

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7554584号
(P7554584)

(45)発行日 令和6年9月20日(2024.9.20)

(24)登録日 令和6年9月11日(2024.9.11)

(51)国際特許分類 F I
 G 0 6 K 19/077 (2006.01) G 0 6 K 19/077 1 3 6
 B 2 9 D 30/06 (2006.01) B 2 9 D 30/06
 G 0 6 K 19/077 2 3 2

請求項の数 14 外国語出願 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-102215(P2020-102215)	(73)特許権者	509035266
(22)出願日	令和2年6月12日(2020.6.12)		テクスマーク・ゲーエムペーハー・フェ
(65)公開番号	特開2020-201962(P2020-201962 A)		アトリーブスゲゼルシャフト
(43)公開日	令和2年12月17日(2020.12.17)		スイス・8800・タールヴィル・ツェ
審査請求日	令和5年4月12日(2023.4.12)	(74)代理人	100108453
(31)優先権主張番号	10 2019 116 163.0		弁理士 村山 靖彦
(32)優先日	令和1年6月13日(2019.6.13)	(74)代理人	100110364
(33)優先権主張国・地域又は機関	ドイツ(DE)		弁理士 実広 信哉
		(74)代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦
		(72)発明者	イェンス - オリヴァー・アダム
			ドイツ・29348・シャルンホルスト
			・カンマンシュトラッセ・8
		審査官	田中 啓介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

組み込み型電子素子(3)を備える材料ストリップ(13)を製造するための方法であって、以下のステップ、すなわち、

材料ウェブ(4)を供給方向において供給するステップと、
前記材料ウェブから第一の材料ピース(21a)を前記供給方向に対して横方向に切り離すステップと、

前記第一の材料ピース(21a)を持ち上げるステップと、
電子素子(3)を前記材料ウェブ(4)に載置するステップと、

前記材料ウェブ上に前記電子素子(3)が設けられている状態で前記材料ウェブ(4)を再度供給するステップと、

前記材料ウェブから一の材料ピースを前記供給方向に対して横方向に切り離し、それにより第二の材料ピース(21b)であって、当該第二の材料ピース上に前記電子素子(3)が設けられている、第二の材料ピースを得るステップと、

前記第一の材料ピース(21a)を前記第二の材料ピース(21b)に載置し、それにより前記電子素子(3)が前記第一の材料ピース(21a)と前記第二の材料ピース(21b)との間に受容されるステップと、を含み、

前記第一の材料ピースと前記第二の材料ピースとは未加硫ゴムを有するか、未加硫ゴムからなる、方法。

【請求項2】

前記電子素子(3)を前記材料ウェブに載置するステップは、まさに当該電子素子を備える材料ストリップを製造するために、前記第一の材料ピースおよび前記第二の材料ピースが前記材料ウェブから切り離されるその前に行われる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第一の材料ピースを持ち上げるステップと前記第二の材料ピースを切り離すステップとは同時に行われる、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

組み込み型電子素子(3)を備える材料ストリップ(13)を製造するための方法であって、以下のステップ、すなわち、

材料ウェブ(4)を供給方向において供給するステップと、

前記材料ウェブ(4)から第一の材料ピース(21a)を前記供給方向に対して横方向に切り離すステップと、

前記材料ウェブ(4)から第二の材料ピース(21b)を前記供給方向に対して横方向に切り離すステップと、

電子素子(3)を前記第二の材料ピース(21b)に載置するステップと、

前記第一の材料ピース(21a)を前記第二の材料ピース(21b)に載置し、それにより前記電子素子(3)が前記第一の材料ピース(21a)と前記第二の材料ピース(21b)との間に受容されるステップと、を含み、

前記第一の材料ピースと前記第二の材料ピースとは未加硫ゴムを有するか、未加硫ゴムからなる、方法。

【請求項5】

前記第一の材料ピースを切り離すステップと前記第二の材料ピースを切り離すステップとは同時に行われる、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一項に記載の方法であって、さらに、組み込み型電子素子(3)を備える材料ストリップ(13)を得るために、前記第一の材料ピース(21a)を前記第二の材料ピース(21b)に接合するステップを含む方法。

