

(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2011-194545

(P2011-194545A)

(43) 公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 6 F 3/00 (2006.01)	B 2 6 F 3/00	Z 3 C 0 6 0
B 2 9 D 30/46 (2006.01)	B 2 9 D 30/46	4 F 2 1 2
B 2 6 F 3/12 (2006.01)	B 2 6 F 3/12	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-66727 (P2010-66727)
 (22) 出願日 平成22年3月23日 (2010. 3. 23)

(71) 出願人 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100114292
 弁理士 来間 清志
 (74) 代理人 100134005
 弁理士 澤田 達也
 (74) 代理人 100119530
 弁理士 富田 和幸
 (72) 発明者 平井 信之
 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会
 社ブリヂストン技術センター内
 Fターム(参考) 3C060 AA06 CA10 CF04

最終頁に続く

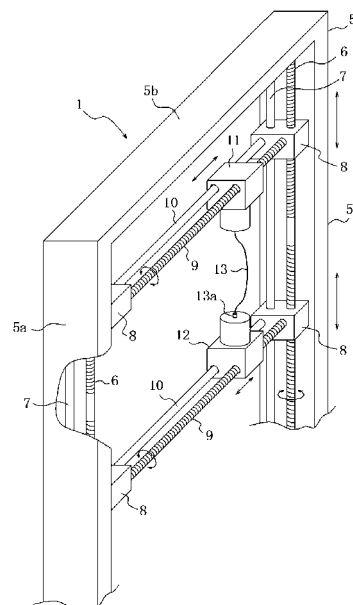
(54) 【発明の名称】 コード入りゴムシート材料の切断装置および切断方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】コード入りのゴムシート材料のコード間をコードに沿って切断するにあたり、誤ってコードが切断されることのないコード入りゴムシート材料の切断装置および切断方法を提供する。

【解決手段】コード入りゴムシート材料の切断装置1は、ゴムシート材料Mの表裏を貫く縦方向に沿って延びる切断ワイヤ13と、埋設されたコードに沿う横方向にそれぞれ移動可能であり、かつ切断ワイヤ13を、ゴムシート材料の表面側および裏面側で保持する一対の保持部11、12と、を備え、ゴムシート材料の切断時にて、切断ワイヤ13は弛みをもって保持されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のコードが相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたゴムシート材料を該コードに沿って切断するコード入りゴムシート材料の切断装置において、

前記ゴムシート材料の表裏を貫く縦方向に沿って延びる切断ワイヤと、

埋設されたコードに沿う横方向にそれぞれ移動可能であり、かつ前記切断ワイヤを、前記ゴムシート材料の表面側および裏面側で保持する一対の保持部と、を備え、

前記ゴムシート材料の切断時に、前記切断ワイヤは弛みをもって保持されていることを特徴とするコード入りゴムシート材料の切断装置。

【請求項 2】

前記切断ワイヤを通電加熱する電極部材を備える、請求項 1 に記載のコード入りゴムシート材料の切断装置。

【請求項 3】

前記切断ワイヤを加熱するヒーターを備える、請求項 1 に記載のコード入りゴムシート材料の切断装置。

【請求項 4】

前記一対の保持部は、前記縦方向に沿って相互に近接離間移動可能に設けられている、請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載のコード入りゴムシート材料の切断装置。

【請求項 5】

一方の保持部は、前記切断ワイヤを送り出し可能に部分的に収納し、

前記切断ワイヤは、前記一方の保持部による収納状態にて、該一方の保持部から突出する端部に剛体ピンを有する、請求項 4 に記載のコード入りゴムシート材料の切断装置。

【請求項 6】

複数のコードが相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたゴムシート材料を該コードに沿って切断するコード入りゴムシート材料の切断方法において、

前記ゴムシート材料の表裏を貫く縦方向に沿って延びる切断ワイヤと、埋設されたコードに沿う横方向にそれぞれ移動可能であり、かつ前記切断ワイヤを、前記ゴムシート材料の表面側および裏面側で保持する一対の保持部と、を備える切断装置を用い、

