

(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2007-229652

(P2007-229652A)

(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 0 5 D 3/00 (2006.01)	B 0 5 D 3/00 D	4 D 0 7 5
B 0 5 D 7/24 (2006.01)	B 0 5 D 7/24 3 O 1 P	4 F 2 1 1
B 0 5 D 1/28 (2006.01)	B 0 5 D 1/28	
B 2 9 C 65/52 (2006.01)	B 2 9 C 65/52	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-56080 (P2006-56080)	(71) 出願人	000003193
(22) 出願日	平成18年3月2日(2006.3.2)		凸版印刷株式会社
			東京都台東区台東1丁目5番1号
		(72) 発明者	飯島 佑介
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	猪頭 克己
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	大和 進一
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	宮野 正貴
			東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライラミネーション工程の塗布量算出方法

(57) 【要約】

【課題】 接着剤の補充が行われた場合や、接着剤の循環系に異常が起きた場合など、接着剤塗布量の算出が困難な場合であっても、安定した塗布量の算出を可能とする接着剤塗布量および使用量の算出方法を提供することを目的とする。

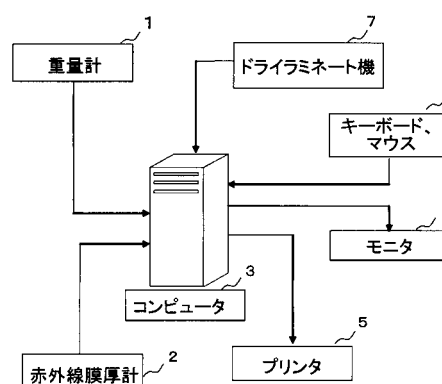
【解決手段】 フィルム貼り合わせ時の接着剤の塗布量を算出する方法において、

接着剤重量測定手段に、重量計により測定したサブタンク内の接着剤重量が減少であるか増加であるかの情報を出力する機能をもたせ、

接着剤重量が減少である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、接着剤の重量から算出し、

接着剤重量が増加である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、塗布工程と乾燥工程の間に設置された赤外線膜厚計から算出する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フィルムを巻き出しローラーより巻き出す巻き出し工程、
フィルムにローラーを用いて接着剤を塗布する塗布工程、
該塗布工程における接着剤保持部にポンプを用いてサブタンク内の接着剤を供給する接着剤循環工程、
フィルム上に塗布された接着剤を乾燥路により乾燥する乾燥工程、
他のフィルムを貼り合わせ、貼り合わせたラミネートフィルムを巻き取りローラーで巻き取る巻き取り工程
を有するドライラミネーション加工工程における接着剤の塗布量算出方法において、
該巻き取り工程にラミネートフィルムの巻メーター数測定手段、
該接着剤循環工程にサブタンク内の接着剤重量を測定する接着剤重量測定手段を有し、
接着剤重量測定手段に、重量計により測定したサブタンク内の接着剤重量が減少であるか増加であるかの情報を出力する機能を有し、
接着剤重量が減少である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、接着剤の重量から算出し、
接着剤重量が増加である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、塗布工程と乾燥工程の間に設置された赤外線膜厚計から算出すること
ことを特徴とする接着剤の塗布量算出方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ドライラミネート機によるドライラミネーション工程におけるフィルム貼り合わせ時の接着剤の塗布量をインラインで自動計測することにより、接着剤の塗布量管理を行なう接着剤塗布量管理方法に係り、特に接着剤の残量が少なくなつて接着剤の補充が行なわれた場合においても、接着剤塗布量の管理を正確に行ない得るようにした接着剤の塗布量、および、使用量を算出する方法に関するものである。本発明において、塗布量とは、単位面積あたりの接着剤使用量のことをいう。

【背景技術】**【0002】**

従来、ドライラミネート機によるドライラミネーション工程において、接着剤の塗布量管理は、オペレータが適当なタイミングで、ラミネートフィルムの巻メーター数と接着剤の使用量をチェックすることにより、接着剤塗布量を算出している。