【請求項7】

前記第二の材料ピースを切り離すステップは、前記第一の材料ピースが切り離された後に行われる、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記第一の材料ピースと前記第二の材料ピースとは同一の材料ウェブから切り離される、請求項1から7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記第一の材料ピースを前記第二の材料ピースに接合するステップは、圧力の作用により行われる請求項1から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記電子素子は、メモリと、少なくとも一つのアンテナと、を有し、特にRFIDチップである、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

組み込み型電子素子(3)を備える材料ストリップ(13)を製造するための装置であって、

未加硫ゴムからなる材料ウェブ(4)を供給方向において供給するための装置(5)と、切断装置(1)と、

電子素子(3)を前記材料ウェブ(4)または前記材料ウェブから切り離された材料ピース(21a, 21b)に載置するための装置(2)と、

前記材料ウェブから前記供給方向に対して横方向に切り離された材料ピース(21a, 21b)を持ち上げ、続いて持ち上げられた前記材料ピースを前記供給方向に対して横方向に切り離されたさらなる材料ピース(21a, 21b)に載置するための装置(22)であって、それにより前記電子素子(3)が前記材料ピース(21a, 21b)と前記さ

10

20

30

40

50

らなる材料ピース(21a, 21b)との間に受容される、装置と、を含む装置。

【請求項12】

請求項11に記載の装置であって、さらに、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを得るために、前記材料ピースを前記さらなる材料ピースと接合するための装置(23)を含む、装置。

【請求項13】

請求項11または12に記載の装置であって、さらに、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを移送ウェブ上に設け、材料ストリップを設けた後に前記移送ウェブをロールになるように巻き付けるために一の装置が備えられている、装置。

【請求項14】

前記装置は、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法を実施するために形成されていることを特徴とする請求項11から13のいずれか一項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための方法および装置に関する。本発明は特に、組み込み型RFIDチップを備えるゴムストリップを製造するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術において、ロジスティクスおよび品質管理の理由から、自動車もしくはトラックのタイヤにRFIDチップを組み込むことが知られている。これにより交通監視を実施すること、および場合によりタイヤもしくはホイールの盗難を証明することも可能である。

【0003】

組み込み型RFIDチップ、いわゆるRFIDタグを備える、未加硫ゴムからなる材料ストリップであって、その後タイヤを製造する際、タイヤを製造するためのゴムと共に加硫される、材料ストリップを製造することが同じく知られている。組み込み型RFIDチップを備えるこのような材料ストリップを製造するために、二つの分離された材料ウェブが一のロールから繰り出され、RFIDチップはこれら二つの材料ウェブの間に組み込まれ、その後、材料ウェブが材料ストリップもしくはRFIDタグに切断される前に積層化される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための方法および装置であって、当該方法および装置によって、製造設備のために必要とされる場所が低減される、方法および装置を提供することを課題とする。当該課題は、請求項1に記載の方法と、請求項4に記載の方法と、請求項11に記載の装置と、によって解決される。従属請求項は、本発明の有利な構成に関する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための方法は、以下のステップ、すなわち材料ウェブを供給するステップと、材料ウェブから第一の材料ピースを切り離すステップと、第一の材料ピースを持ち上げるステップと、電子素子を材料ウェブに載置するステップと、材料ウェブ上に電子素子が設けられている状態で材料ウェブを再度供給するステップと、材料ウェブから一の材料ピースを切り離し、それにより第二の材料ピースであって、当該第二の材料ピース上に電子素子が設けられている、第二の材料ピースを得るステップと、第一の材料ピースを第二の材料ピースに載置し、それにより電子素子が第一の材料ピースと第二の材料ピースとの間に受容されるステップと、を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

