

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25 avril 1985.

③0 Priorité : US, 25 avril 1984, n° 603,902.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 14 février 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : HARRIS GRAPHICS CORPORATION. —
US.

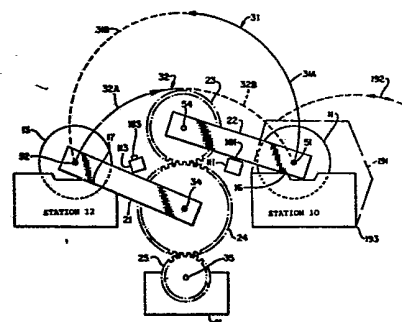
⑦2 Inventeur(s) : Charles H. Dufour et Mark F. Duchesne.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

⑤4 Mécanisme de transfert pour dispositif de formation d'image et d'impression à postes multiples.

⑤7 Le mécanisme est utilisable dans un dispositif d'enregistrement magnétographique. Il utilise deux tambours de formation d'image et de reproduction 11, 13 agencés pour être déplacés l'un devant l'autre de manière à pouvoir être amenés en des postes de formation d'image et d'impression 10, 12. Dans le poste de formation d'image 10, une image latente graphique ou un texte à reproduire est écrit sur un premier tambour, tandis que, simultanément, dans le poste d'impression 12, une image latente précédemment écrite sur un second tambour dans le poste de formation d'image est utilisée pour une reproduction par copie sur papier. Le mécanisme de transfert peut comprendre un jeu de roues dentées 23, 24, 25.



Mécanisme de transfert pour dispositif de formation d'image et d'impression à postes multiples.

La présente invention concerne les dispositifs d'enregistrement/reproduction, et elle a particulièrement
5 pour objet une configuration de formation d'image/impression à postes multiples et un mécanisme pour transférer simultanément des milieux de formation d'image et d'impression multiples entre les postes.

Les dispositifs d'enregistrement/reproduction
10 multidocuments, tels que les dispositifs d'enregistrement électrographiques ou magnétographiques, font habituellement appel à un milieu commun pour enregistrer (ou stocker) l'image ou information latente, telle que texte et/ou graphique, à reproduire sur une bande continue ou sur des
15 feuilles séparées de matériau de copie. Il est fréquent que le moyen de stockage/impression prenne la forme d'un tambour rotatif dont la surface est constituée d'un matériau sur lequel un motif de stockage d'image est écrit en un poste de formation d'image situé en une première position tangentielle
20 autour de la surface du tambour, et soit subséquemment reproduit ou lu (imprimé) sur un document de copie sur papier en un poste d'impression qui est situé en une seconde position tangentielle sur le tambour. Du fait que l'impression fait appel habituellement à l'utilisation d'un applica-
25 teur de "toner" (ou décorateur), un poste de nettoyage est en outre prévu en une troisième position tangentielle autour du tambour.

Du fait de la proximité relative des postes de formation d'image et d'impression et du fait que le poste de
30 nettoyage du tambour (élimination du toner) ne retire pas toujours parfaitement de la surface du tambour le toner non utilisé (non transféré sur le document) ou les autres

matières étrangères, le fonctionnement du poste de formation d'image peut être défavorablement affecté, l'information à mettre en image pouvant par là être imparfaitement écrite sur le tambour (par exemple, absence d'information), de sorte que
5 la copie résultante produite dans le poste d'impression est inacceptable.

Cet inconvénient des dispositifs d'enregistrement classiques est pallié par une configuration à postes multiples, de formation d'image et d'impression, séparés, selon la pré-
10 sente invention. Plusieurs moyens de stockage et d'impression d'image (tambours) peuvent être transférés entre les postes séparés dans lesquels l'enregistrement de l'image et l'impression du document sont respectivement effectués. Selon un mode de réalisation avantageux de la présente inven-
15 tion, deux tambours de formation d'image/impression sont agencés pour effectuer une translation en pivotement l'un devant l'autre, de manière à pouvoir être positionnés de façon contrôlée en l'un ou l'autre des postes de formation d'image et d'impression, respectivement.

20 Le mécanisme d'enregistrement est d'un type qui présente une aptitude au stockage à long terme, tel qu'un mécanisme de stockage magnétographique, dans lequel une image latente, une fois enregistrée, peut être utilisée de façon répétée pour reproduire des documents sans avoir à
25 rafraîchir ou à recharger le milieu de stockage pour chaque copie, ce qui est nécessaire dans les dispositifs d'enregistrement électrographiques. Du fait de cette propriété d'un milieu de stockage magnétographique et de la séparation physique entre les postes de formation d'image et d'impression, chaque poste peut être consacré à sa propre fonction.
30 En outre, cette exclusivité d'affectation de fonction à chaque poste, et la possibilité d'interchanger, de commuter, ou de transférer le milieu de stockage magnétographique entre les postes de formation d'image et d'impression, offre
35 un certain nombre d'avantages par rapport aux dispositions classiques.

Selon la présente invention, dans le poste de formation d'image, une image latente du texte/graphique souhaité à reproduire est écrite sur un premier milieu de stockage (par exemple, un tambour de stockage magnétographique) pendant que, simultanément, dans le poste d'impression, une image latente qui a été écrite précédemment dans le poste de formation d'image sur un second milieu de stockage est utilisée pour une reproduction par copie sur papier. Du fait que le processus de formation d'image est exécuté sur un milieu de stockage qui ne doit pas être utilisé immédiatement pour le processus d'impression, une fenêtre temporelle plus grande (c'est-à-dire une bande passante accrue) peut être obtenue, pour ainsi procurer une durée suffisante pour atteindre toute résolution souhaitée du texte/graphique enregistré. En outre, la séparation physique entre les postes de formation d'image et d'impression aide à minimiser la contamination du milieu de stockage dans le poste de formation d'image par des matières étrangères (par exemple résidus de toner) présentes dans le poste d'impression.

Un aspect important de la configuration à postes multiples selon la présente invention réside dans le mécanisme de transfert du milieu de stockage destiné à simultanément échanger ou transférer un tambour sur lequel une image est formée vers le poste d'impression et transférer le tambour d'impression vers le poste de formation d'image. Comme indiqué plus haut, l'utilisation de plusieurs postes et de plusieurs moyens de stockage améliore la qualité d'image. Elle améliore également le débit. Une fois que le poste de formation d'image a achevé le stockage sur un premier tambour de l'image latente destinée à être subséquemment imprimée dans le poste d'impression, ce tambour est prêt à être utilisé pour imprimer le nombre souhaité de copies sur papier. Pour des passages d'impression relativement longs, tels que des passages de copie de pages de magazines, le cycle d'impression exigera généralement une période de temps supérieure à

celle nécessaire pour la formation de l'image. Cela signifie que, une fois que le cycle d'impression sera achevé pour une image latente, le système disposera d'une nouvelle image latente sur un autre tambour, déjà prête à l'impression.

