

(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2010-42571

(P2010-42571A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.
B29D 30/06 (2006.01)F1
B29D 30/06テーマコード (参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-207336 (P2008-207336)
(22) 出願日 平成20年8月11日 (2008.8.11)(71) 出願人 000183233
住友ゴム工業株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(74) 代理人 100078813
弁理士 上代 哲司
(74) 代理人 100094477
弁理士 神野 直美
(72) 発明者 宇野 照夫
神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友
ゴム工業株式会社内
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA11 VD22 VL08 VP20
VP42

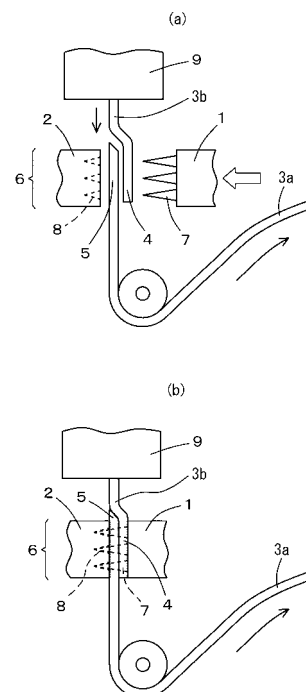
(54) 【発明の名称】 重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法およびジョイント装置

(57) 【要約】

【課題】 安定した強度をもつ確実なジョイントを形成し、ジョイント部の面積を小さくしてロスを低減するとともに、作業の効率化を図ることが可能なインナーライナーのジョイント方法およびジョイント装置を提供する。

【解決手段】 インナーライナーの幅方向に千鳥状に設けられた複数の錐状突起と、錐状突起と対向させて設けられた複数の錐状受穴の間において、第1のインナーライナーの終端部と第2のインナーライナーの押出開始端部とを重ね合わせるインナーライナー重ね合わせ工程と複数の錐状突起が同時に、インナーライナー重ね合わせ工程で重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部を貫通して、複数の錐状受穴と嵌合するまで複数の錐状突起を押圧する錐状突起押圧工程とを有し、これらの工程をインナーライナーの押出ヘッドの近傍において行う重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法とジョイント装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

押出成形機の押出ヘッドから押出された第 2 のインナーライナーの押出開始端部と先行して押し出された第 1 のインナーライナーの終端部とをジョイントする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法であって、

前記インナーライナーの幅方向に千鳥状に設けられた複数の錐状突起と、前記錐状突起と対向させて設けられた複数の錐状受穴の間において、前記第 2 のインナーライナーの押出開始端部と前記第 1 のインナーライナーの終端部とを重ね合わせるインナーライナー重ね合わせ工程と、

前記複数の錐状突起が同時に、前記インナーライナー重ね合わせ工程で重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部を貫通して、前記複数の錐状受穴と嵌合するまで前記複数の錐状突起を押圧する錐状突起押圧工程とを有し、

前記インナーライナー重ね合わせ工程と前記錐状突起押圧工程を前記押出ヘッドの近傍において行うことを特徴とする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法。

【請求項 2】

押出成形機の押出ヘッドから押出された第 2 のインナーライナーの押出開始端部と先行して押し出された第 1 のインナーライナーの終端部とをジョイントする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置であって、

前記インナーライナーの幅方向に千鳥状に設けられた複数の錐状突起と、

前記複数の錐状突起に対向させて設けられた複数の錐状受穴と、

前記複数の錐状突起が同時に、2つのインナーライナーが重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部を貫通して、前記複数の錐状受穴と嵌合するまで、前記複数の錐状突起を押圧する錐状突起押圧手段とを有することを特徴とする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置。

【請求項 3】

前記錐状突起は、突出高さが 20 ～ 50 mm、付け根部の直径が 10 ～ 30 mm の円錐形の錐状突起であることを特徴とする請求項 2 に記載の重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置。

【請求項 4】

前記錐状突起押圧手段は、圧力が $(0.5 \sim 1.0) \times 10^5 \text{ Pa}$ のシリンダーであることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法およびジョイント装置に関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤの内面には、空気漏れを防止し、タイヤの空気圧を一定に保つために、ハロゲン化ブチルゴムなどのガス透過性の低いゴムからなるインナーライナーが設けられている。特にトラック、バスなどの重荷重用タイヤには走行中にタイヤが高温に加熱されても、熱硬化による亀裂の発生がなく、空気および水分の透過性が小さいことが求められるため、ハロゲン化ブチルゴムと通常のブチルゴムとを特定の配合割合で混合したブチルゴムからなるインナーライナーが提案されている（たとえば、特許文献 1）。

