



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 147 018 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.06.2003 Bulletin 2003/26

(21) Numéro de dépôt: **00901663.5**

(22) Date de dépôt: **28.01.2000**

(51) Int Cl.7: **B42D 15/10, B65H 29/00**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR00/00196

(87) Numéro de publication internationale:
WO 00/044572 (03.08.2000 Gazette 2000/31)

(54) **PROCEDE ET INSTALLATION DE FABRICATION DE COUPONS PERSONNALISES**
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON PERSONALISIERTEN COUPONS
METHOD AND INSTALLATION FOR PRODUCING PERSONALIZED COUPONS

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **29.01.1999 FR 9901023**

(43) Date de publication de la demande:
24.10.2001 Bulletin 2001/43

(73) Titulaire: **Identis SA**
77183 Croissy Beaubourg (FR)

(72) Inventeurs:
• **Tisserand, Jacques**
77500 Chelles (FR)

• **Tisserand, Georges**
51310 Escardes (FR)

(74) Mandataire: **Thévenet, Jean-Bruno et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 364 730 **US-A- 3 955 667**
US-A- 4 482 139

EP 1 147 018 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention a pour objet une installation de fabrication de coupons personnalisés comprenant un ensemble de postes de travail avec au moins un poste d'approvisionnement en coupons de base, un poste de personnalisation des coupons de base et un poste de découpage des coupons de base personnalisés, et un système de transport des coupons de base entre les différents postes de travail.

[0002] L'invention concerne également un procédé de fabrication à la chaîne de coupons personnalisés comprenant au moins une étape d'approvisionnement en coupons de base à un premier poste de travail, une étape de personnalisation des coupons de base à un deuxième poste de travail et une étape de découpe des coupons de base personnalisés à un troisième poste de travail, les coupons de base étant transportés successivement d'un poste de travail à l'autre.

Art antérieur

[0003] On a déjà proposé différents types de procédés et d'installations de fabrication de documents personnalisés tels que des cartes d'identification, notamment de cartes d'identification sécurisées, telles que des cartes d'identité, des permis de conduire, des cartes bancaires, des cartes de sécurité sociale, des badges. De telles cartes d'identification comportent un support ou coupon de base, par exemple en papier ou en matière plastique, sur lequel sont reportées différentes informations de personnalisation, telles que des informations utilisant des caractères alphanumériques ou des informations utilisant des images photographiques. Les informations de personnalisation diffèrent d'une carte à l'autre. Des éléments sécuritaires peuvent être en outre adjoints aux coupons de base, ou à des feuilles additionnelles combinées aux coupons de base, par exemple à l'aide d'encre chimique, de vernis UV, de luminophores, d'embossages. Enfin, les coupons de base personnalisés et sécurisés font souvent l'objet d'une plastification.

[0004] Les installations existantes présentent généralement une grande complexité, notamment du fait des problèmes de synchronisation des différentes opérations successives conduisant à des cartes finies. Il convient en effet d'éviter tout décalage dans les opérations successives notamment d'impression ou découpe des différentes cartes fabriquées successivement sur une même installation.

[0005] Les procédés connus de fabrication de cartes d'identification impliquent par ailleurs des pertes importantes de produits consommables (bandes de papier ou matière plastique devant recevoir les informations personnalisées, bandes de matière plastique pour l'opération de plastification), notamment du fait des longueurs

d'amorçage nécessaires pour assurer le réglage des installations. Il s'ensuit que ces installations connues ne sont pas adaptées à la fabrication de petites séries de cartes, dès lors qu'elles impliquent pour chaque série de fabrication des pertes de produits significatives et un temps de traitement relativement long.

[0006] Les installations existantes ne se prêtent pas non plus facilement à une modification de leurs caractéristiques du fait d'un manque de caractère modulaire.

[0007] Le document EP-A-0 364 730 décrit une installation de fabrication de coupons personnalisés telle que décrite dans le préambule de la revendication 1, et un procédé de fabrication de ces coupons tel que décrit dans le préambule de la revendication 29.

Objet et description succincte de l'invention

[0008] L'invention vise à remédier aux inconvénients précités et à permettre la fabrication de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification d'excellente qualité, notamment de cartes sécurisées, à un coût réduit et avec une grande souplesse d'adaptation à des procédés de fabrication différents.

[0009] L'invention vise en particulier à garantir le fonctionnement d'une installation de fabrication de cartes sans que des décalages ou défauts se produisent en cours de production.

[0010] L'invention vise également à permettre de réaliser rapidement et sans pertes de matière première, la fabrication de petites séries de cartes d'identification personnalisées et sécurisées.

[0011] Ces buts sont atteints, conformément à l'invention, grâce à une installation de fabrication de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification comprenant un ensemble de postes de travail avec au moins un poste d'approvisionnement en coupons de base, un poste de personnalisation des coupons de base et un poste de découpage des coupons de base personnalisés, et un système de transport des coupons de base entre les différents postes de travail, caractérisée en ce que le système de transport des coupons de base comprend un carrousel comportant au moins une chaîne à maillons entraînée par des pignons motorisés de façon indexée, et un ensemble de pinces montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne et coopérant avec des moyens d'ouverture/fermeture placés à poste fixe, pour saisir chacune individuellement un coupon de base, transporter ce coupon de base entre des postes de travail et décharger ce coupon de base dans un poste de récupération de produit fini ou semi-fini en tant que carte d'identification personnalisée, chaque pince comportant une paire de mâchoires pour enserrer une zone marginale d'un coupon de base au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes l'une de l'autre dans le sens de déplacement de la chaîne, et des butées extérieures solidaires de l'une ou l'autre des mâchoires pour positionner latéralement le coupon de base saisi entre lesdites mâchoires.

[0012] Les pinces peuvent être actionnées de façon mécanique, électromécanique, magnétique ou pneumatique.

[0013] Selon un mode de réalisation particulier, chaque pince comporte des attaches latérales sur la chaîne à maillons disposées au-dessous du plan de saisie du coupon de base par les mâchoires.

[0014] Chaque pince comporte un ressort central disposé entre d'une part une plaque inférieure rendue solidaire de la mâchoire supérieure, et d'autre part la face inférieure de la mâchoire inférieure.

[0015] Avantagusement, chaque pince comprend des butées extérieures verticales dirigées vers le haut et solidaires de la mâchoire inférieure.

[0016] De préférence, la largeur de prise des mâchoires de chaque pince est comprise entre 3 et 5 mm.

[0017] Selon un mode de réalisation particulier, le moyen d'ouverture/fermeture de pince comprend un poussoir mécanique solidaire d'un mécanisme de type bielle-manivelle.

[0018] Selon un autre mode de réalisation particulier, le moyen d'ouverture/fermeture de pince comprend une génératrice de cylindre en rotation.

[0019] Selon un aspect particulier de la présente invention, le poste d'approvisionnement en coupon de base comprend un poste de transfert-coupe pour transférer au niveau d'une pince un tronçon d'une bande disposée transversalement par rapport à la chaîne et comportant une succession de tronçons constituant des coupons de base.

[0020] De façon plus particulière, le poste d'approvisionnement comprend des moyens de support d'une bobine de stockage de ladite bande, une paire de cylindres superposés entre lesquels est pincée la bande issue de la bobine et qui constituent un pont de tirage motorisé, un massicot motorisé disposé entre le pont de tirage motorisé et le trajet des pinces et une cellule optique pour contrôler l'arrivée en regard des pinces des coupons de base à découper par le massicot à partir des tronçons de la bande et destinés à être saisis par les pinces actionnées par des moyens d'ouverture/fermeture de pince disposés au voisinage du poste d'approvisionnement et synchronisés avec l'avance indexée de la chaîne à maillons.

[0021] Le poste d'approvisionnement peut aussi comprendre un chargeur de coupons de base prédécoupés et des moyens de préhension, par exemple de type à ventouses, pour approvisionner en un coupon de base une pince située au niveau du poste d'approvisionnement pendant chaque temps d'arrêt opérationnel du fonctionnement cyclique de l'installation.

[0022] L'installation selon l'invention comprend avantagusement des repères de codage sur chacune des pinces.

[0023] Au moins un poste de personnalisation des coupons de base peut être constitué par un poste d'impression individualisée d'au moins une face des coupons de base transportés par les pinces.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, l'installation de fabrication de cartes comprend un poste de pré-découpe des coupons de base personnalisés, un mécanisme à ventouses de transfert individuel des coupons de base personnalisés prédécoupés vers un poste de plastification alimenté par des bandes supérieure et inférieure de matière plastique introduites parallèlement au sens de déplacement des coupons de base personnalisés prédécoupés, et un poste de découpe et de récupération des cartes personnalisées finies avec évacuation et enroulement dans un poste de formation d'une bobine de squelette résiduel des bandes de matière plastique après découpe des cartes personnalisées finies.

[0025] Dans ce cas, le poste de plastification peut comprendre une paire de sabots chauffants disposés au niveau de l'introduction d'un coupon de base personnalisé prédécoupé entre lesdites bandes supérieure et inférieure de matière plastique, deux paires de cylindres motorisés et mis en pression pour assurer un laminage et un scellement d'un coupon de base personnalisé prédécoupé avec les bandes supérieure et inférieure de matière plastique, et des ventilateurs de refroidissement.

[0026] Selon un autre mode de réalisation particulier, l'installation de fabrication de cartes comprend un poste de pré-plastification avec des rouleaux supérieur et inférieur d'alimentation en bandes de matière plastique perpendiculairement au sens de défilement de la chaîne à maillons pour former un portefeuille enveloppant un insert constitué d'un coupon de base personnalisé prédécoupé maintenu par une pince, et un poste de plastification agissant sur l'ensemble constitué par ledit portefeuille et son insert maintenu par une pince.

[0027] Le poste de pré-plastification comprend un dispositif d'alimentation de deux bandes de matière plastique avec passage d'un seul premier bord longitudinal de chacune des bandes à travers un sabot chauffant avant l'entraînement des deux bandes à travers une paire de rouleaux motorisés qui assurent le scellage des deux bandes sur leurs premiers bords longitudinaux pour former un film dossé maintenu ouvert par un embauchoir avant de recevoir ledit insert et de constituer un portefeuille après découpe par un dispositif de découpe transversale du film dossé pour former un sandwich entraîné par l'insert central maintenu par une pince vers un poste de plastification.

