

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 021 155

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

15 54383

⑤① Int Cl⁸ : **H 01 B 7/08** (2013.01), **H 01 B 7/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.05.15.

③③ Priorité : 16.05.14 JP 2014102084.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.11.15 Bulletin 15/47.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : YAZAKI CORPORATION — JP.

⑦② Inventeur(s) : TOSAYA YUKI.

⑦③ Titulaire(s) : YAZAKI CORPORATION.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ CABLE PLAT.

⑤⑦ Un câble plat (1) comprend une pluralité de parties de
conducteur (3) disposées en parallèle à un intervalle prédé-
terminé, et un isolant (5) obtenu par extrusion d'une résine
isolante de façon à recouvrir une périphérie extérieure des
parties de conducteur (3). L'isolant (5) comprend une partie
de raccordement (7) se raccordant entre les parties de
conducteur adjacentes (3), (3); et une partie de lisière (9),
(9) qui s'étend dans une direction parallèle depuis chacune
des parties de conducteur (3), (3) sur des côtés le plus à
l'extérieur.

Des épaisseurs de la partie de raccordement (7) et de la
partie de lisière (9) sont égales, et une longueur (L2) dans
une direction d'extension de la partie de lisière (9) est supé-
rieure ou égale à la moitié d'une longueur (L1) dans la direc-
tion parallèle de la partie de raccordement (7).

FR 3 021 155 - A1



ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

Domaine technique

La présente invention se rapporte à un câble plat.

Art antérieur

De manière conventionnelle, comme câble plat, on connaît un câble plat comprenant une pluralité de parties de conducteur positionnées en parallèle à un intervalle prédéterminé, et un isolant obtenu par extrusion d'une résine isolante de façon à recouvrir la périphérie extérieure des parties de conducteur (voir le document JP 2001-273821 A).

Pour un câble plat 101 tel que représenté dans la figure 5, par exemple, en utilisant une filière 103 telle que représentée dans la figure 7, une fois qu'une pluralité de parties de conducteur 105 est positionnée en parallèle, un isolant 107 est extrudé grâce à de la résine isolante qui est amenée à s'écouler.

Cependant, en utilisant la filière 103 telle que représentée dans la figure 7, comme cela est indiqué par des flèches dans la figure 9, il apparaît une différence de vitesse entre les vitesses sur le côté central et sur les deux côtés d'extrémité de la résine isolante 109 amenée à s'écouler. Pour cette raison, comme avec le câble plat 101a représenté dans la figure 6, il y a eu un cas où les parties de conducteur 105 et 105 positionnées sur les deux côtés d'extrémité n'ont pas été disposées dans les parties centrales de l'isolant 107 comme cela est indiqué par les flèches.

Ainsi, de façon à disposer les parties de conducteur 105 et 105 positionnées sur les deux côtés d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant 107, parmi des noyaux métalliques configurées pour amener la

filière 103 à maintenir les parties de conducteur 105, il y a un noyau métallique 113, comme cela est représenté dans la figure 8, qui a les parties de maintien 111, configurées pour maintenir les parties de conducteur 105 et 105 positionnées sur les deux côtés d'extrémité, décalées vers le centre.

RESUME DE L'INVENTION

Cependant, dans le noyau métallique 113 tel que décrit ci-dessus, les parties de conducteur 105 et 105 positionnées sur les deux côtés d'extrémité sont disposées de manière forcée dans les parties centrales de l'isolant 107 ; il y a donc eu comme problèmes que l'usure sur les côtés centraux des parties de maintien 111 est grande, et que la longévité du noyau métallique 113 est faible.

Ainsi, la présente invention a pour but de procurer un câble plat qui peut disposer les parties de conducteur positionnées sur les deux côtés d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant sans la nécessité d'utiliser un noyau métallique spécial.

