



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 651 810 A5

 ⑤① Int. Cl.⁴: B 65 H 23/04
 B 41 F 5/16
 B 41 F 13/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
 Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑲ Numéro de la demande: 1272/82

 ⑦③ Titulaire(s):
 Bobst S.A., Prilly

⑳ Date de dépôt: 02.03.1982

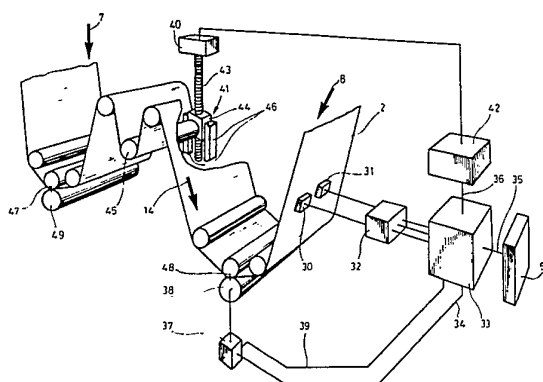
㉔ Brevet délivré le: 15.10.1985

 ④⑤ Fascicule du brevet
 publié le: 15.10.1985

 ⑦② Inventeur(s):
 Metraux, Jacques, Villars-Ste-Croix

⑤④ Procédé et dispositif de reconnaissance des marques de repérage pour positionner une fenêtre de lecture.

⑤⑦ Le dispositif comprend deux têtes de lecture (30 et 31) reliées par un amplificateur (32) à un dispositif d'analyse (33) destiné à traiter les informations lues dans la bande (2) passant sur le cylindre gravé (38). Un encodeur angulaire du cylindre (37) relève la position angulaire du cylindre gravé (38), lors de sa rotation, et la transmet au dispositif d'analyse (33) qui, de cas en cas, l'introduit dans la mémoire (51). Le dispositif d'analyse (33) émet également un signal (36) destiné à commander le baladeur (41) qui provoque un allongement positif ou négatif de la bande (2) entre les points 47 et 48 de celle-ci. L'allongement ainsi produit permet de reconnaître par comparaison entre deux lectures répétitives l'existence de marques de repérage.



REVENDECATIONS

1. Procédé de reconnaissance des marques de repérage pour positionner une fenêtre de lecture dans une machine de traitement d'une matière en bande, caractérisé en ce que l'on lit les impressions figurant sur une bande en mouvement, après que celle-ci a passé sur un cylindre gravé (38) d'un groupe de traitement, que l'on analyse cette lecture, en ce que, en fonction d'espaces imprimés et non imprimés de la bande (2), on détermine au moins une zone (50) de présence des marques de repérage éventuelles, en ce que, cette zone (50) de présence des marques de repérage étant fixée, l'on provoque un allongement positif ou négatif de la bande (2), en ce que l'on contrôle, après allongement positif ou négatif de la bande (2), la position relative des marques situées dans la zone (50) de présence des marques de repérage éventuelles, en ce que, si les marques présentent un décalage les unes par rapport aux autres, l'on mémorise la position angulaire d'un cylindre gravé (38) ayant imprimé lesdites marques de façon à créer une fenêtre de lecture (61) et en ce que l'on rappelle ensuite, à chaque tour du cylindre gravé (38), la position angulaire mémorisée dudit cylindre gravé (38).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on provoque ledit allongement positif ou négatif de la bande (2) entre deux points (47, 48) de celle-ci et en ce que l'on détermine la zone (50) de présence des marques éventuelles en fonction de la présence d'une première zone imprimée (52) suivie d'une première zone sans impression, d'une deuxième zone imprimée (55), d'une deuxième zone sans impression, d'une troisième zone imprimée (57), d'une troisième zone sans impression et d'une quatrième zone imprimée (59).