[0028] Avantagusement, les bandes de matière plastique sont constituées chacune par un film en un matériau de base tel que le polyester muni d'une couche d'enduction compatible avec l'insert et favorisant le thermoscellage, tel que du polyéthylène et les bandes de matière plastique supérieure et inférieure comportent leurs couches d'enduction en regard l'une de l'autre.

[0029] Selon un mode particulier de réalisation, l'installation de fabrication de cartes comprend un poste de plastification comprenant des première et deuxième bandes métalliques perforées et soudées sans fin mo-

torisées par un ensemble de quatre cylindres dont deux cylindres non antagonistes sont équipés latéralement de roues à picots, les première et deuxième bandes métalliques présentant une portion de trajet parallèle dans laquelle elles enserrant au moins un ensemble constitué par ledit portefeuille et son insert maintenu par une pince, cette portion de trajet parallèle comportant successivement des sabots chauffants, une paire de cylindres de laminage et des moyens de refroidissement.

[0030] La motorisation des organes d'entraînement du poste de plastification est synchronisée avec la motorisation indexée de la chaîne principale de transport des pinces de telle manière que les bandes métalliques perforées et la chaîne à maillons avancent simultanément de la même quantité.

[0031] Avantageusement, les première et deuxième bandes métalliques sans fin perforées présentent des moyens de fermeture de bande dont l'épaisseur est inférieure à celle de l'ensemble constitué par un portefeuille et son insert, et qui sont disposés de façon décalée sur les première et deuxième bandes métalliques de manière à se situer dans des espaces libres entre deux ensembles successifs comprenant un portefeuille et son insert.

[0032] De préférence, le pas de perforation des bandes métalliques est identique au pas de la chaîne à maillons équipée de pinces.

[0033] Selon un autre mode de réalisation particulier, l'installation de fabrication de cartes comprend une chaîne auxiliaire fermée à maillons entraînée par des pignons motorisés de façon indexée et équipée d'un ensemble de pinces auxiliaires montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne auxiliaire et une chaîne principale fermée à maillons entraînée par des pignons motorisés de façon indexée, en synchronisme avec la chaîne auxiliaire et équipée d'un ensemble de pinces principales montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne principale.

[0034] Dans ce cas, dans une application à une installation de fabrication de cartes permettant d'introduire des données personnalisées par photographie, la chaîne auxiliaire se déplace successivement devant un poste d'approvisionnement en coupon négatif photosensible, un poste de prise de vue photographique pour transférer des données personnalisées sur le coupon négatif photosensible, un poste de développement du coupon négatif par trempage dans un bain d'activateur, et un poste de superposition sous pression du coupon négatif avec un coupon de base positif alimenté à partir d'un poste d'approvisionnement en coupon de base positif, et des moyens d'ouverture/fermeture de pince sont disposés au moins au niveau du poste d'approvisionnement en coupon négatif et au niveau du poste de superposition du coupon négatif avec un coupon de base positif.

[0035] La chaîne principale se déplace successivement devant au moins un poste d'approvisionnement en coupon de base positif, un poste de prémouillage, un

poste de superposition sous pression d'un coupon négatif avec un coupon de base positif, une zone de transfert-développement dans laquelle le coupon négatif est superposé au coupon de base positif pour permettre un transfert d'image du coupon négatif sur le coupon de base positif, un poste de retrait du coupon négatif par décollement mécanisé de celui-ci par rapport au coupon positif de base, un poste de lavage du coupon positif par trempage dans un bain d'eau, un premier poste d'essorage, un poste de stabilisation par trempage dans un bain stabilisateur, un deuxième poste d'essorage et un poste de séchage.

[0036] De façon plus particulière, le poste de superposition sous pression d'un coupon négatif et d'un coupon de base positif comprend une paire d'engrenages de motorisation équipés de cames d'écartement et solidaires des arbres de transmission d'une paire de cylindres de pressage-transfert entre lesquels sont introduits en superposition un coupon négatif et un coupon de base positif maintenus respectivement par des pinces entraînées par la chaîne auxiliaire et la chaîne principale, l'une des dites cames d'écartement étant pourvue d'une lumière de position angulaire et d'un bossage d'écartement.

[0037] Selon un autre mode de réalisation particulier, le poste de retrait du coupon négatif par décollement mécanisé comprend un jeu de trois courroies rondes motorisées agissant sur un bord du coupon négatif précédemment serré dans une pince de la chaîne auxiliaire et faisant légèrement saillie par rapport au coupon positif du côté opposé à la pince de maintien du coupon positif.

[0038] L'installation selon la présente invention permet d'introduire des données personnalisées aussi bien par photographie que par impression et également de combiner les deux types de technique sur une même chaîne de fabrication.

[0039] Selon un mode particulier de réalisation, l'installation de fabrication de cartes comprend un poste d'impression de données personnalisées sur un coupon de base à partir d'un ruban à transfert thermique approvisionné transversalement par rapport au sens de circulation de la chaîne à maillons de transport du coupon de base, et évacué après impression d'un coupon de base, également transversalement par rapport au sens de circulation de la chaîne à maillons de transport du coupon de base.

[0040] Le poste d'impression de données personnalisées comprend un dispositif de déroulement à tension constante du ruban à transfert thermique, mis sous la forme d'une bobine, lequel dispositif de déroulement comprend lui-même un support à friction agissant sur la bobine ou son mandrin, des premier et deuxième cylindres mis en pression entre lesquels est introduit le ruban à transfert thermique débobiné, au moins un générateur de couple accouplé avec l'un des arbres des premier et deuxième cylindres et relié à un châssis du dispositif de déroulement par un organe d'anti-rotation.

[0041] Le poste d'impression de données personnalisées comprend un dispositif d'enroulement à tension constante, lequel dispositif comprend des premier et deuxième cylindres superposés assurant un tirage du ruban à transfert thermique après passage devant une tête d'impression, au moins un générateur de couple associé à l'arbre d'entraînement d'au moins l'un des premier et deuxième cylindres et un groupe moto-réducteur d'entraînement en rotation à la fois du générateur de couple et d'un mandrin de réception du ruban à enrouler sous la forme d'une bobine autour du dit mandrin après tirage par passage entre lesdits premier et deuxième cylindres.

[0042] Selon une variante de réalisation, le poste d'impression de données personnalisées comprend une bobine de stockage d'un ruban à transfert thermique et une bobine de réception de ruban à transfert thermique dont les diamètres à l'état plein ne sont pas supérieurs à environ le triple du diamètre à l'état vide, les bobines de stockage et de réception étant situées de part et d'autre d'une tête d'impression, un générateur de couple est accouplé directement au mandrin de support de la bobine de stockage et est relié au châssis de support dudit mandrin par un organe anti-rotation, et un générateur de couple associé à un organe de motorisation est accouplé directement au mandrin de support de la bobine de réception.

[0043] Les coupons de base peuvent être en papier ou en matière plastique. Toutefois, ces coupons de base peuvent également être réalisés sous la forme de plaquettes comprenant le cas échéant des éléments de circuits électroniques, tels qu'un circuit intégré et une antenne bobinée par exemple.

[0044] L'invention concerne également un procédé de fabrication à la chaîne de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification comprenant au moins une étape d'approvisionnement en coupons de base à un premier poste de travail, une étape de personnalisation des coupons de base à un deuxième poste de travail et une étape de découpe des coupons de base personnalisés à un troisième poste de travail, les coupons de base étant transportés successivement d'un poste de travail à l'autre, caractérisé en ce que le transport des coupons de base d'un poste de travail à l'autre, est réalisé individuellement à l'aide de pinces montées avec un pas constant sur les maillons d'une chaîne à maillons entraînée de façon indexée en circuit fermé et en ce que chaque coupon de base transporté et pincé est saisi le long d'une de ses zones marginales au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes l'une de l'autre dans le sens de déplacement de la chaîne, tout en coopérant avec une même pince.

[0045] L'étape d'approvisionnement en coupons de base peut comprendre le transfert et la découpe, au niveau d'une pince amenée à un poste d'approvisionnement, d'un tronçon de bande disposée transversalement par rapport à la chaîne à maillons et comportant une succession de tronçons constituant des coupons de

base.

[0046] L'étape d'approvisionnement peut aussi s'effectuer à partir d'un empilement de coupons de base prédécoupés.

5 **[0047]** Selon un aspect particulier de l'invention, l'étape de personnalisation d'un coupon de base comprend l'amenée en regard d'une tête d'impression d'un ruban à transfert thermique déroulé à tension constante à partir d'une bobine de stockage, le report de données personnalisées, par impression à l'aide de la tête d'impression, sur un coupon de base superposé au ruban à transfert thermique, et l'évacuation du ruban à transfert thermique par tirage de celui-ci à tension constante avant enroulement sur une bobine de réception.

10 **[0048]** Selon un mode particulier de réalisation, le procédé comprend une étape de plastification d'un coupon de base et préalablement à l'étape de plastification, chaque coupon de base maintenu par une pince est inséré dans un portefeuille constitué par un format de film dossé réalisé à partir de deux tronçons de bandes en matière plastique amenés perpendiculairement au sens de défilement de la chaîne à maillons et scellés entre eux sur un seul de leurs bords longitudinaux, situé à 20 l'avant du coupon de base correspondant dans le sens du transport de ce coupon.

25 **[0049]** Selon un autre mode particulier de réalisation, le procédé comprend une étape de plastification d'un coupon de base et préalablement à l'étape de plastification, chaque coupon de base maintenu par une pince est libéré de la pince par découpe et saisi par une ventouse mobile pour être transporté individuellement à un poste de plastification alimenté en matière plastique par des bandes supérieure et inférieure introduites parallèlement au sens de déplacement des ventouses mobiles.

30 **[0050]** Selon encore un autre aspect de l'invention, le procédé de fabrication de cartes d'identification comprend une étape de formation et de transport de coupons négatifs saisis chacun dans une zone marginale au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes 35 l'une de l'autre, dans le sens de déplacement d'une chaîne auxiliaire en circuit fermé, à l'aide d'une pince transportée par la chaîne auxiliaire à avance indexée, une étape de formation et de transport de coupons de base positifs saisis chacun dans une zone marginale au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes 40 l'une de l'autre, dans le sens de déplacement d'une chaîne principale en circuit fermé, à l'aide d'une pince transportée par la chaîne principale à avance indexée, une étape de mise en superposition et de pression d'un coupon négatif et d'un coupon de base positif, une étape 45 de transport d'un coupon positif et d'un coupon négatif superposés à l'aide de la seule pince transportée par la chaîne principale, une étape de retrait du coupon négatif par décollement mécanisé et une étape de transport et de traitement du seul coupon positif à l'aide de la pince 50 transportée par la chaîne principale.

