

Perfectionnements apportés aux métiers Leavers, go-through et autres métiers à tulle.

M. ROBERT SAILLY résidant en France (Rhône).

Demandé le 20 avril 1944, à 16^h 34^m, à Paris.

Délivré le 27 juin 1951. — Publié le 8 octobre 1951.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Dans les métiers Leavers, go-through et autres métiers à tulle, on obtient le tulle avec ou sans dessin en déviant latéralement d'une ou de plusieurs gates les fils de la nappe de chaîne par coulissement individuel des barres guide-fils correspondantes, commandées par une mécanique Jacquard ou autre.

Jusqu'ici, pour que le décalage des barres soit exprimé par le même nombre de gates que la déviation des fils de chaîne, ce qui était considéré comme indispensable, on a toujours placé, théoriquement, le plan des barres tangentiellement aux trajectoires en arc de cercle parcourues par la base des chariots à bobine et, en pratique, quelques millimètres plus bas pour éviter que les becs des chariots ne risquent de heurter les barres. Cette disposition présente plusieurs inconvénients :

1° Les barres guide-fil doivent tenir dans l'intervalle plus ou moins étroit que constitue le fossé, de sorte que leur nombre, et par suite la largeur du dessin qu'on peut exécuter sur un métier donné, sont limités par la largeur du fossé de ce métier, l'épaisseur des barres ne pouvant descendre au-dessous d'une valeur minimum;

2° Lorsqu'un fil vient à casser pendant le tissage, ce qui se produit le plus souvent quelques millimètres seulement au-dessus des barres, il tombe sur les plaques où l'ouvrier le ramasse, le rallonge et le repasse dans le métier; or, cette dernière opération exige l'arrêt du métier, son ouverture par la manœuvre de la pesante combi-bar, son éclairage et, après le repassage du fil dans la barre et dans les pointes et son accrochage dans le tissu, la fermeture et la remise en marche du métier. Le fossé étant peu accessible et les barres souvent étroitement serrées les unes contre les autres, il faut souvent plusieurs minutes rien que pour passer le fil dans la barre corres-

pondante, de sorte que l'ensemble de l'opération représente un travail pénible et difficile ainsi qu'un arrêt prolongé du métier;

3° Le décalage entre la hauteur idéale de guidage (à ras des chariots) et la hauteur réelle entache la déviation réelle des fils de chaîne, par rapport à leur déviation théorique, d'une erreur relative qui est égale au rapport entre le décalage en hauteur des barres et le rayon des chariots à bobine. Bien que ce décalage en hauteur ne dépasse jamais, un centimètre, l'erreur relative n'est pas négligeable; comme l'erreur absolue sur la déviation des fils croît, bien entendu, proportionnellement au nombre de gates que comporte la déviation désirée, pour un nombre de gates relativement grand les chariots risquent de ne pas pouvoir passer correctement entre les fils de chaîne qui n'occupent pas rigoureusement la position qui leur est assignée. Un palliatif empirique connu consiste à ajouter sur la barre une demi-gate lorsque cette erreur prend une valeur absolue trop grande, mais cette compensation est excessive et la position du fil de chaîne n'est toujours pas correcte.

Selon la présente invention, on évite tous ces inconvénients en renonçant à la similitude entre le chiffre à percer au Jacquard et celui de la gate que doit occuper le fil correspondant, en plaçant les barres plus bas que le fossé, à un niveau quelconque compris entre le fossé et les plaques ou même les rouleaux (dans le cas d'une éventuelle suppression des plaques) et en allongeant la course des barres dans le rapport entre la distance des barres au centre du métier et le rayon des chariots.

Les barres sont alors placées dans un espace libre, facilement accessible, leur nombre peut être accru dans le même rapport que ci-dessus et, par suite, la puissance du Jacquard augmentée bien au delà des limites actuellement admises.

Il est même possible de prévoir plusieurs étages de barres à des niveaux différents.

Les fils continuant à casser, lorsque cela se produit, à hauteur du fossé, leur longueur restant au-dessus de la barre est suffisante pour éviter qu'ils tombent sur les plaques après s'être défilés. L'ouvrier peut donc les rattraper au-dessus des barres et les rallonger aussi facilement que sur les plaques. D'ailleurs, pour certains articles peu chargés, le repassage éventuel d'un fil cassé dans sa barre peut se faire sans même que le métier soit arrêté, puisque les barres sont accessibles et ne sont plus au voisinage immédiat des chariots; le fossé étant vide de barres, il est possible de passer le fil dans les pointes, sans ouvrir le métier, pendant un arrêt de quelques secondes.

