



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤1 Int. Cl.²: D 03 D 49/04

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

616 463

②1 Numéro de la demande: 12561/77

②2 Date de dépôt: 14.10.1977

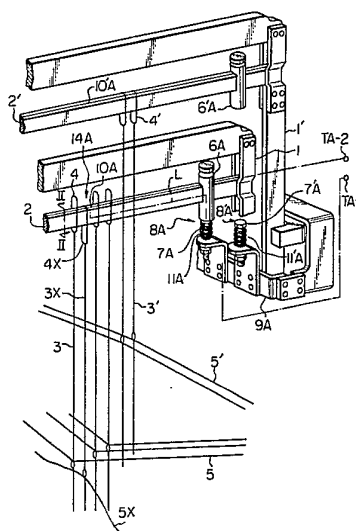
③0 Priorité(s): 16.10.1976 JP 51-138343
03.08.1977 JP 52-103254

④4 Brevet délivré le: 31.03.1980

④5 Fascicule du brevet
publié le: 31.03.1980⑦3 Titulaire(s):
Nissan Motor Company, Limited, Yokohama City
(JP)⑦2 Inventeur(s):
Miyuki Gotoh, Tokorozawa City (JP)
Eizi Ichimatsu, Koganei City/Tokyo (JP)⑦4 Mandataire:
Bugnion S.A., Genève

⑤4 Dispositif pour détecter le manque de tension d'un fil de chaîne dans un métier à tisser.

⑤7 Une électrode allongée (10A) est positionnée sur la surface supérieure de la barre supérieure de lisse (2) de chaque cadre de lisses (1, 1') d'un métier à tisser pour constituer un contacteur (14A) avec des boucles (4) librement couplées à la barre supérieure de lisse (2). Chaque boucle (4) est espacée de la surface supérieure de la barre supérieure de lisse dans la position inférieure de la lisse (2) du fait de la tension vers le haut le long de la lisse produite par la tension d'un fil de chaîne (5, 5'). Le contacteur (14A) est fermé quand une boucle est suspendue sur l'électrode par son propre poids du fait de la perte de tension le long du fil de chaîne dans la position inférieure de la barre de lisse. La position inférieure de chaque barre de lisse est détectée par un détecteur (8A), une diode correspondante étant illuminée par un circuit d'affichage relié au contacteur et au détecteur. Le circuit comprend des circuits de maintien pour maintenir la diode illuminée jusqu'à ce que le circuit de maintien soit remis en position de départ, ce qui facilite la détection de la lisse correspondant au fil de chaîne anormal.



REVENDICATIONS

1. Dispositif pour détecter le manque de tension d'un fil de chaîne dans un métier à tisser, avec au moins deux cadres de lisses à mouvement alternatif de haut en bas, caractérisé par le fait qu'il comporte: au moins deux détecteurs de position (8A, 8'A, 8B, 8'B), chacun produisant un signal lorsque le cadre de lisses (1, 1') correspondant se trouve dans sa position inférieure; une barre supérieure de lisses (2) reliée à chacun des cadres de lisses, comportant au moins une première et une seconde partie électro-conductrice longitudinale (10A-10D) isolées l'une par rapport à l'autre, pour former une paire d'électrodes d'un contacteur (14A-14D), ladite première partie étant positionnée à la surface supérieure de ladite barre de lisses et ladite seconde partie étant positionnée sur au moins un des côtés de ladite barre de lisses; une pluralité de lisses (3) ayant chacune une boucle supérieure et inférieure à chacune de leurs extrémités, les boucles supérieure et inférieure étant librement reliées à la barre de lisses supérieure (2), et une barre de lisses inférieure sur chaque cadre de lisses, la boucle supérieure étant constituée d'un matériau électro-conducteur, le sommet de la boucle supérieure (4) étant espacé de ladite première partie électro-conductrice (10A-10D) dans la position supérieure de la lisse et venant en contact avec lesdites premières et secondes parties électro-conductrices de la barre de lisses supérieure dans la position inférieure de la lisse; des moyens d'affichage (20A-21C) et au moins un circuit d'affichage (S-S') respectivement associés aux détecteurs de position et respectivement connectés auxdites premières et secondes parties longitudinales (10A-10D) pour s'illuminer lorsque lesdites premières et secondes parties longitudinales électro-conductrices sont court-circuitées par au moins l'une desdites boucles (4) pendant que le signal est fourni par le détecteur de position.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite barre de lisses comporte une pluralité desdites premières parties longitudinales électro-conductrices constituées d'électrodes allongées (10A-10D) isolées électriquement l'une de l'autre.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque barre de lisses comporte une paire d'électrodes allongées (10A-10B) séparées et isolées l'une de l'autre dans la partie médiane de la barre de lisses, lesdites électrodes incluant chaque extrémité de la barre de lisses respectivement, et un membre isolant tranchant supérieur (12) positionné en un point médian de la barre de lisses.

4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque barre de lisses comporte une paire d'électrodes allongées, chaque électrode étant plus longue que la moitié de la longueur de la barre de lisses et plus courte que la longueur de la barre de lisses, et s'étendant de chaque extrémité de la barre de lisses et positionnée parallèlement là où les électrodes sont doublées.