本発明によれば第一の材料ピースと第二の材料ピースとは、同一の材料ウェブから切り離される。したがって未加硫ゴムからなる単独の材料ウェブを繰り出し、供給するために必要となる装置は一つだけである。このようなやり方で製造設備全体が必要とする場所は著しく小さくなるが、それは未加硫ゴムからなる第二の材料ウェブを繰り出すための装置が省略できるからである。さらに製造設備に対して、未加硫ゴムからなる一の材料ウェブのみを充填すれば済むために、作業経過が簡略化されている。

【 0 0 0 7 】

材料ピースが十分な粘着性を有する接触表面を有していれば、材料ピースは載置することによって互いに接合させることができる。しかしながら組み込み型電子素子を備える材料ストリップを得るために、第一の材料ピースと第二の材料ピースとは、付加的に接合もしくは積層することもできる。

10

【 0 0 0 8 】

電子素子は、好適にメモリと、少なくとも一つのアンテナと、を有し、当該（少なくとも一つの）アンテナは、メモリに記述する、かつ/またはメモリを読み出すための情報交換、および場合によりエネルギー供給に役立つことができる。特に電子素子は好適に、少なくとも一つのアンテナを備えるRFIDチップである。第一の材料ピースと第二の材料ピースとは、好ましくは未加硫ゴムからなる。

【 0 0 0 9 】

本発明によればまた、第一の材料ピースと第二の材料ピースとが異なる大きさを有し、一方の材料ピースが他方の材料ピースに関してずらされた状態で置き合わされることが可能である。これにより材料ストリップの異なる型式を実現することができる。従来技術では材料ピースは同一の大きさであって、当該材料ピースの縁が正確に同一のx方向およびy方向の向き（x軸：製造の際の送り方向、y軸：送り方向に対する横方向、z軸：材料ピースの大きな表面に対する垂直軸）を有するもののみが可能である。本発明によればまた、一方の材料ピースが他方の材料ピースよりも小さいことが可能であり、それにより断面において面積重心が同一の向きであるとき、近似的に台形構造が成立する。代替的に材料ピースの一方はx方向およびy方向において、他方の材料ピースに対してずらされていてよく、それにより（好ましくは縁が平行に向けられていて）面積重心が相応にずれているとき、「Z型デザイン」が成立する。さらに材料ピースの一方は（好ましくは縁が平行に向けられていて）x方向においてのみ他方の材料ピースに対してずらされていてよく、それにより「菱形デザイン」が得られる。

20

30

【 0 0 1 0 】

電子素子、特にRFIDチップを材料ウェブに載置するステップは、まさに当該電子素子を備える材料ストリップを製造するために、第一の材料ピースが材料ウェブから切り離された後に行われてよい。代替的に電子素子を載置するステップは、まさに当該電子素子を備える材料ストリップを製造するために、第一の材料ピースおよび第二の材料ピースが材料ウェブから切り離されるその前に行われてよい。両方の場合において材料ウェブは、電子素子が載置された状態で切断装置を通過させられる。これもまたスペース上の有利点をもたらすが、それはこれにより電子素子を載置するための装置を上流に、例えば切断装置の前の上方に設けることができるからである。

40

【 0 0 1 1 】

好適に第一の材料ピースを持ち上げるステップと第二の材料ピースを切り離すステップとは同時に行われてよい。このようなやり方でこれらのプロセスは並行して経過することができ、それにより製造速度が増大される。さらに第一の材料ピースを切り離すステップと第二の材料ピースを切り離すステップとは、例えば二重ナイフを用いて同時に行われてよい。そして最終的に、第一の材料ピースを載置するステップと第二の材料ピースを切り離すステップとが同時に行われることも代替的に可能である。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための方法は