【0003】

しかしながら、このような管理方法では、その都度オペレータの手を煩わすことになり、作業が簡略化できないばかりでなく、塗布量管理が迅速に行えないという問題があった。

【0004】

そこで、特許文献 1 に示すように、接着剤塗布量管理装置が提案され、以上のような問題が解消されてきている。すなわち、ドライラミネーション工程において、接着剤の塗布量管理をラミネートフィルムメーター数と接着剤の重量を測定する重量計からの接着剤重量により塗布量を算出するものである。つまり、算出区間でのラミネートフィルムの流れ方向のメーター数と、その区間で使用した接着剤の重量を用いて、単位面積での接着剤の塗布量を算出する。

【0005】

ラミネートフィルムメーター数と接着剤の重量から塗布量を算出する場合、接着剤の残量が少なくなり接着剤の補充が行われると、接着剤重量の変化が通常時とは異なるため、塗布量を算出することが困難であった。つまり、接着剤補充時において接着剤の重量は増加するため、通常時と同様に接着剤の使用量を算出することができず、正確な塗布量は算出できない。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

そこで、特許文献 2 では、接着剤の補充があったことを判定する手法が提案されている。この手法は、重量計において計量状態が安定か不安定かの情報を出力する機能を持たせ、重量計からの計量不安定状態の経過時間と接着剤の増加量をもとに接着剤補充有無判定を行う。この手法により接着剤の補充が行われたことが判断されると、接着剤補充の開始、終了位置（フィルムメーター数）を算出し、接着剤補充のパターンに応じて塗布量を算出する。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、この手法では、塗布量算出区間において、接着剤補充中の区間と接着剤補充中ではない区間とに分け、接着剤補充中ではない区間のみで、塗布量を算出しているため、接着剤補充中の塗布量は算出された塗布量に反映されていない。接着剤の補充中であっても、ドライラミネート機は通常時と同様に稼動しており、塗布量異常が起こる可能性は十分ありうる。このため、接着剤補充中においても通常時と同様な塗布量の管理が必要であると考えられる。

10

【 0 0 0 8 】

また、接着剤の循環系の異常が起きた場合、正確な接着剤塗布量が算出されないという問題があった。たとえば、ドライラミネート機のラインスピードの急激な変化により、接着剤の循環する量が変化し、一時的に接着剤の塗布量が増加する場合などがある。このように、接着剤の循環系に異常があった場合でも、安定した塗布量の算出が必要であると考えられる。

20

【 0 0 0 9 】

以下に先行技術文献を示す。

【特許文献 1】特開平 1 - 2 3 7 5 0 9 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 8 4 8 3 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

以上のように、本発明では、接着剤の補充が行われた場合や、接着剤の循環系に異常が起きた場合など、接着剤塗布量の算出が困難な場合であっても、安定した塗布量の算出を可能とする接着剤の塗布量算出方法を提供することを目的とする。

30

また、接着剤の使用量算出方法についても、接着剤補充時などに関わらず、常に安定して算出することを可能とする方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

請求項 1 にかかる発明は、フィルムを巻き出しローラーより巻き出す巻き出し工程、

フィルムにローラーを用いて接着剤を塗布する塗布工程、

該塗布工程における接着剤保持部にポンプを用いてサブタンク内の接着剤を供給する接着剤循環工程、

フィルム上に塗布された接着剤を乾燥路により乾燥する乾燥工程、

他のフィルムを貼り合わせ、貼り合わせたラミネートフィルムを巻き取りローラーで巻き取る巻き取り工程

40

を有するドライラミネーション加工工程における接着剤の塗布量算出方法において、

該巻き取り工程にラミネートフィルムの巻メーター数測定手段、

該接着剤循環工程にサブタンク内の接着剤重量を測定する接着剤重量測定手段を有し、

接着剤重量測定手段に、重量計により測定したサブタンク内の接着剤重量が減少であるか増加であるかの情報を出力する機能を有し、

接着剤重量が減少である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、接着剤の重量から算出し、

接着剤重量が増加である場合は、接着剤の塗布量を、ラミネートフィルムの巻メーター数と、塗布工程と乾燥工程の間に設置された赤外線膜厚計から算出する

50

ことを特徴とする接着剤の塗布量算出方法である。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、フィルム貼り合わせ時の接着剤の塗布量管理をする場合において、ラミネートフィルムメーター数と接着剤の重量を用いて塗布量を算出する方法と、赤外線膜厚計を用いて塗布量を算出する方法を、接着剤重量増加判定を用いて使い分けることにより、接着剤の補充時や接着剤の循環系に異常が起きた場合でも、安定して塗布量を算出し、製品の品質安定化を図ることが可能となる。