5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que chaque barre de lisses (2) comporte une première, une seconde, une troisième et une quatrième électrode allongée (10A-10D), lesdites première et deuxième électrodes étant légèrement plus courtes que la moitié de la longueur de la barre de lisses et s'étendant de chaque extrémité de la barre de lisses, chacune desdites première et deuxième électrodes ayant une partie incurvée vers son milieu et chaque demi-portion qui est fermée par l'extrémité de la barre de lisses étant abaissée au niveau vertical de l'autre moitié qui est découverte, ladite partie inférieure de chaque première et seconde électrode étant recouverte d'une isolation (13), les troisième et quatrième électrodes étant légèrement plus courtes que la moitié de la longueur des première et deuxième électrodes et s'étendant de chaque extrémité la barre de lisses, positionnée au-dessus de ladite partie inférieure de chacune desdites première

et deuxième électrodes et parallèlement aux parties exposées; des trois membres isolants tranchants supérieurs (12AB, 12BC, 12CD), positionnés sur ladite barre de lisses deux peuvent être adjacents à chaque partie incurvée, l'autre se trouvant au point médian de la barre de lisses.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que chacune desdites boucles supérieures (4) possèdent une partie incurvée à sa partie supérieure.

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le détecteur de position (8A, 8'A, 8B, 8'B), est un contacteur (8A), les contacts (6A et 7A) étant respectivement disposés sur ladite barre de lisses (2) ainsi que sur le sol du métier.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'une paire desdits contacteurs (8A, 8B) est disposée sur chaque barre de lisses.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit contact (7A) est disposé sur ladite barre de lisses et réuni électriquement avec ladite seconde partie de ladite barre de lisses (2).

10. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit circuit d'affichage (S, S') comprend de plus un circuit de maintien (15A, 16A, 17A) pour maintenir l'illumination des éléments d'affichage (21A, 21B, 21C) d'un circuit d'affichage comportant d'autre part un circuit de rappel (R) pour ramener au repos le circuit de maintien.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le circuit de maintien (15A, 16A, 17A) est constitué par un circuit logique qui comporte une paire de portes NAND (16A, 17A) et un redresseur (15a).

12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacun desdits éléments d'affichage (21A, 21C) comporte une diode luminescente.

La présente invention concerne un dispositif pour détecter le manque de tension d'un fil de chaîne dans un métier à tisser, avec au moins deux cadres de lisses à mouvement alternatif de haut en bas.

Dans un métier à tisser conventionnel un opérateur doit chercher la lisse à laquelle appartient un fil de chaîne anormal en poussant une pluralité de lisses de côté. Ceci demande beaucoup de temps parce que l'opérateur doit deviner la place où se trouve le fil de chaîne anormal, ou se baser sur l'indice des déchets de fils sortant du métier. En conséquence trouver la lisse à laquelle appartient un fil de chaîne anormal est vraiment très ennuyeux, spécialement dans un métier qui possède de nombreux cadres de lisses.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif pour faciliter la détection d'une lisse correspondant à un fil de chaîne anormal, au moyen d'un dispositif de signalisation lumineux.

Le dispositif selon la présente invention atteint ce but et se caractérise par le fait qu'il comporte: au moins deux détecteurs de position, chacun produisant un signal lorsque le cadre de lisses correspondant se trouve dans sa position inférieure; une barre supérieure de lisses reliée à chacun des cadres de lisses, comportant au moins une première et une seconde partie électro-conductrice longitudinale isolées l'une par rapport à l'autre, pour former une paire d'électrodes d'un contacteur, ladite première partie étant positionnée à la surface supérieure de ladite barre de lisses et ladite seconde partie étant positionnée sur au moins un des côtés de ladite barre de lisses; une pluralité de lisses ayant chacune une boucle supérieure et inférieure à chacune de ses extrémités, les boucles supérieure et inférieure étant librement reliées à la barre de lisses supé-

rieure, et une barre de lisses inférieure sur chaque cadre de lisses, la boucle supérieure étant constituée d'un matériau électro-conducteur, le sommet de la boucle supérieure étant espacé de ladite première partie électro-conductrice dans la position supérieure de la lisse et venant en contact avec lesdites premières et secondes parties électro-conductrices de la barre de lisses supérieure dans la position inférieure de la lisse; des moyens d'affichage et au moins un circuit d'affichage respectivement associés aux détecteurs de position et respectivement connectés auxdites premières et secondes parties longitudinales, pour s'illuminer lorsque lesdites premières et secondes parties longitudinales électro-conductrices sont court-circuitées par au moins l'une desdites boucles pendant que ledit signal est fourni par le détecteur de position.

Le dessin annexé montre à titre d'exemple quelques exécutions de la présente invention.