Enfin, il est possible d'assurer rigoureusement aux fils de chaîne leur position théorique par un calcul simple de la course que la barre doit effectuer et au moyen d'un très petit nombre de droppeurs supplémentaires; on peut même corriger des défauts localisés du métier en prévoyant dans chaque barre deux ou trois rangées de trous guide-fils au lieu d'une.

Il est connu d'accroître l'effet des barres disposées dans le fossé en y adjoignant des fines-barres placées à un niveau inférieur, mais il est à noter que ces fines-barres sont des barres auxiliaires qui ne font jamais que coopérer avec les barres existant dans le fossé. En général, l'invention permet de se passer des fines-barres, bien qu'il soit possible de les utiliser, dans certains cas, en combinaison avec les barres principales disposées suivant l'invention.

L'invention peut être appliquée aussi bien à la construction de métiers nouveaux qu'à la transformation de métiers existants dont elle augmente considérablement les possibilités et le rendement.

Les plus puissants Jacquard actuels, qui comptent 250 barres, sont rarement utilisés à plein, faute de place dans le fossé pour les barres; l'invention permet de les employer intégralement, ce qui est un avantage considérable, même si l'on fait abstraction de la possibilité de créer des Jacquards plus puissants encore. L'application de l'invention est donc particulièrement intéressante :

Pour les métiers ayant un petit fossé;

Pour les métiers qui n'ont pas de Jacquard à fines barres;

Pour les métiers fabriquant le fond charrié 4 motions pour lequel les fines barres sont exclues.

Dans chacun de ces trois cas, l'invention présente un avantage considérable.

La place dont on dispose grâce à l'invention

permettant d'employer des barres plus épaisses et plus rigides, il devient possible, dans les métiers pour articles simples ne nécessitant que peu de barres, de supprimer les braquettes bien que, à la distance de 2 ou 3 rayons des pointes, ces braquettes n'aient plus guère les inconvénients qu'elles présentent dans le fossé.

La possibilité d'employer des barres plus épaisses et plus rigides permet en outre d'envisager pour elles des profils nouveaux, par exemple un profil incurvé analogue à celui des rubans d'acier pour mètres de poche.

Comme il a déjà été indiqué plus haut, pour des articles très simples fabriqués avec des barres travaillant suffisamment bas, on peut supprimer les plaques. En effet, lorsque la distance entre les barres et les pointes est de l'ordre de 3 rayons, l'ouvrier peut y voir dans les barres aussi facilement que sur les plaques et, d'autre part, le fil cassé tombant en-dessous des barres, dans la disposition, selon l'invention, est un cas aussi rare que celui du fil qui tombe en-dessous des plaques, dans la disposition usuelle jusqu'ici.

La description qui va suivre en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du dessin que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention.

La fig. 1 montre schématiquement la disposition des barres dans les métiers connus;

La fig. 2 montre de la même manière un exemple d'emplacement des barres selon l'invention;

La fig. 3 est un graphique indiquant la correspondance entre la déviation d'un fil de chaîne et le coulisement correspondant de sa barre en fonction de la distance de celle-ci au centre du métier;

La fig. 4 donne un exemple numérique de quelques motions successives du métier;

La fig. 5 est un diagramme correspondant à la fig. 4;

La fig. 6 représente partiellement une barre à trois rangées de trous;

La fig. 7 représente une équerre intermédiaire rigide pour Jacquard suivant l'invention.

Sur les fig. 1 et 2, on a représenté en 0 le centre du métier, en 1 la trajectoire en arc de cercle de la base des chariots 2 et en 3 le fossé contenant les barres 4 suivant la disposition connue (fig. 1), leur bord supérieur étant placé, par exemple, à 5 mm de la trajectoire 1, soit $1/30$ du rayon de celle-ci qui est de 150 mm. D'après l'invention (fig. 2), les barres 4 sont disposées à 300 mm du centre 0, c'est-à-dire à une distance double du rayon de la trajectoire 1.

Le diagramme de la fig. 3 est divisé en gates par les lignes verticales; on a figuré en AB la

ligne des pointes du métier, en CD la trace du cylindre formé par les trajectoires en arc de cercle des bases des chariots, en EF le plan des barres suivant la disposition usuelle de la fig. 1 et en GH le plan des barres selon l'invention (fig. 2).