Breve description des dessins

[0051] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description suivante de modes particuliers de réalisation, donnés à titre d'exemples, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'ensemble d'un premier exemple d'installation de fabrication de cartes d'identification sécurisées selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique d'ensemble d'un deuxième exemple d'installation de fabrication de cartes d'identification sécurisées selon l'invention,
- la figure 3 est une vue d'ensemble d'un mécanisme à pinces de saisie d'un coupon servant à la fabrication d'une carte d'identification sécurisée,
- la figure 4 est une vue de dessus d'une pince individuelle de saisie d'un coupon utilisable dans le mécanisme de la figure 3,
- la figure 5 est une vue de côté de la pince de la figure 4,
- les figures 6A et 6B sont des vues de la pince des figures 4 et 5, selon le sens de défilement de cette pince, respectivement dans des positions fermée et ouverte de la pince,
- la figure 7 est une vue d'ensemble d'un poste de formation d'un étui en matière plastique de protection d'une carte d'identification sécurisée,
- la figure 8 est une vue de dessus d'une partie du poste de la figure 7,
- la figure 9 est une vue à plus grande échelle, dans le sens de la flèche F, d'une partie du poste de la figure 7 montrant la formation d'un étui de protection,
- la figure 10 est une vue, dans le sens de déroulement d'une bande de matière, d'un dispositif de maintien d'une tension constante,
- la figure 11 est une vue de côté du dispositif de la figure 10,
- la figure 12 est une vue, dans le sens de l'enroulement d'une bande de matière, d'un dispositif de maintien d'une tension constante,
- la figure 13 est une vue de côté du dispositif de la figure 12,
- les figures 14 et 15 sont des vues de côté et de dessus d'une variante de dispositif de déroulement et d'enroulement à tension constante d'une bande de matière sur une imprimante à bobines de petit diamètre,
- la figure 16 est une vue de côté d'un exemple de la mise en oeuvre d'un dispositif de tension constante d'une bande de matière sur une imprimante à grosses bobines,
- la figure 17 est une vue schématique de la chaîne cinématique d'un poste de plastification d'une carte d'identification sécurisée,

- les figures 18 et 19 sont des vues respectivement de côté et de dessus d'un exemple de poste de plastification mettant en oeuvre la chaîne cinématique de la figure 17,
- la figure 20 est une vue de détail montrant le positionnement des zones de jonction des tronçons de bandes d'entraînement de la chaîne cinématique,
- la figure 21 est une vue schématique d'ensemble d'un troisième exemple d'installation de fabrication de cartes d'identification sécurisées selon l'invention, mettant en oeuvre un procédé de reproduction par transfert,
- la figure 22 est une vue, dans le sens de défilement des coupons, d'un poste de transfert d'un coupon négatif sur un coupon positif dans l'installation de la figure 21,
- la figure 23 est une vue de face de cames d'écartement montées sur des engrenages de motorisation dans le poste de transfert de la figure 22,
- la figure 24 est une vue de côté de cylindres de pressage-transfert utilisés dans le poste de transfert de la figure 22,
- la figure 25 est une vue de côté montrant la séparation d'un coupon négatif et d'un coupon positif après une opération de reproduction par transfert dans l'installation de la figure 21,
- la figure 26 est une vue selon la flèche F₁ de la figure 25 montrant la superposition des coupons négatif et positif,
- la figure 27 est une vue de détail montrant le pincement d'un coupon négatif lorsque celui-ci est séparé d'un coupon positif,
- la figure 28 représente des vues d'éléments de cartes d'identification au cours de différentes étapes de fabrication à l'aide de l'installation de la figure 1, et
- la figure 29 représente des vues d'éléments de cartes d'identification au cours de différentes étapes de fabrication à l'aide de l'installation de la figure 21.

Description détaillée de modes particuliers de réalisation

[0052] L'invention permet la réalisation de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification et plus particulièrement des cartes d'identification sécurisées telles que des titres d'identité qui comportent, outre d'éventuels éléments de sécurité présents sur différentes cartes d'un même type, des données personnalisées qui diffèrent d'une carte à l'autre. Les données personnalisées peuvent comporter une suite d'informations de type alphanumérique, telles que des renseignements concernant l'état civil, et des éléments graphiques tels qu'une photographie d'identité ou une signature.

[0053] Ces données personnalisées peuvent être stockées dans un fichier informatique ou un fichier manuel, à partir duquel elles sont reportées, par un procédé

d'impression ou de report photographique, sur des coupons de base, au cours du procédé de fabrication de cartes d'identification.

[0054] La présente invention permet ainsi d'assurer la personnalisation des coupons de base au moyen d'un procédé d'impression, d'un procédé photographique ou d'une combinaison des deux, les éléments graphiques pouvant être par exemple reportés sur un coupon de base par un procédé photographique, tandis que des données alphanumériques sont reportées par un procédé d'impression.

[0055] L'installation selon l'invention permet une grande souplesse de mise en oeuvre grâce à sa conception modulaire et à un système de transport individuel des coupons de base entre les différents postes de travail.

[0056] On décrira en référence à la figure 1 un premier exemple conforme à l'invention d'installation de fabrication de cartes d'identification.

[0057] L'installation 100 comprend un panneau vertical 101 servant de support à l'ensemble des éléments fonctionnels définissant les différents postes de travail de l'installation. Le panneau vertical 101 peut lui-même être monté sur tout type de châssis mobile ou fixe. Avantageusement, l'espace situé d'un côté du panneau 101, par exemple l'espace situé en arrière du plan de la figure 1, peut servir de logement aux différents organes électriques de motorisation ou de commande tandis que l'espace situé en avant du plan de la figure 1 peut servir de logement pour les différents organes de la chaîne de production à travers lesquels circulent les coupons de base conduisant à la formation de produits finis ou semi-finis.

[0058] L'installation de la figure 1 comprend un carrousel comportant une chaîne à maillons 1 en circuit fermé entraînée par des pignons motorisés 2 de façon indexée. Un ensemble de pinces 5, dont un exemple sera décrit plus loin de façon détaillée en référence aux figures 3 à 5 et 6A, 6B, sont montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne 1 et coopèrent avec des moyens d'ouverture/fermeture, tels que 37 (figure 3) ou 343 (figure 21) placés à poste fixe, pour saisir chacune individuellement un coupon de base C, transporter ce coupon de base C entre des postes de travail et libérer une carte sous forme de produit fini ou semi-fini lorsque le coupon de base C a subi tous les traitements souhaités.

[0059] Sur la figure 1, on voit que la chaîne à maillons 1 dessert successivement un poste 110 d'approvisionnement en coupons de base C₁, un poste 120 de personnalisation des coupons de base C₁ qui est constitué dans l'exemple considéré par un poste d'impression recto-verso 121, 122 du type à transfert thermique, et un poste 130 de découpe de coupons de base C₂ personnalisés. Au niveau du poste 130 de découpe, un coupon C₃, qui constitue un produit individualisé semi-fini, est recueilli par une ventouse mobile 131 qui assure le transfert du coupon C₃ vers un poste de travail 140

qui dans l'exemple considéré constitue un poste de plastification. Le mouvement des ventouses mobiles 131, 132 destinées à saisir les coupons C₃ découpés est synchronisé avec celui de la chaîne 1 mais s'effectue selon un trajet indépendant du trajet en circuit fermé de la chaîne 1.

[0060] Le poste de plastification 140 est alimenté par des bandes supérieure 152 et inférieure 162 de matière plastique provenant de bobines 150, 160 montées sur des mandrins 151, 161, lesquelles bandes 152, 162 sont introduites parallèlement au sens de déplacement d'un coupon de base personnalisé prédécoupé C₃, de part et d'autre de celui-ci, entre deux paires successives 142, 143 de cylindres motorisés et mis en pression pour assurer un laminage et un scellement d'un coupon avec des tronçons des bandes supérieure et inférieure 152, 162 de matière plastique. Avant leur introduction entre la première paire de cylindres 142, les bandes supérieure et inférieure 152, 162 de matière plastique sont mises en contact avec des sabots chauffants 141 et après la sortie de la deuxième paire de cylindres 143, la carte plastique C₄ comprenant le coupon personnalisé C₃ pris en sandwich entre les bandes de matière plastique C₄ est soumise à l'action de ventilateurs de refroidissement.

[0061] La carte plastifiée C₅ comprend le coupon personnalisé C₃ pris en sandwich entre les deux bandes de matière plastique 152, 162 scellées entre elles de façon étanche sur tout le pourtour du coupon C₃, par exemple selon un cadre de 3 mm de largeur. La carte C₅ est introduite dans un poste 170, 180 de découpe et de récupération des cartes personnalisées finies C₆ avec évacuation et enroulement autour d'un mandrin 191 dans un poste de formation d'une bobine 190, du squelette résiduel C₇ des bandes de matière plastique après découpe des cartes personnalisées finies C₆. La figure 28 montre les états successifs des coupons C₁ à C₆ entre le poste d'approvisionnement 110 et le poste de récupération des produits finis.

[0062] L'installation de la figure 1 est particulièrement adaptée au cas où le coupon de base C est en papier et doit être protégé par une enveloppe en matière plastique scellée de façon étanche sur toute la périphérie du coupon de base personnalisé et prédécoupé C₃.

[0063] La figure 2 montre un autre exemple d'installation 200 de fabrication de cartes d'identification conforme à l'invention mettant en oeuvre une chaîne à maillons 1 en circuit fermé entraînée par des pignons motorisés de façon indexée et comportant un ensemble de pinces 5 montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne 1.

[0064] Les pinces 5 peuvent être montées à un pas constant qui peut correspondre par exemple à dix maillons et constitue le pas d'indexation.

[0065] Sur la figure 2 les différents organes utiles peuvent être montés sur un panneau vertical 101 d'une façon analogue à l'installation 100 de la figure 1.

[0066] L'installation 200 de la figure 2 comporte un

poste 110 d'approvisionnement en coupons de base C, un ensemble 120 de personnalisation des coupons de base C comprenant un poste 121 d'impression du recto d'un coupon et un poste 122 d'impression du verso du coupon, un poste 230 de pré-plastification permettant d'amener un coupon de base personnalisé à un poste de plastification 240 en restant transporté par une même pince 5, un poste 170 de découpe d'une carte finie plastifiée, un tapis 180 de récupération des cartes finies et un poste 290 d'évacuation des parties résiduelles des coupons de base résultant de l'opération de découpe au poste de travail 170.