La fig. 1 montre partiellement en perspective une première exécution préférée de l'invention;

la fig. 2 est une vue en coupe transversale de la barre de lisses représentée à la fig. 1;

la fig. 3 représente un circuit d'affichage adapté au premier exemple d'exécution;

la fig. 4 montre partiellement en perspective un second exemple d'exécution du dispositif;

la fig. 5A est une coupe transversale de la barre de lisses représentée à la fig. 4;

la fig. 5B est une coupe longitudinale de la barre de lisses;

la fig. 6A montre partiellement en perspective un troisième exemple d'exécution du dispositif;

la fig. 6B est une coupe transversale de la barre de lisses représentée à la fig. 6A;

la fig. 7 montre le circuit d'affichage adapté au troisième exemple d'exécution;

la fig. 8A montre une vue schématique d'un quatrième exemple d'exécution;

la fig. 8B est une coupe transversale de la barre de lisses représentée à la fig. 8A;

la fig. 8C en est une coupe longitudinale agrandie.

Considérons la fig. 1 qui montre un premier exemple d'exécution du dispositif de détection décrit ci-après. Chaque cadre de lisses 1, 1' comporte une paire de barres de lisses mais seulement les barres de lisses 2, 2' disposées à la partie supérieure sont représentées dans la figure. Une pluralité de lisses d'un groupe 3, faites de fils métalliques, sont attachées de façon mobile par les boucles 4 sur la barre de lisse 2, et l'autre groupe de lisses 3' est attaché à l'autre barre 2' par les boucles 4'. Chaque lisse 3, 3' possède son trou d'aiguille ou mailon pour supporter le fil de chaîne. Lors du fonctionnement du métier, en particulier lors du battage de la foule, les barres de lisses 2, 2' ainsi que les autres barres de lisses du côté opposé non représentées, se déplacent réciproquement et alternativement élevant et abaissant les deux nappes de fils de chaîne 5, 5' au moyen des lisses 3, 3'. Comme on le voit sur la fig. 1, lorsque la barre de lisses 2' se trouve dans sa position supérieure en levant une pluralité de lisses 3', les boucles 4' sont tirées vers le bas à cause de la tension de la chaîne 5'. D'autre part lorsque la barre de lisses 2 se trouve dans sa position inférieure, le sommet de chaque boucle 4 est espacé par rapport à la partie supérieure de la barre de lisses 2 du fait que les lisses 3 sont poussées vers le haut par la tension de la chaîne 5.

Les barres de lisses 2, 2' sont constituées de matériau électro-conducteur et à une des extrémités de chaque barre de lisses 2, 2' sont disposées des électrodes 6A, 6A', cependant que d'autres électrodes 7A, 7'A sont disposées par l'intermédiaire d'une isolation 9A sur le plancher non représenté du métier à tisser pour entrer en contact avec les électrodes 6A,

6'A lorsque le cadre de lisses 1 ou 1' se déplace vers le bas. De cette façon la combinaison des électrodes 6'A 7'A constitue une paire de premiers contacteurs 8A, 8'A pour détecter la position inférieure du mouvement des cadres de lisses 1, 1' et par conséquent des barres de lisses 2, 2'.

Les électrodes 7A, 7'A disposées sur l'isolation 9A fixée sur le plancher sont disposées pour être déplacées réciproquement par le moyen d'un ressort 11A, 11'A pour absorber la pression qui est produite par la fluctuation des coups de battage lors du mouvement des cadres de lisses 1, 1'.

Considérons maintenant la fig. 2 qui montre une coupe transversale de la barre de lisses 2 et sa relation avec une boucle 4X suspendue sur le sommet de cette barre. Une électrode longitudinale 10A est disposée par l'intermédiaire d'une isolation 13 sur la longueur du sommet de la barre de lisses 2. L'électrode 10A est disposée pour entrer en contact avec la boucle 4X lorsque celle-ci est suspendue sur la barre de lisses 2. Toutes les boucles 4 y compris la boucle 4X représentée aux fig. 1 et 2 sont constituées de matériau conducteur. En conséquence l'électrode 10A et la partie supérieure de la boucle 4A constituent un deuxième contacteur 14A.

Les contacteurs 8A et 14A sont connectés en série comme représenté à la fig. 1 par une ligne interrompue Z, et cette disposition est répétée pour chaque cadre de lisses. Avec cette disposition, pendant que le premier contacteur 8A est fermé, c'est-à-dire pendant que la barre de lisses 2 se trouve dans sa position inférieure, tous les fils de chaîne se trouvent dans des conditions normales, les lisses 3 sont poussées vers le haut du fait de la tension des fils de chaîne. Puisque la partie supérieure de chaque boucle 4 est espacée de la surface supérieure de la barre de lisses 2, le deuxième contacteur 14A reste ouvert. Lorsqu'un fil de chaîne 5 se trouve dans des conditions anormales, par exemple s'il est cassé comme représenté à la fig. 1, la tension dans ce fil 5 disparaît, et la lisse 3X qui le maintient tombe par son propre poids. A cet instant la boucle 4X correspondant à la lisse 3X tombe sur la surface supérieure de la barre de lisses 2 et ferme le deuxième contacteur 14A.