On voit immédiatement que, dans les métiers connus, pour dévier un fil de 3 gates exactement (ligne CD) il faudrait faire coulisser la barre correspondante de 3 gates $3/30$, ce qui résulte du rapport de similitude des deux triangles déterminés par les droites CD et EF, rapport qui est de $1 + 1/30$ dans l'exemple numérique considéré. Comme il n'est pas question de corriger sur la barre $3/30$ ou $1/10$ de gate, on fait franchir 3 gates à la barre, ce qui donne une erreur absolue de $1/10$ de gate dans la position du fil au niveau CD. Pour dévier un fil de 7 gates, il faudrait faire coulisser la barre de 7 gates $7/30$, de sorte que, en ne faisant franchir à la barre que 7 gates, on a une course trop courte de $7/30$. Pour dévier un fil de 8 gates, il faudrait faire coulisser la barre de 8 gates $8/30$, soit un peu plus de 8 gates $1/4$; il est alors d'usage courant d'insérer empiriquement un dropper de $1/2$ gate, c'est-à-dire de faire franchir à la barre 8 gates $1/2$, soit $7/30$ de trop au lieu de $8/30$ en moins, de sorte que l'erreur sur la position du fil est à peine diminuée en valeur absolue; pour 7 gates on a donc $7/30$ en moins et pour 8 gates $7/30$ en trop.

Au contraire si, selon l'invention, les barres sont placées par exemple en GH, à 300 mm de AB, le rapport de similitude précité devient égal à 2 et pour dévier un fil de 3, 7 ou 8 gates, il faut respectivement faire coulisser la barre correspondante de 6, 14 ou 16 gates, c'est-à-dire d'un nombre entier de gates. On obtient alors rigoureusement la position théorique des fils.

Le calcul du chiffre à percer au Jacquard; qui était toujours, jusqu'ici, le même chiffre que les gates désirées, est extrêmement simple, comme il ressort de la fig. 4 où les chiffres non cerclés représentent la position à occuper dans le fossé par les fils et les chiffres cerclés la position correspondante à faire prendre aux barres travaillant à 2 rayons du centre.

Pour la motion de devant $3 \rightarrow 4$, le premier chiffre 3, qui est celui de la motion précédente, représente la position acquise dans les pointes et le second chiffre 4, désigne la position qu'il fait faire prendre au fil à hauteur des chariots; la différence est de $+ 1$, il suffit d'ajouter au dernier chiffre 4 la valeur de cette différence et d'inscrire 5. Pour la motion de derrière $4 \rightarrow 2$, la différence est de $- 2$, en l'ajoutant à 2 on marque 0, et ainsi de suite. Le diagramme de la fig. 5 représente graphiquement ces motions successives, les motions de devant en trait plein et les

motions de derrière en trait interrompu; comme sur la fig. 3, AB désigne le niveau du centre, CD celui des chariots et GH celui des barres placées suivant l'invention.

Comme on le voit, le calcul est particulièrement simple quand les barres sont placées à une distance du centre double du rayon des chariots.

Dans certains cas cependant, on pourra être obligé de guider les fils plus haut ou plus bas que 2 rayons. En effet, le bâti du métier ou même une simple entretoise peuvent être un obstacle. Si donc on guide les fils à un rayon $+ 5/8$, par exemple, le supplément de course sera seulement de $5/8$ de gate pour 1 gate et de 1 gate $2/8$ pour deux gates. En pareil cas, le pointeur aura intérêt à établir un compteur.

Montée	← soit →	Tombée
pour 1 gate ajouter 0 g $5/8$		pour 1 gate ajouter (algébriquement) $- 1 g + 3/8$
pour 2 gates ajouter 1 g $2/8$		pour 2 gates ajouter (algébriquement) $- 2 g + 6/8$
pour 3 gates ajouter 1 g $7/8$		pour 3 gates ajouter (algébriquement) $- 2 g + 1/8$
etc.		etc.

Pour la tombée, il est en effet plus facile de compter $- 2 + 1/8$ plutôt que $-(1 + 7/8)$. Ce compteur servira seulement jusqu'au moment où le pointeur l'aura en tête. Après un entraînement très court, il pourra s'en passer de la même façon qu'un poseur de fines barres se passe de son compteur de stumb-barres après quelques minutes.

Il est à remarquer que le supplément de course nécessaire pour franchir une gate, est indiqué par la donnée même du problème. En effet le guidage des fils à 1 rayon $5/8$, correspond, par rapport au rayon du métier, à un supplément de $5/8$ de rayon; c'est pour correspondre à ce supplément de $5/8$ de rayon qu'il faut un supplément de course de $5/8$ de gate pour chaque gate à franchir.