5 Le mécanisme de transfert/échange simultané des tambours de la présente invention offre la facilité d'éloigner rapidement le tambour d'impression du poste d'impression et d'insérer à sa place le tambour qui a résidé dans le poste de formation d'image et qui contient alors une nouvelle image
10 latente destinée à être imprimée. Le tambour d'impression est transféré vers le poste de formation d'image où, après suppression de l'ancienne image, une nouvelle image latente peut être écrite pour un passage subséquent. En d'autres termes, les deux tambours sont successivement et répétitive-
15 ment transférés entre les postes de formation d'image et d'impression.

 Le mécanisme de transfert lui-même comprend de préférence un ensemble de roues dentées entraînées en rotation et s'engrénant autour d'axes respectifs desquelles pivotent
20 deux bras de support sur lesquels sont montés les tambours de formation d'image/impression. Les bras de support d'un premier des tambours sont montés pour tourner avec une première des roues dentées autour de l'axe de la première roue, tandis que les bras de support du second des tambours sont
25 montés pour tourner avec une seconde des roues dentées, qui engrène avec la première roue, autour de l'axe de la seconde des roues dentées. Le fait que les axes de rotation des deux ensembles de bras de support pour les tambours de formation d'image/impression sont décalés l'un par rapport à l'autre
30 permet à l'arc de déplacement de l'axe d'un tambour, lors de la mise en rotation de son ensemble roue dentée/bras de support, d'être décalé de l'arc de déplacement de l'autre tambour. En outre, l'espacement latéral entre les bras de support d'un tambour est plus étroit que pour les bras de
35 support de l'autre tambour ; cette différence d'espacement,

combinée au décalage des arcs de déplacement des deux ensembles de bras de support, permet à un tambour d'être translaté par pivotement devant l'autre tambour et à proximité de ce dernier. En conséquence de ce schéma de déplacement et de support à pivotement, on obtient une disposition simplifiée et moins encombrante tout en permettant un transfert synchronisé et rapide des tambours entre les postes.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une illustration en vue de côté schématique d'un mécanisme de transfert à postes multiples pour dispositif d'enregistrement magnétographique,

la figure 2 est une illustration en vue de face du mécanisme de transfert de la figure 1, montrant les détails de l'agencement de pivotement et de support qui y est prévu, et

la figure 3 est une vue de côté d'une bague d'accouplement d'entraînement, telle que montée sur un arbre de rotation de tambour.

La figure 1 est une illustration en vue de côté schématique du mécanisme de transfert à postes multiples selon la présente invention, qui fait appel à un poste de formation d'image 10 et à un poste d'impression 12 espacés l'un de l'autre. Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, le principe de formation d'image/impression est magnétographique, du fait qu'un milieu de stockage magnétographique (par exemple, CrO₂) est capable d'amorcer un stockage effectivement permanent d'un motif d'image latente qui peut être utilisé pour la reproduction par copie sur papier en continu, par opposition à un principe électrographique, qui nécessite un rafraîchissement ou ré-écriture répété de l'image latente sur le milieu de stockage pour des reproductions successives de documents. Ainsi, le poste d'impression 12 contient les éléments qui sont couramment

utilisés dans un dispositif d'enregistrement magnétographique intégré destiné à inscrire l'image latente sur un tambour 11. La surface de chacun des tambours 11 et 13 est formée d'un matériau, tel que le dioxyde de chrome, qui stocke une image latente représentative d'un signal d'information qui y est appliqué sous la forme d'un champ magnétique à partir d'une tête d'écriture, non représentée. De préférence, la tête d'écriture comprend un type hydrodynamique de disposition de tête d'écriture, tel que décrit dans la demande de brevet US n° 519 759, déposée le 2 août 1983 par Andrew M. Bardos et Jon E. Holmes pour une invention ayant pour titre : "Method and Apparatus for Hydrodynamic Magnetographic Recording", et cédée à la Demanderesse de la présente demande. Comme décrit dans cette demande de brevet, l'utilisation d'un dispositif à tête d'écriture magnétique hydrodynamique permet d'obtenir un couplage effectif intime entre la tête d'écriture et la surface de l'enregistrement, tandis que, simultanément, la durée de vie de la tête est accrue. Le dispositif de formation d'image hydrodynamique participe également au nettoyage de la surface du tambour, de sorte que la qualité d'image est améliorée.

Pendant l'écriture ou enregistrement de l'information sur le tambour dans le poste de formation d'image 10, la tête d'écriture magnétique balaie de préférence lentement le tambour (c'est-à-dire est déplacée parallèlement à l'axe 51 autour duquel tourne le tambour 11), pour ainsi permettre une création d'image latente de haute résolution. Plus précisément, du fait que les postes de formation d'image et d'impression sont prévus séparés, il n'est pas nécessaire que l'image latente qui est enregistrée sur le tambour 11 soit utilisée immédiatement pour une reproduction par copie sur papier, par opposition aux dispositifs traditionnels. Cette double facilité fournit ainsi une période de temps plus longue (ou fenêtre temporelle de formation d'image plus large) pour l'enregistrement (c'est-à-dire que le processus d'enre-

gistroment peut être ralenti), de sorte que l'on peut obtenir une meilleure résolution de l'image, comme par l'utilisation d'un mécanisme de balayage de tête. Cela contraste fortement avec les dispositifs à tête d'écriture numérique classique
5 qui utilisent une rangée de têtes d'écriture s'étendant dans le sens de la longueur du tambour pour créer une image numérique à haute vitesse, et qui ne sont pas appropriés pour un enregistrement d'image analogique à haute résolution.