Lorsque le premier et le second contacteur 8A, et 14A se ferment simultanément, les bornes TA-1, TA-2 sont court-circuitées et un signal pour stopper le fonctionnement du métier est envoyé dans un circuit non représenté. Le premier exemple d'exécution du dispositif de détection décrit ci-dessus est destiné à produire un signal lumineux correspondant à un cadre de lisses lorsque les conditions anormales d'un fil de chaîne provoquent un signal qui actionne les contacteurs 8A et 14A.

Considérons maintenant la fig. 3 qui montre le circuit S générateur de signaux et le circuit d'affichage lumineux W. Les contacteurs représentés aux fig. 1 et 2 sont également représentés. Le schéma représenté s'applique à un métier comportant quatre cadres de lisses. Le même schéma pourrait être étendu pour s'appliquer à des métiers comportant un plus grand nombre de cadres. Tous les circuits contacteurs S1 à S4 sont connectés à un point commun P alimenté par un signal logique «1», ce signal logique est produit par un générateur non représenté. La fonction de ces contacteurs est la même que celle qui vient d'être décrite. Le premier contacteur 8A et le deuxième contacteur 14A sont connectés en série, cependant que le premier contacteur est connecté par le point P à la borne TA-1. Une diode redresseuse 15a est interposée entre la borne TA-2 du contacteur 14A et une entrée 16-2 d'une première porte NAND 16A. La sortie de la première porte 16A est connectée à l'entrée 17-1 d'une deuxième porte NAND 17A et la sortie de cette deuxième porte est reliée à une autre entrée 16-1 de la première porte 16A. L'autre entrée 17-2 de la deuxième porte 17A est connectée à un circuit de maintien R qui comprend un contacteur de maintien 18 relié avec le point commun P. L'autre borne du contacteur 18 est reliée à.

toutes les entrées 17-2 de toutes les portes 17 des circuits S2 à S4.

Le contacteur de rappel 18 est un contacteur dont les contacts restent fermés à moins qu'il ne soit pressé. Le circuit d'affichage W comporte quatre circuits W1 à W4 correspondant aux circuits S1 à S4 mentionnés plus haut. Ces quatre circuits W1 à W4 sont identiques et la description ne sera faite que pour un seul, c'est-à-dire le circuit W1. Une résistance 20A est intercalée entre la borne positive d'une alimentation non représentée et l'anode d'une diode lumineuse 21A, dont la cathode est connectée au collecteur d'un transistor 19A dont l'émetteur est connecté au pôle négatif ou à la masse désignée par le signe -, de l'alimentation. La base du transistor 19A est connectée par l'intermédiaire d'une résistance 22A à la sortie de la première porte NAND 16A. Les autres circuits W2 à W4 sont connectés de façon semblable.

Le fonctionnement est le suivant:

Le circuit d'affichage lumineux est mis en état de fonctionner par une simple pression instantanée du contacteur 18. En ouvrant ce contacteur l'entrée 17-2 de la deuxième porte NAND 17A reçoit un signal logique «0» de telle sorte que cette porte produit un signal logique «1» à sa sortie, indépendamment de l'état de l'autre entrée 17-1. Le signal logique «1» à la sortie de la porte 17A est appliqué à l'entrée 16-1 de la première porte 16A. Lorsque les fils de chaîne appartenant au cadre de lisses qui correspond au premier et au second contacteurs 8A et 14A sont normaux, le second contacteur 14A est en position ouverte en même temps que le premier contacteur 8A est fermé, le signal logique «1» au point commun P n'est pas transmis à la diode 15. En conséquence l'entrée 16-2 de la première porte 16A est alimentée avec un signal logique «1» par le redresseur 15A en réponse au signal logique «1» à chacune des entrées 16-1 et 16-2 et la première porte 16A produit un signal logique «0» à sa sortie. Puisque la diode lumineuse 21A est construite pour émettre de la lumière lorsqu'il y a un courant entre le collecteur et l'émetteur du transistor 19A, cette diode 21A ne peut pas émettre de lumière tant qu'un signal logique «0» est envoyé par l'intermédiaire de la résistance 22A à la base du transistor 19A. Il apparaît de ceci que lorsque tous les fils de chaîne du métier se trouvent dans leur condition normale, c'est-à-dire se trouvent sous une certaine tension, aucune des diodes lumineuses du circuit W n'émet de lumière.

Lorsque le contacteur de rappel 18 s'est refermé après avoir été ouvert de façon instantanée, l'entrée 17-2 de la seconde porte NAND 17A reçoit à nouveau un signal logique «1». Cependant, puisque l'autre entrée de la porte 17A reçoit un signal logique «0» comme décrit plus haut, la sortie de la deuxième porte 17A est maintenue au signal logique 1. En conséquence la sortie de la première porte NAND 16A maintient le signal logique «0» indépendamment de l'état du contacteur 18 après la première ouverture de celui-ci.