【0003】

このインナーライナーは、所定の厚さのシート状に押出成形され、冷却後ロール状に巻き取られて、タイヤの製造に供される。連続してインナーライナーを製造するためには、先に押出成形されたインナーライナーの終端部と新たに押出成形されるインナーライナーの押出開始端部をジョイントする必要がある。

【0004】

図6は従来のインナーライナーのジョイント方法を模式的に示す図であって、ジョイント部を側面から見た図である。図6において押出ヘッド9から未加硫ゴムのインナーライナー3bが押し出されてその押出開始端部4が、先行して押し出されたインナーライナー3aの終端部5と重ね合わされる。そして、この重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部に手作業により、例えばドライバー13などを20箇所程度突き刺して貫通させ、ジョイントが行われる。なお、このジョイント部はタイヤの製造過程において不良部分として取り除かれる。

【特許文献1】特開平8-113006号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記の手作業による方法ではドライバーなどを貫通させるために強い力が必要であると共に、1回のジョイント作業において多数回（通常の製造数量においては約500回／日）貫通させる操作が必要であり、効率的ではなく多大な労力を必要とする。また、操作に不備があるとクーリングして巻き取られるまでにジョイント部が剥がれてしまうことがある。また、必要な強度を有するジョイントを行うためにはジョイント部の面積を大きくする必要があり、不良部分が大きくなるためロスが大きい。

【0006】

さらに、操作に手間取ると、ゴムが押出ヘッドのスクリュー内で滞留する時間が長くなり、ゴムの焼けが生じ、著しい場合にはエッジ部がノコギリ状などの押出形状の不良が発生するという問題がある。

20

【0007】

そこで本発明は、上記従来の手作業によるジョイント方法の問題点を考慮し、安定した強度を有する確実なジョイントを行い、ジョイント部の面積を小さくしてロスを低減し、さらにジョイントの迅速化を図ると共に、労力を軽減することが可能なインナーライナーのジョイント方法およびジョイント装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明に係る重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法は、

30

押出成形機の押出ヘッドから押出された第2のインナーライナーの押出開始端部と先行して押し出された第1のインナーライナーの終端部とをジョイントする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント方法であって、

前記インナーライナーの幅方向に千鳥状に設けられた複数の錐状突起と、前記錐状突起と対向させて設けられた複数の錐状受穴の間において、前記第2のインナーライナーの押出開始端部と前記第1のインナーライナーの終端部とを重ね合わせるインナーライナー重ね合わせ工程と、

前記複数の錐状突起が同時に、前記インナーライナー重ね合わせ工程で重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部を貫通して、前記複数の錐状受穴と嵌合するまで前記複数の錐状突起を押圧する錐状突起押圧工程とを有し、

40

前記インナーライナー重ね合わせ工程と前記錐状突起押圧工程を前記押出ヘッドの近傍において行う

ことを特徴とする。

【0009】

本発明に係る重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置は、

押出成形機の押出ヘッドから押出された第2のインナーライナーの押出開始端部と先行して押し出された第1のインナーライナーの終端部とをジョイントする重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置であって、

前記インナーライナーの幅方向に千鳥状に設けられた複数の錐状突起と、

50

前記複数の錐状突起に対向させて設けられた複数の錐状受穴と、

前記複数の錐状突起が同時に、2つのインナーライナーが重ね合わされたインナーライナー重ね合わせ部を貫通して、前記複数の錐状受穴と嵌合するまで、前記複数の錐状突起を押圧する錐状突起押圧手段とを有することを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係る重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置は、

前記錐状突起は、突出高さが20～50mm、付け根部の直径が10～30mmの円錐形の錐状突起であることを特徴とする。

10

【0011】

また、本発明に係る重荷重用タイヤのインナーライナーのジョイント装置は、

前記錐状突起押圧手段は、圧力が $(0.5 \sim 1.0) \times 10^5 \text{ Pa}$ のシリンダーであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、錐状突起を、前記インナーライナー重ね合わせ部を挟んで前記錐状突起と対向させて設けられた複数の錐状受穴と嵌合するまで押圧するため、前記インナーライナー重ね合わせ部を完全に貫通させることができ、少ない貫通箇所で確実にかつ安定した強度を有するジョイントを行うことができる。