[0067] Avant de décrire de façon plus détaillée des exemples de réalisation de poste d'approvisionnement 110, de poste de pré-plastification 230 de poste de plastification 240 et de poste de personnalisation 120, ou explicitera en référence aux figures 4, 5, 6A et 6B un exemple préférentiel de réalisation d'une pince 5 destinée à saisir un coupon de base à différents stades de la fabrication d'une carte et à transporter ce coupon de base à différents postes de travail en étant entraînée par la chaîne sans fin 1 à maillons qui, dans l'installation 200 de la figure 2 passe successivement devant tous les postes de travail.

[0068] Chaque pince 5 comprend une paire de mâchoires 54, 55 pour enserrer le bord d'un coupon de base C essentiellement sur toute la longueur de celui-ci dans le sens de déplacement de la chaîne 1. Des butées extérieures verticales 52 dirigées vers le haut et solidaires de la mâchoire inférieure 54 assurent un positionnement correct d'un coupon de base qui est saisi par une pince 5 sur une longueur L et une largeur ℓ .

[0069] A titre d'exemple, la largeur ℓ de prise des mâchoires 54, 55 de chaque pince 5 est comprise entre 3 et 5 mm. La longueur L de prise des mâchoires 54, 55 peut être par exemple de 70 mm pour un coupon de base présentant dans le sens de déplacement des pinces une dimension de l'ordre de 100 mm. Les pinces 5 ensèrent ainsi un coupon de base C sur une longueur L qui constitue plus de la moitié de la dimension du coupon dans le sens de déplacement des pinces.

[0070] Chaque pince 5 comporte des attaches latérales 51 permettant une fixation, par exemple par un système d'attaches rapides, sur la chaîne à maillons 1. Les attaches 51 sont disposées au-dessous du plan de saisie d'un coupon de base par les mâchoires 54, 55.

[0071] Chaque pince 5, qui peut être par exemple en acier inoxydable, comprend un ressort central 59 disposé entre d'une part une plaque inférieure 56 rendue solidaire de la mâchoire supérieure 55 par des montants latéraux 57 et d'autre part la face inférieure de la mâchoire inférieure 54. Le ressort 59 peut être maintenu en position centrale par un plot de centrage 53 solidaire de la face inférieure de la mâchoire inférieure 54. Les attaches latérales 51 sont raccordées à la mâchoire inférieure 54 par une pièce de liaison 50.

[0072] La figure 6A montre une pince 5 en position fermée tandis que la figure 6B montre une pince 56 en

position ouverte sous l'action d'un organe de poussée 37 comportant par exemple une tête sphérique.

[0073] Dans l'exemple considéré, les pinces 5 sont actionnées mécaniquement mais elles pourraient également être actionnées de façon magnétique, électromécanique ou pneumatique. En particulier, le moyen de rappel élastique des mâchoires 54, 55 inclus dans la pince 5 pourrait être différent du ressort 59.

[0074] Il est important que la longueur de prise L d'un coupon C par les mâchoires 54, 55 constitue une portion substantielle de la longueur du coupon C et il est essentiel que la pression des mâchoires 54, 55 soit répartie sur une zone marginale d'un coupon C en au moins deux régions distantes l'une de l'autre dans le sens de défilement des coupons afin à la fois d'éviter des déformations des coupons de base et de garantir un maintien sûr de ces coupons.

[0075] Les faces intérieures d'appui des mâchoires 54, 55 peuvent être pourvues d'un revêtement favorisant l'adhérence, par exemple sous la forme d'un ensemble de points répartis sur toute la surface et constitués par exemple par de la poudre de diamant. Selon une variante de réalisation, les mâchoires 54, 55 peuvent toutefois subir un léger détalonnage afin que la pression exercée par la pince sur la carte saisie soit légèrement plus forte aux deux extrémités avant et arrière de la pince.

[0076] A titre d'exemple, des pinces 5 peuvent être installées tous les dix maillons d'une chaîne au pas de 12,7 mm soit tous les 127 mm. Le pas constant entre les pinces 5, qui correspond à un nombre entier constant de maillons dépend naturellement de la dimension des cartes à fabriquer. Les installations de fabrication de cartes selon l'invention peuvent typiquement comprendre par exemple entre 20 et 80 pinces. Il est ainsi facile de fabriquer rapidement de petites séries de cartes. Le parcours complet par une pince de l'ensemble des postes de travail étant inférieur à 3 minutes, le temps d'attente pour une carte d'un nouveau type est très réduit. En régime de production stabilisé, la cadence de production peut être de l'ordre de 1 200 cartes fabriquées par heure.

[0077] Les pinces 5 peuvent avantageusement être munies d'un jeu de repères de codage, tel qu'un code à barres, qui permet de surveiller avec précision l'évolution de la pince au sein de l'installation.

[0078] La figure 3 montre un exemple de poste 110 d'approvisionnement en coupons de base C à partir d'une bande de matière B enroulée sous la forme d'une bobine 30 autour d'un mandrin 31. La bande B peut être en papier, en matière plastique, en matériau photosensible de type négatif ou positif. La bande B peut en particulier être constituée par un matériau comportant un fond de sécurité.

[0079] Sur la figure 3, on voit que la bobine 30 de stockage de la bande B est supportée par des rouleaux 32. Les rouleaux de support pourraient toutefois également agir directement sur le mandrin 31, de part et d'autre de

la bobine 30. La bande B issue de la bobine 30 est pincée entre une paire de cylindres superposés 33 qui constituent un pont de tirage motorisé 33. Un massicot motorisé 34 est disposé entre le pont de tirage motorisé 33 et le trajet des pinces 5 pour assurer le sectionnement d'un tronçon de la bande B qui constituera un coupon de base C saisi par une pince 5 dont l'ouverture est effectuée par un mécanisme 36 d'ouverture/fermeture comprenant une tête de poussoir 37 agissant sur la pince 5 et solidaire d'un système bielle-manivelle 38 entraîné par un moteur 39 commandé de façon synchronisée avec l'avance de la chaîne 1 et des pinces 5 de façon à permettre l'ouverture d'une pince 5 lorsque celle-ci est en arrêt temporaire devant le poste d'approvisionnement 110 pour recevoir un coupon de base C découpé par le massicot 34 dont l'action est également synchronisée avec celle de l'avance des pinces 5 et prend en compte les informations d'une cellule optique 35, par exemple une cellule de lecture à fibres optiques, destinée à contrôler la position, par rapport à une pince 5, du coupon de base C à découper à partir de la bande B.

[0080] Dans certains cas, si la bande B comporte déjà des informations devant se situer à un endroit déterminé de chaque coupon de base C, plusieurs cellules de lecture à fibres optiques peuvent être utilisées pour détecter non seulement une longueur de coupon, mais également l'emplacement de repères imprimés. Dans ce cas plusieurs opérations de coupe peuvent être prévues le cas échéant.

[0081] Comme on l'a indiqué précédemment, une fois qu'un coupon de base C a été introduit dans une pince 5 et est venu en butée sur des taquets d'arrêt 52, le poussoir 37 du mécanisme d'ouverture 36 est escamoté et la mâchoire supérieure 55 de la pince 5 est rappelée vers le bas par le ressort 59 pour venir pincer le coupon C contre la mâchoire inférieure 54.

[0082] On a décrit en référence à la figure 3 un poste d'approvisionnement en coupon de base à partir d'une bande de matière enroulée sous la forme d'une bobine 30. Le poste d'approvisionnement 110 pourrait aussi, à titre de variante, comprendre un chargeur de coupons de base prédécoupés et des moyens de dépilement et/ou de préhension tels que des ventouses pour approvisionner en coupon de base à partir de ce chargeur, de façon synchronisée avec les mouvements d'arrêt de la chaîne 1, chaque pince située au niveau du poste d'approvisionnement 110.

[0083] On décrira maintenant en référence aux figures 7 à 9 un exemple de technique de préparation à une étape de plastification d'un coupon de base, qui est mise en oeuvre au niveau du poste de travail 230 de la figure 2 et est utilisable notamment lorsque le coupon de base est lui-même en matière plastique ou lorsque les problèmes d'étanchéité de la carte finie plastifiée ne sont pas critiques. Cette technique de préparation à l'étape de plastification, par la réalisation, à partir de deux tronçons de bande de matière plastique, d'un étui ou porte-

feuille dans lequel est inséré le coupon de base personnalisé, permet de ne pas provoquer de rupture dans la saisie par les pinces 5 des formats conduisant à la production de cartes finies personnalisées et plastifiées.

[0084] Le poste 230 de pré-plastification ou préparation d'un film dossé en matière plastique en forme de portefeuille, comprend des rouleaux supérieur 60 et inférieur 70 d'alimentation en bandes de matière plastique P_{11} , P_{12} perpendiculairement au sens de défilement de la chaîne à maillons 1 équipée des pinces 5.

[0085] Les bobines 60, 70 enroulées autour de mandrins 61, 71 sont supportées par des rouleaux 62, 72 respectivement qui, selon une variante pourraient agir sur les mandrins 61, 71 plutôt que sur les bobines 60, 70.

Après renvoi par un rouleau 73, la bande inférieure P_{12} est mise en superposition avec la bande supérieure P_{11} au niveau d'un rouleau 74. Un seul des bords longitudinaux des bandes superposées P_{11} , P_{12} passe à travers un sabot chauffant 65 avant que les bandes superposées soient pincées et entraînées en commun par une paire de rouleaux motorisés 66 qui assurent le scellage des deux bandes P_{11} , P_{12} sur leurs premiers bords longitudinaux de manière à former un film dossé comprenant des faces supérieure 67 et inférieure 77 reliées par une arête 89. Le film dossé 67, 77 est maintenu ouvert par un embauchoir 81 et définit un espace libre dans lequel un coupon de base 87 maintenu par une pince 5 peut être introduit par l'arrière.

[0086] Sur la figure 29, on a représenté un coupon de base P_1 maintenu par une pince 5 et inséré entre les deux feuilles d'un film en matière plastique dossé P_2 , dont l'arête de liaison D est située à l'avant, dans le sens de défilement des coupons, de telle sorte que l'entraînement du coupon P_1 par la pince 5 solidaire de la chaîne 1 à mouvement indexé entraîne également le portefeuille ou étui P_2 enserrant le coupon P_1 , jusqu'à un poste de travail suivant constitué par un poste de plastification.