Si en cours de tissage, un fil de chaîne 5X correspondant au cadre de lisses 1 se trouve en condition anormale comme représenté à la fig. 1, le deuxième contacteur 14A se ferme de façon continue et à la position inférieure du cadre de lisses 1 le premier contacteur 8A se ferme également. Dans ce cas le redresseur 15A envoie un signal logique «0» en réponse au signal logique «1» transmis au travers des premier et du second contacteurs 8A et 14A depuis le point commun P. Avec ce signal logique «0» la première porte NAND 16A produit un signal logique «1» à sa sortie quelque soit l'état de l'autre entrée 16-2. Le signal logique «1» produit par la première porte 16A est alors envoyé au travers de la résistance 22A à la base du premier transistor 19A pour actionner celui-ci et ainsi illuminer la première diode lumineuse 21A. La sortie de la première porte NAND 16A est aussi envoyée à l'entrée 17-1 de la seconde porte NAND 17A cependant que

son autre entrée 17-2 reçoit par l'intermédiaire du contacteur 18 un signal logique «1». Du fait que les deux entrées 17-1 et 17-2 reçoivent un signal logique «1», la deuxième porte 17A produit un signal logique «0» à sa sortie, lequel est transmis à l'entrée 16-1 de la première porte 16A et ainsi cette porte maintient le signal logique «1» indépendamment de la valeur logique à l'autre entrée 17-2. Ainsi même après que le contacteur 8A s'est ouvert, la première porte 16A maintient l'envoi du signal logique «1» pour actionner le transistor correspondant 19A et ainsi maintenir l'émission de lumière à la diode 21A jusqu'à ce que le contacteur de rappel 18 ait été pressé pour s'ouvrir, et ramener le circuit en position de départ.

Lorsque le contacteur de rappel 18 est ouvert, l'entrée 17-2 de la seconde porte NAND 17A reçoit un signal logique «0» de sorte que cette seconde porte 17A produit un signal logique «1» qui est transmis à l'entrée 16-1 de la première porte 16A. Dans ce cas la première porte 16A produit un signal «0» à sa sortie qui n'actionne pas le transistor 19A ni la diode lumineuse 21A. On remarquera que la combinaison d'une paire de portes NAND 16A et 17A constitue un circuit de maintien, qui peut être remplacé par tout autre circuit de maintien.

Référons-nous maintenant aux fig. 4, 5A et 5b qui montrent une deuxième exécution du dispositif de détection. Dans cet exemple chaque côté du cadre de lisses 1, 1' sont montrés et les contacteurs 8A, 8'A, et 8'B sont disposés symétriquement. Les mêmes numéros de référence sont utilisés pour les éléments correspondants au premier exemple d'exécution selon la fig. 1. Les barres des lisses 2, 2' sont munies vers le milieu de leur longueur de triangle aigus isolants 12, 12'. La fig. 5A est une coupe transversale de la barre de lisse 2 selon la ligne V, V' de la fig. 4, et la fig. 5B montre une autre coupe longitudinale de la barre de lisses 2 et du triangle isolant 12 selon la ligne VB-VB' de la fig. 5A. Le triangle isolant 12 est disposé à la partie supérieure de la barre 2 et la base de ce triangle isolant est encastrée dans la barre 2. La forme de ce triangle isolant 12 est aiguë à sa partie supérieure, de telle sorte que la boucle 4 attachée librement glisse le long de l'un ou de l'autre des côtés du triangle isolant 12 lorsque non seulement le cadre de lisse «1» est effleuré mais aussi lorsqu'une boucle 4X pend sur le triangle isolant 12 par son propre poids, lorsqu'un fil de chaîne n'a pas la traction normale dans la position inférieure de la barre de lisse 2. Deux électrodes longitudinales 10A et 10B sont disposées sur une isolation 13 au sommet de la barre de lisses 2 comme on le voit sur les figures 4, 5A et 5B. Les électrodes 10A et 10B sont électriquement isolées par le triangle isolant 12 et constituent les contacteurs 14A et 14B. Deux contacts 6A et 6B des contacteurs 8A et 8B sont disposés de chaque côté de la barre de lisse 2; la construction de ces contacteurs est la même que celle décrite pour le premier exemple. Le même dispositif est répété sur l'autre barre de lisses 2' qui comporte les électrodes 10'A et 10'B, une isolation 12' et une paire de contact 6'A 6'B des contacteurs 8'A et 8'B.

La ligne interrompue de la fig. 4 montre la connexion entre les contacteurs 8A et 14A, 8B et 14B, et les bornes TA-1, TA-2 et TB-1, TB-2. Ce second exemple d'exécution est semblable au premier exemple, à l'exception de la barre de lisses 2, 2' qui comporte une paire d'électrodes longitudinales 10A et 10B ou 10'A et 10'B, un triangle isolant 12 ou 12' et une paire de contacts 6A, 6B ou 6'A, 6'B des contacteurs 8A, 8B ou 8'A, 8'B.

Les circuits d'affichage lumineux S et W représentés à la fig. 3 sont également valables pour ce second exemple. Revenons à la fig. 3. La combinaison des contacteurs de chaque circuit S1 à S4 est respectivement remplacée par les combinaisons des paires de contacteurs 8A et 14A, 8B et 14B, 8'A et 14'A et 8'B et 14'B comme représenté à la fig. 4. Le fonctionnement des circuits d'affichage lumineux S et W est le même que celui décrit pour le premier exemple d'exécution.