3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour observer la surface de la bande (2), des moyens pour amplifier les résultats de l'observation de ladite bande (2), des moyens pour analyser les résultats de ladite observation de la bande (2), des moyens pour détecter la position angulaire d'un cylindre gravé (38) agissant sur la bande (2), des moyens pour mémoriser de cas en cas la position angulaire dudit cylindre gravé (38), des moyens pour provoquer un allongement positif ou négatif de la bande (2) et des moyens pour commander ces dits moyens.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour observer la surface de la bande (2) sont constitués par deux têtes de lecture (30 et 31) disposées en regard de la bande (2) sur deux parcours (15 et 16) et en ce que les moyens pour amplifier les résultats de l'observation de ladite bande (2) sont constitués par un amplificateur (32).

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour analyser les résultats de ladite observation sont constitués par un dispositif d'analyse (33) comprenant des circuits pour traiter les informations qui proviennent des têtes de lecture (30 et 31), des circuits pour commander ou non la mise en mémoire des informations fournies par un encodeur angulaire (37), ainsi que des circuits pour générer un signal (36) de commande d'un baladeur (41).

6. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour détecter la position angulaire du cylindre gravé (38) sont constitués par un encodeur angulaire (37) relié au dispositif d'analyse (33) et en ce que les moyens pour mémoriser la position angulaire du cylindre gravé (38) sont constitués par une mémoire (51) reliée au dispositif d'analyse (33).

7. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour provoquer un allongement positif ou négatif de la bande (2) sont constitués par un baladeur (41) actionné par un moteur (40) commandé par un circuit de commande (42) piloté par un signal de commande (36) émis par le dispositif d'analyse (33).

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif de reconnaissance des marques de repérage pour positionner une fenêtre de lecture dans une machine de traitement d'une matière en bande.

Le traitement d'une matière en bande, par exemple l'impression d'une image en couleurs sur une bande continue, s'effectue à l'aide de groupes imprimeurs placés l'un à la suite de l'autre. La superposition des images correspondant à chaque groupe imprimeur conduit à l'obtention d'une image en couleurs, telle que nous en connaissons par exemple dans les calendriers, les posters, les prospectus, etc. Pour arriver à ce résultat, toutes les images imprimées par chaque groupe imprimeur doivent se superposer exactement, c'est-à-dire être en repérage l'une par rapport à l'autre. Pour ce faire, chaque cliché monté sur un cylindre imprimeur comporte une ou plusieurs marques de repérage. Cette ou ces marques de repérage vont se reporter sur le papier à imprimer, et cela dans la couleur correspondant au groupe imprimeur qui aura encré le cliché. Il suffira, par la suite, de faire coïncider toutes les marques de repérage imprimées par les différents groupes imprimeurs pour avoir l'assurance que la superposition des images est correcte. La mise en repérage nécessite donc une première opération, la détection de la marque de repérage sur le papier imprimé, et une deuxième opération, la correction éventuelle de l'erreur de repérage. La correction de l'erreur de repérage est donc liée à la détection de la marque de repérage. Les dispositifs actuels que l'on connaît pour détecter les marques de repérage utilisent généralement des têtes de lecture placées de façon à observer la bande imprimée lors de son défilement. Pour détecter la marque, ces têtes de lecture sont enclenchées pendant une certaine période, déterminée généralement à l'aide d'un arrangement de cames électriques ou magnétiques agissant comme sélecteurs de phase.

Pour régler de tels dispositifs, l'opérateur arrête la presse à imprimer lorsque les marques de repérage se trouvent à l'endroit souhaité par rapport aux têtes de lecture et ensuite il positionne la came électrique, de façon qu'elle produise, à chaque rotation du cylindre, deux informations représentant le début et la fin d'une fenêtre de lecture, à l'intérieur de laquelle la marque de repérage sera située. Une telle installation est décrite dans le brevet suisse N° 548933 du 29.3.1974.