20

【0013】

また、上記したように確実に安定した強度を有するジョイントを行うことができるため、ジョイント部の接合を低下させることなくインナーライナーのジョイント部の面積を小さくでき、不良部分を低減させることができる。

【0014】

また、複数の錐状突起を同時に貫通させるため、従来の作業者が1箇所ずつ貫通させていたのに比較して迅速にジョイントすることができるため、ゴムの焼けや、押出形状の不良の発生を抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

30

以下、本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではない。本発明と同一および均等の範囲内において、以下の実施の形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

【0016】

なお、本発明においてインナーライナーとは、最終的なインナーライナーを製造するためのインナーライナーの素材を示す。

【0017】

1. インナーライナーのジョイント方法

イ. 重ね合わせ

図1は、本発明に係るインナーライナーのジョイント方法におけるジョイント部およびジョイント装置の要部の側面を模式的に示す図であり、一方、図2は本発明に係るインナーライナーのジョイント方法におけるジョイント装置の要部を模式的に示す斜視図である。そして、図1(a)、図2(a)は2枚のインナーライナーの端部同士を重ね合わせる様子を示す図であり、図2(b)は複数の錐状突起を摺動させてインナーライナー重ね合わせ部に押し当てた状態を示す図であり、図1(b)、図2(c)は、インナーライナー重ね合わせ部に複数の錐状突起を貫通させ、錐状受穴に嵌合させた状態を示す図である。

40

【0018】

図1(a)において、先行して押し出された第1のインナーライナー3aの搬送を一旦停止し、押出成形機の押出ヘッド9から押し出される第2のインナーライナー3bの押出開始端部4と先行して押し出された第1のインナーライナー3aの終端部5を、押出成形

50

機の押出ヘッド 9 の近傍に設けられたジョイント装置 6 の挟持部 1、2 間で重ね合わせる。図 1 (a)、図 2 (a) に示したように、挟持部 1、2 にはそれぞれ、錐状突起 7、錐状受穴 8 が設けられている。

【0019】

なお、第 1 のインナーライナー 3 a の終端部 5 と第 2 のインナーライナー 3 b の押出開始端部 4 の位置を検知するセンサーを用いて、インナーライナー重ね合わせ部の長さが一定になるように第 1 のインナーライナー 3 a の終端部 5 と第 2 のインナーライナー 3 b の押出開始端部 4 の位置を規定してもよい。

【0020】

ロ．インナーライナー重ね合わせ部の貫通

次に、第 2 のインナーライナー 3 b の押出しを停止した状態において、錐状突起 7 を有する挟持部 1 をシリンダー（図示せず）により摺動させて、図 2 (b) に示すように第 1 のインナーライナー 3 a の終端部 5 と第 2 のインナーライナー 3 b の押出開始端部 4 を重ね合わせたインナーライナー重ね合わせ部に錐状突起 7 を押し当て、さらに図 1 (b)、図 2 (c) に示すように、錐状突起 7 を、もう一方の挟持部 2 に設けた錐状受穴 8 に嵌合するまで押圧する。このように錐状突起 7 が錐状受穴 8 に嵌合するまで錐状突起 7 を押圧することによって、錐状突起 7 により前記インナーライナー重ね合わせ部を完全に貫通させることができ、少ない貫通箇所ですべて安定した強度を有するジョイントを行うことができる。

【0021】

図 3 は挟持部 1、2 の錐状突起 7、錐状受穴 8 を設けた面を立体的に示した透視図である。図 3 に示すように錐状突起 7 は千鳥状に設けられており、錐状受穴 8 は錐状突起 7 に対向するように同じく千鳥状に設けられているため、インナーライナーの進行方向において貫通箇所の前後に別の貫通箇所がなく、強固にジョイントを行うことができる。

【0022】

また、複数の錐状突起を同時に貫通させるため、従来の作業者が 1 箇所ずつ貫通させていたのに比較して迅速にジョイントすることができるため、ゴムの焼けや、押出形状の不良の発生を抑制することができる。

【0023】

また手作業ではなく、装置を用いてジョイントするため、労力が軽減される。また、一定個数の貫通箇所を一定の位置に形成することが可能となるため、より安定したジョイントを行うことが可能となる。