Du fait que la longueur entière de la barre de lisses 2, 2' est électriquement divisée en deux portions, chaque diode représentée à la fig. 3 correspond à une demi-portion de la barre de lisse. Les circuits S et W représentés à la fig. 3 peuvent être adaptés à un métier muni de deux cadres de lisses mais il est possible d'accroître le nombre de circuits de contacteurs et d'affichage autant que cela est désiré selon le nombre de cadres de lisses. Il est bien entendu que du fait chaque barre de lisses est électriquement divisée en deux portions, il est plus facile que dans le premier exemple de trouver un fil de chaîne anormal lorsqu'une diode lumineuse s'éclaire. Le deuxième dispositif réduit le temps de recherche de la moitié environ par rapport au temps nécessité par le premier dispositif.

Considérons les fig. 6A et 6B qui montrent un troisième exemple d'exécution du dispositif de détection. La longueur totale de la barre de lisse 2 entre les contacteurs 6A et 6B est électriquement divisée en trois portions A, B, C, et deux électrodes longitudinales indépendantes 10A et 10B sont disposées par l'intermédiaire d'une isolation 13 sur la surface supérieure de la barre de lisses 2. Ces deux électrodes sont parallèles sur la portion B et connectées respectivement aux bornes TA-2 et TB-2 par les connexions représentées par la ligne interrompue de la fig. 6A.

Comme on le voit à la fig. 6B les électrodes 10A et 10B sont isolées l'une de l'autre par l'isolation 13 ainsi que par l'isolation de la barre de lisses 2. Chaque boucle possède une partie incurvée vers le bas à sa partie supérieure pour faciliter la connexion entre les électrodes 10A et 10B lorsque la boucle 4 pend sur la barre de lisses 2 comme représenté à la fig. 6B. Les électrodes 10A, 10B sont connectées respectivement par les bornes TA-2, TB-2 à chaque circuit lumineux correspondant de la même manière que décrit précédemment pour la fig. 3.

Le fonctionnement de ce troisième exemple d'exécution est le suivant: lorsqu'une boucle 4X qui appartient à la portion A ou C de la barre de lisses 2 pend sur celle-ci une diode lumineuse correspondant à la portion A ou C s'illumine et lorsqu'une boucle 4X appartenant à la portion B pend sur la barre de lisses 2, chacune des diodes correspondant respectivement à la portion A et C s'illumine.

Dans ce troisième exemple il est bien clair que du fait que la barre de lisses 2 est électriquement divisée en trois portions il est plus facile de trouver une anomalie que dans les deux dispositifs précédents.

La fig. 7 représente des circuits d'affichage S', W' adaptés au troisième exemple d'exécution qui vient d'être décrit. Ces circuits sont semblables à ceux représentés à la fig. 3, sauf que l'on y a ajouté une porte AND 23 et deux portes OR 24A et 24B. Le circuit selon la fig. 7 est prévu pour chacun des cadres de lisses, et l'on n'a pas figuré les autres circuits destinés aux autres cadres de lisses. Le nombre de circuits sera bien entendu augmenté selon le nombre de cadres de lisses du métier à tisser.

Chaque entrée de la porte AND 23 est connectée à la sortie de la première porte NAND 16A, 16B de chaque circuit de contacteurs S'1 et S'2. Ainsi la porte 23 produit un signal logique de sortie lorsque les deux premières portes NAND 16A et 16B se trouvent à leur valeur logique «1», c'est-à-dire lorsqu'une boucle 4X pend sur les deux électrodes 10A, 10B dans la partie B de la barre de lisses 2 comme représenté aux fig. 6A et 6B. Une entrée de la première porte OR 24a est aussi connectée à la sortie de la première porte NAND 16A, et l'autre entrée de la première porte OR 24A est connectée à la sortie de la porte AND 23. Une entrée de la seconde porte OR 24B est connectée à la sortie de la première porte NAND 16b, et l'autre entrée de la seconde porte OR est aussi connectée à la sortie de la porte AND 23.

Les sorties des première et seconde portes OR 24a et 24b sont connectées au travers des résistances 22A et 22B aux bases des premiers et deuxième transistors 19A et 19B respectivement, et la sortie de la porte AND 23 est connectée au travers de la résistance 22C à la base d'un troisième transistor 19C. On remarquera que lorsque les contacteurs 8A et 14B se ferment simultanément, le redresseur 15A reçoit un signal logique «1» et produit ainsi un signal logique «0» à sa sortie, lequel est appliqué à la première porte NAND 16a.