Le poste de formation d'image 10 comprend également
10 une tête d'effacement, et des mécanismes de nettoyage (par exemple des couteaux à vide) et de séchage associé du tambour, dont la description et l'illustration ne sont pas nécessaires pour la compréhension de la présente invention. En d'autres termes, le poste de formation d'image 10 comprend les éléments
15 d'un dispositif d'enregistrement magnétographique qui sont utilisés pour la formation d'image, et comprend de préférence un aménagement de balayage à tête magnétique et un mécanisme de formation d'image hydrodynamique tels qu'envisagés ci-dessus et décrits en détail dans la demande de brevet mention-
20 née plus haut. Mais le poste de formation d'image 10 ne comporte pas les éléments d'un dispositif d'enregistrement magnétographique qui sont utilisés pour l'impression. Ces éléments sont à la place prévus exclusivement dans le poste d'impression 12, qui lui-même ne possède aucun mécanisme de
25 formation d'image. De même, comme c'était le cas pour le poste de formation d'image 10, les éléments d'un dispositif d'enregistrement magnétographique qui sont utilisés pour l'impression (par exemple, décorateur, rouleaux de transfert de bande, organe de fusion, etc.) ne sont pas représentés
30 sur la figure 1 car ils peuvent être classiques et ne sont pas nécessaires à la compréhension de la présente invention.

Comme on l'a brièvement décrit plus haut, le mécanisme de transfert pour interchanger le tambour 11
situé dans le poste de formation d'image 10 et le tambour 13
35 situé dans le poste d'impression 12 comprend un ensemble

d'unités à bras entraînées par roues dentées, représentés sur la vue de côté du mécanisme de transfert (figure 1) et dont la structure est illustrée en détail sur la vue de face du mécanisme de transfert (figure 2). La figure 1 illustre schématiquement un côté du mécanisme de transfert, tandis que la figure 2 représente une vue de face de la structure de bras de support et des moyens d'accouplement à engrenages situés aux extrémités opposées des tambours.

Le tambour 11, qui, comme le montre la figure 1, est placé dans le poste de formation d'image 10, est supporté par une structure à bras de support comprenant deux bras rotatifs 22 et 22A à travers lesquels passe un arbre de tambour 95 porté par des roulements montés dans les bras. Une extrémité de l'arbre 95 est supportée par un roulement 105 prévu dans une fente 152 d'une partie de support supérieure 106 du bras de support 22. Un organe d'accouplement d'entraînement 131 (représenté en détail sur la figure 3, décrite plus loin) est fixé rigidement à l'extrémité de l'arbre 95 et coopère avec un mécanisme d'entraînement de tambour respectif tant dans le poste de formation d'image que dans le poste d'impression, pour y provoquer la rotation du tambour 11. De préférence, l'organe d'accouplement d'entraînement 131 comprend, comme le montre en détail la figure 3, une bague d'une seule pièce avec l'arbre 95. Deux encoches ou renfoncements 136, 137 sont prévues dans la surface circonférentielle de la bague 131 en des emplacements angulaires prédéterminés autour de l'arbre 51, de manière à être alignées avec un doigt d'entraînement correspondant 138 des mécanismes d'entraînement respectifs dans les postes de formation d'image et d'impression. Avant le transfert du tambour 11 d'un poste à l'autre, l'arbre 95 est commandé en rotation pour amener l'organe d'accouplement 131 dans une position angulaire prédéterminée autour de l'axe 51. Cela peut être accompli en alignant un repère (non représenté) sur la bague d'accouplement 131 avec un repère correspondant sur un bras

de transfert, par exemple. L'arbre 95 et le tambour 11 sont alors bloqués en position entre les bras de support 22, 22A, de telle sorte que, lorsqu'ils sont transférés vers l'autre poste, celle des encoches 136, 137 dans laquelle doit s'engager le doigt d'entraînement 138 soit alignée avec celui-ci lorsque ce poste est atteint. L'arbre 95 et le tambour 11 sont alors débloqués et l'engagement d'entraînement avec l'une des encoches 136, 137 via le doigt 138 est alors effectué.

10 L'extrémité inférieure du bras de support 22 est couplée, par l'intermédiaire d'une partie centrale 107 de décalage vertical, à une partie inférieure 108. De façon similaire, l'extrémité opposée de l'arbre de tambour 95 est supportée en rotation par un roulement 104 prévu dans une
15 fente 151 qui traverse la partie supérieure de la partie de support supérieure 101. Une languette de mise à la masse 81 est fixée par son extrémité inférieure 84 à la partie de bras supérieure 101 et est repoussée contre l'extrémité de l'arbre 95, de manière à retenir l'arbre 95, et ainsi le
20 tambour 11, en position dans la partie supérieure 101 du bras de support 22A. La partie supérieure 101 du bras de support 22A est couplée à une partie inférieure 103 par une partie centrale 102, la partie 103 étant décalée verticalement, comme représenté, par rapport à la partie supérieure
25 101. Ce décalage des parties de bras supérieures 101 et 106 des bras de support 22A et 22 par les parties 102 et 107, respectivement, permet aux bras de support 21A et 21 du tambour 13 de passer dans la distance d'écartement des bras de support supérieurs, et permet une translation des tambours
30 à grande proximité l'un de l'autre, comme il sera expliqué en détail ci-dessous.

Les parties de bras inférieures 103 et 108 respectives des bras de support 22A et 22 du tambour 11 sont rigidement fixées à deux arbres 123A et 123. L'arbre 123 est
35 coaxial à l'axe 54 d'une roue dentée 23, et passe en rotation

à travers une fente 174 d'une armature de support 61. De façon similaire, l'arbre 123A est coaxial à l'axe 54A d'une roue dentée 23A et peut tourner à travers une fente 173 d'une armature de support 62. Les armatures de support 61 et 62

5 constituent la partie du bâti principal de la structure de support du mécanisme de positionnement et de translation des tambours. Les dents ménagées à la périphérie de la roue dentée 23 engrènent avec les dents à la périphérie d'une autre roue dentée 24 fixée sur un arbre principal 124 qui est

10 tourné dans une fente 156 de l'armature de support 61 et dans une fente 157 de l'armature de support 62. Les dents de la roue dentée 24 engrènent également avec les dents à la périphérie d'une roue dentée 25 fixée sur un arbre d'entraînement 141 qui tourne dans une fente 150 de l'armature de

15 support 61 et qui est entraîné par un moteur d'entraînement 41. Par cette connection, l'alimentation du moteur d'entraînement 41 fait tourner son arbre d'entraînement de sortie 141, les roues dentées 25, 24 et 23, et en conséquence les arbres d'entraînement 124, 123 et 123A. Du fait que les bras de

20 support supérieurs 22 et 22A du tambour 11 sont fixés aux arbres d'entraînement 123 et 123A, respectivement, des roues dentées supérieures 23 et 23A, le fonctionnement du moteur d'entraînement 41 provoque le mouvement des bras de support et, en conséquence, la translation du tambour supérieur 11

25 le long d'un arc de déplacement 31 (représenté sur la figure 1).