【実施例】

【0013】

以下、本発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0014】

図1は、本発明による接着剤塗布量管理装置の全体構成例を示すブロック図である。

図1において、本実施例の接着剤塗布量管理装置は、重量測定手段である重量計1、塗布量算出手段である赤外線膜厚計2、コンピュータ3、表示手段であるモニタ4と出力手段であるプリンタ5、および入力装置であるキーボード・マウス6から構成される。なお、7は管理対象のラミネート機である。

【0015】

重量計1は接着剤9（サブタンク8）の重量を測定し、重量測定信号を出力するものである。また、この重量計1は、接着剤の重量が増加しているか減少しているかの判定情報を出力する機能を有するものである。

【0016】

赤外線膜厚計2はフィルム14上に塗布した接着剤の膜厚を測定するものである。すなわち、赤外線をフィルム14に照射し、接着剤の種類やフィルムの材質によって変化する赤外線の吸光度から接着剤の膜厚を算出し、さらに、ラミネートフィルムの巻メーター数を用いて塗布量および使用量を算出する。

【0017】

重量計1と赤外線膜厚計2は図2に示すような位置関係で、ドライラミネート機7に設置されている。サブタンク8に入った接着剤はポンプ11により接着剤パン10に汲み上げられ、ローラー12によりフィルム14に塗布される。接着剤パン10から溢れた接着剤は、再びサブタンク8に流れるような仕組みになっている。重量計1では、このサブタンク8の重量を測定し、コンピュータ3に重量信号を出力している。赤外線膜厚計2は、フィルム14に接着剤が塗布された塗布量を算出している。また、サブタンク8には接着剤の自動補充機能が備わっており、接着剤が設定値より少なくなると、図に示していないメインタンクから、自動でサブタンク8の設定した値まで接着剤が補充される。

【0018】

コンピュータ3は重量計1により出力された接着剤の重量を入力し、これとドライラミネート機7から出力されたフィルムメーター数をもとに単位面積あたりの接着剤の塗布量を算出する。この重量情報によって算出された塗布量を、ここでは重量法塗布量と呼ぶことにする。また、赤外線膜厚計2で測定された塗布量を入力する。この赤外線膜厚計により算出された塗布量を、ここではIR法塗布量と呼ぶことにする。また、重量計1および赤外線膜厚計2にて算出された塗布量をモニタ4に画面出力し、かつプリンタ5に出力する。さらに、キーボード・マウス6からの入力信号を処理する機能を有するものである。

【0019】

本発明で、巻き出し工程とは、巻き出し軸13を有し、ラミネートフィルムを巻き出しローラーより巻き出しする工程である。

塗布工程とは、ローラー12を有し、フィルムにローラーを用いて接着剤を塗布する工程である。

接着剤循環工程とは、サブタンク8、接着剤パン10、ポンプ11を有し、サブタンク8内の接着剤を接着剤パン9内に循環させる工程である。

10

20

30

40

50

乾燥工程は図示していないが、塗布した接着剤を乾燥路により乾燥する工程である。

巻き取り工程も図示していないが、接着剤を挟むかたちでフィルムを貼り合わせ、その貼り合わせ品を巻き取りローラーで巻き取る工程である。また、ラミネートフィルムの巻メーター数は巻き取り工程において巻メーターカウンターにより測定される。

【0020】

図3を用いて、以上のように構成した接着剤塗布量管理装置の塗布量算出のフローを詳しく説明する。

【0021】

ステップS1の初期設定では、ラミネートフィルムの幅方向の長さaをキーボード・マウス6により、コンピュータ3に入力し、また、IR法塗布量の算出に必要な、接着剤の種類やフィルムの種類などの情報を赤外線膜厚計2に設定する。 10