Un deuxième dispositif fondé sur celui que nous venons de décrire fonctionne de la façon suivante: à l'arrêt ou en marche lente, l'opérateur détecte visuellement les marques de repérage, puis, lorsque les marques de repérage sont à la position désirée, il presse le bouton de commande d'une unité de mémorisation électronique de la position de la marque de repérage. La presse à imprimer est alors remise en marche normale et, à chaque tour de cylindre imprimeur, la mémoire électronique rappellera la position de la marque de repérage, ce qui permettra sa détection par la tête de lecture.

Un troisième dispositif, monté sur les têtes de lecture, autorise la détection de la longueur transversale de la marque de repérage à l'aide de plusieurs photodiodes placées linéairement dans le sens de la longueur de la marque de repérage, de telle manière que les photodiodes de chaque extrémité de la série soient placées de façon à ne pas détecter celle-ci, mais un espace libre. Ainsi, si les photodiodes placées au centre de la marque détectent une impression, en même temps que les photodiodes des extrémités détectent un espace libre, on aura l'assurance qu'il s'agit d'une marque de repérage. Cela dans le cas où, avant et après la détection de l'impression, les photodiodes ont détecté un espace blanc d'une longueur déterminée. La détection des espaces blancs avant et après une marque de repérage peut être assimilée à une reconnaissance de marque de repérage. Lorsque toutes ces conditions sont réunies, l'endroit où se situe la marque est mis en mémoire et une fenêtre est générée à cet endroit lors de chaque tour du cylindre imprimeur, et la tête de lecture de la marque de repérage sera mise en action lors de l'apparition de cette fenêtre. Ce système permet la détection de la marque de repérage, lorsque la presse à imprimer est en fonctionnement. Un tel dispositif est décrit dans le brevet FR N° 1470054 du 9.1.1967.

Les dispositifs décrits ci-avant présentent plusieurs inconvénients. Le premier dispositif décrit exige que la presse soit arrêtée

pour le réglage. Indépendamment de la perte de temps ainsi imposée, il faut tenir compte du fait que l'on s'expose à un collage de la bande de papier contre le cylindre imprimeur, collage qui sera suivi probablement d'une rupture de la bande lors de la remise en route de la machine, ce qui se traduira par un arrêt supplémentaire de la production.

Le deuxième dispositif présente, quant à lui, l'inconvénient d'introduire le facteur réflexe de l'opérateur pour appuyer à l'instant voulu sur la commande de l'unité de mémorisation de la marque de repérage, ou alors, si la solution presse stoppée est choisie, les inconvénients seront les mêmes que ceux relevés pour le premier dispositif.

Le troisième dispositif permet de supprimer les inconvénients présentés par les deux exemples précités. Cependant, pour ce faire, cette disposition utilise en combinaison une tête de lecture traditionnelle et un dispositif spécial contenant des photodiodes supplémentaires. Cette façon de faire renchérit le dispositif et le complique passablement. De plus, le dispositif permet de reconnaître une impression correspondant à une marque de repérage, mais n'est pas capable de discerner de quels groupes imprimeurs proviennent les marques de repérage détectées.

L'invention a pour but de réaliser un dispositif de reconnaissance des marques de repérage pour positionner une fenêtre de lecture simple et capable de supprimer les inconvénients mentionnés ci-avant.

L'invention est définie par les revendications 1 et 2. Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, dans laquelle :

la fig. 1 est une vue schématique de profil d'une presse à imprimer plusieurs couleurs;

les fig. 2a, 2b et 2c représentent des cas de lecture d'impressions;

la fig. 3 est une vue schématique d'un dispositif pour la reconnaissance des marques de repérage, et

les fig. 4 et 5 représentent l'évolution des images des impressions détectées pendant la période de reconnaissance des marques de repérage.