[0087] Le film dossé 67, 77 enserrant un coupon de base 87 maintenu par une pince 5 a été libéré des bandes P_{11} , P_{12} à l'aide d'un dispositif de découpe en forme de cisaille agissant transversalement aux bandes P_{11} , P_{12} .

[0088] Le dispositif de coupe peut comprendre une contre lame de coupe 85 disposée sous l'embauchoir 81, une lame de coupe 82 coopérant avec la contre-lame 85, et une plaque 84 coopérant avec des ressorts 86 et venant jouer le rôle de presse film sur le film 67 pendant l'opération de coupe. On voit également sur la figure 9 un ressort 88 servant de ressort de rappel de l'embauchoir 81 constitué d'une pièce en forme de V. La contre-lame 85 est montée sur un support 83 et ménage un espace sous l'embauchoir 81 pour le passage du film 77.

[0089] Avec la configuration illustrée sur les figures 7 à 9, la face supérieure de l'embauchoir 81 descend avec la cisaille sous l'action de la plaque 84, ce qui évite de déformer le film supérieur 67 par rapport au film inférieur

77 lors de la découpe par la lame 85 et permet d'obtenir deux tronçons de film découpés 67, 77 de même dimensions parfaitement superposés. Le ressort 88 permet de relever la face supérieure de l'embauchoir 81 entre deux opérations de coupe.

[0090] Les deux films de matière plastique P_{11} , P_{12} sont avantageusement constitués en polyester avec une couche de polyéthylène. Lors de la mise en superposition des films P_{11} , P_{12} , les couches de polyéthylène sont en vis-à-vis. Le sabot chauffant 65 est réglé de telle façon que seul le polyéthylène soit mis en fusion pour assurer ensuite le scellage entre les premiers bords longitudinaux des deux films au niveau des cylindres 66.

[0091] On notera que le coupon de base 87 peut être en papier ou en matière plastique souple, mais peut aussi être rigide et constitué en toute autre matière pouvant subir une plastification. En particulier, le coupon 87 peut être constitué par une carte rigide ou semi-rigide équipée d'une puce de circuit intégré et le cas échéant d'une antenne bobinée.

[0092] On décrira maintenant en référence aux figures 17 à 20 un exemple de poste de plastification 240 pouvant être utilisé à la suite du poste de pré-plastification 230 qui vient d'être décrit.

[0093] La plastifieuse 240 comprend essentiellement deux bandes métalliques perforées 528 qui sont soudées ou fermées en des zones de jonction 529 (figure 20) de manière à constituer des bandes sans fin entraînées de manière indexée. Les bandes sans fin perforées 528 sont entraînées par quatre cylindres 522, 523 motorisés disposés par paires dont deux cylindres 522 non antagonistes sont équipés latéralement de roues à picots (ou roues "Caroll").

[0094] Les bandes métalliques 528 sont en contact, dans leur partie amont, avec deux sabots chauffants réglés 541, 542. Un couple de cylindres de laminage 524, 525 est disposé à la suite des sabots chauffants 541, 542. Des sabots de refroidissement 551, 552 sont en contact avec les bandes métalliques 528 en aval des cylindres de laminage 524, 525.

[0095] Les bandes métalliques 528 présentent ainsi une portion de trajet parallèle dans laquelle elles ensèrent au moins une carte constituée par un portefeuille P_2 en matière plastique et son insert maintenu par une pince 515.

[0096] Les perforations des bandes métalliques 528 et les roues à picots 522 permettent de localiser parfaitement les jonctions 529 des bandes sans fin 528 et permettent ainsi de s'assurer que ces jonctions 529 sont localisées, dans le mouvement de motorisation indexé, dans l'espace intercarte. On peut noter que si les bandes 528 n'étaient pas perforées et maîtrisées dans leur positionnement par les roues à picots 522, les bandes 528 présenteraient des jonctions 529 qui se positionneraient de façon aléatoire sur la carte à plastifier et provoqueraient un défaut de plastification faisant une marque.

[0097] Au contraire, selon cet aspect de l'invention, si E désigne le pas entre deux pinces adjacentes 515 de maintien des cartes, les jonctions 529 peuvent se situer rigoureusement dans des espaces intercartes (figure 18). Les jonctions 529 des deux bandes métalliques sans fin 528 sont de préférence décalées l'une par rapport à l'autre d'une distance d correspondant à un pas ou un nombre entier de pas des pinces 515 (figure 20). Les éléments de liaison des jonctions 529 doivent eux-mêmes présenter une épaisseur inférieure à celle d'une carte (c'est-à-dire d'un portefeuille et de son insert) entraînée par une paire de bandes métalliques 528. De la sorte, on peut obtenir un glaçage et une très bonne planéité de la carte plastifiée, grâce au maintien constant et rigoureux entre les deux bandes métalliques 528.

[0098] La motorisation de la plastifieuse 240 est liée à la motorisation de la chaîne principale 1 à pinces 515, de sorte qu'il y a avance simultanée et de la même quantité de la chaîne à rouleaux 1 et des bandes métalliques perforées 528. Le pas des perforations des bandes 528 est avantageusement le même que celui de la chaîne d'entraînement des pinces 515.

[0099] On voit sur les figures 18 et 19 le châssis support 521 de la plastifieuse, l'axe 511 de la chaîne à pinces 515, le plan 516 de circulation des cartes à plastifier, les pinces 515 de maintien des cartes, ainsi que des ressorts 532 et des vis 531 de réglage de la pression exercée par les cylindres supérieurs 523 par rapport aux cylindres antagonistes inférieurs 523.

[0100] La figure 17 montre le schéma de la motorisation générale 510 de la plastifieuse 240 avec une chaîne 501 entraînée par des pignons de motorisation 502 associés à des contre-rouleaux 503 et un rouleau de renvoi 504. Sur la figure 19, la référence 538 désigne en outre l'un des engrenages de motorisation des cylindres de laminage 524, 525. Les références 526 et 527 de la figure 18 désignent en outre un ressort et une vis de réglage de la pression exercée au niveau des cylindres de laminage 524, 525.

[0101] Sur les figures 18 et 19, on a montré à titre d'exemple des sabots de chauffage 541, 542 et de refroidissement 551, 552 dont la longueur correspond sensiblement à celle de deux longueurs de coupons, de manière à doubler la durée de séjour des coupons au niveau de ces organes de chauffage 541, 542 et de refroidissement 551, 552.

[0102] On a décrit en référence aux figures 1 et 2 des procédés et installations de fabrication de cartes d'identification selon lesquels la personnalisation des cartes est effectuée dans un poste 120 essentiellement à l'aide d'une imprimante permettant d'imprimer avant sa plastification, sur le recto et/ou sur le verso d'une carte, des données issues de fichiers. On décrira plus loin, notamment en référence à la figure 21, un procédé et une installation de fabrication de cartes d'identification sécurisées selon lesquels une partie des données de personnalisation est reportée sur les cartes par un procédé de type photographique et une autre partie des données

est reportée sur les cartes par un procédé d'impression. Il est ainsi essentiel, pour obtenir des cartes d'identification de bonne qualité, que l'étape d'impression soit réalisée avec soin.

[0103] On décrira ci-après en référence aux figures 10 à 16, différents systèmes permettant, en particulier dans le cas d'un système d'impression du type à transfert thermique, de maîtriser le déroulement et l'enroulement d'une bande issue d'une bobine.

[0104] On sait qu'en pratique différents problèmes se posent lorsque l'on dévide une bande stockée sur une bobine, du fait des variations du diamètre de la bobine au fur et à mesure du déroulement de la bande. Ceci conduit à des variations de tension de la bande, qui, d'une manière générale tendent à altérer le bon fonctionnement de l'opération utilisant la bande déroulée, telle qu'une opération d'impression.

[0105] On a déjà proposé différents systèmes de freinage du mandrin porte-bobine, avec parfois l'adjonction d'un moufle de régulation. Ceci conduit à la mise en oeuvre de dispositifs relativement complexes qui en particulier assurent une mesure de la diminution du diamètre de la bobine au fur et à mesure de son utilisation et, en fonction du résultat de cette mesure, commande un élément de freinage agissant sur le mandrin de la bobine, tel qu'un frein à poudre ou un frein à hystérésis. La mesure de l'évolution du diamètre de la bobine peut elle-même être effectuée à l'aide d'un capteur de diamètre soit mécanique soit sensitif, par exemple un capteur ultrasonique. Pour obtenir une fiabilité suffisante, il convient d'utiliser du matériel de prix élevé.

[0106] Conformément à la présente invention, il est proposé des systèmes de maintien de la tension constante ou quasi constante sur le déroulement d'une bande sans qu'il soit nécessaire de surveiller le diamètre de la bobine à dévider.

[0107] Si l'on considère la figure 11, on voit une bobine 401 de stockage d'un ruban 407, tel qu'un ruban à transfert thermique, autour d'un mandrin 402.

[0108] Un support à friction comportant des rouleaux 403 montés sur un support 404 et reposant sur une plaque de freinage 405, agit sur la bobine 401 pour simplement éviter un déroulement intempestif et aléatoire de la bobine par inertie. Selon une variante de réalisation, un système similaire est appliqué, non pas directement à la bobine 401, mais au mandrin 402 de celle-ci. Le ruban 407 débobiné passe ensuite entre deux cylindres 412, 413 mis en pression à l'aide d'un système de vis de réglage 418 et de ressort 419 agissant par rapport à un bâti support 411, de telle façon que la pression entre les cylindres 412, 413 soit nécessaire et suffisante pour permettre le roulage de ces cylindres par l'action de tirage effectuée sur la bande 407 en aval des cylindres 412, 413.

[0109] C'est ainsi le produit tiré 407 qui motorise par ses couches extérieures les cylindres 412, 413. Au moins l'un des cylindres 412, 413 (cylindre 412) est équipé d'un générateur de couple 415, qui est relié à

l'arbre du cylindre 412 par un accouplement 416 et est relié au châssis 411 par un support anti-rotation.

[0110] Grâce à la mise en oeuvre de la paire de cylindres 412, 413 et d'au moins un générateur de couple 415, le couple de tirage au niveau des cylindres 412, 413 est relativement nul et la tension de la bande au déroulage est quasiment nulle.

[0111] Cette façon de dérouler annihile les variations de diamètres pendant le déroulement de la bobine, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de surveiller l'évolution de ce diamètre.

[0112] L'efficacité de la tension de bande constante au déroulage est donnée par la présence d'un générateur de couple 415 installé sur au moins l'un des arbres des cylindres 412, 413. Il est possible le cas échéant d'installer un générateur de couple sur chacun des arbres des cylindres 412, 413, montés à l'aide de roulements 414 sur le châssis 411.