Selon un aspect de la présente invention, un câble plat comprend une pluralité de parties de conducteur disposées en parallèle à un intervalle prédéterminé, et un isolant obtenu par extrusion d'une résine isolante de façon à recouvrir une périphérie extérieure des parties de conducteur. L'isolant comprend une partie de raccordement se raccordant entre les parties de conducteur adjacentes, et une partie de lisière qui s'étend dans une direction parallèle depuis chacune des parties de conducteur sur des côtés le plus à l'extérieur. Des épaisseurs de la partie de raccordement et de la partie de lisière sont égales, et une longueur dans une direction d'extension de la partie de lisière est supérieure ou égale à la moitié d'une longueur dans la direction parallèle de la partie de raccordement.

Dans ce câble plat, l'isolant comprend des parties de raccordement se raccordant entre des parties de conducteur adjacentes, et des parties de lisière qui s'étendent dans la direction parallèle depuis les parties de conducteur positionnées sur les côtés le plus à l'extérieur ; par conséquent, des parties formant une partie de lisière destinées à former les parties de lisière de l'isolant sur les deux côtés d'extrémité d'une partie d'ouverture dans la direction de largeur de la filière sont obtenues.

Les épaisseurs de la partie de raccordement et de la partie de lisière formées par la filière sont égales, et la longueur dans la direction d'extension de la partie de lisière est supérieure ou égale à la moitié de la longueur dans la direction parallèle de la partie de raccordement ; par conséquent, la différence de vitesse entre les vitesses sur le côté central et sur les deux côtés d'extrémité de la résine isolante amenée à s'écouler dans la filière peut être réduite, et les parties de conducteur positionnée sur les deux côtés d'extrémité peuvent être disposées dans les parties centrales de l'isolant.

Par conséquent, dans un tel câble plat, il n'y a pas besoin d'utiliser de noyau métallique spécial configurée pour disposer de manière forcée les parties de conducteur positionnée sur les deux côtés d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant, et les parties de conducteur positionnées sur les deux côtés d'extrémité peuvent être disposées dans les parties centrales de l'isolant.

Chacune des parties de conducteur du câble plat peut avoir une coupe transversale en forme de cercle parfait ou de polygone régulier, ou de cercle ou de polygone où une largeur dans la direction parallèle de

chacune des parties de conducteur est plus étroite qu'une épaisseur perpendiculaire à la largeur.

5 Dans ce câble plat, la forme en coupe transversale de la partie de conducteur est un cercle parfait ou un polygone régulier, ou un cercle ou un polygone où la largeur dans la direction parallèle de la partie de conducteur est plus étroite que l'épaisseur perpendiculaire à la largeur ; par conséquent, la différence de vitesse entre les vitesses sur le côté
10 central et sur les deux côtés d'extrémité de la résine isolante amenée à s'écouler dans la filière peut être efficacement réduite.

La présente invention a pour effet qu'elle peut procurer un câble plat qui peut disposer les parties de
15 conducteur positionnées sur les deux côtés d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant sans la nécessité d'utiliser une plaque métallique spéciale.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est une vue en coupe transversale
20 d'un câble plat selon un mode de réalisation de la présente invention ;

La figure 2 est une vue de face d'une filière appliquée au câble plat selon le mode de réalisation de la présente invention ;

25 La figure 3 est un schéma de principe montrant l'écoulement de la résine isolante du câble plat selon le mode de réalisation de la présente invention ;

Les figures 4 (a) et 4 (b) sont des vues en coupe montrant d'autres exemples des parties de conducteur du
30 câble plat selon le mode de réalisation de la présente invention ;

La figure 5 est une vue en coupe d'un câble plat conventionnel ;

La figure 6 est une vue en coupe du câble plat conventionnel quand les parties de conducteur sur les deux côtés d'extrémité ne sont pas positionnées dans les parties centrales de l'isolant ;

5 La figure 7 est une vue de face d'une filière appliquée au câble plat conventionnel.

La figure 8 est une vue de face d'un noyau métallique appliqué au câble plat conventionnel ; et

10 La figure 9 est un schéma de principe montrant l'écoulement de la résine isolante du câble plat conventionnel.

DESCRIPTION DES FORMES DE REALISATION

Un câble plat selon la forme de réalisation de la présente invention va être décrit en se référant aux
15 figures 1 à 4.