50

、代替的に以下のステップ、すなわち材料ウェブを供給するステップと、材料ウェブから第一の材料ピースを切り離すステップと、材料ウェブから第二の材料ピースを切り離すステップと、電子素子を第二の材料ピースに載置するステップと、第一の材料ピースを第二の材料ピースに載置し、それにより電子素子が第一の材料ピースと第二の材料ピースとの間に受容されるステップと、によって実施することもできる。その後、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを得るために、第一の材料ピースは第二の材料ピースに付加的に接合、特に積層することができる。この場合もまた、未加硫ゴムからなる単独の材料ウェブを繰り出し、供給するために必要となる装置は一つだけである。しかしながら電子素子は切断装置の上流で材料ウェブに載置されるのではなく、切断装置の下流ですでに切り離された材料ピースに載置される。

10

【0013】

電子素子が間に設けられた状態で材料ピースを接合するステップは好ましくは、圧力の作用により、特に積層化することにより行われる。その後、連続的に製造される材料ピースは、片面が粘着性を有するベルトもしくは担体ウェブに載置することができ、当該ベルトは、その後ロールになるように巻き付けられる。このようなやり方で材料ピースはタイヤ製造の際に、例えば他の工場内で自動化されたやり方で再びロールからもぎ取られる。

【0014】

本発明によれば材料ストリップは一般に好適に、タイヤを製造するためのゴムに接合するために形成されている。

【0015】

材料ストリップを製造するための本発明に係る方法は、極めて一般的に、好ましくは最終的なステップ、すなわち製造された材料ストリップがタイヤを製造するためのゴムに接合されるというステップを含む。

20

【0016】

本発明によれば、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを製造するための装置であって、未加硫ゴムからなる材料ウェブを供給するための装置と、切断装置と、電子素子を材料ウェブまたは材料ウェブから切り離された材料ピースに載置するための装置と、材料ウェブから切り離された材料ピースを持ち上げ、続いて持ち上げられた材料ピースを切り離されたさらなる材料ピースに載置するための装置であって、それにより電子素子が二つの材料ピースの間に受容される、装置と、を含む。このようなやり方で未加硫ゴムからなる材料ウェブを供給するための第二の装置を省略することができる。さらに二つの材料ピースを接合するための装置が設けられていてよく、それにより組み込み型電子素子を備える材料ストリップを得る。

30

【0017】

好ましくはさらに、組み込み型電子素子を備える材料ストリップを移送ウェブもしくは担体ウェブ上に設け、材料ストリップを設けた後に移送ウェブもしくは担体ウェブをロールになるように巻き付けるために、一の装置が備えられている。

【0018】

一般的に好適に、本発明に係る装置は、本発明に係る方法を実施するために形成されていることが行われている。

40

【0019】

このとき本発明によれば装置は、未加硫ゴムからなる材料ウェブおよび/または未加硫ゴムからなる材料ピースを加工処理するために形成されている。

【図面の簡単な説明】**【0020】**

【図1】切断装置と、電子素子を材料ウェブ上に設けるための装置と、を備える本発明の一の実施の形態による装置を示す図である。

【図2】本発明の一の実施の形態による切断装置と、材料ピースを持ち上げるための装置と、を示す図である。

【図3】切断装置の後もしくは下流に設けられている本発明の一の実施の形態による装置

50

を示す図である。

【図4】組み込み型電子素子を備える材料ストリップを、片面が粘着性を有する移送ウェブもしくは担体ウェブに巻き付けるための本発明の一の実施の形態による装置を示す図である。

【図5】本発明の一の実施の形態による組み込み型電子素子を備える材料ストリップを上から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

図5は、本発明の一の実施の形態による組み込み型電子素子3を備える材料ストリップ13を上から見たものを示す。電子素子3は二つの材料ピースの間に設けられているので、外部からは見えない。したがって図5において電子素子3の表示は、ただ材料ストリップ13内部の当該電子素子の位置を表示したものとみなされる。

10

【0022】

本発明による電子素子3は、好適にメモリと、少なくとも一つのアンテナ12と、を有し、当該一つもしくは複数のアンテナは、メモリに記述する、かつ/またはメモリを読み出すための情報交換、および場合によりエネルギー供給に役立つことができる。特に電子素子は、好適に、二つのアンテナ12を備えるRFIDチップ11である(図5参照)。