[0113] Le générateur de couple 415 peut être de type électromécanique tel qu'un coupleur à poudre ou un frein à hystérésis. Un tel type de générateur de couple, sous une tension réglée constante, délivre un courant de sortie constant déterminant un couple de tirage constant. Ce type de générateur de couple peut se régler par potentiomètre sur son circuit de commande, selon un échantillonnage de valeur correspondant à son type.

[0114] Il est encore possible de mettre en oeuvre des générateurs de couple mécaniques tels que des réducteurs de vitesse (à couple constant) ou des variateurs de vitesse mécaniques (à couple variable). Bien que limités en fonctionnement à cause de leur vitesse qui ne peut excéder de beaucoup la vitesse donnée par leur rapport de réduction, ces appareils de type mécanique présentent par rapport aux systèmes électromécaniques les avantages de simplicité d'installation et de faible coût de revient.

[0115] Il est encore possible de combiner la mise en oeuvre d'un générateur de couple de type mécanique et d'un générateur de couple de type électromagnétique, ce qui permet de prendre des appareils plus petits dans leur gamme et donc moins chers.

[0116] Un générateur de couple peut encore être intégré à l'intérieur du cylindre 412 ou deux générateurs de couple peuvent être intégrés à l'intérieur des deux cylindres 412, 413.

[0117] Dans tous les cas, pour obtenir une tension constante de bande, on procède à l'installation sur le cheminement du produit en bande 407, d'une paire de cylindres 412, 413 équipés d'au moins un générateur de couple 415. La matière de revêtement des cylindres 412, 413 est déterminée par la nature du produit à dérouler. Le diamètre des cylindres 412, 413 est lui-même déterminé par la force de traction à obtenir pour la tension constante et par le couple donné par le générateur 415.

[0118] Les figures 12 et 13 montrent la mise en oeuvre d'un principe similaire au niveau de l'enroulement d'un produit en bande 427 sur un mandrin récep-

teur 422 pour former une bobine 421, en obtenant un enroulement à tension constante.

[0119] Dans ce cas, le mandrin 422 de la bobine 421 est entraîné à partir d'un groupe moto-réducteur 425, par exemple par friction à l'aide d'une courroie 424. La bande 427 à enrouler passe à travers un couple de cylindres 432, 433 montés dans un bâti 431 d'une manière analogue aux cylindres 412, 413 du dispositif de déroulement des figures 10 et 11. Les arbres des cylindres 432, 433 sont ainsi montés à l'aide de roulements 434 dans le bâti 431 et des vis de réglage 438 associées à des ressorts 439 permettant de régler la pression exercée par le cylindre 432 sur le cylindre 433. Un générateur de couple 435 est lié par un accouplement 436 à l'arbre du cylindre 433.

[0120] Contrairement au cas du dispositif de déroulement, il n'existe pas de dispositif anti-rotation, mais au contraire, le générateur de couple 435 est mis en rotation, par exemple à l'aide d'une poulie 428, par la courroie 434 à partir du groupe moto-réducteur 425.

[0121] La bobine 421 est ainsi entraînée en rotation par une transmission issue, comme celle du générateur de couple 425, du même groupe moto-réducteur 425.

[0122] Les critères de motorisation restent les mêmes que pour un déroulement de bobine. Dans le cas des figures 12 et 13, c'est toutefois le couple d'enroulement dépassé du générateur qui met celui-ci en glissement.

[0123] Le type du générateur de couple 435 de la figure 12 peut être choisi selon les mêmes critères que pour le générateur de couple 415 de la figure 10.

[0124] On a représenté sur la figure 16, à titre d'exemple, de façon schématique, une imprimante comportant une tête d'impression 440 agissant sur un ruban d'impression comportant une portion amont 407 déroulée d'une bobine 401 pour être introduite sur un contre-rouleau 441 devant la tête d'impression 440 et une portion aval 427 qui, après être passée devant la tête d'impression 440 est enroulée sur une bobine 421. Dans cette réalisation de la figure 16, il est maintenu une tension constante pour les tronçons de bande 407 et 427 grâce à une combinaison des dispositifs décrits précédemment en référence aux figures 10 à 13. On n'a représenté sur la figure 16 par souci de simplification que la paire de rouleaux 412, 413 du dispositif de déroulement et que la paire de rouleaux 432, 433 du dispositif d'enroulement dans leur association avec un organe moteur 425 et une courroie de transmission 424 coopérant avec une partie 423 solidaire du mandrin de la bobine 421, mais naturellement l'arbre d'au moins l'un des rouleaux 412, 413 et l'arbre d'au moins l'un des rouleaux 432, 433 est accouplé à un générateur de couple comme décrit plus haut.

[0125] Le dispositif de la figure 16 est adapté au cas où pour les bobines 401 et 421 il existe une grande différence entre le diamètre des bobines pleines et le diamètre des bobines vides.

[0126] Dans certains cas, notamment lorsque l'on utilise des bobines 401', 421' de petit diamètre, c'est-à-dire

pour lesquelles les bobines 401', 421' pleines présentent un diamètre (par exemple 60 mm) qui ne dépasse pas environ le triple ou le double du diamètre des bobines vides (par exemple 20 mm ou 30 mm), on peut mettre en oeuvre un dispositif d'enroulement et de déroulement simplifié (figures 14 et 15) qui contribue à réduire les variations de tension des tronçons 407', 427' du ruban d'impression situés en amont et en aval de la tête d'impression 440', tout en utilisant un mécanisme moins complexe que celui représenté sur l'ensemble de la figure 16 et des figures 10 à 13.

[0127] Dans ce cas, le ruban d'impression passe entre la tête d'impression 440' et un contre-rouleau 441' de la même manière que dans le dispositif de la figure 16, mais les paires de rouleaux 412, 413 et 432, 433 de la figure 16 sont supprimés. Les générateurs de couple 415' et 435' associés aux dispositifs de déroulement et d'enroulement sont alors installés directement respectivement sur les mandrins 402', 422' des bobines 401', 421' montés à l'aide de roulements 414', 434' sur le bâti support 411'.

[0128] Du côté du dispositif de déroulement, le générateur de couple 415' est relié par un accouplement 416' à l'arbre 402' et comporte un organe anti-rotation 417' coopérant avec le bâti 411'.

[0129] Du côté du dispositif d'enroulement, le générateur de couple 435' est relié par un accouplement 436' à l'arbre 422' et comprend en outre une poulie 423' permettant une motorisation par l'intermédiaire d'une courroie 424' et d'une poulie 428' entraînée par un organe de motorisation 425' qui contribue également à entraîner l'arbre du contre-rouleau 441', monté sur le bâti support 411' à l'aide de roulements 434'.

[0130] Dans les exemples de réalisation des figures 10, 12 et 15, on a représenté des générateurs de couple extérieurs aux arbres des cylindres ou bobines avec lesquels ils coopèrent.

[0131] A titre de variante, ces générateurs de couple pourraient être incorporés à l'intérieur des arbres des cylindres ou bobines concernés.

[0132] On décrira maintenant en référence aux figures 21 à 27 un autre exemple d'installation de fabrication de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification qui permet notamment la mise en oeuvre de plusieurs procédés différents de personnalisation de cartes, tels qu'un procédé d'impression et un procédé de reproduction photographique, tout en conservant tous les avantages d'une installation compacte capable de produire rapidement même des séries limitées de cartes, sans délai et sans mise au rebut de longueurs importantes de bandes de matières consommables.

[0133] L'installation 300 de la figure 21 est remarquable notamment en ce qu'elle comprend une chaîne auxiliaire fermée à maillons 11 entraînée par des pignons motorisés 12 de façon indexée et équipée d'un ensemble de pinces auxiliaires 15 montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne auxiliaire 11. Les pinces auxiliaires 15 peuvent présenter une configuration

tout à fait analogue à celle des pinces 5 décrites en référence aux figures 4, 5 et 6A, 6B. Toutefois, la longueur L des mâchoires des pinces 15 peut être différente de celle des mâchoires des pinces 5 montées sur la chaîne principale 1. La longueur L des mâchoires des pinces 5, 15 est en effet adaptée à la dimension des coupons de base devant être saisis par ces pinces.

[0134] La chaîne principale fermée à maillons 1, équipée d'un ensemble de pinces principales 5 montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne principale 1 est analogue à la description qui a été faite précédemment en référence aux figures 1 et 2. La chaîne principale 1 est toutefois entraînée par des pignons motorisés 2 de façon indexée, en synchronisme avec la chaîne auxiliaire 11.

[0135] A titre d'exemple, la chaîne auxiliaire 11, qui dans l'installation décrite est destinée à assurer le transport d'un coupon de base N constitué par un élément photosensible tel qu'un élément de film ou de papier négatif, est constituée par une chaîne à rouleaux équipée de 20 pinces 15 montées à intervalles réguliers de 127 mm correspondant à un pas constant de 10 maillons d'une chaîne au pas de 12,7 mm.

[0136] La chaîne principale 1, qui dans l'installation décrite est destinée à assurer le transport de coupons de base positifs P en papier ou matière plastique sur lesquels doivent être reportées des informations personnalisées, notamment à partir de coupons de base négatifs N, peut être constituée par une chaîne à rouleaux équipée de 60 pinces 5 montées à intervalles réguliers de 127 mm correspondant à un pas constant de 10 maillons d'une chaîne au pas de 12,7 mm. Il est naturellement possible de modifier ces valeurs en fonction des applications envisagées, et notamment en fonction de la dimension des coupons de base et du nombre de postes de travail, dès lors que l'on conserve des avances indexées et synchronisées par pas constant avec arrêts temporaires pour traitement des coupons au niveau des différents postes de travail. On notera que dans le cas de fabrications de cartes présentant un format de l'ordre de 10 cm x 10 cm, une installation mettant en oeuvre deux chaînes 1, 11 et l'ensemble de postes de travail qui sera décrit en référence à la figure 21, peut comporter un moyen de motorisation générale constitué par un groupe moto-réducteur - indexeur d'une puissance relativement réduite, par exemple de 0,18 kW. Le coût d'exploitation d'une machine telle que l'installation 300 avec une seule énergie électrique peut être réduit et correspondre à une consommation d'énergie électrique ne dépassant pas 2 à 3 kWh.