Un câble plat 1 selon la présente forme de réalisation comprend une pluralité de parties de conducteur 3 disposées en parallèle à un intervalle prédéterminé, et un isolant 5 obtenu par extrusion d'une résine isolante de façon à recouvrir la périphérie extérieure des parties de
20 conducteur 3.

De plus, l'isolant 5 comprend des parties de raccordement 7 se raccordant entre des parties de conducteur adjacentes 3 et 3, et des parties de lisière 9 et 9 qui s'étendent dans la direction parallèle depuis les
25 parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les côtés le plus à l'extérieur.

Les épaisseurs T1 et T2 de la partie de raccordement 7 et la partie de lisière 9 sont alors égales, et la longueur L2 dans la direction d'extension de la
30 partie de lisière 9 est supérieure ou égale à la moitié de la longueur L1 dans la direction parallèle de la partie de raccordement 7.

De plus, la forme de la coupe transversale de la partie de conducteur 3 est un cercle parfait.

Comme cela est représenté dans les figures 1 à 3, la partie de conducteur 3 se compose d'une matière conductrice, et comprend un unique fil conducteur ayant une coupe transversale en forme de cercle parfait, ou un faisceau de fils conducteurs où une pluralité de fils élémentaires est torsadée de telle sorte que la forme de la coupe transversale devient un cercle parfait.

En ce qui concerne la partie de conducteur 3, une pluralité de parties de conducteur 3 est disposée en parallèle à un intervalle prédéterminé, et la périphérie extérieure des parties de conducteur 3 est recouverte par l'isolant 5.

L'isolant 5 se compose d'une résine isolante, est formé par extrusion de façon à recouvrir la périphérie extérieure de la pluralité de parties de conducteur 3, et comprend les parties de raccordement 7 et les parties de lisière 9.

Les parties de raccordement 7 sont formées de façon à se raccorder entre les parties correspondantes de l'isolant 5 recouvrant la périphérie extérieure des parties de conducteur adjacentes 3 et 3, et avoir une épaisseur prédéterminée T1. Parmi les parties de raccordement 7, les parties prévues sur les parties d'extrémité des parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les côtés le plus à l'extérieur sont des parties de lisière 9.

Les parties de lisière 9 sont formées de façon à s'étendre vers la direction parallèle depuis les parties d'extrémité dans la direction parallèle de l'isolant 5 recouvrant la périphérie extérieure des parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les côtés le plus à l'extérieur parmi la pluralité de parties de conducteur 3

disposées en parallèle, et à avoir une épaisseur prédéterminée T2.

L'épaisseur T1 des parties de raccordement 7 et l'épaisseur T2 des parties de lisière 9 sont égales, c'est-à-dire que $T1 = T2$. De plus, la longueur L2 dans la direction d'extension de la partie de lisière 9 est supérieure ou égale à la moitié de la longueur L1 dans la direction parallèle de la partie de raccordement 7, c'est-à-dire que $L2 \geq L1/2$.

De cette manière, l'isolant 5 qui recouvre la périphérie extérieure de la pluralité de parties de conducteur 3 et comprend les parties de raccordement 7 et les parties de lisière 9 est formé par la résine isolante s'écoulant dans la filière 11 utilisée quand un câble plat 1 est extrudé.

La filière 11 est formée de telle sorte que des parties de formation de partie de conducteur 13, des parties de formation de partie de conducteur 15, et des parties de formation de partie de lisière 17 communiquent. Dans la filière 11, la partie de formation de partie de conducteur 15 et la partie de formation de partie de lisière 17 sont formées de telle sorte que la partie de raccordement 7 et la partie de lisière 9 du câble plat 1 ont la relation $T1 = T2$ et $L2 \geq L1/2$.

Comparée à la filière conventionnelle 103 (voir la figure 7), une telle filière 11 a les parties de formation de partie de lisière 17 sur les deux côtés d'extrémité d'une partie d'ouverture dans la direction de largeur ; par conséquent, comme cela est indiqué par des flèches dans la figure 3, les deux côtés d'extrémité de la résine isolante 19 amenée à s'écouler peuvent facilement s'écouler, les débits du côté central et des deux côtés d'extrémité peuvent être pratiquement uniformes, et la différence de vitesse peut être réduite.