【0024】

さらに、手作業を必要としないため、ジョイント装置をインナーライナーの押出ヘッドの近傍に配置することにより、インナーライナー重ね合わせ部の貫通を前記押出ヘッドの近傍において行うことが可能である。なお、ここでいう「近傍」とは、押出成形機の押出ヘッド 9 から押出されたインナーライナーが、錐状突起 7 によって容易に貫通することができる柔らかさ有する温度を保つことが可能な領域を指す。そして、本発明においてはインナーライナー重ね合わせ部の貫通を前記押出ヘッドの近傍で行うことにより、押出ヘッドから押出されたインナーライナーの押出開始端部の温度の低下が抑制されゴムが柔らかいため、小さな圧力で錐状突起 7 を貫通させることができ、またより確実にジョイントを行うことができる。なお、具体的には、前記押出ヘッド 9 から 70～90 mm の位置においてジョイントを行うことが好ましい。

【0025】

また、本実施の形態によれば、前記のように貫通箇所ですべて安定した強度を有するジョイントを行うことができるため、ジョイントの強度を低下させることなくインナーライナー重ね合わせ部の面積を小さくでき、ロスを低減することができる。なお、錐状突起 7 をインナーライナー重ね合わせ部に貫通させた後、インナーライナー重ね合わせ部から抜き取り、インナーライナーの押出成形と巻取りを開始する。

【0026】

2. インナーライナーのジョイント装置

図4、図5に本発明の一実施の形態に係るジョイント装置要部の構成の一例を示す。図4(a)は狭持部2の錐状受穴8を設けた面を正面から見た正面図、図4(b)は狭持部1の平面図である。図5はジョイント装置全体の平面図と側面図である。

【0027】

ここに示す例においては図4(a)に示すように、狭持部2には図4(b)に示す錐状突起7に対向させて12個の錐状受穴8が12個千鳥状に設けられている。図5に示すように狭持部2は支持部材12に固定されており、狭持部1は4個に分割され、それぞれがシリンダー10に連結され、図の左右の方向に摺動自在に取り付けられている。そして前記シリンダー10により、狭持部1をインナーライナー重ね合わせ部の方向に押圧して錐状突起7を前記インナーライナー重ね合わせ部に貫通させた後、錐状突起7をインナーライナー重ね合わせ部から抜き取る。

10

【0028】

錐状突起7の個数、インナーライナーの幅方向および長さ方向の間隔の大きさは、対象とするインナーライナーの厚さ、インナーライナー重ね合わせ部の大きさ等を基に適宜決定される。

【0029】

また、錐状突起7の個数や配置の仕方以外に、錐状突起7の形状、突出高さ、付け根部の直径の大きさによってもジョイントの強度が異なる。

【0030】

錐状突起7の形状に関しては、貫通箇所において重ね合わせたインナーライナーを均一にジョイントするため、錐状突起7には円錐が特に好ましく用いられる。また、図4(b)に示した突出高さh、付け根部の直径dの大きさに関しては、突出高さhを20~50mm、付け根部の直径dを10~30mmとすることにより代表的な重荷重用タイヤであるトラック・バス用ラジアルタイヤ(TBR)用のインナーライナーに対して十分に強固なジョイントを行うことができ、インナーライナーをジョイントした後クーリングして巻き取るまでに剥がれる恐れがなく、安心して巻取りができる。

20

【0031】

また、図5に示したように、4つのシリンダー10は支持バー11に固定されており、同時に同じ方向に同じ圧力で摺動する。なお、錐状突起7に安定して適切な貫通を行わせるためには、シリンダー10の圧力が $(0.5 \sim 1.0) \times 10^5 \text{ Pa}$ であることが好ましい。

30

【0032】

(実施例)

次に実施例に基づいて、本発明をさらに詳細に説明する。

イ. ジョイント装置

錐状突起押圧手段として円錐形の錐状突起と前記錐状突起に対向させて錐状受穴を設けたインナーライナーの挟持部を押出ヘッドから50mm離れた位置に設けた。錐状突起、および錐状受穴の数はそれぞれ12個とし、前記図4(a)に示した千鳥状に配置した。なお図4(a)に記載した錐状受穴の間隔(錐状突起の間隔と等しい)のうちインナーライナーの長さ方向の間隔aを24mm、幅方向の間隔b、cをそれぞれ50mm、103mmとした。そして、表1に示す5種類の大きさの錐状突起を用意し、それぞれの錐状突起を用いてインナーライナーのジョイントを行いジョイント部の品質を評価した。