La fig. 1 est une vue schématique de profil d'une presse à imprimer plusieurs couleurs; dans le présent cas, il s'agit d'une impression en quatre couleurs. La presse à imprimer 1 travaille une bande 2 de papier ou de carton provenant d'une bobine 3 placée sur un porte-bobine 4. La bande 2 est amenée au groupe imprimeur 5 par l'intermédiaire d'un groupe d'introduction 6. Nous attribuerons la couleur jaune au premier groupe imprimeur 5. La bande 2 passe ensuite au travers des groupes imprimeurs 7, 8 et 9 qui imprimeront respectivement la couleur rouge pour le groupe 7, la couleur bleue pour le groupe 8 et la couleur noire pour le groupe 9. La bande 2 est ensuite rembobinée, ou coupée en feuilles, ou traitée par un autre moyen de formage, par exemple découpe de flans de boîtes pliantes, etc. Chaque groupe imprimeur est combiné avec un séchoir 13 pour éviter le maculage lors du rembobinage ou des opérations suivantes effectuées sur la bande 2. Le rembobinage de la bande 2 s'effectue sur une bobine 10 montée sur le porte-bobine 11. Pour effectuer la correction de l'erreur de repérage entre les couleurs des différents groupes imprimeurs, chacun d'eux est équipé d'un baladeur 12 commandé par l'unité de contrôle du repérage (non représentée) montée sur la presse à imprimer.

Les fig. 2a, 2b et 2c représentent des cas de lecture d'impressions. La fig. 2a représente la bande 2 de papier ou de carton à imprimer. Cette bande 2 se déplace dans le sens de la flèche 14 et les têtes de lecture (non représentées) sont placées sur les parcours 15 et 16 tracés en pointillés. L'impression de l'image sur la bande est représentée par les aplats 17 et 18, et la marque de repérage par le rectangle 19. La fig. 2b représente la bande 2 sur laquelle sont imprimés les aplats 20 et 21, ainsi que deux bandes 22 et 23. Ces deux bandes 22 et 23 sont situées entre les deux aplats 20 et 21 et, puisqu'elles présentent entre elles et entre lesdits aplats 20 et 21 des espaces blancs, elles pourraient être assimilées comme marques de repérage par les têtes de lecture placées sur les parcours 15 et 16. La fig. 2c représente également la bande 2 portant les impressions 24 et 25 entre lesquelles