前記切断ワイヤを弛ませた状態にて前記ゴムシート材料の切断を行うことを特徴とするコード入りゴムシート材料の切断方法。

【請求項 7】

前記切断ワイヤは、ゴムシート材料を切断する前の状態で一方の保持部に部分的に収納されており、

ゴムシート材料を切断するにあたり、両方の保持部を互いに近接させることで、該切断ワイヤの、前記一方の保持部から突出した部分を、ゴムシート材料を貫通させて他方の保持部に保持させ、

次いで、両方の保持部を互いに離間させることで前記切断ワイヤを一方の保持部から引き出してゴムシート材料の切断を行う、請求項 6 に記載のコード入りゴムシート材料の切断方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、複数のコードが相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたゴムシート材料を該コードに沿って切断するコード入りゴムシート材料の切断装置および切断方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、コード入りゴムシート材料を、そのコードに沿って横方向に切断する装置としては、図 5 に示すように、ゴムシート材料 M のコード c に沿って横方向に移動可能なナイフ状または円板状の切断刃 30 を備え、ゴムシート材料 M に切断刃 30 を突き刺し、この切

10

20

30

40

50

断刃30をゴムシート材料Mのコードcに沿って横方向に切り開くことにより、ゴムシート材料Mを切断するものが一般的に知られている(例えば、特許文献1の図4参照。)

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-142218号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、コード入りゴムシート材料を切断するに際しては、ゴムシート内部に埋設されたコードが切断によりほつれたり露出したりしないようにコード間を切断することが、例えばタイヤの構成材料として使用される場合に品質を維持するために要求される。

【0005】

しかしながら、ゴムシート材料内部のコードは、製造時の誤差等により等間隔に真っ直ぐ埋設されているとは限らず、またゴムシート材料自体が変形し易く、ゴムシート材料の変形に伴い中に埋設されたコードも変形することがあるので、このようなゴムシート材料を上述したような切断刃によって切断した場合、コードまでをも切断してしまいコードがほつれたり傷ついたりするといった問題があった。

【0006】

それゆえ、この発明は、コード入りのゴムシート材料のコード間をコードに沿って切断するにあたり、誤ってコードが切断されることのないコード入りゴムシート材料の切断装置および切断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】

【0007】

この発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、この発明のコード入りゴムシート材料の切断装置は、複数のコードが相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたゴムシート材料を該コードに沿って切断するコード入りゴムシート材料の切断装置において、上記ゴムシート材料の表裏を貫く縦方向に沿って延びる切断ワイヤと、埋設されたコードに沿う横方向にそれぞれ移動可能であり、かつ上記切断ワイヤを、上記ゴムシート材料の表面側および裏面側で保持する一対の保持部と、を備え、上記ゴムシート材料の切断時に、上記切断ワイヤは弛みをもって保持されていることを特徴とするものである。

【0008】

この発明のコード入り材料の切断装置によれば、ゴムシート材料を切断するのに切断ワイヤを用いるとともに切断ワイヤに弛みをもたせたことから、切断ワイヤが遊びを有するようになり、切断ワイヤがゴムシート材料の中のコードに接触しても切断ワイヤ自らがコードを避けるので、ゴムシート材料内部のコードが曲って埋設されていても誤ってコードを切断することがない。

【0009】

なお、この発明のコード入りゴムシート材料の切断装置にあつては、上記切断ワイヤを通電加熱する電極部材を備えることが好ましい。

【0010】

あるいは、この発明のコード入りゴムシート材料の切断装置にあつては、上記切断ワイヤを加熱するヒーターを備えることが好ましい。

【0011】

また、この発明のコード入りゴムシート材料の切断装置にあつては、上記一対の保持部は、上記縦方向に沿って相互に近接離間移動可能に設けられていることが好ましい。

【0012】

さらに、この発明のコード入りゴムシート材料の切断装置にあつては、一方の保持部は、上記切断ワイヤを送り出し可能に部分的に収納し、上記切断ワイヤは、上記一方の保持部による収納状態にて、該一方の保持部から突出する端部に剛体ピンを有することが好ま