【0023】

組み込み型電子素子を備える材料ストリップは、例えば30mmから150mm、特に50mmから120mm、さらに好適に50mmから70mmの長さを有してよい。幅は、例えば3mmから50mm、特に5mmから20mm、さらに好適に8mmから12mmである。高さは、例えば0.3mmから4mm、特に0.5mmから1mm、さらに好適に0.6mmから0.8mmである。

20

【0024】

図1は、切断装置1と、電子素子3を材料ウェブ4上に設けるための装置2と、を備える本発明の一の実施の形態による装置を示す。材料ウェブ4は好ましくは未加硫ゴムからなる。

【0025】

材料ウェブ4は材料ウェブを供給するための装置5により供給される。このとき材料ウェブ4はまず、ロール4a上に巻き付けられており、供給装置によって繰り出され、好ましくは駆動される偏向ロールもしくはコンベヤ6を介して切断装置1に供給される。

30

【0026】

材料ウェブ4はまず、中間箔もしくは保護材料7で覆われている。当該保護材料7は、偏向ロール6の領域内で、保護材料7を材料ウェブ4から取り外すために例えば偏向プレートまたは楔8を回って偏向される。保護材料7はその後、さらなる偏向ロール9を介して偏向され、ロール10を経て巻き付けられる。

【0027】

個々の電子素子3は、まずプリスターベルト14aとプリスター箔14bとの間に設けられており、プリスターベルトおよびプリスター箔はロール15に巻き付けられている。プリスターベルト14aおよびプリスター箔14bは電子素子3と共に、ロール15から繰り出される。プリスターベルト14aはその後、ロール16aに巻き付けられ、プリスター箔14bはロール16bに巻き付けられる。このときプリスター箔14bは偏向プレートまたは楔8により偏向され、プリスターベルト14aは押圧要素17により偏向される。押圧要素17は、好ましくは円形または楕円形の断面を備えて細長く形成されている。

40

【0028】

図に示す実施の形態では電子素子3はロールに巻き付けられているが、本発明での電子素子はプリスタープレート上で供給されてもよい。

【0029】

押圧要素17は渡し機構18に隣接している。個々の電子素子は(プリスターベルト14aとプリスター箔14bとが互いに分離される)当該領域から、材料ウェブ4に引き渡

50

される。渡し機構 18 は、このために好ましくは回転可能なロール 20 と、ロール 20 内部に設けられた定置式の磁性領域 19 と、を有する。電子素子は磁力によりロール 20 に保持され、続いて自動的に解放され、それにより材料ウェブ 4 上に設けられたままになる。

【0030】

上記の渡し機構 18 の代わりに、当該渡し機構は（部分的に磁性を有するロールの代わりに）部分的に磁性を有するベルトを備えて、あるいはグリッパシステムを備える機構として形成されていてもよい。

【0031】

材料ウェブ 4 は、続いて切断装置 1 により、個々の材料ピースに切断される。当該切断装置は多様なやり方で形成されていてよく、例えば上から下へ移動される貫通刃（例えばパンチングナイフまたはギロチンナイフ）を用いて、材料ウェブに対して横方向に移動される回転刃を用いて、あるいは回転するロール上に設けられた刃（いわゆるクロスカッター）を用いて形成される。

10

【0032】

切断装置は、（表示されていない）制御装置により制御され、それにより交互に、電子素子 3 が設けられていない第一の材料ピース 21a が切り離され、その後、電子素子 3 が設けられている第二の材料ピース 21b が切り離される。

【0033】

図 2 は、本発明の一の実施の形態による切断装置 1 と、材料ピースを持ち上げるための装置 22 と、を示す。装置 22 は（電子素子が設けられていない）第一の材料ピース 21a を持ち上げ、それにより電子素子を備える第二の材料ピース 21b は第一の材料ピースの下に設けることができる。続いて第一の材料ピース 21a は再び降下され、それにより電子素子 3 は両方の材料ピース 21a, 21b の間に設けられる、もしくは受容される。装置 22 はそのために機械式グリッパまたは真空式グリッパを有してよい。