Si l'on voulait échelonner par neuvièmes de rayons, on aurait des courses pouvant comporter $8/9$. En effet, à la hauteur de 2 rayons $1/9$, un fil venant de 4 dans les pointes et devant faire 3 dans le fossé devrait tomber avec sa barre à $1 8/9$. De même, une barre venant de 7 dans les pointes et devant faire 5 dans le fossé devrait faire $2 7/9$. Pour ces fractions de gate, il faudrait, en plus des dormeurs faisant la demi-gate, 4 dropers supplémentaires soit 3 dropers pour les $7/9$ ($1 + 2 + 4$) et 1 dropper (un huit) pour les $8/9$.

En échelonnant par huitièmes, au contraire, il ne faut plus que 3 dropers supplémentaires (dont le dormeur) pour éventuellement faire $7/8$. Il en est de même pour les septièmes, sixièmes et cinquièmes. Pour les quarts et les tiers, deux dropers supplémentaires suffisent. Pour

les demi-rayons enfin, le dormeur usuel suffit. Par conséquent, de ce point de vue, les hauteurs comportant des $1/2$, des $1/3$ et des quarts de rayon sont préférables aux autres, puisqu'elles retirent moins de puissance au Jacquard. Dans le même ordre d'idées, au contraire, les hauteurs comportant des neuvièmes, dixièmes, etc., semblent devoir être exclues, afin de pouvoir se borner à 2 dropers supplémentaires (en plus du dormeur). En se tenant aux $1/8$, $1/7$, $1/6$, etc., voici, en décimales de rayon, toutes les hauteurs possibles :

0.125 1/8	0.143 1/7	0.166 1/6	0.200 1/5	0.250 1/4	0.286 2/7	0.333 1/3
0.375 3/8	0.400 2/5	0.428 3/7	0.500 1/2	0.572 4/7	0.600 3/5	0.625 5/8
0.666 2/3	0.715 5/7	0.750 3/4	0.800 4/5	0.833 5/6	0.858 6/7	0.875 7/8

Par conséquent, entre la hauteur 2 rayons et la hauteur 3 rayons, par exemple, il y a 21 hauteurs possibles. C'est évidemment beaucoup plus qu'il n'en faut et il est à peu près certain que, en pratique, les huitièmes à eux seuls suffiront, puisqu'ils donnent la possibilité de 8 étages, soit un étage tous les 18 ou 19 millimètres pour un rayon de 15 centimètres.

Enfin, il y a lieu de remarquer que, pour le tulliste, les hauteurs les plus basses sont les meilleures. Dans un go-through, à la hauteur de 3 rayons, l'ouvrier peut y voir dans les barres aussi facilement que sur les plaques. Dans un Leavers, au contraire, la plus basse hauteur se situe aux environs de 2 rayons $1/2$ à cause des « goose-necks »; elle est déjà très favorable. D'autres obstacles enfin pouvant se présenter en dehors des « goose-necks », chacune des 21 hauteurs citées plus haut peut tour à tour servir à résoudre en cas particulier.

Pour des barres placées à trois rayons du centre, les courses à fournir étant trois fois plus longues, le nombre de gates correspondant à 31 gates devra être majoré : de 16 gates pour le cas où une guimpe tomberait de 8 à 0 et des 16 gates pour le cas où une guimpe monterait de 23 à 31. Ces 32 gates de supplément venant s'ajouter aux 31 gates initiales, on parvient à un total de 63 gates. D'autre part, pour les hauteurs comportant des fractions de rayon, il faudra (dans le cas de huitièmes) 2 dropers de fractions supplémentaires en plus du dormeur, comme il a déjà été indiqué. Le constructeur devra donc envisager un total de 9 ou 10 dropers au lieu de 7 et le remplacement de certains huit par des seize, soit : $4/8$, $1/8$, $2/8$, 1, 2, 4, 8, 16, 16, 16.

En ce qui concerne les métiers à tulle (tulle Malines, par exemple) dans lesquels la barre de

pointes ramasse les torsions toutes les 3 ou 4 motions seulement, il faudrait déterminer le point d'attache dans les pointes non plus en considérant la dernière motion précédente, mais l'avant-dernière motion et peut-être l'antépénultième ou même plus.

