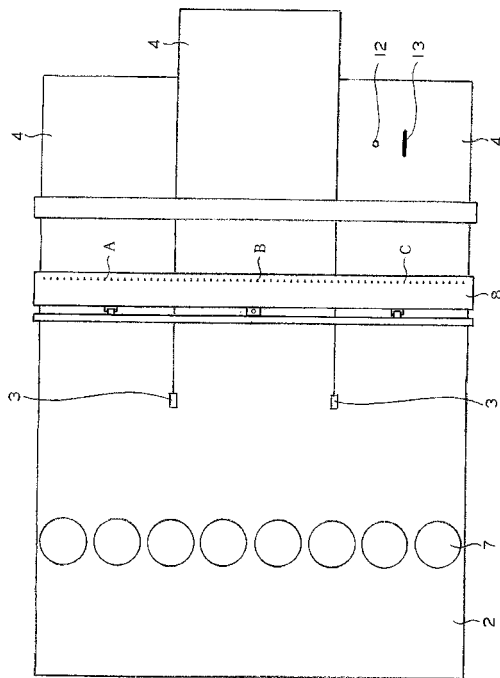
【 図 3 】



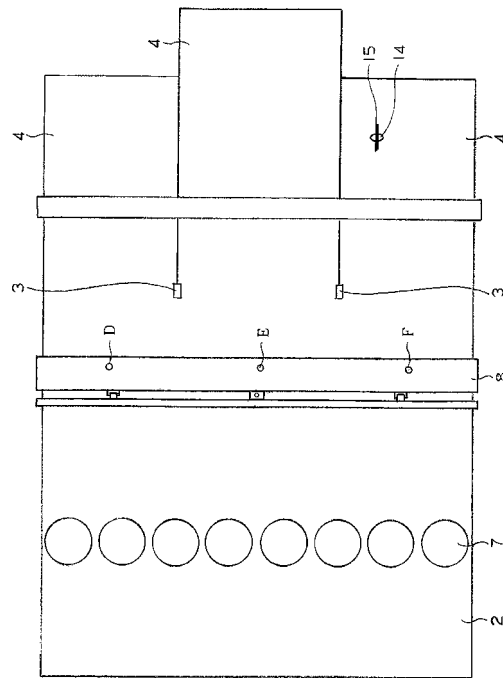
【 図 4 】



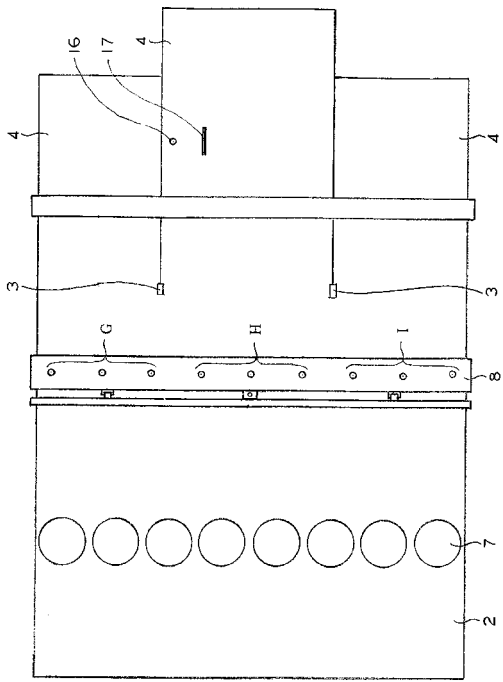
【 図 5 】



【 図 6 】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 2 9 4 4 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 3 9 7 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B65H26/00