【0022】

ステップS2において、ドライラミネート機7が運転中であるかどうか判断され、運転中であれば、ステップS3において、重量計1の重量を取得する。ここで、取得された現接着剤重量と、1回前（例えば1秒前）の重量計情報取得で取得された接着剤重量、および取得時のフィルムメーター数は次のような変数で定義される。

New Weight 現接着剤重量

Old Weight 前回接着剤重量

New Meter 現接着剤重量取得時のフィルムメーター数

Old Meter 前回接着剤重量取得時のフィルムメーター数 20

この現接着剤重量とフィルムメーター数はステップS4において、モニタ4上に表示される。

【0023】

ステップS5において接着剤重量増加判定処理を行う。ここでは、現接着剤重量と前回接着剤重量を比較し、前回接着剤重量を現接着剤重量が上回ったかどうかを判定する。すなわち、

Old Weight < New Weight

である場合に、接着剤重量の増加が行われたとして判断する。一般に、接着剤の重量が増加する状況は接着剤の補充以外には考えられないが、ドライラミネート機のラインスピードの変化や接着剤の粘度の違いなどにより、接着剤の重量が一定に減少しない状況が起こりうる。この状況において、重量法による塗布量を算出すると実際の塗布量とは異なることになると考えられる。このため、接着剤重量増加が行われたと判断された場合には、重量法による塗布量の算出は行わない。 30

【0024】

ステップS6において接着剤重量増加判定の有無により接着剤塗布量の算出および接着剤使用量の算出方法を選択する。接着剤重量が増加していると判断された場合は、赤外線膜厚計を用いて接着剤塗布量の算出、および接着剤使用量の算出を行う。一方、接着剤重量が増加していると判断されない場合は、重量計を用いて接着剤塗布量の算出、および接着剤使用量の算出を行う。

【0025】

接着剤重量が増加していると判断された場合、ステップS7において、赤外線膜厚計2を用いたIR法塗布量の算出を行う。ここでは、接着剤が塗布されたフィルムに赤外光を照射し、接着剤固有の吸光度を測定し塗布量を算出する。また、取得されたIR法塗布量は次のような変数で定義される。

To f u I R 現IR法塗布量

このIR法塗布量の情報はステップS8において、モニタ4に画面出力される。

【0026】

接着剤重量増加が行われた場合、ステップS9においてIR法による接着剤使用量の算出を行う。この手法について説明する。まず、算出区間で使用したフィルムの面積を求める。これにIR法塗布量を乗ずることで接着剤使用量の算出を行う。すなわち、 50

I R 法 接 着 剤 使 用 量 =

$$T o f u I R \times (N e w M e t e r - O l d M e t e r) \times a$$

となる。

【 0 0 2 7 】

接着剤重量増加判定において接着剤重量増加が行われなかったと判断された場合、ステップ S 1 0 において、ラミネートフィルムメーター数が重量法塗布量の算出メーター数に達しているかどうか判定される。ここで、粘度等の要因によって、サブタンク 8、ポンプ 1 1、接着剤パン 1 0 内を循環する接着剤重量にばらつきが生じ、サブタンク 8 内の接着剤重量が一定に減少しない状況が起こりうる。こうした時、後述にある算出区間のフィルムメーター数が短い場合、算出区間における接着剤の塗布量および使用量にばらつきが生じる。算出メーター数とは、このようなばらつきを無くし、平均的な値を得るために設定したフィルムメーター数のことであり、100m 以上であることが好ましい。

算出メーター数に達している場合には、ステップ S 1 1 において重量法塗布量算出区間で接着剤重量増加がなかったかどうか判定される。接着剤重量の増加が無いと判断された場合、ステップ S 1 2 において、重量法塗布量の算出を行う。

【 0 0 2 8 】

この手法については、図 4 において、前回、重量法塗布量の算出を行った計測点 1 における接着剤重量 W_1 とラミネートフィルムメーター数 L_1 を算出する。これと同様に、現在の計測点 2 における接着剤重量 W_2 とラミネートフィルムメーター数 L_2 を算出する。