Pour cette raison, parmi les noyaux métalliques constituant la filière 11 qui maintiennent une pluralité de parties de conducteur 3, il n'y a pas besoin d'utiliser de noyau métallique spécial conventionnel 113 (voir la figure 8) configuré pour disposer de manière forcée les parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les deux côtés d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant 5.

Dans un tel câble plat 1, l'isolant 5 comprend les parties de raccordement 7 se raccordant entre les parties de conducteur adjacentes 3 et 3, et les parties de lisière 9 et 9 qui s'étendent dans la direction parallèle depuis les parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les côtés le plus à l'extérieur ; par conséquent, les parties de formation de partie de lisière 17 et 17 destinées à former les parties de lisière 9 et 9 de l'isolant 5 sont prévues sur les deux côtés d'extrémité de la partie d'ouverture dans la direction de largeur de la filière 11.

Les épaisseurs T1 et T2 de la partie de raccordement 7 et de la partie de lisière 9 formées par la filière 11 sont égales, et la longueur L2 dans la direction d'extension de la partie de lisière 9 est supérieure ou égale à la moitié de la longueur L1 dans la direction parallèle de la partie de raccordement 7 ; par conséquent, la différence de vitesse entre les vitesses sur le côté central et sur les deux côtés d'extrémité de la résine isolante 19 amenée à s'écouler dans la filière 11 peut être réduite, et les parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les deux côtés d'extrémité peuvent être disposées dans les parties centrales de l'isolant 5.

Par conséquent, dans un tel câble plat 1, il n'y a pas besoin d'utiliser un noyau métallique spécial configuré pour disposer de manière forcée les parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les deux côtés

d'extrémité dans les parties centrales de l'isolant 5, et les parties de conducteur 3 et 3 positionnées sur les deux côtés d'extrémité peuvent être disposées dans les parties centrales de l'isolant 5.

5 En outre, la forme de la coupe transversale de la partie de conducteur 3 est un cercle parfait ; il est donc possible de réduire efficacement la différence de vitesse entre les vitesses sur le côté central et sur les deux
10 côtés d'extrémité de la résine isolante 19 amenée à s'écouler dans la filière 11.

 Il est à noter que, bien que la forme de la coupe transversale de la partie de conducteur soit un cercle parfait dans le câble plat selon la forme de réalisation de la présente invention, la forme de la coupe transversale
15 n'est pas limitée à cela, et par exemple, comme cela est représenté dans la figure 4, peut être un carré comme dans la partie de conducteur 3a ou un rectangle comme dans la partie de conducteur 3b où la largeur dans la direction parallèle de la partie de conducteur est plus étroite que
20 l'épaisseur perpendiculaire à la largeur.

 Même lorsque les parties de conducteur 3a et 3b ont de telles formes de coupe transversale, il est possible de réduire efficacement la différence de vitesse entre les vitesses sur le côté central et sur les deux côtés
25 d'extrémité de la résine isolante amenée à s'écouler dans la filière.

 De plus, la forme de la coupe transversale de la partie de conducteur n'est pas limitée à un cercle parfait, et peut être une ellipse où la largeur dans la direction parallèle de la partie de conducteur est plus étroite que
30 l'épaisseur perpendiculaire à la largeur, et le polygone n'est également pas limité à un quadrilatère.

 De plus, en ce qui concerne la pluralité de parties de conducteur, bien que quatre parties de

- conducteur soient disposées en parallèle, le nombre de parties de conducteur n'est pas limité à cela, et si la configuration où l'isolant comprend des parties de raccordement et des parties de lisière est satisfaite,
- 5 comme quand trois parties de conducteur ou plus sont disposées en parallèle, un nombre quelconque de parties de conducteur peut être suffisant.