sont disposées des marques 26, 27, 28 et 29 qui ne sont pas nécessairement toutes des marques de repérage utilisables sur le groupe imprimeur concerné, dans le cas présent le groupe imprimeur 8. Dans l'exemple choisi, seule la marque 29 est la marque de repérage du groupe et sera reconnue comme telle, ainsi que nous le verrons plus loin, par le dispositif selon la présente invention. Elle définira l'emplacement de la fenêtre de lecture 61. Pour reconnaître les marques de repérage, il convient d'analyser la bande 2 défilant dans le sens indiqué par la flèche 14, de façon à déterminer les zones dans lesquelles de telles marques de repérage peuvent se présenter. A cet effet, on utilise deux têtes de lecture 30 et 31 (voir fig. 3) connectées à un amplificateur 32. Les valeurs de sortie de l'amplificateur 32 sont ensuite introduites dans un dispositif d'analyse 33 émettant trois signaux 34, 35 et 36. Le signal 34 servira à ordonner à l'encodeur angulaire 37 relié au cylindre gravé 38 de détecter la position angulaire de celui-ci, lorsque l'information donnée par les têtes de lecture 30 et 31 indiquera que l'on se trouve en présence d'une zone éventuelle de détection de marques de repérage. L'encodeur angulaire 37 émettra un signal de détection 39 qui sera renvoyé au dispositif d'analyse 33. Le dispositif d'analyse produira alors un signal de commande 36 qui sera transmis au moteur 40 du baladeur 41, par l'intermédiaire du circuit de commande 42. Le moteur 40 est agencé de façon à pouvoir tourner dans les deux sens et il est couplé à une vis 43 qui agit sur un palier 44 supportant le rouleau 45 du baladeur 41. Le palier 44 est guidé lors de son déplacement à l'aide des coulisses 46. Pour la simplification du dessin, seules les coulisses 46 se situant sur la partie gauche par rapport au sens de défilement de la bande 2 de la machine ont été représentées et il est évident que l'autre extrémité du rouleau 45 est, elle aussi, supportée par un palier dans lequel s'engage une même vis que la vis 43. Ces deux vis sont reliées entre elles par des organes de liaison (non représentés) qui peuvent comprendre, par exemple, des roues à chaînes et une chaîne permettant la même rotation desdites deux vis. Le baladeur 41 ayant été déplacé verticalement dans un sens ou dans l'autre créera, entre les deux points 47 et 48 de la bande 2, un allongement positif ou négatif de celle-ci. Ainsi, la marque de repérage ayant été imprimée par le cylindre gravé 38 se trouvera décalée par rapport aux marques imprimées précédemment sur la bande 2, par exemple par le cylindre gravé 49 ou par un autre cylindre gravé d'un groupe imprimeur précédent. Les têtes de lecture 30 et 31, en même temps qu'elles transmettront l'information d'une éventuelle zone de détection de marque de repérage, transmettront aussi l'indication de la présence de marques au dispositif d'analyse 33. Celui-ci réunira les informations des têtes de lecture 30 et 31 et les traitera de manière à contrôler la position des différentes marques, l'une par rapport à l'autre. Si, lors de cette opération, il apparaît que l'une des marques est décalée par rapport à l'autre, les circuits internes du dispositif d'analyse 33 émettront un signal de mémorisation 35 du signal d'enregistrement 39, qui sera transmis à la mémoire 51. Le signal de détection 39 de la position angulaire de la zone de détection de marques ayant été mémorisé, l'encodeur angulaire 37 transmettra, à chaque rotation du cylindre gravé 38, le signal de détection 39 au dispositif d'analyse 33, qui, par un autre circuit interne, commandera l'action d'une tête de lecture de marques de repérage connecté à un dispositif de correction de repérage (non représenté). Si, lors de l'opération de traitement des données fournies par les têtes de lecture 30 et 31, dans le dispositif d'analyse 33, aucun décalage entre les différentes marques détectées n'apparaît, les circuits internes du dispositif d'analyse 33 n'émettront pas de signal de mémorisation 35 et, de ce fait, le signal de détection 39 de la position angulaire de la zone de détection de marques ne sera pas enregistré. Le dispositif analyseur 33 comprend également un circuit lui permettant, en fonction de la position de la marque de repérage reconnue, de déterminer à quel cylindre gravé celle-ci se rapporte, ainsi qu'un autre circuit permettant de créer, autour de la marque de repérage reconnue, une fenêtre de lecture 61.

La fig. 4 représente l'image des impressions réalisées sur la bande 2 dans une zone 50 correspondant à une zone éventuelle de détection de marques de repérage. La zone 50 présente les conditions requises

pour l'existence de marques de repérage, c'est-à-dire que l'on observe une zone imprimée 52 suivie dans le sens de la flèche 53 d'un premier espace blanc 54, d'une première impression 55 d'une largeur l pouvant correspondre à une marque de repérage, d'un deuxième espace blanc 56, d'une deuxième impression 57 d'une largeur l_1 pouvant elle aussi correspondre à une marque de repérage, d'un troisième espace blanc 58 et d'une nouvelle zone imprimée 59. Les têtes de lecture 30 et 31 (voir fig. 3) ayant communiqué ces informations au dispositif d'analyse 33, celui-ci a commandé le déplacement du baladeur 41. Si, lors de la lecture suivante, les têtes de lecture 30 et 31 détectent la même disposition des différentes impressions, le dispositif d'analyse 33 n'émettra pas de signal de mémorisation 35, ce qui voudra dire que les première et deuxième impressions 55 et 57 ne sont pas des marques de repérage.