[0137] La cadence de production de cartes peut être par exemple de l'ordre de 1200 cartes/heure avec une installation compacte 300 dont tous les organes des différents postes de travail peuvent être montés sur un même châssis 101 constitué par exemple essentiellement par une plaque verticale d'une épaisseur de l'ordre de 15 mm et dont la longueur et la hauteur peuvent être de l'ordre de 1800 mm. Le châssis 101 est ainsi compact

et peut être monté le cas échéant sur un cadre mobile qui permet de déplacer facilement la machine 300.

[0138] Comme on le verra ci-après, même la mise en oeuvre de plusieurs circuits fermés de transport de cartes et la mise en oeuvre d'un procédé photographique de personnalisation de cartes conduisent à une installation de fabrication 300 dont le coût de fabrication est modéré (du fait du coût modéré des éléments constitutifs et de leur facilité d'intégration), dont l'encombrement est limité et dont le coût de production par carte est réduit même si l'installation est adaptée à une production de plusieurs petites séries successives de cartes de types différents. En particulier, du fait d'un procédé de fabrication agissant sur des tronçons de bande, un changement de production peut facilement intervenir sans qu'il soit nécessaire que les bobines de bandes de matières consommables (film négatif des coupons négatifs N, papier ou matière plastique des coupons positifs P, films de matière plastique pour la plastification, rubans thermiques d'impression, ...) aient été utilisées entièrement, ce qui conduit à une absence de gaspillage de ces bandes de matière consommables.

[0139] Dans l'exemple de la figure 21, la chaîne auxiliaire équipée de pinces 15 se déplace devant un poste 310 d'approvisionnement en coupon négatif photosensible N, qui peut présenter une structure analogue à celle du poste d'approvisionnement 110 déjà décrit en référence à la figure 1 et permet la saisie d'un coupon négatif individuel N par une pince 15. La chaîne auxiliaire 11 passe ensuite devant un poste 320 de prise de vue photographique pour transférer des données personnalisées, notamment des données graphiques telle qu'une photographie d'identité, sur le coupon négatif photosensible N à partir d'informations disponibles dans une base de données. Après sensibilisation d'un coupon négatif N au poste de prise de vue 320, ce coupon négatif N, toujours transporté par une pince 15 solidaire d'un maillon de la chaîne auxiliaire 11, est amené à un poste 330 de développement où le coupon négatif N est développé par trempage dans un bain d'activateur ou révélateur. On notera que la longueur du poste de développement 330 est adaptée au temps nécessaire à la révélation du coupon négatif N. Ainsi ce poste de développement 330 peut s'étendre si nécessaire sur plusieurs pas d'avance de la chaîne auxiliaire 11 pour maintenir le coupon négatif N en contact avec le bain d'activateur pendant plusieurs pas successifs d'avance des pinces 15.

[0140] La chaîne auxiliaire 11 arrive ensuite devant un poste 342 de superposition sous pression du coupon négatif N avec un coupon de base positif P alimenté à partir d'un poste 110 d'approvisionnement en coupon de base positif P où les coupons de base positifs sont saisis par des pinces 5 montées sur la chaîne principale 1.

[0141] La chaîne principale 1 se déplace elle-même successivement devant le poste 110 d'approvisionnement en coupon de base positif P (qui peut être réalisé conformément à la description précédemment faite en

référence à la figure 3 mais pourrait aussi comprendre un chargeur de coupons de base prédécoupés), le poste 342 de superposition sous pression d'un coupon négatif N avec un coupon de base positif P (qui sera décrit de façon plus détaillée en référence aux figures 22 à 24), un poste 343 d'ouverture automatique de la pince 15 transportant un coupon négatif N afin de libérer ce coupon négatif N superposé à un coupon positif P et une zone 350 de transfert-développement dans laquelle le coupon négatif N est maintenu en position par adhésion capillaire sur le coupon positif P lui-même transporté par une pince 5 de la chaîne principale 1, de telle sorte qu'il est opéré un transfert d'image photographique du coupon négatif N sur le coupon positif P. La chaîne 1 arrive ensuite au niveau d'un poste 360 de retrait du coupon négatif N par décollement mécanisé de ce coupon négatif N par rapport au coupon positif P et évacuation du coupon négatif N dans une base 361. La chaîne principale 1 passe ensuite devant un poste 370 de lavage du coupon positif P par trempage dans un bain d'eau, un premier poste 371 d'essorage à travers une paire de cylindres motorisés, un poste 372 de stabilisation par trempage dans un bain stabilisateur, un deuxième poste 373 d'essorage à travers une paire de cylindres motorisés et un poste 380 de séchage par exemple à travers un tunnel chauffant et ventilé. Le coupon positif P personnalisé par la présence d'une image photographique, qui peut ne remplir qu'une zone limitée du coupon positif P, prévue par exemple pour une photographie d'identité, ou qui peut comporter l'ensemble des informations alphanumériques et graphiques nécessaires à la personnalisation, peut alors être traité d'une manière analogue à ce qui a été décrit plus haut en référence à la figure 2.

[0142] A titre d'exemple, on a représenté sur la figure 21 un poste d'impression 120 comportant un premier dispositif 121 d'impression sur le recto d'un coupon P et un deuxième dispositif 122 d'impression sur le verso d'un coupon P, un poste 230 de formation d'un étui en matière plastique à partir de réserves 231, 232 de bandes supérieure et inférieure de matière plastique, un poste 240 de plastification, un poste 170 de découpe de cartes, un tapis 180 de réception des cartes finies pouvant être associé à un empileur, et un bac 290 de réception du squelette constitué par les restes du coupon P après découpe au poste de découpe 170, l'ouverture de la pince 5 maintenant ce squelette pouvant se faire automatiquement devant le bac 290 pour libérer ce squelette. Ce moyen d'ouverture automatique de pince peut être réalisé simplement par la génératrice d'un cylindre en rotation qui vient soulever la plaque inférieure 56 de la pince par exemple au niveau d'un pignon de renvoi de la chaîne 1 vers le premier poste de travail 110.

[0143] On a représenté de façon plus spécifique sur la figure 21 un tel exemple de génératrice de cylindre en rotation 343 agissant sur une pièce 15 de la chaîne secondaire 11 au niveau d'un pignon de cette chaîne

vers un pignon 13 de guidage du retour de chaîne vers le poste de travail 310. La partie périphérique du cylindre en rotation 343 synchronisé avec l'avance de la chaîne 11 agit sur une pince 15 pour ouvrir celle-ci après l'étape de superposition du coupon négatif N avec le coupon positif P pour permettre l'entraînement, par une seule pince 5 de la chaîne principale 1, du coupon positif P auquel est superposé, tout en débordant légèrement latéralement, le coupon négatif N.

[0144] Sur la figure 21, la référence 341 désigne un rouleau d'enduction du recto du coupon positif P en produit activateur prélevé par exemple dans le bac servant au mouillage du coupon négatif N dans le poste de développement 330. Le dispositif de mouillage 341 est situé juste en amont du poste 342 au niveau duquel les chaînes 1 et 11 deviennent voisines pour permettre la mise en superposition d'un coupon positif P et d'un coupon négatif N.

[0145] La figure 29 illustre la mise en superposition d'un coupon négatif N avec un coupon récepteur positif P, puis la libération du coupon négatif N par la pince 15, le coupon négatif N restant superposé au coupon positif P et seule la partie précédemment tenue par la pince 15 débordant latéralement. La figure 29 montre ensuite la séparation du négatif N après transfert de l'image photographique sur le coupon positif P₁, puis la combinaison d'un portefeuille P₂ en matière plastique et d'un coupon positif personnalisé P₁ pour une opération de plastification avant découpe d'une carte P₃ et mise au rebut du squelette résiduel P₄.

[0146] On notera que le coût des films constituant les coupons négatifs N est généralement supérieur au coût des matériaux constituant les coupons positifs P. Il est ainsi possible d'utiliser des coupons négatifs N de petite taille correspondant aux dimensions nécessaires à la reproduction d'une image graphique telle qu'une photographie d'identité, et de ne reproduire par transfert photographique sur un coupon positif que cette photographie d'identité n'occupant qu'une fraction de la surface du coupon positif P, et de compléter la personnalisation du coupon positif P sur les parties non occupées par la photographie exclusivement par un moyen d'impression dans un poste tel que le poste 120 qui peut être constitué par exemple par une imprimante de type thermique ou à jets d'encre.

[0147] Les figures 22 à 24 illustrent un exemple de poste 342 de superposition sous pression d'un coupon négatif N maintenu par une pince 15 de la chaîne auxiliaire 11 et d'un coupon positif P maintenu par une pince 5 de la chaîne principale 1 équipée d'un pignon de motorisation 42. Ce poste de superposition comprend essentiellement deux cylindres de passage-transfert 41,45 superposés montés sur des arbres 41A, 45A respectivement.

[0148] L'arbre 45A est monté sur une boîte à roulements 47 qui est mis en pression, contre le support 46 de l'arbre 41A solidaire du bâti 101 de la machine, par un ressort de tension 69. Le cylindre 41, solidaire du

pignon 42 formant prise de motorisation et d'un engrenage de motorisation 43, est entraîné en rotation autour de l'arbre fixe 41A sur lequel le cylindre 41 et l'engrenage 43 sont montés par l'intermédiaire de roulements 68. Le cylindre 45 est lui-même entraîné en rotation par son arbre 45A solidaire d'un engrenage de motorisation 44 en prise avec l'engrenage 43.

[0149] La pression exercée entre les deux cylindres 41, 45 par l'intermédiaire du ressort 69 est relativement conséquente et peut provoquer un positionnement légèrement désaxé du coupon négatif N sur le coupon positif P. Pour remédier à cela, on provoque une légère ouverture entre les cylindres de pressage 41 et 45, de l'ordre de l'épaisseur du coupon négatif N, au moment de l'introduction d'un coupon négatif N. Cette ouverture est réalisée par exemple grâce à la mise en oeuvre de cames 48, 49 montées sur les engrenages de motorisation 43, 44 et dont l'une au moins comporte un bossage d'écartement 64 (figure 23). Une lumière 63 est formée sur la came 48 pour assurer un réglage de la position angulaire. Le rapport cyclé des engrenages de motorisation 43, 44 permet de caler le synchronisme de l'ouverture des rouleaux 41, 45 avec l'arrivée d'un coupon négatif N.

[0150] On notera qu'un dispositif analogue peut être utilisé au niveau d'une imprimante, telle que celles illustrées sur les figures 14, 15 et 16, pour laisser s'introduire un coupon de base sous la tête d'impression 440, 440' qui vient appliquer par pression un ruban thermique d'impression sur un coupon de base se déplaçant sur un contre-rouleau 441, 441'.