10

20

30

40

50

しい。なお、ここでいう「剛体ピン」とは、ゴムシート材料に押し付けられた際に変形しない程度の剛性を有しているピンのことである。

【0013】

また、この発明のコード入りゴムシート材料の切断方法は、複数のコードが相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたゴムシート材料を該コードに沿って切断するコード入りゴムシート材料の切断方法において、上記ゴムシート材料の表裏を貫く縦方向に沿って延びる切断ワイヤと、埋設されたコードに沿う横方向にそれぞれ移動可能であり、かつ上記切断ワイヤを、上記ゴムシート材料の表面側および裏面側で保持する一対の保持部と、を備える切断装置を用い、上記切断ワイヤを弛ませた状態にて上記ゴムシート材料の切断を行うことを特徴とするものである。

10

【0014】

この発明のコード入りゴムシート材料の切断方法にあつては、上記切断ワイヤは、ゴムシート材料を切断する前の状態で一方の保持部に部分的に収納されており、ゴムシート材料を切断するにあたり、両方の保持部を互いに近接させることで、該切断ワイヤの、上記一方の保持部から突出した部分を、ゴムシート材料を貫通させて他方の保持部に保持させ、次いで、両方の保持部を互いに離間させることで上記切断ワイヤを一方の保持部から引き出してゴムシート材料の切断を行う、ことが好ましい。

【発明の効果】

【0015】

この発明によれば、コード入りのゴムシート材料のコード間をコードに沿って切断するにあたり、誤ってコードが切断されることのないコード入りゴムシート材料の切断装置および切断方法が提供される。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】この発明に従う一実施形態のコード入りゴムシート材料の切断装置をベルトコンベアおよび成型ドラムとともに示した側面図である。

【図2】図1の切断装置の要部を示した斜視図である。

【図3】図1の切断装置を用いたゴムシート材料の切断を説明する要部斜視図であり、(a)は切断前の状態を、(b)は切断中の状態を示すものである。

【図4】図1の切断装置を用い、ゴムシート材料の側部からでなく途中からゴムシート材料を切断する場合を示す側面図である。

30

【図5】従来のゴムシート材料の切断装置の要部を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、この発明の実施の形態を図1を参照して説明する。ここで図1は、この発明に従う一実施形態のコード入りゴムシート材料の切断装置(以下、「切断装置」という。)をベルトコンベアおよび成型ドラムとともに示した側面図である。図中、符号1は切断装置、符号2はベルトコンベア、符号3は成型ドラムを示している。

【0018】

図1に示すように、ベルトコンベア2は左右のフレーム2aによって支持され、同フレームの前後両端部に設けられたローラ2bにコンベアベルト2cが架渡され、上側のコンベアベルト2c上に帯状のコード入りゴムシート材料が載せられ、前方(図1において右方)の成型ドラム3に向けて搬送される。

40

【0019】

図2に切断装置の詳細を示すように、対向する二本の縦フレーム5aとこれらの縦フレーム5aの上部間をつなぐ横フレーム5bとからなる門型のフレーム5には、左右の縦フレーム5aに沿ってボールネジ軸6とガイド軸7とが各2本設けられている。ボールネジ軸6の一端にはモーター(図示省略)が連結されており、該モーターによってボールネジ軸6は右回転および左回転可能である。なお、ボールネジ軸6は手動により回転するものであってもよい。また、この切断装置1では、ボールネジ軸6の回転によってガイド軸7

50

に沿って移動する移動ブロック 8 が設けられている。ボールネジ軸 6 の上側には左ねじが形成され、下側には右ねじが形成されているため、ボールネジ軸 6 を左回転または右回転させると、上側の移動ブロック 8 と下側の移動ブロック 8 は互いに近接または離間移動する。移動ブロック 8 は、後述する保持部を上下に移動させる移動手段を構成する。

【 0 0 2 0 】

左右の移動ブロック 8 間には、横フレーム 5 b に沿ってボールネジ軸 9 とガイド軸 1 0 とが架設されており、これらのボールネジ軸 9 とガイド軸 1 0 とは移動ブロック 8 とともに上下移動する。移動ブロック 8 内には、ボールネジ軸 9 を回転させるモーター（図示省略）が内蔵されている。なお、ボールネジ軸 9 は手動によって回転するものでもよい。また、これらのボールネジ軸 9 およびガイド軸 1 0 には、ボールネジ軸 9 の回転によってガイド軸 1 0 に沿って移動する保持部 1 1、1 2 が取り付けられている。なお、上下のボールネジ軸 9 は互いに同調して回転するよう制御されており、したがって、ボールネジ軸 9 を左回転または右回転させると、各保持部 1 1、1 2 は同調して左方向または右方向に移動する。