L'arc de déplacement 31 tel que représenté comprend une partie en traits pleins 31A représentant le trajet de déplacement initial de l'axe 51 du tambour 11 lors de son

30 déplacement du poste de formation d'image 10 vers le poste d'impression 12. De façon similaire, l'arc de déplacement 32 représente le trajet de déplacement du tambour 13, une première partie en traits pleins 32A représentant le déplacement initial de l'axe 52 du tambour 11 lorsque les bras 21

35 et 21a sont amenés à pivoter par la rotation de la roue

dentée 24 et de la roue dentée 24A, respectivement. Les parties en tirets 31B et 32B des arcs de déplacement 31 et 32 respectivement, représentent les autres parties des arcs 31 et 32 le long desquelles les tambours 11 et 13 se déplacent
5 lorsqu'ils sont respectivement plus proches des postes 12 et 10 que des postes 10 et 12.

Comme mentionné ci-dessus, le tambour 13 est mis en rotation par les bras de support 21 et 21A. A cet effet, le tambour 13 possède un axe 52 avec lequel il
10 est coaxial, et le tambour lui-même est fixé à un arbre de tambour 96 et supporté par celui-ci. L'arbre 96 est supporté par un roulement 92 qui est prévu dans une fente 162 du bras de support 21 et par un roulement 91 qui est prévu dans une fente 161 située à l'intérieur du bras de support 21A. Comme
15 l'arbre 95 du tambour 11 décrit plus haut, l'arbre 96 du tambour 13 est fixé à une de ses extrémités à une bague d'accouplement d'entraînement 132 à encoches qui coopère avec des mécanismes d'entraînement de tambour respectifs des postes de formation d'image et d'impression pour y
20 provoquer la rotation du tambour 13. Comme c'est le cas avec la bague d'engagement d'entraînement 131 de l'arbre 95 du tambour 11 représentée sur la figure 3, dans la bague d'engagement d'entraînement 132 sont ménagées deux encoches dans des positions angulaires prédéterminées autour de
25 l'axe 52, telles que les encoches soient alignées avec des doigts d'entraînement des mécanismes d'entraînement des arbres des tambours 11 et 13 tant dans le poste de formation d'image que dans le poste d'impression. De plus, tout comme l'organe d'accouplement 131 sur l'arbre 95, l'organe d'accouplement
30 132 sur l'arbre 96 et l'arbre 96 sont commandés en rotation pour amener l'organe d'accouplement 132 dans une position angulaire prédéterminée autour de l'axe 52 avant transfert de tambour entre les postes. L'arbre 96 et le tambour 13 sont alors bloqués en position entre les bras de support 21, 21a
35 de telle sorte que, lorsqu'ils sont transférés vers l'autre

poste, l'une prédéterminée des gorges de l'organe 132 soit alignée avec un doigt d'entraînement. L'arbre 96 et le tambour 12 sont alors débloqués et l'engagement entre le doigt et la gorge prédéterminée de la bague 132 est réalisé.

5 Une languette d'appui 82 est fixée par son extrémité inférieure 85 sur le bras de support 21A et est repoussée contre l'extrémité de l'arbre 96 pour retenir le tambour 13 en une position axiale stable entre les bras 21 et 21a et assurer une fonction similaire à la plaque d'appui 81 pour
10 l'arbre 95 et le tambour 11 entre les bras de support 22 et 22A. L'extrémité inférieure 164 (figure 2) du bras de support 21 est fixée à l'arbre 124, tandis que l'extrémité inférieure 163 du bras de support 21A est fixée à l'arbre 124. Du fait
15 que l'arbre 124 est fixé à des roues dentées 24 et 24A, la rotation des roues dentées 24 et 24A provoque une rotation correspondante des bras 21 et 21A, et donc le mouvement ou déplacement du tambour 13 le long de son arc de déplacement
32. Dans le mode de réalisation représenté, les rapports de transmission des roues dentées 23, 24 et 25 sont de 60:100:40.
20 Ces rapports de transmission ne sont bien entendu pas limitatifs, mais fournissent simplement une illustration de valeurs de paramètres telles que, dans le mécanisme de transfert tel qu'illustré, les tambours 11, 13 soient aptes à passer à grande proximité l'un de l'autre, pour ainsi obtenir
25 un mécanisme d'échange d'encombrement réduit. A cet égard, dans la position représentée sur la figure 2, les tambours 11 et 13 sont respectivement à l'apogée des arcs 31 et 32, là où ils se croisent.

En leurs positions fonctionnelles dans les postes
30 de formation d'image et d'impression respectifs, un détecteur d'arrêt 111 et un détecteur d'arrêt 113 peuvent être prévus respectivement dans le poste de formation d'image 10 et dans le poste d'impression 12. Les détecteurs d'arrêt peuvent comporter des interrupteurs de fin de course 181 et 183 qui
35 sont actionnés par le bras 22 lorsque les tambours 11 et 13

sont en leur position appropriée dans les postes 10 et 12, telle que déterminée par la position angulaire du bras 22 autour de l'axe 54.

Comme on le notera à partir de la description qui précède de la configuration du mécanisme de transfert selon la présente invention, on obtient, par l'utilisation d'un dispositif à bras de support/entraînement par engrenages simplifié, une translation autour d'un axe et synchronisée de deux rouleaux d'impression entre des postes de formation d'image et d'impression respectifs. Le décalage et l'espace-ment des bras de support 22, 22A et 21, 21A et le fait qu'ils sont entraînés en commun par le même arbre 124 permettent une interversion rapide des tambours 11 et 13 entre les postes de formation d'image et d'impression. Dans les positions des tambours telles que représentés sur la figure 1, le tambour 11 est soumis à une formation d'image pendant qu'une image enregistrée précédemment sur le tambour 13 (c'est-à-dire une image latente qui a été enregistrée précédemment sur le tambour 13 dans le poste de formation d'image 10) est en cours de reproduction par copie sur papier dans le poste d'impression 12.

Comme mentionné précédemment, typiquement, pour de longs passages d'impression, le temps nécessaire pour stocker une image latente sur un tambour dans le poste de formation d'image 10, même pour une formation d'image analogique à haute résolution, est inférieur au temps d'impression dans le poste d'impression 12. Il s'en suit que l'on peut s'attendre à ce que le processus de formation d'image dans le poste de formation d'image 10 soit achevé avant impression complète de copie dans le poste d'impression 12, de telle sorte que, lorsque le cycle d'impression a été achevé dans le poste d'impression 12, le mécanisme de transfert peut être activé pour transférer immédiatement les tambours entre les postes d'impression et de formation d'image, et un nouveau cycle d'impression peut commencer. Bien entendu, avant

formation d'image, le tambour qui a été utilisé dans le poste d'impression est complètement nettoyé et effacé, de manière à être effectivement débarrassé de toute matière étrangère et de contaminants. Si c'est un processus de formation d'image hydrodynamique qui est mis en oeuvre dans le poste de formation d'image 10, comme celui qui peut être accompli par le mécanisme décrit dans la demande de brevet indiquée plus haut, l'image qui est stockée sur le tambour d'enregistrement dans le poste d'impression est d'extrêmement haute qualité.