【 0 0 2 9 】

算出区間のラミネートフィルムメーター数 L は

$$L = (L_2 - L_1)$$

により算出される。また、算出区間のフィルムの面積 S は

$$S = L \times a$$

により算出される。さらに、算出区間における接着剤の使用量 W は

$$W = (W_1 - W_2)$$

により算出される。以上から、塗布量 T は

$$T = W / S$$

により算出される。ここで、算出された塗布量はステップ S 1 3 において、モニタ 4 上にグラフィック表示される。

【 0 0 3 0 】

次に、ステップ S 1 4 において、接着剤の使用量を算出する。ここでは、接着剤の重量を用いて算出する。すなわち、

$$\text{重量法接着剤使用量} = O l d \text{ W e i g h t } - N e w \text{ W e i g h t }$$

となる。

【 0 0 3 1 】

最後に、ステップ S 1 5 において、すべての作業が終了したかどうか判定され、終了の場合には、ステップ S 1 6 において、塗布量管理画面をプリンタ 5 に出力する。

【 0 0 3 2 】

以上が塗布量算出のフローであるが、変数等は説明のために用いたものであり、実際の場合には任意で構わない。

【 0 0 3 3 】

上述したように、本実施例の接着剤塗布量管理装置は、重量計 1 からの重量情報をコンピュータ 3 で取得し、現在の重量と前回取得した重量をもとに、接着剤の重量が減少状態にあるか、または増加状態にあるかを判断する接着剤重量増加判定を行い、その結果により、接着剤塗布量の算出方法、および接着剤使用量の算出方法を選択するものである。

【 0 0 3 4 】

接着剤重量増加判定の結果、接着剤の重量が減少状態にある場合には、重量計 1 から出力された重量をもとに算出した接着剤重量の変化量と、ドライラミネート機 7 から出力されたラミネートフィルムメーター数を用いて、塗布量を算出する。また、接着剤の使用量

は現在の重量と前回取得した重量の差から算出する。

【 0 0 3 5 】

一方、接着剤の重量が増加状態にある場合には、赤外線膜厚計 2 で塗布量を算出し、重量計 1 による塗布量の算出は行わない。また、接着剤の使用量は赤外線膜厚計 2 で算出した塗布量に、算出区間のラミネートフィルムの面積を乗ずることで算出する。また、接着剤の重量、接着剤の塗布量の現在値はモニタ 4 に出力され、生産終了時にはプリンタ 5 に出力される。以上が接着剤塗布量管理方法の構成である。

【 0 0 3 6 】

従って、従来では、ドライラミネーション工程において、重量計の計量状態から接着剤補充のパターンを判定し、接着剤補充中ではない区間の接着剤塗布量と接着剤使用量を算出して塗布量管理が、赤外線膜厚計 2 を用いることで、接着剤補充中であっても、塗布量を算出することが可能である。これにより、接着剤塗布量の管理の正確性および迅速性の向上を図るとともに、塗布量異常の早期発見により不良品を無くし、製品の品質安定化を図ることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

なお、上記実施例において、接着剤塗布量および接着剤使用量の算出方法は、前述した方法に限定されるものではなく、他の方法により接着剤塗布量、接着剤使用量を算出することもできるものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】本発明による接着剤塗布量管理装置の一実施例を示すブロック図。

【図 2】同実施例における重量計と赤外線膜厚計の設置位置を説明するための図。

【図 3】同実施例における作用を説明するためのフロー図。

【図 4】同実施例における重量法塗布量の算出方法を説明するための図。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

- 1 重量計
- 2 赤外線膜厚計
- 3 コンピュータ
- 4 モニタ
- 5 プリンタ
- 6 キーボード・マウス
- 7 ドライラミネート機
- 8 サブタンク
- 9 接着剤
- 10 接着剤パン
- 11 ポンプ
- 12 ローラー
- 13 巻き出し軸
- 14 フィルム
- a ラミネートフィルムの幅方向の長さ
- S 算出区間のフィルムの面積
- L 算出区間のラミネートフィルムメートル数