Puisque la porte 16a produit un signal logique «1» à sa sortie indépendamment de la valeur logique de son autre entrée, il en résulte que le signal logique «1» est fourni à la porte AND 23 et à la porte OR 24A. Le fonctionnement du circuit de contacteur S'2 est le même que celui des circuits S'1. Lorsqu'une boucle 4X pend sur la portion B de la barre de lisses 2, représentée à la fig. 6A, les deux sorties des premières portes AND 16A et 16B ont une valeur logique «1» et la porte AND produit un signal logique «1» pour actionner le transistor 19C et ainsi la diode lumineuse 21C qui devient lumineuse. Puisque les deux entrées de chaque porte OR 24A et 24B sont alimentées par un signal logique «1», aucune de ces portes ne produit de signal «1» à sa sortie, et les diodes lumineuses 21A, 21B restent éteintes. Si la boucle 4X pend sur la portion A représentée à la fig. 6A, la sortie de la première porte NAND sur le deuxième circuit de contacteurs S'2 est à une valeur logique «0», cependant que la sortie de la première porte 16A est à une valeur «1»; ainsi la porte AND 23 n'actionne pas le transistor 19C. La première porte OR 24a est alimentée par des signaux logiques «1» et «0» à ses entrées, et produit un signal logique «1» à sa sortie pour actionner le transistor 19A qui illumine la diode 21a, cependant que la seconde porte OR 24B produit un signal logique «0» à cause du signal logique «0» à ses deux entrées.

Il est ainsi apparent que par cet affichage lumineux représenté par la fig. 7, une diode lumineuse correspondant à chaque portion A, B ou C affiche toute situation anormale des fils de chaîne sur ces portions.

Considérons maintenant les fig. 8a, 8b et 8c qui représentent un quatrième exemple d'exécution. La barre de lisses 2 comporte quatre portions A B C D qui sont électriquement indépendantes comme représenté à la fig. 8A. Quatre électrodes longitudinales 10A, 10B, 10C et 10D y sont disposées par l'intermédiaire d'une isolation 13. D'autre part les électrodes 10A à 10B sont isolées l'une par rapport à l'autre non seulement par l'isolation 13 mais encore par les triangles 12AB, 12BC, 12CD, ces triangles isolants sont semblables à ceux décrits dans le second exemple représenté par les fig. 4 et 5. Ainsi la construction de la barre de lisses 2 avec les électrodes 10A à 10B qui est symétrique est représentée par la fig. 8A. L'électrode 10A est positionnée au-dessus de la moitié de l'autre électrode 10B en position verticale parallèle comme représenté aux fig. 8A, 8B, 8C et le reste de l'électrode 10D est positionné coaxialement avec l'autre électrode 10A. L'électrode 10B possède une partie infléchie désignée par V à côté du triangle isolant 12AB comme on le voit sur la fig. 8C. Grâce à cette disposition la barre de lisses 2 comporte quatre portions électriquement indépendantes.

Chaque électrode 10A à 10D est connectée à l'une des bornes TA-2, TB-2, respectivement comme représenté à la fig. 8A, et reliée au circuit d'affichage lumineux. Le circuit d'affichage lumineux S, W selon le premier exemple représenté à la fig. 3 peut être adapté. Nous ne répéterons pas la description qui en a déjà été faite. Il est ainsi évident qu'une diode qui correspond à une des portions de la barre de lisses 2 devient lumineuse lorsqu'une boucle 4X pend sur cette portion. Quoique la fig. 3 ne comporte que quatre circuits S1 à S4 et W1 à W4, ceux-ci peuvent être adaptés à chaque barre de

lisses. Ainsi le nombre de circuits contacteurs et d'affichage sera augmenté en raison du nombre de cadres de lisses, de

façon à faciliter à l'opérateur la localisation des défauts dans les fils de chaîne.