En outre, du fait que le poste d'impression et le poste de formation d'image sont physiquement séparés l'un de l'autre, les particules qui sont normalement contenues dans l'environnement de l'opération d'impression dans le poste d'impression sont efficacement maintenues à l'écart et ne sont donc pas introduites dans l'environnement du poste de formation d'image et provoquent pas de dégradation de la qualité de l'image latente engendrée dans le poste de formation d'image 10. Cela est facilité par l'utilisation du processus hydrodynamique de formation d'image décrit dans la demande de brevet mentionnée plus haut, comme indiqué précédemment.

Pour empêcher la contamination du tambour de formation de l'image dans le poste de formation d'image 10, par le fonctionnement du poste d'impression 12, on peut aussi munir le poste de formation d'image 10 d'un capot ou écran protecteur 191 du tambour de formation d'image, représenté en traits mixtes autour du tambour 11 dans le poste de formation d'image 10 de la figure 1. Pour le transfert des tambours, l'écran 191 est basculé le long de l'arc 192 autour d'un axe 193 de manière à permettre un échange sans obstacle des tambours 11 et 13 entre les postes. Une fois que le tambour de formation d'image a été transféré vers le poste de formation d'image 10, on ramène le capot 191 en position par basculement suivant le trajet 192 de manière à enfermer le tambour 11, pour ainsi empêcher encore la contamination de la surface du tambour 11 par les matières

étrangères, telles que le toner, dans le poste d'impression 12.

Bien que l'on utilise, selon le mode de réalisation
avantageux décrit ci-dessus, deux postes, l'un pour la
5 formation d'image et l'autre pour l'impression, et qu'on
transfère alternativement deux tambours de formation d'image/
impression entre un poste, on pourra utiliser une configura-
tion à plusieurs tambours faisant appel à un mécanisme de
transfert ainsi qu'à un mécanisme de formation d'image/
10 impression conformes aux principes de la présente invention,
mais pas exactement identiques à ceux qui sont décrits ci-
dessus. Par exemple, un trio de tambours de formation d'image/
impression, par opposition à la paire de tambours représentés
dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, peuvent être
15 translatés entre des postes respectifs de formation d'image,
de nettoyage et d'impression. Ceci peut être réalisé en
montant les cylindres de formation d'image/impression sur une
tourelle de configuration triangulaire. Lorsqu'un tambour est
situé dans le poste d'impression, un second tambour est
20 situé dans un poste de formation d'image, et un troisième
tambour est situé dans un poste de nettoyage. La tourelle
tourne autour d'un axe tel que le tambour qui a été utilisé
pour l'impression est amené dans le poste de nettoyage, le
tambour situé dans le poste de nettoyage est transféré vers
25 le poste de formation d'image, et le tambour soumis à une
formation d'image dans le poste de formation d'image est
transféré au poste d'impression. Ceci assure l'isolation
souhaitée plus haut entre le poste d'impression (environne-
ment de salle d'impression) et les postes de formation
30 d'image et de nettoyage.

En outre, au lieu de déplacer les tambours de
formation d'image/impression entre les postes de nettoyage/
formation d'image et le poste d'impression, par rotation ou
pivotement, on peut déplacer linéairement les tambours le
35 long de leurs axes. Cela peut être accompli par exemple par

un système de mandrins qui chargent, déchargent et échangent les tambours entre les postes de formation d'image et d'impression respectifs.

Il est également possible de prévoir une piste de transfert sur laquelle sont positionnés les arbres de support des tambours. Les tambours peuvent être transportés perpendiculairement à leurs axes de rotation du poste d'impression vers le poste de formation d'image, et vice-versa, au moyen de pistes ou chemins. Cela est similaire à la configuration de translation linéaire décrite ci-dessus utilisant des mandrins en ce que le type de translation utilisé est essentiellement une translation linéaire. Les avantages de la présente invention sont conservés, du fait que les postes d'impression et de formation d'image sont séparés l'un de l'autre.

Comme on l'a noté précédemment, un aspect important de la présente invention est le fait que, par l'utilisation de postes de formation d'image et d'impression séparés, les temps morts du poste d'impression sont maintenus au minimum, du fait que la formation de l'image latente suivante pour une reproduction par copie sur papier peut être effectuée simultanément et en dehors du poste d'impression. Ceci offre la possibilité d'une image de résolution plus élevée par accroissement de la fenêtre temporelle pour la formation d'image. Par ailleurs, par l'utilisation d'une formation d'image hydrodynamique, la contamination par matières étrangères, par exemple par toner, est efficacement éliminée. Bien que, comme on l'a dit plus haut, le caractère exclusif de la formation d'image et de l'impression dans les postes respectifs soit préférable, on peut atteindre les buts de l'invention en utilisant deux postes unifiés, comprenant chacune des mécanismes de formation d'image, de nettoyage et de décoration/impression. Les deux postes sont séparés, de telle sorte que, pendant que l'un est en cours de formation d'image, l'autre est en cours d'impression. Du fait que le

poste qui imprime est séparé du poste qui forme l'image, la contamination par toner du processus de formation d'image est évitée. La bande à imprimer est mise au contact du tambour en l'un des postes pour impression, tandis que, dans
5 l'autre poste, elle est séparée du tambour, qui est en cours de formation d'image. Chaque tambour alterne entre la formation d'image et l'impression, de telle sorte que sont en fait prévus deux ensembles complets de formation d'image et d'impression qui peuvent être utilisés des deux côtés
10 d'une bande de reproduction.