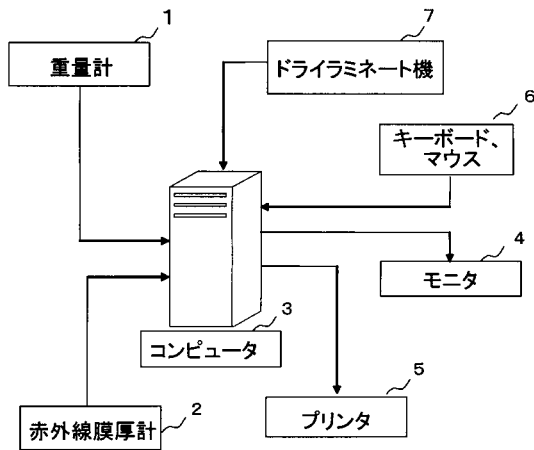
10

20

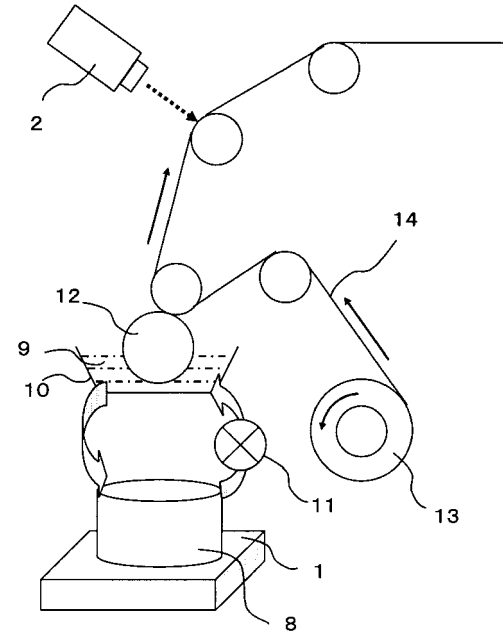
30

40

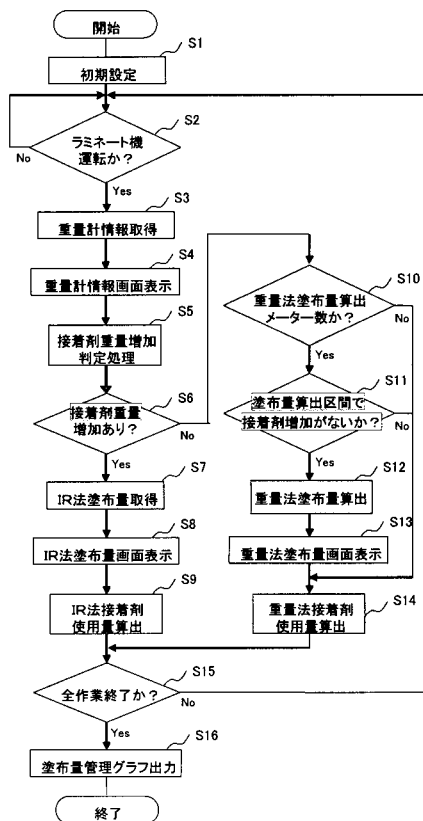
【図 1】



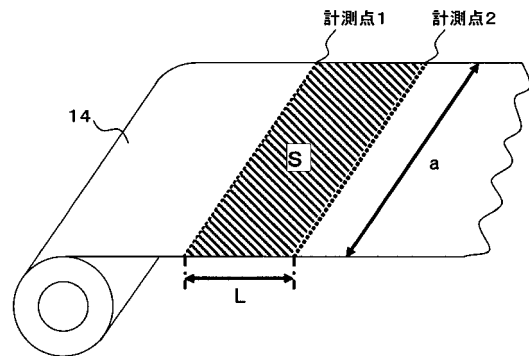
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4D075 AC23 AC72 AC84 AC86 AC92 DA03 DB31 EA35
4F211 AC03 AD08 AG01 AG03 AP11 AP14 TA03 TC01 TD11 TN59
TN60