10

【 0 0 2 1 】

保持部 1 1、1 2 は、ゴムシート材料の表裏を貫く方向に沿って延びる切断ワイヤ 1 3 を保持するものであり、すなわち、切断ワイヤ 1 3 を、ゴムシート材料 M の表面側および裏面側の二箇所保持する。以下、ゴムシート材料 M の表面側に配置される保持部 1 1 を上側保持部 1 1 と称し、ゴムシート材料 M の背面側に配置される保持部 1 2 を下側保持部 1 2 と称する。

20

【 0 0 2 2 】

上側保持部 1 1 は、切断ワイヤ 1 3 を手動または自動により巻き取りおよび送り出し可能なポピン（図示省略）を内部に有しており、下側保持部 1 2 は上側保持部 1 1 のポピンから送り出された切断ワイヤ 1 3 の末端部を把持するチャック（図示省略）を有している。なお、上側保持部 1 1 にも、ポピンに代えて切断ワイヤ 1 3 の端部を保持するチャックを設けてもよい。

【 0 0 2 3 】

さらに、上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 の少なくとも一方は、切断ワイヤ 1 3 を加熱する手段を備えており、加熱手段としては、例えば切断ワイヤ 1 3 を通電加熱する電極部材や切断ワイヤ 1 3 を加熱するヒーターが挙げられるが、これらに限定されない。

30

【 0 0 2 4 】

切断ワイヤ 1 3 は、熱伝導性の良好なものが好ましく、例えば低炭素鋼による鉄線を用いることができる。特に、通電加熱する場合の切断ワイヤ 1 3 としては、例えば、ステンレス鋼線を用いることができる。切断ワイヤ 1 3 によってゴムシート材料 M を切断する際のワイヤ温度は、例えば 1 0 0 ~ 2 5 0 とすることができる。また、切断ワイヤ 1 3 の線径は、0 . 1 mm ~ 0 . 8 mm とすることができる。さらに、下側保持部 1 2 のチャックに保持される、切断ワイヤ 1 3 の上記末端部には、切断ワイヤ 1 3 とともに加熱される剛体ピン 1 3 a が設けられている。

【 0 0 2 5 】

次に、上記のような切断装置の切断ワイヤを使用したコード入りゴムシート材料 M の切断方法を、図 3 を参照して説明する。

40

【 0 0 2 6 】

図 3 は、この発明に従う切断装置を用いたゴムシート材料の切断を説明する要部斜視図であり、(a) は切断前の状態を、(b) は切断中の状態を示している。なお、切断対象であるゴムシート材料 M は、複数のコード c（例えば有機繊維コード）が相互に間隔を置いてかつ平行に埋設されたものである。

【 0 0 2 7 】

まず、図 3 (a) に示す待機状態では、切断ワイヤ 1 3 は、ゴムシート材料 M の側方に位置し、また上側の移動ブロック 8 と下側の移動ブロック 8 との距離は、切断ワイヤ 1 3 に所定の弛みが生じるよう手動または自動によって調整されている。すなわちこの状態で

50

は、上側保持部 1 1 と下側保持部 1 2 との間に存在する切断ワイヤ 1 3 の長さは、上側保持部 1 1 と下側保持部 1 2 とのなす距離 L_1 よりも大きい。好ましくは、上側保持部 1 1 と下側保持部 1 2 との間に存在する切断ワイヤ 1 3 の長さは、これら上側保持部と下側保持部との直線距離 L_1 の $1.05 \sim 1.5$ 倍である。あるいは、上側保持部 1 1 と下側保持部 1 2 とを仮想的に結ぶ線分 p からの、切断ワイヤ 1 3 の側方への突出長さ L_2 は、 $10 \sim 50$ mm とすることが好ましい。

【0028】

切断ワイヤ 1 3 は、ここではヒーターにより所定温度に加熱されており、この状態で、ポールネジ軸 9 の回転により両保持部 1 1、1 2 を同期して横方向（コードに沿う方向）に移動させ、図 3（b）に示すように、ゴムシート材料 M の側部からコード c、c 間のゴム部分に切断ワイヤ 1 3 を挿入する。