Une amélioration du mode de réalisation préféré de l'invention décrit plus haut en référence aux figures 1 et 2 consiste à munir chacun des tambours 11 et 13 d'un moteur auxiliaire qui est utilisé pour entraîner en rotation un
15 tambour précédemment soumis à une formation d'image dans le poste de formation d'image lorsqu'il s'approche du poste d'impression. Le moteur est actionné lorsque le tambour se déplace à partir du poste de formation d'image le long de l'arc 31 de telle sorte que, lorsqu'il atteint le poste
20 d'impression 12, sa vitesse tangentielle au point de contact avec la bande d'impression corresponde à la vitesse et à la phase de la bande lors de son arrivée en contact avec le tambour de formation d'image. Ceci minimise les pertes de bande entre les passages d'impression et il n'est pas
25 nécessaire d'alimenter l'appareil de fusion de toner entre les cycles d'impression.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation qui ont été représentés et décrits mais est susceptible de nombreuses variantes et modifications à la
30 portée de l'homme de l'art ; l'invention ne doit donc pas être considérée comme limitée aux détails représentés et décrits ici, mais comme couvrant toutes les variantes et modifications dans le cadre des équivalences.

REVENDEICATIONS

1. Installation de formation d'image et de reproduction pour dispositif d'enregistrement dans lequel une image est stockée sur un milieu d'enregistrement et une copie
5 de ladite image est reproduite à partir de celui-ci, caractérisée en ce qu'elle comprend :

des premiers moyens pour former une image latente sur un premier milieu d'enregistrement (11 ; 13) en un premier poste (10) ; et

10 des seconds moyens pour reproduire, en un second poste (12), séparé du premier poste, une image qui a été formée sur un second milieu d'enregistrement (13;11).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les seconds moyens comprennent des moyens
15 pour reproduire, dans le second poste (12), une image qui a été formée sur le second milieu d'enregistrement (13;11) simultanément à la formation d'une image latente par les premiers moyens dans le premier poste (10).

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des troisièmes
20 moyens, couplés aux premier et second milieux d'enregistrement (11,13), pour transférer le premier milieu d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) vers le second poste (12) et pour transférer le second milieu d'enregistrement
25 (13;11) du second poste vers le premier poste.

4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier poste (12) ne comporte pas de moyens pour reproduire une image à partir d'un milieu d'enregistrement.

30 5. Installation selon la revendication 1 ou 4, caractérisée en ce que le second poste (10) ne comporte pas de moyens pour former une image sur un milieu d'enregistrement.

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des troisièmes
35 moyens, couplés aux premier et second milieux d'enregistrement

(11,13), pour transférer le premier milieu d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) au second poste (12) et pour transférer le second milieu d'enregistrement (13;11) du second poste au premier poste.

5 7. Installation selon la revendication 3 ou 6, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des moyens pour transférer simultanément les premier et second milieux d'enregistrement (11, 13) entre les premier et second postes (10,12).

10 8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif d'enregistrement est un dispositif d'enregistrement magnétographique.

15 9. Installation selon la revendication 3 ou 6, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des moyens pour transférer simultanément le premier milieu d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) au second poste (12) et le second milieu d'enregistrement (13;11) du second poste au premier poste.

20 10. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des moyens pour simultanément transférer par pivotement le premier moyen d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) au second poste (12) et transférer par pivotement le second
25 moyen d'enregistrement (13;11) du second poste au premier poste.

 11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des
30 moyens pour transférer le premier milieu d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) vers le second poste (12) le long d'un premier trajet courbe prédéterminé (31), tout en transférant le second milieu d'enregistrement (13;11) vers le premier poste le long d'un second trajet courbe prédéterminé (32).

12. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des troisièmes moyens, couplés aux premier et second milieux d'enregistrement (11,13), pour transférer les premier et second moyens
5 d'enregistrement entre les premier et second postes (10,12), de sorte qu'une image formée sur le premier milieu d'enregistrement dans le premier poste (10) peut être reproduite dans le second poste et une nouvelle image peut être formée dans ledit premier poste sur le second milieu d'enregistre-
10 ment qui y a été transféré à partir du second poste (12).

13. Installation selon la revendication 12, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des moyens pour simultanément transférer le premier milieu d'enregistrement (11;13) du premier poste (10) vers le
15 second poste (12) et le second milieu d'enregistrement (13;11) vers le premier poste.

14. Installation selon la revendication 13, caractérisée en ce que chacun des premier et second milieux d'enregistrement comprend un tambour de stockage d'image
20 respectif (11,13) supporté pour se déplacer respectivement le long d'un premier et d'un second trajet courbe (31,32).

15. Installation selon la revendication 14, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent une première paire de bras de support (22,22A) pour supporter le
25 premier tambour de stockage d'image (11) et une première paire de roues (23,23A) couplées à ces bras, dont la rotation déplace en rotation ladite première paire de bras de support, et par conséquent transfère le premier tambour de stockage d'image le long du premier trajet courbe prédéterminé (31).

30 16. Installation selon la revendication 15, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent une seconde paire de bras de support (21,21A) pour supporter le second tambour de stockage d'image (13) et une seconde paire de roues (24,24A) couplées à ceux-ci, dont la rotation
35 provoque le mouvement rotationnel de ladite seconde paire de

bras de support, et par conséquent le transfert du second tambour de stockage d'image le long du second trajet courbe prédéterminé (32).

17. Installation selon la revendication 16,
5 caractérisée en ce que l'axe de rotation (54,54A) de ladite première paire de roues (23,23A) est décalé par rapport à l'axe de rotation (34) de ladite seconde paire de roues (24,24A).

18. Installation selon la revendication 16,
10 caractérisée en ce que les première et seconde paires de roues comprennent respectivement des première et seconde paires de roues dentées (23,23A;24,24A) qui s'engrènent.

19. Installation selon la revendication 18,
caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des
15 moyens d'entraînement (41,25) couplés à l'une des roues dentées (24) pour provoquer la rotation de celle-ci, et par conséquent le transfert en synchronisme des premier et second tambours d'enregistrement (11,13) entre les postes (10,12).

20. Installation selon la revendication 14,
caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent une première paire de bras de support (22,22A) pour supporter le premier tambour de stockage d'image (11) et une première
25 paire d'arbres rotatifs (123,123A) couplés à ceux-ci, dont la rotation provoque le mouvement rotationnel de ladite première paire de bras de support, et par conséquent le transfert du premier tambour de stockage d'image le long du premier trajet courbe prédéterminé (31).

21. Installation selon la revendication 20,
30 caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent une seconde paire de bras de support (21,21A) pour supporter le second tambour de stockage d'image (13) et un arbre rotatif (124) couplé à ceux-ci, dont la rotation provoque le mouvement rotationnel de ladite seconde paire de bras de
35 support, et par conséquent le transfert du second tambour de

stockage d'image le long du second trajet courbe prédéterminé (32).