20

【0034】

図 3 は、切断装置の後もしくは下流に設けられている本発明の一の実施の形態による装置を示す。材料ピースを持ち上げるための装置 22 の後に、二つの材料ピースを接合し、それにより組み込み型電子素子を備える材料ストリップ 13 を得るための装置 23 の二つのローラが設けられている。当該装置 23 は好ましくは積層装置であり、それにより材料ピースはその間に電子素子が設けられた状態で、圧力の作用により互いに接合される。

30

【0035】

さらに電子素子 3 に情報を（より正確には、少なくとも一つのアンテナ 12 を介して電子素子のメモリに）伝送するため、かつ/または電子素子 3 の機能をテストするために装置 24 が設けられていてよい。このとき材料ストリップもしくは R F I D タグ 13 の品質検査のための検査装置と、欠陥のある材料ストリップもしくは R F I D タグ 13 を除外するための除外装置と、が設けられていてもよい。

【0036】

図 4 は、組み込み型電子素子を備える材料ストリップ（13）を片面が粘着性を有する移送ウェブもしくは担体ウェブ 25 に巻き付けるための本発明の一の実施の形態による装置を示す。材料ストリップもしくは R F I D タグはロール 27 を介して担体ウェブに押し付けられる。担体ウェブ 25 は、続いて材料ストリップ 13 もしくは R F I D タグと共に、ロール 26 に巻き付けられ、それにより、場合によっては移送後に、続いてタイヤ工場内で簡単に自動化されたやり方で再び供給することができる。

40

【0037】

タイヤ工場内で、組み込み型電子素子 3 を備える材料ストリップ 13 は、タイヤを製造するためのゴムと接合され、共に加硫され、それにより電子素子は最終的にタイヤ内に組み込まれる。

【0038】

上記において説明された実施の形態において電子素子 3 は切断装置の前で材料ウェブ 4 上に設けられるが、電子素子 3 を切断装置の後で、すでに切断された材料ピース 21a,

50

2 1 b 上に設けることも可能である。

【 0 0 3 9 】

本発明によればまた、電子素子を（第二の材料ピースの代わりに）第一の材料ピース 2 1 a 上に、もしくは材料ウェブ 4 の一の部分であって、その後第一の材料ピース 2 1 a として切り離される一の部分上に設け、その後第一の材料ピース 2 1 a 上に第二の材料ピース 2 1 b を設けることが可能である。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

- | | | |
|-------|----------------------|----|
| 1 | 切断装置 | |
| 2 | 電子素子を材料ウェブ上に設けるための装置 | 10 |
| 3 | 電子素子 | |
| 4 | 材料ウェブ | |
| 5 | 材料ウェブを供給するための装置 | |
| 6 | 偏向ロールもしくはコンベヤ | |
| 7 | 中間箔もしくは保護材料 | |
| 8 | 楔 | |
| 9 | さらなる偏向ロール | |
| 1 0 | ロール | |
| 1 1 | R F I D チップ | |
| 1 2 | アンテナ | 20 |
| 1 3 | 材料ストリップ | |
| 1 4 a | ブリスターベルト | |
| 1 4 b | ブリスター箔 | |
| 1 5 | ロール | |
| 1 6 a | ロール | |
| 1 6 b | ロール | |
| 1 7 | 押圧要素 | |
| 1 8 | 渡し機構 | |
| 1 9 | 磁性領域 | |
| 2 0 | 回転可能なロール | 30 |
| 2 1 a | 第一の材料ピース | |
| 2 1 b | 第二の材料ピース | |
| 2 2 | 材料ピースを持ち上げる装置 | |
| 2 3 | 二つの材料ピースを接合する装置 | |
| 2 4 | 電子素子に情報を伝送する装置 | |
| 2 5 | 移送ウェブもしくは担体ウェブ | |
| 2 6 | ロール | |
| 2 7 | ロール | |