La fig. 5 représente, elle aussi, l'image des impressions dans une zone 60 correspondant à une zone éventuelle de détection de marques de repérage. Cette zone 60 présentait, à son passage devant les têtes de lecture 30 et 31, la même configuration que celle de la zone 50 décrite dans la fig. 4. Cependant, après que le baladeur 41 a été déplacé sur l'ordre du dispositif d'analyse 33, il apparaît que l'une des impressions 55 est restée dans une position 55', tandis que la position des autres impressions 55 et 57 a été modifiée. Les informations transmises par les têtes de lecture 30 et 31 au dispositif d'analyse 33 sont donc différentes de celles transmises auparavant; celui-ci émettra le signal de mémorisation 35, et l'emplacement de la lecture, c'est-à-dire la fenêtre de lecture 61, sera défini et mémorisé, puis rappelé automatiquement à chaque tour du cylindre gravé 38 (voir fig. 3).

FIG. 1

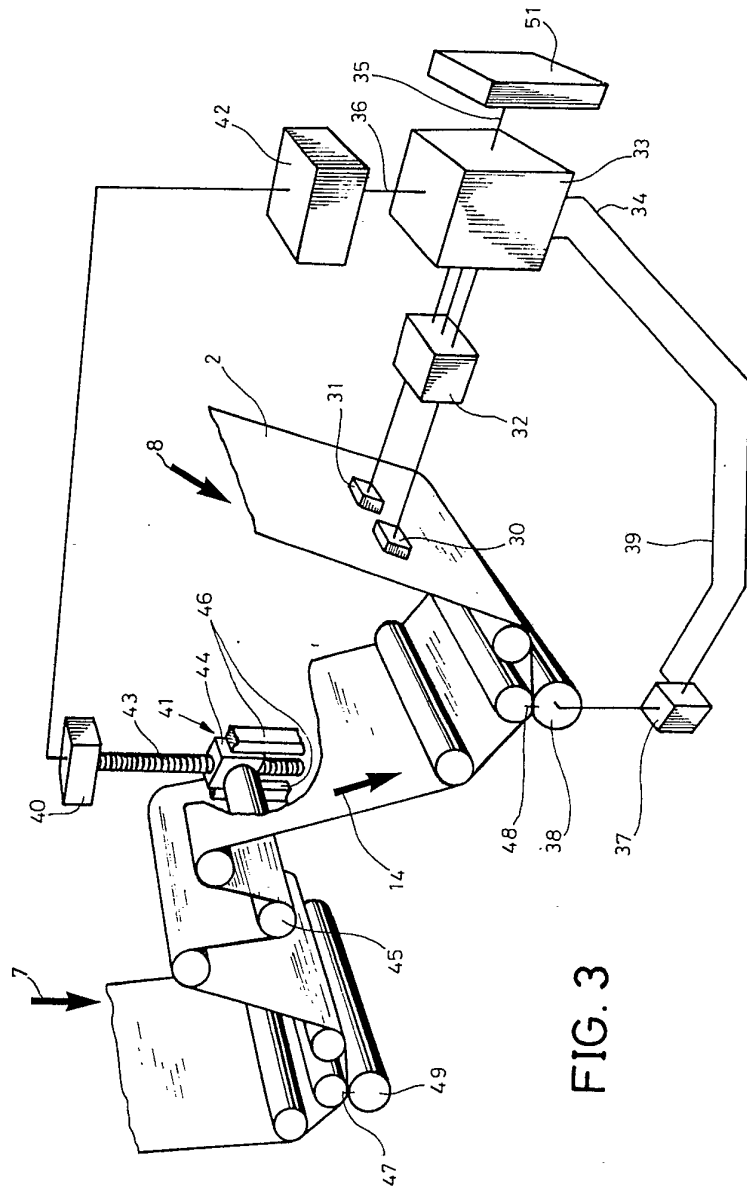
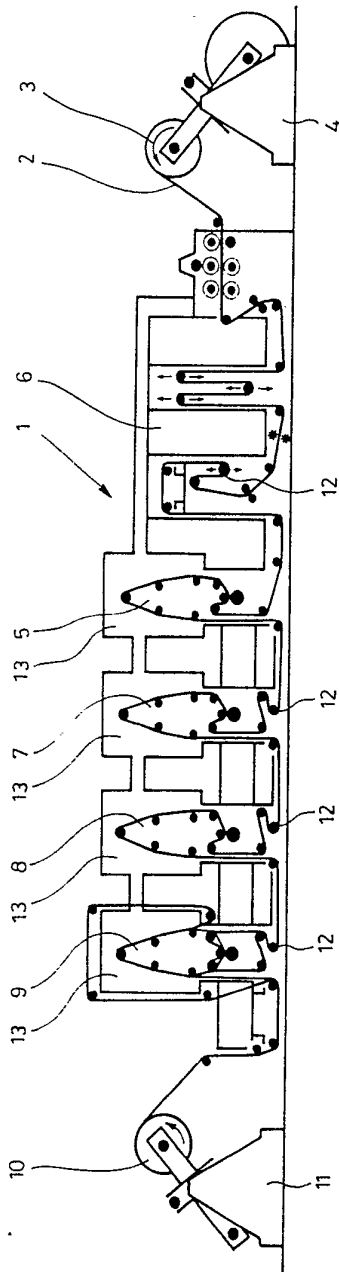