22. Installation selon la revendication 21, caractérisée en ce que les bras de support (22,22A) de ladite première paire de bras de support sont espacés l'un de l'autre de manière à permettre le passage entre ceux-ci de la seconde paire de bras de support (21,21A) pendant leur transfert entre les premier et second postes (10,12).

23. Installation selon la revendication 22, caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent une première paire de roues dentées (23,23A) respectivement fixées à la première paire d'arbres rotatifs (123,123A) et une seconde paire de roues dentées (24,24A), qui engrènent avec la première paire de roues dentées et qui sont fixées à l'arbre (124) auquel est couplée la seconde paire de bras de support (21,21A).

24. Installation selon la revendication 14, caractérisée en ce que le premier et le second tambours (11,13) possèdent un arbre d'entraînement rotatif (95,96) pour provoquer la rotation desdits tambours dans les postes (10,12), à chaque arbre d'entraînement étant couplés des moyens (131,132) destinés à l'engagement d'un mécanisme d'entraînement respectif (138) dans le poste.

25. Installation de formation d'image/reproduction destinée à être utilisée dans un dispositif d'enregistrement dans lequel une image est stockée sur un moyen d'enregistrement et une copie de ladite image est reproduite à partir de celui, caractérisée en ce qu'elle comprend :

des premier et second postes (10, 12) dans lesquels sont disposés des premier et second milieux d'enregistrement d'image (11;13); et

des moyens pour amener une image latente à être formée sur le premier milieu d'enregistrement d'image dans le premier poste et pour amener une image stockée sur le second milieu d'enregistrement d'image à être reproduite à

partir de celui-ci dans le second poste.

26. Installation selon la revendication 25, caracté-
risée en ce que chacun des milieux d'enregistrement d'image
(11,13) comprend une surface d'enregistrement d'un tambour
5 d'enregistrement d'image.

27. Installation selon la revendication 25, caracté-
risée en ce que le dispositif d'enregistrement est un
dispositif d'enregistrement magnétographique.

28. Installation selon la revendication 25,
10 caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des troisièmes
moyens pour transférer les premier et second milieux d'enre-
gistrement entre les premier et second postes (10,12), une
image qui a été formée sur le premier milieu d'enregistrement
dans le premier poste (10) pouvant ainsi être reproduite dans
15 le second poste et, dans ledit premier poste, une nouvelle
image pouvant être formée sur le second milieu d'enregistre-
ment qui y a été transféré à partir du second poste (12).

29. Installation selon la revendication 31,
caractérisée en ce que les troisièmes moyens comprennent des
20 moyens pour transférer simultanément les premier et second
milieux d'enregistrement (11,13) entre les premier et second
postes (10, 12).

30. Installation selon l'une quelconque des
revendications précédentes, caractérisée en ce que le premier
25 poste (10) est pourvu d'une enceinte (191) de milieu d'enre-
gistrement pour y protéger le premier milieu d'enregistrement
(11) contre l'introduction de matières étrangères au cours
de la formation de l'image latente sur celui-ci.

31. Installation selon la revendication 26,
30 caractérisée en ce que chacun des tambours (11,13) possède un
arbre d'entraînement rotatif (95,96) pour provoquer la rota-
tion desdits tambours dans les postes (10,12), à chaque arbre
d'entraînement étant couplés des moyens (131,132) destinés à
l'engagement d'un mécanisme d'entraînement respectif (138)
35 dans le poste.

32. Procédé d'enregistrement et de reproduction d'information, caractérisé en ce que

(a) on forme une image latente d'information sur un milieu d'enregistrement (11) dans un premier poste (10) ; et

5 (b) on reproduit, dans un second poste (12), séparé du premier poste et du moyen d'enregistrement qui y est situé, une image d'une information qui a été formée comme image latente sur un milieu d'enregistrement.

33. Procédé selon la revendication 32, caractérisé
10 en ce que les étapes (a) et (b) sont mises en oeuvre simultanément.

34. Procédé selon la revendication 32 ou 33, caractérisé en ce que, de plus :

(c) on transfère le milieu d'enregistrement sur
15 lequel l'image latente a été formée dans l'étape (a) vers le second poste (12); et

(d) on transfère le moyen d'enregistrement à partir duquel une image a été reproduite dans le second poste (12), du second poste vers le premier poste (10).

20 35. Procédé selon la revendication 34, caractérisé en ce que les étapes (c) et (d) sont mises en oeuvre simultanément.

36. Procédé selon la revendication 34, caractérisé en ce que, de plus :

25 (e) on répète successivement les étapes (a) à (d), de telle sorte que, dans le premier poste (10), au cours de l'étape (a) on forme une image latente d'information sur un milieu d'enregistrement transféré vers celui-ci à partir du second poste (12) et que, dans le second poste, au cours de
30 l'étape (b) on reproduit une image qui a été formée précédemment dans le premier poste.

37. Procédé selon la revendication 34, 35 ou 36, caractérisé en ce qu'au cours des étapes (c) et (d) on transfère par pivotement les milieux d'enregistrement (11,13)
35 entre les premier et second postes (10,12).

38. Procédé selon la revendication 34, caractérisé en ce qu'on effectue les étapes (c) et (d) en synchronisme.

39. Procédé selon l'une quelconque des revendications 32 à 38, caractérisé en ce que :

5 au cours de l'étape (a) on forme une image magnétique latente d'information sur un premier milieu de stockage magnétique (11;13) dans le premier poste (10) ; et

 au cours de l'étape (b) on reproduit, dans le second poste, une image d'information à partir d'un second milieu de stockage magnétique (13;11), sur lequel une information a précédemment été enregistrée magnétiquement dans le premier poste (10).

40. Procédé selon la revendication 34, caractérisé en ce que chacun des milieux d'enregistrement (11,13)
15 comprend un tambour de stockage d'image rotatif autour d'un arbre d'entraînement (95;96) de celui-ci, et en ce qu'au cours de l'étape (c) on provoque, au cours du transfert, la rotation du tambour de stockage d'image sur lequel l'image latente a été formée dans l'étape (a) de manière à synchroniser
20 la vitesse tangentielle dudit tambour avec celle d'un support de reproduction sur lequel l'image située sur le tambour est transférée dans le second poste (12).