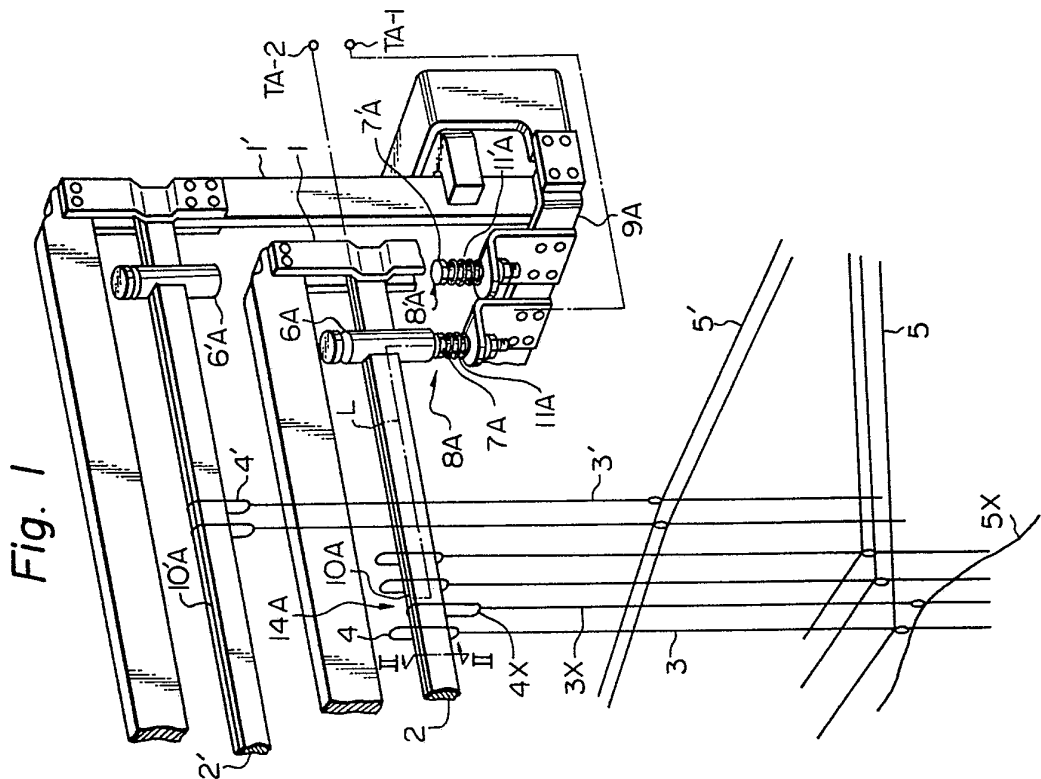


Fig. 1

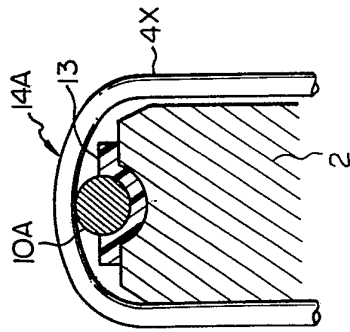


Fig. 2

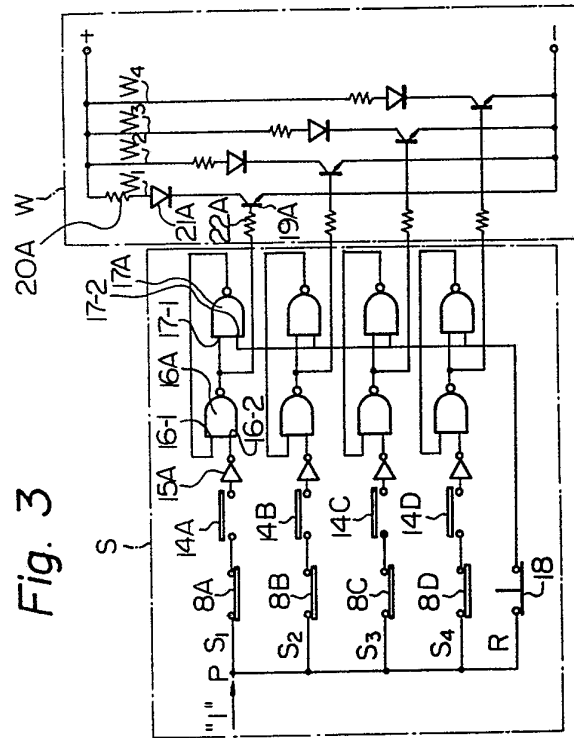


Fig. 3

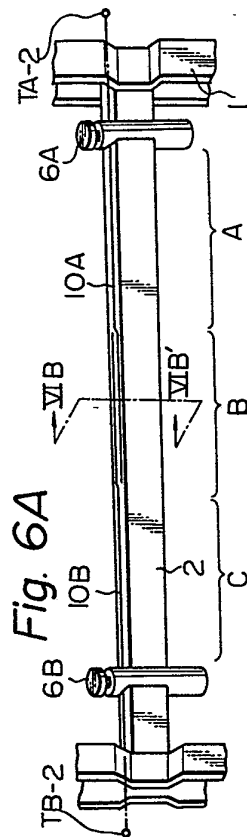


Fig. 6A

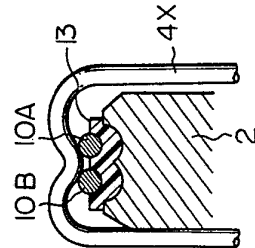


Fig. 6B

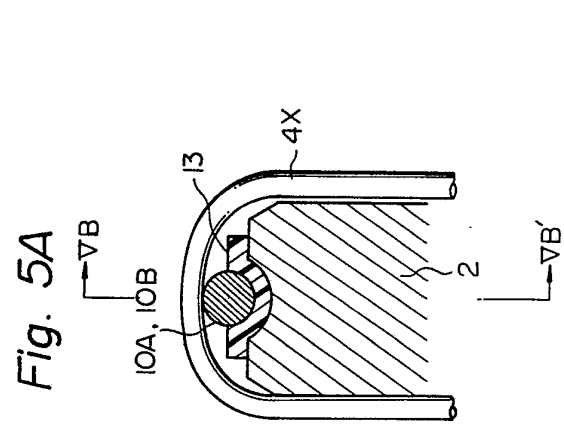


Fig. 5A

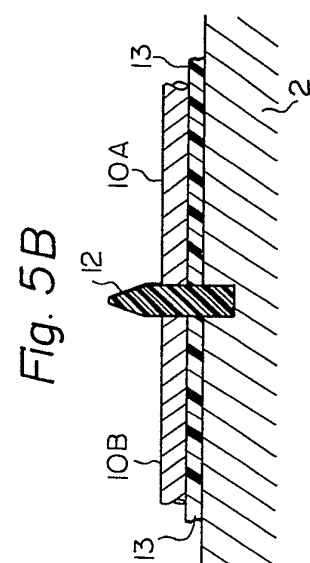


Fig. 5B

Fig. 7