D'après la fig. 6, en utilisant selon l'invention des barres 4 ayant 3 rangées de trous, il devient possible d'avantager un fil en le passant, suivant les cas, dans le trou du haut 5 a s'il s'agit d'allonger sa course, dans le trou du bas 5 c s'il s'agit de raccourcir sa course ou en le laissant dans le trou du milieu 5 b s'il se comporte normalement.

Avec une différence de 30 millimètres entre les trous du haut 5 a et ceux du bas 5 c, on obtient une différence d'un cinquième de gate pour un rayon de 15 centimètres, puisque ces 30 millimètres représentent un cinquième de rayon. Jusqu'à concurrence de ce cinquième de gate, on peut donc régler ce fil séparément, sans toucher à la vis du stop, donc sans risquer de dérégler les autres fils.

Avec la disposition usuelle des barres, ce perfectionnement était impossible : les barres étant déjà trop basses de plusieurs millimètres par rapport aux chariots, il ne peut être question de passer un fil plus bas encore; on ne peut pas non plus prévoir des trous de secours percés plus haut dans une barre plus large, puisque celle-ci se ferait couper par les chariots.

Pour permettre d'accrocher les barres au Jacquard à la hauteur choisie par le fabricant et qui peut varier d'un article à l'autre, on peut, par exemple, utiliser le dispositif représenté fig. 7. Les barres étant habituellement rattachées à la bride par l'intermédiaire d'un tirant souple, on remplace ce tirant par une équerre rigide 6 ayant la même épaisseur que la bride et la même longueur que le tirant sur sa partie horizontale. La partie verticale de cette équerre mesure plus de 3 rayons, de sorte qu'il devient possible d'y accrocher la barre 3 rayons plus bas que dans la disposition usuelle jusqu'ici. Les trous du tirant sont remplacés par une série de trous 7 dans la partie verticale à laquelle on donne la largeur voulue à cet effet. Ces trous allègent d'autant le poids de l'équerre pour laquelle il y a en outre intérêt à choisir un métal léger, par exemple l'aluminium.

Il va de soi que, sans sortir du cadre de l'invention, on pourra apporter des modifications aux formes d'exécution qui viennent d'être décrites.

RÉSUMÉ.

La présente invention comprend notamment :
1° Un perfectionnement apporté aux métiers

Leavers, go-through et autres métiers à tulle, ce perfectionnement consistant à placer les barres guide-fils plus bas que le fossé, à un niveau quelconque compris entre le fossé et les plaques ou les rouleaux et à allonger la course des barres dans le rapport entre la distance des barres au centre du métier et le rayon des chariots.

2° Des modes de réalisation d'un métier à tulle comportant le perfectionnement spécifié sous 1°, présentant les particularités suivantes prises séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. On choisit le rapport précité égal à 2 ou à 3, ce qui ne nécessite que l'emploi de dropers à nombre entier de gates;

b. On choisit ce rapport égal à $3/2$, $5/2$..., ce qui ne nécessite que l'emploi de la demi-gate en plus des dropers à nombre entier de gates;

c. On choisit pour ce rapport un nombre fractionnaire dont le dénominateur est au plus égal à 8, en utilisant deux dropers supplémentaires de $1/8$ et $1/4$ de gate en plus du dormeur et des dropers à nombre entier de gates;

d. On dispose plus de barres qu'il n'en tiendrait dans le fossé;

e. On munit le métier de plusieurs étages de barres;

f. On donne aux barres une section suffisante pour pouvoir supprimer les braquettes;

g. On donne aux barres un profil légèrement arqué;

h. On munit chaque barre de deux ou trois rangées de trous au lieu d'une pour permettre les corrections individuelles;

i. On supprime les plaques en plaçant les barres le plus bas possible;

j. Pour permettre d'accrocher les barres à la hauteur choisie sur les équerres du Jacquard, ce dernier est muni, à la place du tirant souple usuel, d'une équerre intermédiaire rigide percée d'un champ de trous s'étendant tant horizontalement que verticalement.

ROBERT SAILLY.

Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ARMENGAUD jeune.).