10

【0029】

この際、当該ゴム部分は、所定温度に加熱された切断ワイヤ 1 3 により溶かされ、しかも切断ワイヤ 1 3 は弛み（遊び）を有しているので、ゴムシート材料 M 内部のコード c が曲って埋設されていた場合でもコード c に追従するので、コード c が切断されたり損傷したりすることがない。

【0030】

なお、切断ワイヤ 1 3 の横方向への移動速度とコンベアベルト 2 によるゴムシート材料 M の送り速度を調整（同期）させることで、ゴムシート材料 M を斜めにカットすることも可能である。

20

【0031】

次いで、ゴムシート材料 M の側部からでなく途中からゴムシート材料を切断する方法について図 4 を参照して説明する。

【0032】

まず、図 4（a）に示す待機状態では、上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 は相互に離間した状態で、切断対象のゴムシート材料 M の表面側真上および裏面側真下に配置され、切断ワイヤ 1 3 は上側保持部 1 1 のポピンに剛体ピン 1 3 a を残して部分的に巻き取られている。

【0033】

この状態から、切断ワイヤ 1 3 を加熱または事前に加熱しておき、図 4（b）に示すように、上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 を互いに近接させることで、切断ワイヤ 1 3 の剛体ピン 1 3 a をゴムシート材料 M の表面側に押し付けるとともに貫通させ、次いで下側保持部 1 2 のチャックに剛体ピン 1 3 a を保持させる。なお、剛体ピン 1 3 a をゴムシート材料 M に貫通させるにあたっては、コード c、c 間のゴム部分を狙って挿入する。

30

【0034】

次いで、図 4（c）に示すように、上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 を互いに離間させるとともに、切断ワイヤ 1 3 を上側保持部 1 1 のポピンから引き出す。この引き出し時に、ポピンからの切断ワイヤ 1 3 の送り出し量を上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 間の離間方向へ離間移動量よりも大きくして、切断ワイヤ 1 3 に所定の弛みが生じるようにする。

40

【0035】

そして、上記同様に、上側保持部 1 1 および下側保持部 1 2 を同期して横方向（この場合は左右両方向）に移動させることにより、ゴムシート材料 M を切断することができる。

【0036】

このような切断装置 1 および切断方法によれば、ゴムシート材料 M を切断するのに切断ワイヤ 1 3 を用いるとともに切断ワイヤ 1 3 に弛みをもたせたことから、切断ワイヤ 1 3 が遊びを有するようになり、切断ワイヤ 1 3 がゴムシート材料 M 中のコード c に接触しても切断ワイヤ 1 3 自らがコード c を避けるので、すなわち切断ワイヤ 1 3 がコード c に追従するので、ゴムシート材料 M 内部のコード c が曲って埋設されていても誤ってコード c を切断することがなく、この結果、高品質のタイヤを提供することができる。

50

【 0 0 3 7 】

また、切断ワイヤ 1 3 を加熱することで、切断される部分のゴム粘度を低下させて滑らかな切断断面を得ることができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、図 4 にて説明したように、ゴムシート材料 M の側部からでなく途中から切断するようにすれば、より安定した切断性状を得ることができる。

【 0 0 3 9 】

また、切断ワイヤ 1 3 を用いることで、切断装置の簡素化および低コスト化を図ることができる。

【 産業上の利用可能性 】

10

【 0 0 4 0 】

かくしてこの発明によって、コード入りのゴムシート材料のコード間をコードに沿って切断するにあたり、誤ってコードが切断されることのないコード入りゴムシート材料の切断装置および切断方法を提供することが可能となり、また、この発明は、タイヤ構成部材の切断装置として特に有利に利用することができる。

【 符号の説明 】

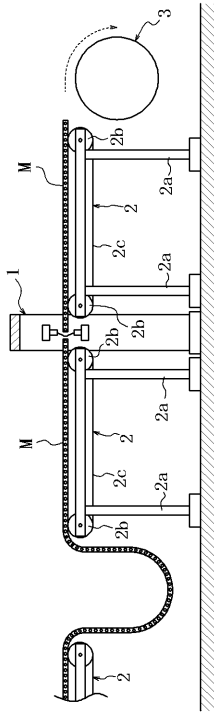
【 0 0 4 1 】

- 1 切断装置
- 2 ベルトコンベア
- 3 成型ドラム
- 5 フレーム
- 6 ボールネジ軸
- 7 ガイド軸
- 8 移動ブロック
- 9 ボールネジ軸
- 1 0 ガイド軸
- 1 1 上側保持部
- 1 2 下側保持部
- 1 3 切断ワイヤ
- 1 3 a 剛体ピン