REVENDICATIONS

1. Câble plat (1) comprenant :
une pluralité de parties de conducteur (3)
disposées en parallèle à un intervalle prédéterminé, et
5 un isolant (5) obtenu par extrusion d'une résine
isolante de façon à recouvrir une périphérie extérieure des
parties de conducteur (3),
l'isolant (5) comportant :
une partie de raccordement (7) se raccordant
10 entre les parties de conducteur adjacentes (3) ; et
une partie de lisière (9) qui s'étend dans une
direction parallèle depuis chacune des parties de
conducteur (3) sur des côtés le plus à l'extérieur, dans
lequel
15 des épaisseurs (T1, T2) de la partie de
raccordement (7) et de la partie de lisière (9) sont
égales, et
une longueur dans une direction d'extension (L2)
de la partie de lisière (9) est supérieure ou égale à la
20 moitié d'une longueur dans la direction parallèle (L1) de
la partie de raccordement (7).

2. Câble plat (1) selon la revendication 1, dans
lequel une forme de la coupe transversale de chacune des
25 parties de conducteur (3) est un cercle parfait ou un
polygone régulier, ou un cercle ou un polygone où une
largeur dans la direction parallèle de chacune des parties
de conducteur (3) est plus étroite qu'une épaisseur
perpendiculaire à la largeur.

1/6

FIG. 1

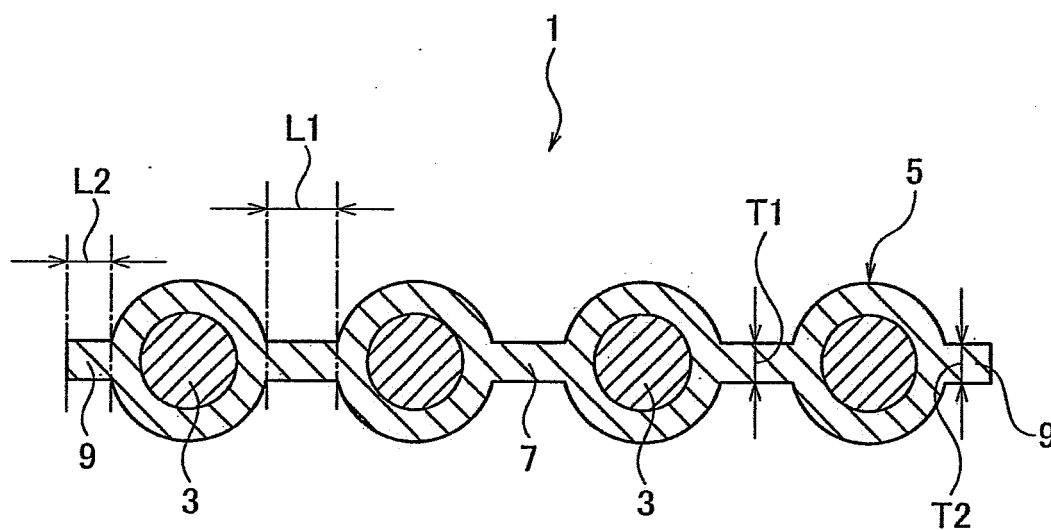
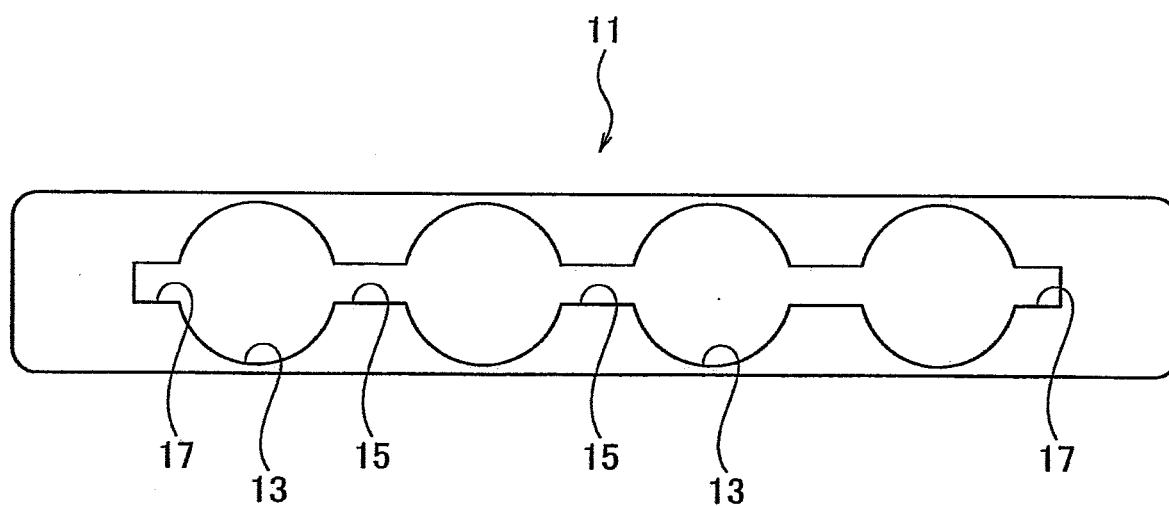
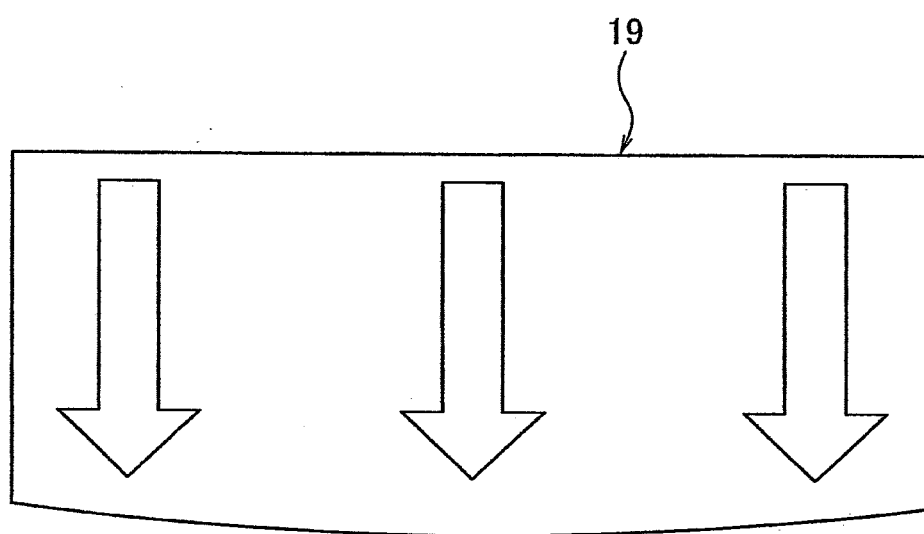