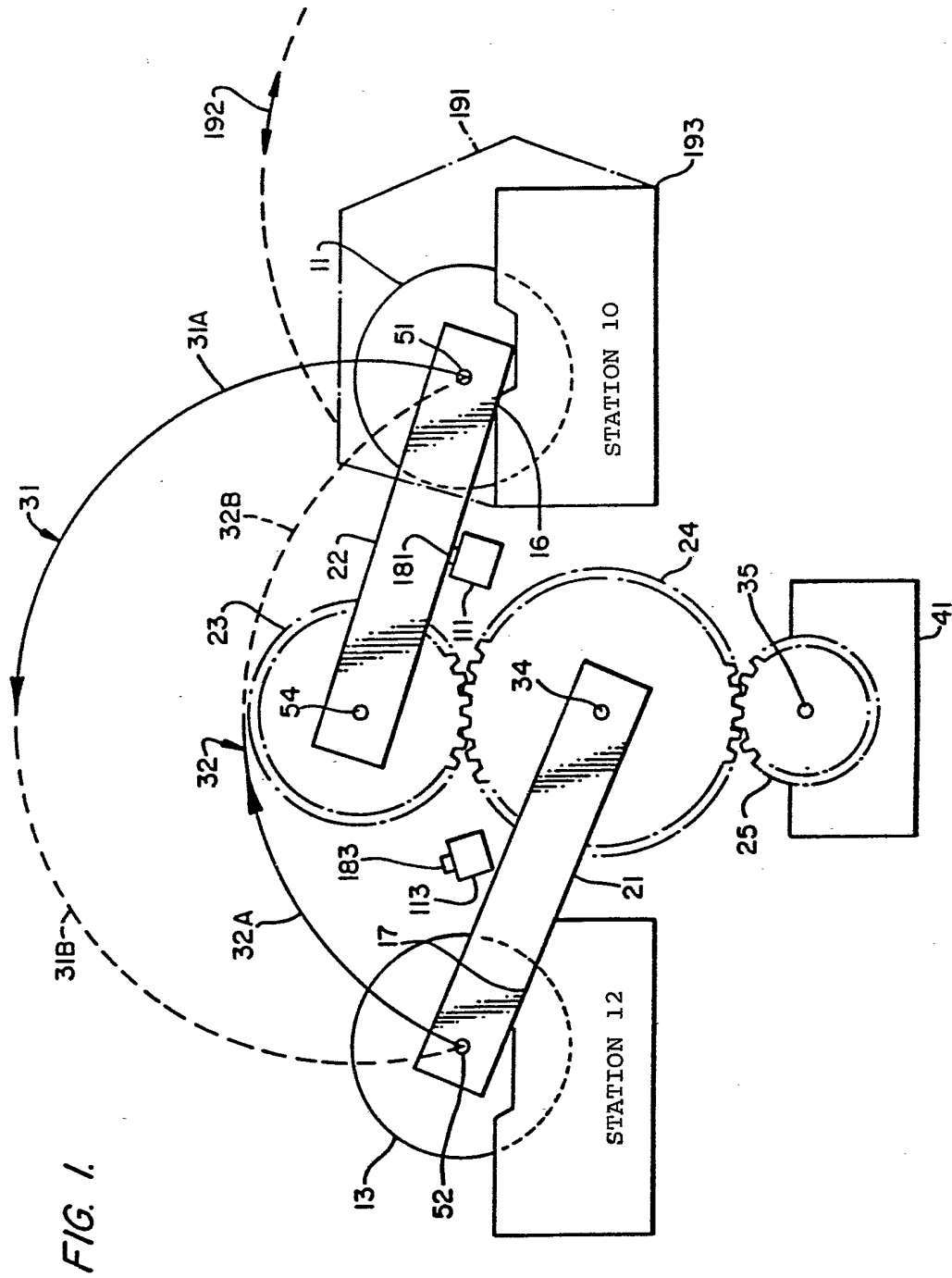


FIG. 2.

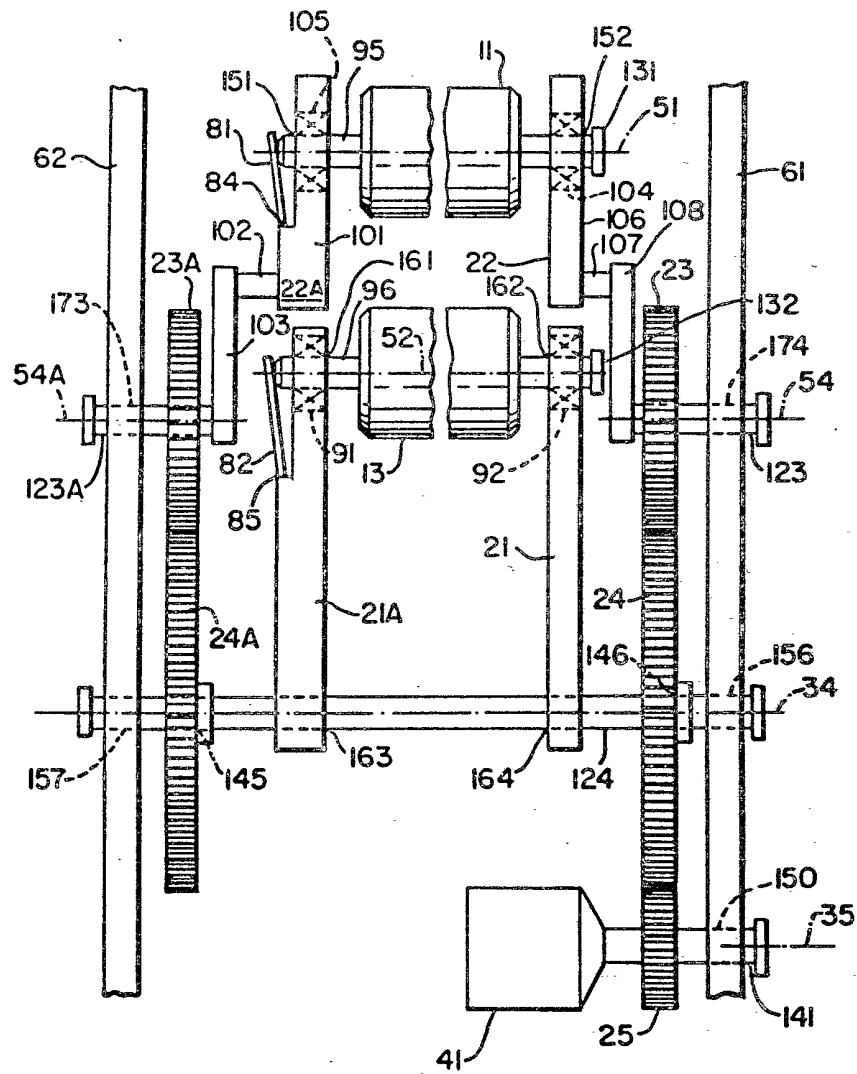


FIG. 3.