40

【0033】

ロ. インナーライナーおよびインナーライナー重ね合わせ部

ジョイントの対象としてゲージ厚さ(Ga)が7.5mm、幅700mmの2枚のTBR用のインナーライナーを用いた。また、インナーライナー重ね合わせ部の長さを80mmとした。

【0034】

(比較例)

50

なお、比較例として、前記実施例において重ね合わせの長さを120mmとしたインナーライナー重ね合わせ部に、押出ヘッドから約800mm離れた位置において従来の手作業でドライバーを20箇所貫通させる方法によるジョイントを行った。

【0035】

(ジョイント部の品質評価)

実施例および比較例のジョイント部の品質を、巻取り工程、巻取り後の搬送中における剥がれの発生状況に基づいて評価した。

【0036】

実施例で用いたジョイント装置の錐状突起の形状、突出高さ、付け根部の直径、個数および実施例の評価結果を表1に示す。また、比較例の貫通方法、貫通箇所数および評価結果を表2に示す。

【0037】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
錐状突起	形状	円錐	同左	同左	同左	同左
	突出高さ (mm)	20	25	30	35	35
	付け根部直径 (mm)	10	15	20	25	20
	個数	12	12	12	12	12
ジョイント部面積 (cm ²)		385	385	385	385	385
評価結果 (評点)		5	5	7	7	10

【0038】

【表2】

	比較例
貫通方法	ドライバーを用いて手作業で貫通させた
貫通箇所数 (個)	20
ジョイント部面積 (cm ²)	1100
評価結果 (評点)	5

【0039】

表1、表2に示した評価の基準は、ジョイント部が全体に亘って剥がれることがある場合、ジョイント部が部分的に剥がれることがある場合等発生した剥がれの程度や剥がれ発生の頻度を基に10点満点で評価した。

【0040】

具体的には、表1に示した実施例1、2と表2に示した比較例においてはジョイント部が全体に亘って剥がれる場合がわずかながら認められた。実施例3、4においてはジョイント部が全体に亘って剥がれることはなく、ジョイント部が部分的に剥がれる場合がわ

ずかに認められた。一方、実施例 5 においては剥がれの発生が認められなかった。

【0041】

以上に示した結果より、本発明のインナーライナーのジョイント方法によれば、従来のジョイント方法に比べてジョイント部の面積が小さく、貫通箇所数が少ないにも拘わらず従来のジョイント方法と同等以上の品質を有するジョイントを行うことができる。中でも、錐状突起の突出高さを 30 mm、35 mm とすることにより従来のジョイントを超える品質を得ることができ、さらに突出高さを 35 mm、付け根部の直径を 20 mm とすることにより剥がれの恐れのない優れたジョイントを行うことができることが確認できた。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明に係るインナーライナーのジョイント方法におけるジョイント部およびジョイント装置の要部の側面を模式的に示す図である。