FIG. 2



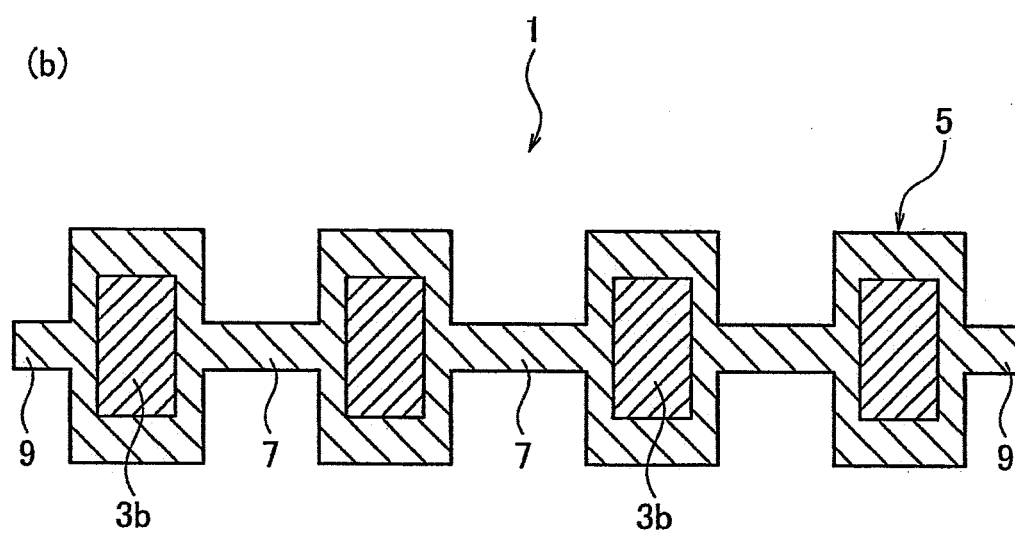
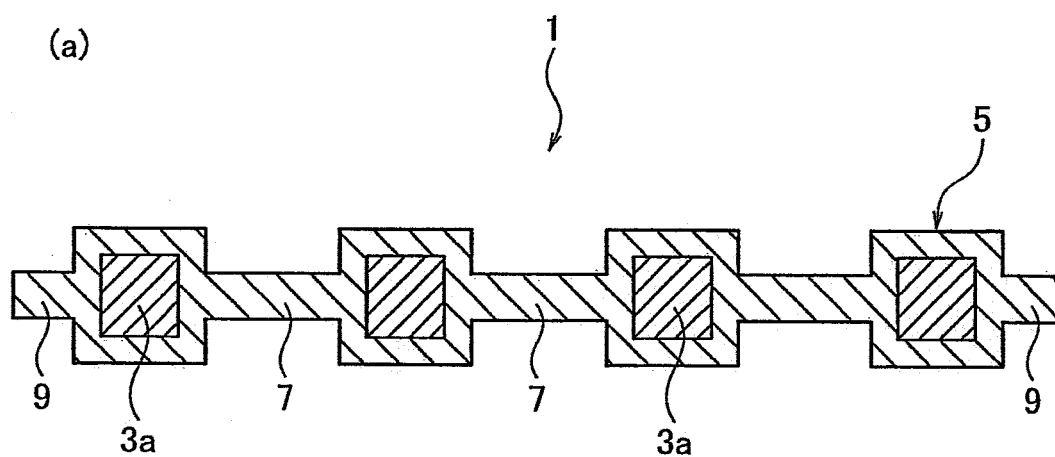
2/6

FIG. 3



3/6

FIG. 4



4/6

FIG. 5

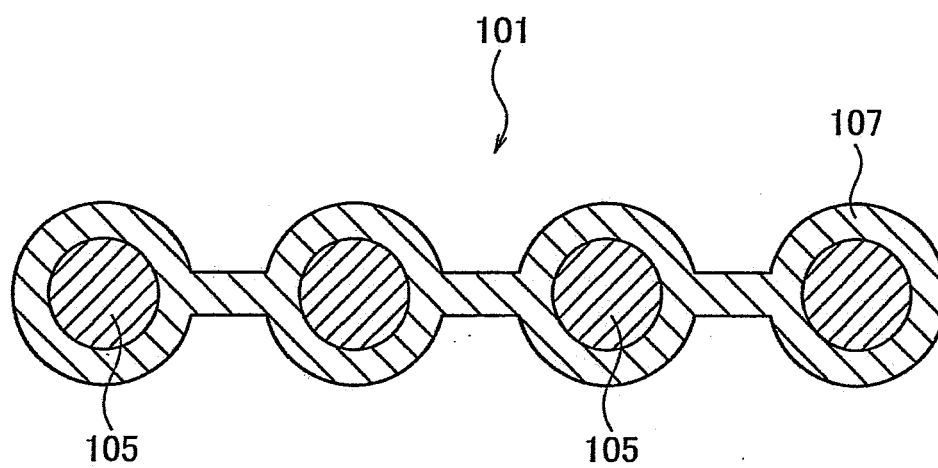
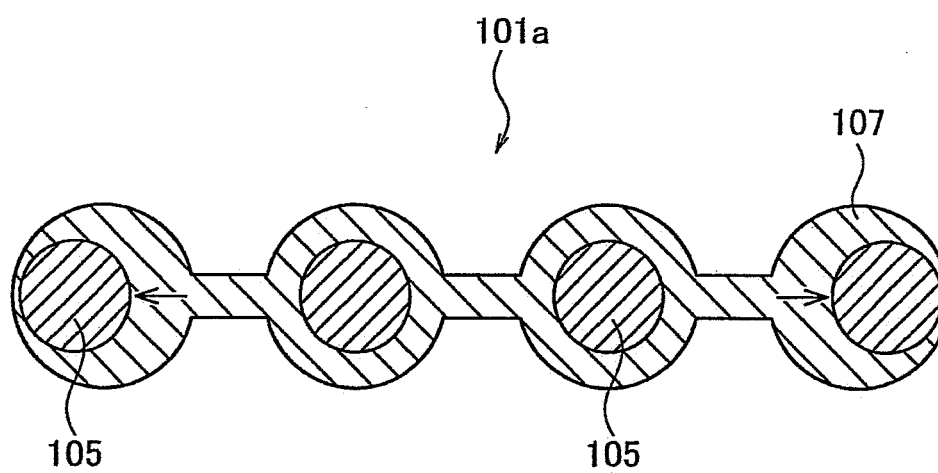