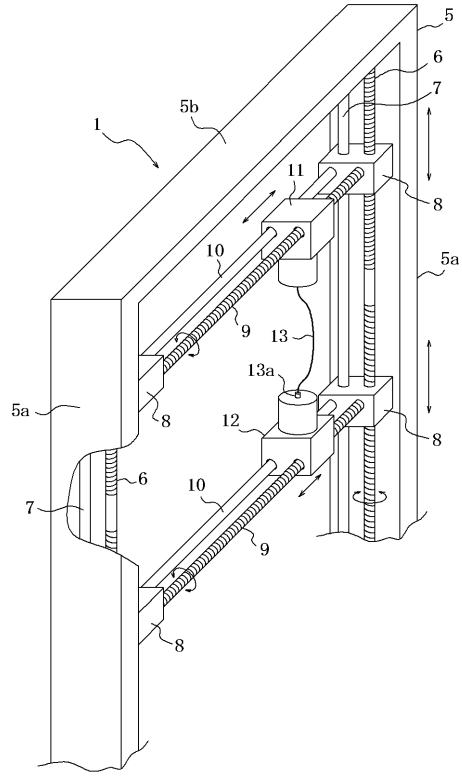
20

30

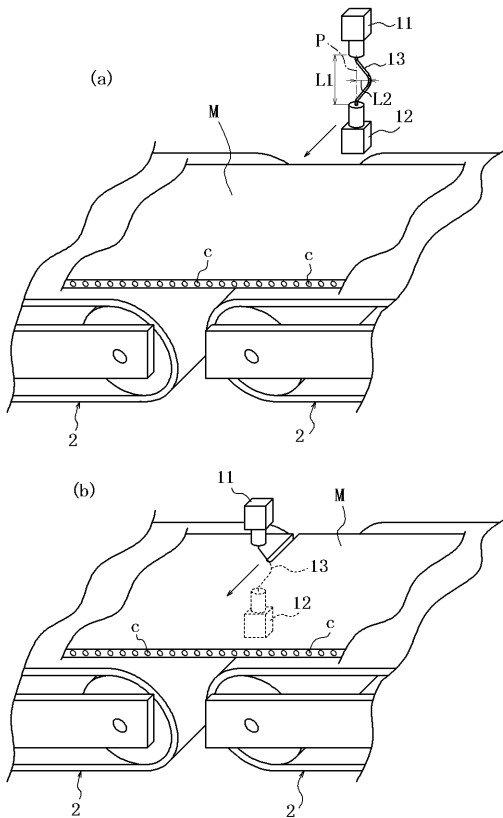
【 図 1 】



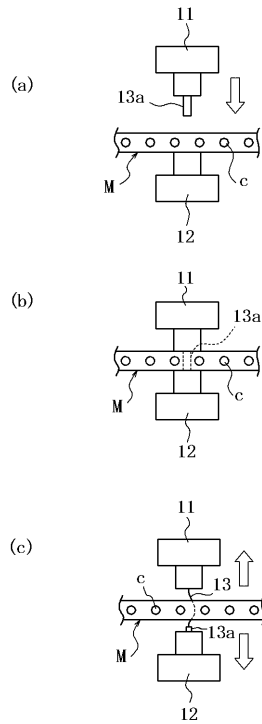
【 図 2 】



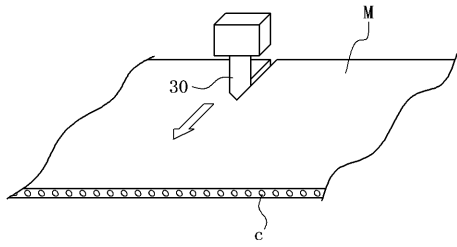
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4F212 AH20 VA11 VD16 VL02 VL13 VM06 VP17 VP27 VP28