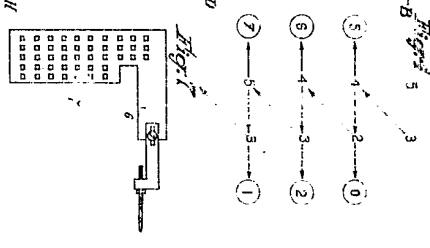
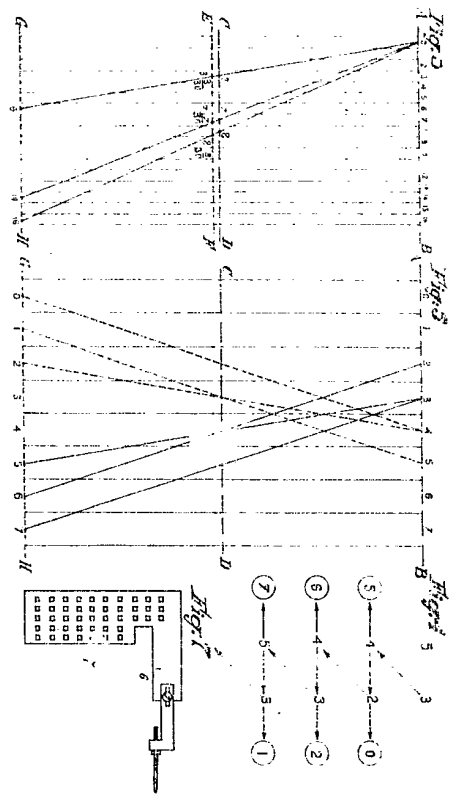
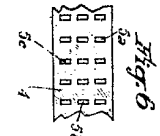
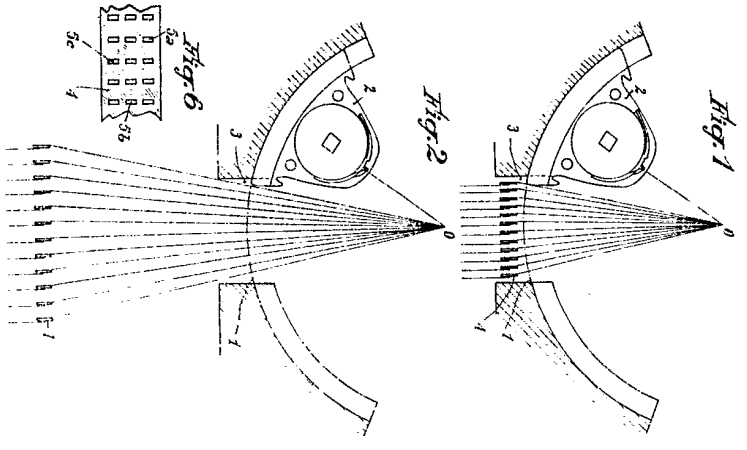


Fig. 1

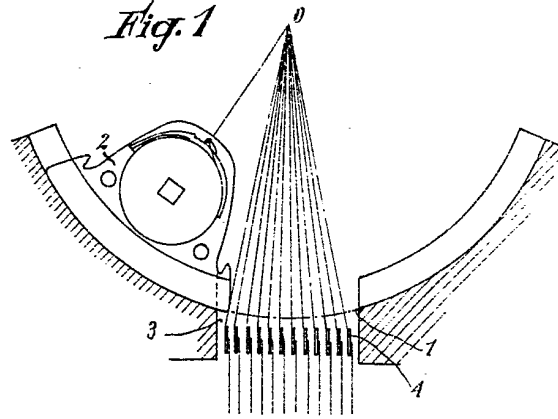
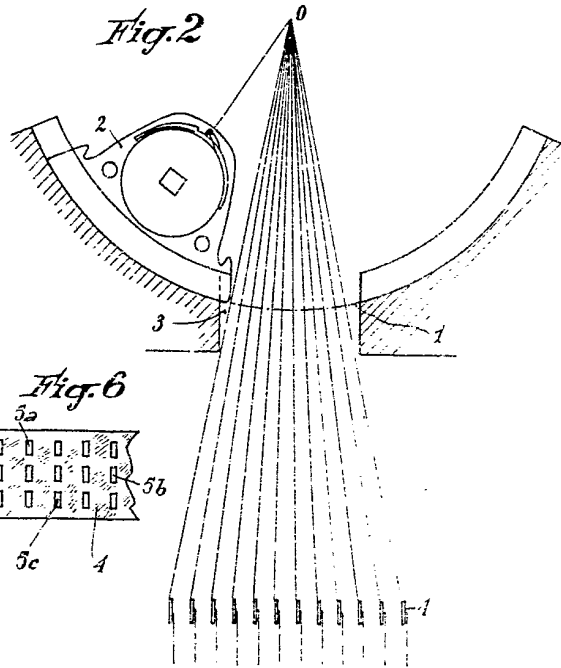


Fig. 1



C
E

Fig. 2



G

Fig. 6