FIG. 6



5/6

FIG. 7

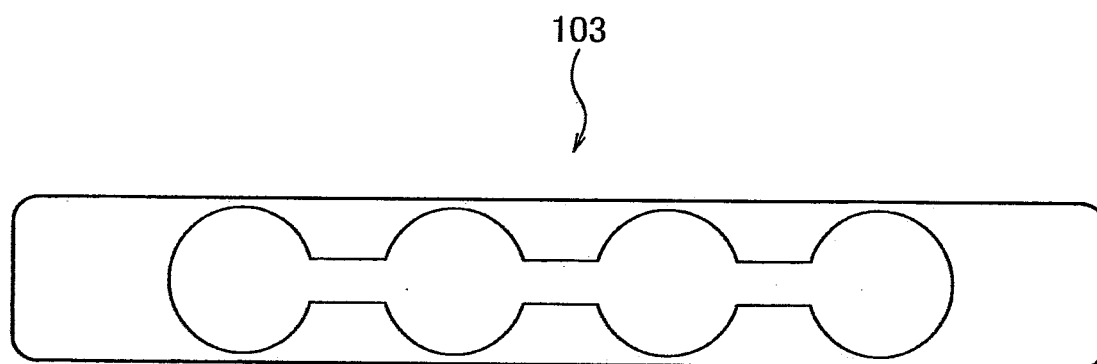
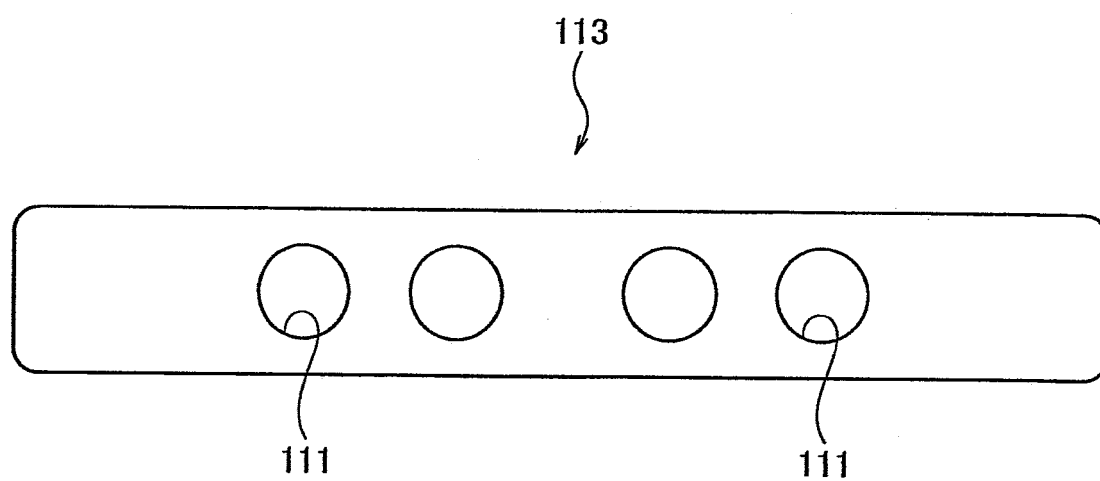


FIG. 8



6/6

FIG. 9