FIG. 3

FIG. 2a

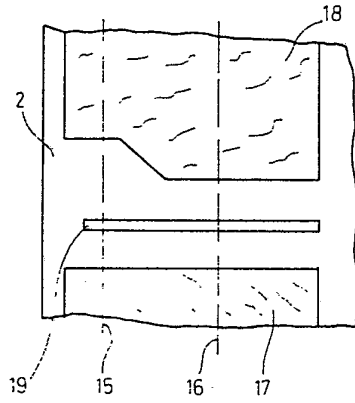


FIG. 2b

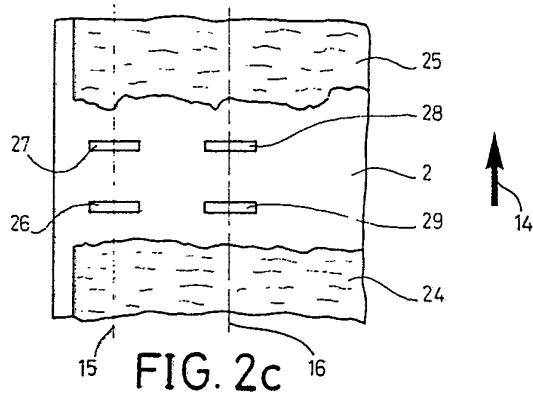
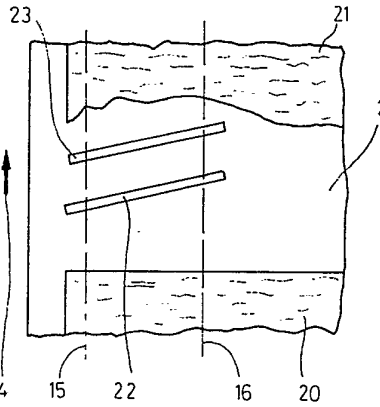


FIG. 4

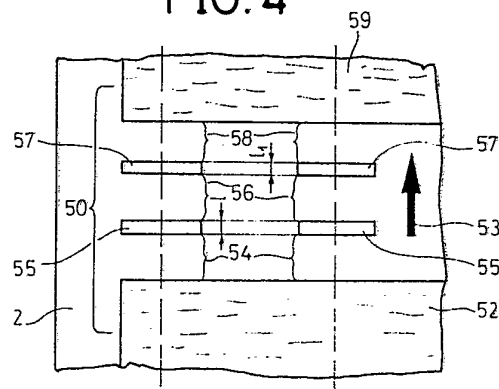


FIG. 5