【図 2】本発明に係るインナーライナーのジョイント方法におけるジョイント部およびジョイント装置の要部を模式的に示す斜視図である。

【図 3】本発明に係るインナーライナーのジョイント方法におけるジョイント装置の要部を立体的に示す透視図である。

【図 4】本発明の一実施の形態に係るジョイント装置要部の構成の 1 例を示す正面図および平面図である。

【図 5】本発明の 1 実施の形態に係るジョイント装置全体の構成の 1 例を示す側面図および平面図である。

【図 6】従来のインナーライナーをジョイントする方法を模式的に示す図である。

【符号の説明】

【0043】

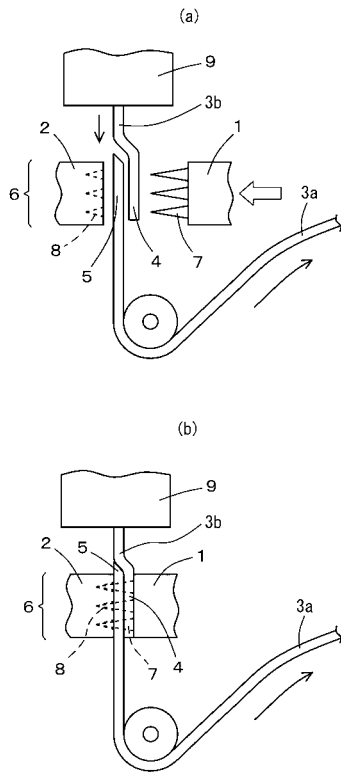
- | | |
|-------|---------------|
| 1、2 | 狭持部 |
| 3 a | 第 1 のインナーライナー |
| 3 b | 第 2 のインナーライナー |
| 4 | 押出開始端部 |
| 5 | 終端部 |
| 6 | ジョイント装置 |
| 7 | 錐状突起 |
| 8 | 錐状受穴 |
| 9 | 押出ヘッド |
| 10 | シリンダー |
| 11 | 支持バー |
| 12 | 支持部材 |
| 13 | ドライバー |
| a、b、c | 錐状突起の間隔 |

10

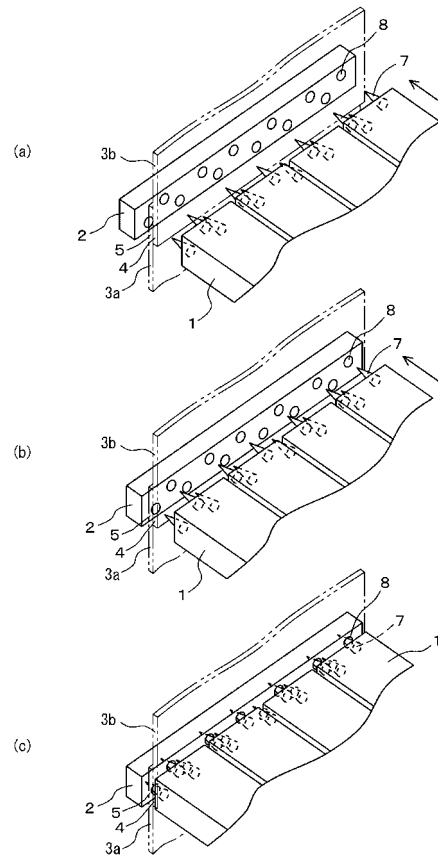
20

30

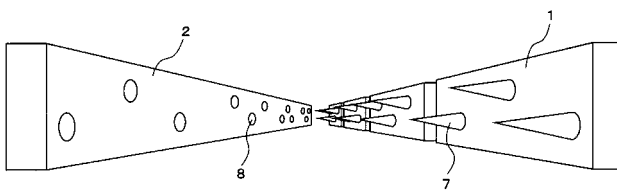
【図 1】



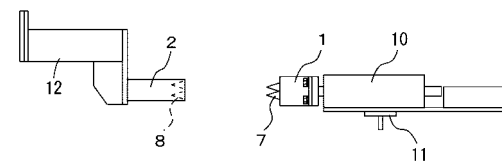
【図 2】



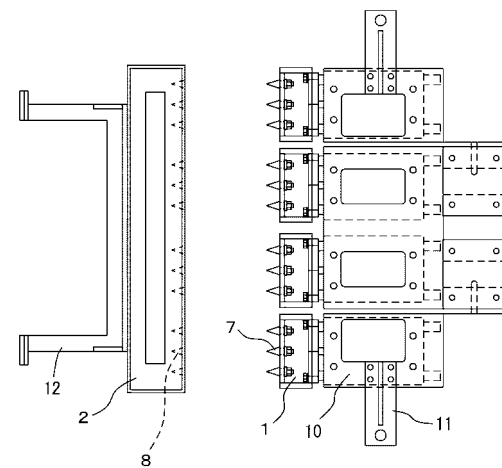
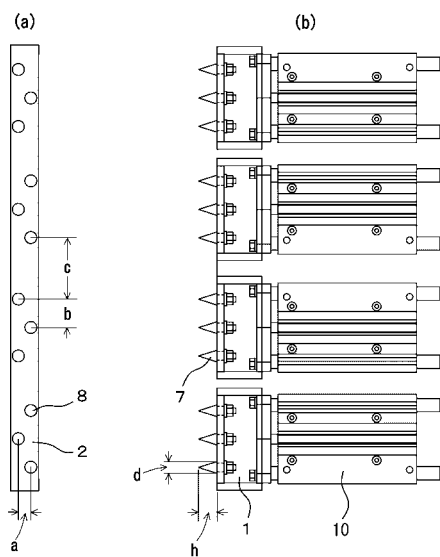
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