40

50

【 図面 】

【 図 1 】

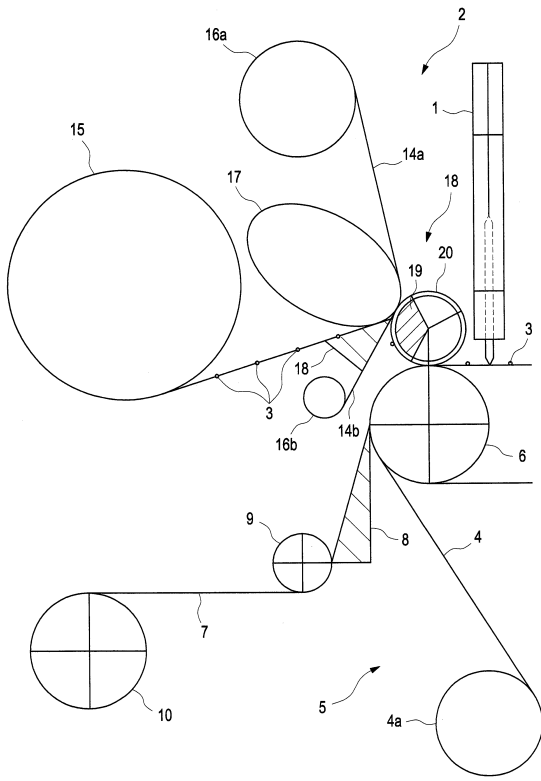


Fig. 1

【 図 2 】

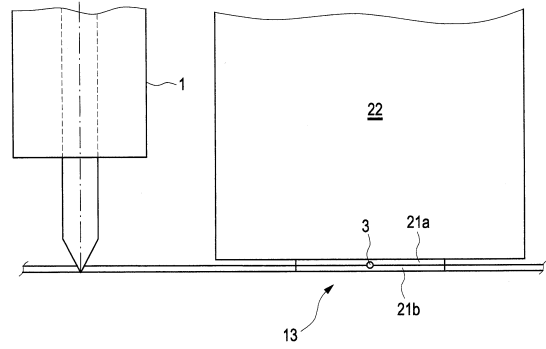


Fig. 2

【 図 3 】

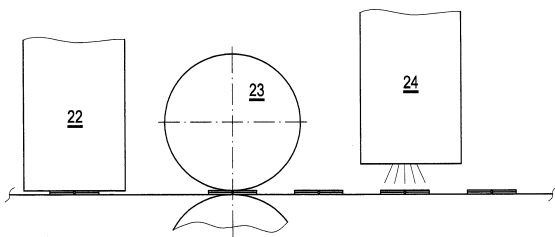


Fig. 3

【 図 4 】

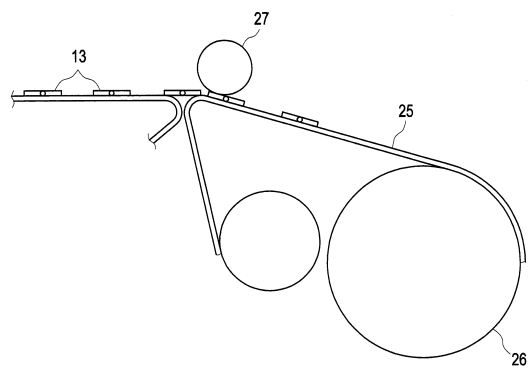


Fig. 4

10

20

30

40

50

【 5 】

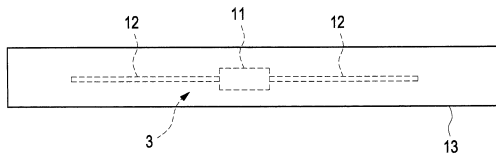


Fig. 5

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2016-520455(JP,A)
特開2005-096423(JP,A)
国際公開第2018/036038(WO,A1)
特開2009-048662(JP,A)
特表2017-503263(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B29D30/00-30/72
G06K19/00-19/18