[0151] Après la mise en superposition d'un coupon négatif N et d'un coupon positif P au niveau du poste de travail 342, et après ouverture de la pince 15 transportant le coupon négatif N, grâce à l'action de la came rotative 343, le coupon négatif N transporté par le coupon positif P provoque dans la zone 350 le phénomène de développement par transfert de l'image photographique du coupon négatif N au coupon positif P par le procédé connu sous l'appellation de DTR (Diffusion Transfer Reversal).

[0152] Selon la loi du développement par transfert, il convient de maintenir les surfaces du négatif et du positif en contact suivant un trajet rectiligne présentant une longueur minimale. Grâce à la prise à l'aide d'une pince 5 du format constitué d'un coupon positif P supportant un coupon négatif N, il est possible de réaliser un cheminement en lacets de la chaîne principale 1 avec plusieurs tronçons de chaîne rectilignes superposés (figure 21) et de ce fait de réduire la distance rectiligne continue qui serait nécessaire comme par exemple lorsque l'on superpose un film négatif continu avec une bande continue de matériau positif.

[0153] A la fin du développement par transfert, le décollement mécanique du coupon négatif N au poste 360 peut être réalisé par exemple de la manière illustrée sur les figures 25 à 27, à l'aide d'un jeu de trois petites courroies motorisées 93A, 94A à section circulaire agissant

sur le bord du coupon négatif N précédemment serré dans une pince 15 de la chaîne auxiliaire 11 et faisant légèrement saillie par rapport au coupon positif P du côté opposé à la pince 5 de maintien du coupon positif P.

[0154] La figure 25 montre le trajet 99 des maillons de la chaîne principale 1 portant des pinces (symbolisées par un trait vertical), écartées d'un pas E, de support de coupons positifs P. Un pignon 91 d'entraînement de la chaîne 1 servant de prise de motorisation pour une poulie 92 est monté à l'aide de roulements 90A sur un arbre 90 solidaire du bâti 101 de la machine. La poulie 92 présente deux gorges adjacentes présentant un diamètre correspondant au diamètre primitif des pinces 5 entraînées autour du pignon 91. L'arbre 90 porte du côté opposé au bâti 101, une plaque 98 sur laquelle sont fixées (par l'intermédiaire de roulements 98A), une petite poulie 93 à deux gorges et deux petites poulies amont 95 et aval 94 à une gorge. Un couple d'engrenages 96, 97, coaxiaux aux petites poulies 93, 94 permet d'assurer la motorisation de la petite poulie 94 à partir du mouvement de la petite poulie 93 elle-même entraînée par la poulie principale 92 de grand diamètre. Les différentes poulies 92, 93, 94, 95 présentent des gorges permettant la réception de courroies 93A, 94A présentant une section circulaire dont le diamètre peut être par exemple de l'ordre de 3 mm. Comme on peut le voir sur la figure 27, le bord du coupon négatif N est efficacement pincé sans glissement entre les deux courroies rondes supérieures 93A engagés sur les poulies 92 et 93 et la courroie ronde inférieure 94A engagée sur les poulies 94 et 95. Le coupon négatif est alors évacué automatiquement par pincement entre les trois courroies 93A, 94A tandis que le coupon positif P qui est en retrait par rapport aux poulies 92, 93, 94, 95, continue son trajet avec la pince 5 le long de la chaîne 1.

[0155] Dans les installations de fabrication de cartes d'identification selon l'invention, les pinces 5, 15 de préhension des coupons ou formats C, P, N intervenant dans le processus de fabrication des cartes, peuvent être munies d'un code, tel qu'un code à barres, qui permet, par lecture du code de chaque pince au niveau des différents postes de travail, de situer à tout moment dans la machine la carte en cours de fabrication. En particulier, la lecture du code d'une pince 5, 15 au niveau d'un poste de personnalisation 120, 320, permet de contrôler pendant la production les applications des données personnalisées d'identification et permet d'éviter toute erreur même lorsque diverses données de personnalisation (par exemple report de photographie d'identité, impression du recto d'une carte, impression du verso d'une carte) sont introduites sur une carte à des postes de travail différents 320, 121, 122 à partir de fichier de données différents.

Revendications

1. Installation de fabrication de coupons personnali-

- sés tels que des cartes d'identification comprenant un ensemble de postes de travail avec au moins un poste (110) d'approvisionnement en coupons de base (C, P), un poste (120) de personnalisation des coupons de base (C, P) et un poste (130, 170) de découpage des coupons de base personnalisés (C, P), et un système de transport des coupons de base (C, P) entre les différents postes de travail (110, 120, 130, 170), **caractérisée en ce que** le système de transport des coupons de base (C, P) comprend un carrousel comportant au moins une chaîne (1) à maillons entraînée par des pignons (2) motorisés de façon indexée, et un ensemble de pinces (5) montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne (1) et coopérant avec des moyens (37) d'ouverture/fermeture placés à poste fixe, pour saisir chacune individuellement un coupon de base (C, P), transporter ce coupon de base (C, P) entre des postes de travail et décharger ce coupon de base (C, P) dans un poste (180) de récupération de produit fini ou semi-fini en tant que carte d'identification personnalisée, chaque pince (5) comportant une paire de mâchoires (54, 55) pour enserrer une zone marginale d'un coupon de base (C, P) au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes l'une de l'autre dans le sens de déplacement de la chaîne (1), et des butées extérieures (52) solidaires de l'une ou l'autre des mâchoires (54, 55) pour positionner latéralement le coupon de base saisi (C, P) entre lesdites mâchoires (54, 55).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque pince (5) comporte des attaches latérales (51) sur la chaîne à maillons (1) disposées au-dessous du plan de saisie du coupon de base (C, P) par les mâchoires (54,55).
 3. Installation selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** chaque pince (5) comporte un ressort central (59) disposé entre d'une part une plaque inférieure (56) rendue solidaire de la mâchoire supérieure (55), et d'autre part la face inférieure de la mâchoire inférieure (54).
 4. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** chaque pince (5) comprend des butées extérieures verticales (52) dirigées vers le haut et solidaires de la mâchoire inférieure (54).
 5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la largeur (l) de prise des mâchoires (54, 55) de chaque pince (5) est comprise entre 3 et 5 mm.
 6. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le moyen d'ouverture/fermeture de pince comprend un poussoir mécanique (37) solidaire d'un mécanisme de type bielle-manivelle (38).
 7. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5; **caractérisée en ce que** le moyen d'ouverture/fermeture de pince comprend une génératrice de cylindre en rotation (343).
 8. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le poste (110) d'approvisionnement en coupon de base (C, P) comprend un poste de transfert-coupe pour transférer au niveau d'une pince (5) un tronçon d'une bande (B) disposée transversalement par rapport à la chaîne (1) et comportant une succession de tronçons constituant des coupons de base (C, P).
 9. Installation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le poste (110) d'approvisionnement comprend des moyens de support (32) d'une bobine (30) de stockage de ladite bande (B), une paire de cylindres superposés (33) entre lesquels est pincée la bande (B) issue de la bobine (30) et qui constituent un pont de tirage motorisé, un massicot motorisé (34) disposé entre le pont de tirage motorisé (33) et le trajet des pinces (5) et une cellule optique (35) pour contrôler l'arrivée en regard des pinces (5) des coupons de base (C, P) à découper par le massicot à partir des tronçons de la bande (B) et destinés à être saisis par les pinces (5) actionnées par des moyens (36, 37) d'ouverture/fermeture de pince disposés au voisinage du poste (110) d'approvisionnement et synchronisés avec l'avance indexée de la chaîne à maillons (1).
 10. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'elle** comprend des repères de codage sur chacune des pinces (5) et **en ce qu'elle** comprend au moins un poste (120) de personnalisation des coupons de base (C, P) constitué par un poste d'impression individualisée d'au moins une face des coupons de base (C, P) transportés par lesdites pinces (5).
 11. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un poste (230) de pré-plastification avec des rouleaux (60, 70) supérieur et inférieur d'alimentation en bandes de matière plastique (P₁₁, P₁₂) perpendiculairement au sens de défilement de la chaîne à maillons (1) pour former un portefeuille (P₂) enveloppant un insert (87) constitué d'un coupon de base personnalisé prédécoupé (P₁) maintenu par une pince (5), et un poste de plastification (240) agissant sur l'ensemble constitué par ledit portefeuille (P₂) et son insert maintenu par une pince (5).
 12. Installation selon la revendication 11, **caractérisée**

- en ce que** le poste (230) de pré-plastification comprend un dispositif d'alimentation de deux bandes de matière plastique (P_{11} , P_{12}) avec passage d'un seul premier bord longitudinal de chacune des bandes (P_{11} , P_{12}) à travers un sabot chauffant (65) avant l'entraînement des deux bandes (P_{11} , P_{12}) à travers une paire de rouleaux motorisés (66) qui assurent le scellage des deux bandes (P_{11} , P_{12}) sur leurs premiers bords longitudinaux pour former un film dossé maintenu ouvert par un embauchoir (81) avant de recevoir ledit insert (87) et de constituer un portefeuille (P_2) après découpe par un dispositif (82, 85) de découpe transversale du film dossé pour former un sandwich entraîné par l'insert central (87) maintenu par une pince (5) vers un poste (240) de plastification.
13. Installation selon la revendication 11 ou la revendication 12, **caractérisée en ce que** les bandes de matière plastique (P_{11} , P_{12}) sont constituées chacune par un film en un matériau de base tel que le polyester muni d'une couche d'enduction compatible avec l'insert et favorisant le thermoscellage, tel que le polyéthylène et **en ce que** les bandes de matière plastique supérieure (P_{11}) et inférieure (P_{12}) comportent leurs couches d'enduction en regard l'une de l'autre.
14. Installation selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un poste de plastification comprenant des première et deuxième bandes métalliques (528) perforées et soudées sans fin motorisées par un ensemble de quatre cylindres (522, 523) dont deux cylindres non antagonistes (522) sont équipés latéralement de roues à picots, les première et deuxième bandes métalliques (528) présentant une portion de trajet parallèle dans laquelle elles enserrent au moins un ensemble constitué par ledit portefeuille (P_2) et son insert maintenu par une pince (5), cette portion de trajet parallèle comportant successivement des sabots chauffants (541, 542), une paire de cylindres de laminage (524, 525) et des moyens de refroidissement (551, 552).
15. Installation selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** la motorisation des organes d'entraînement du poste (240) de plastification est synchronisée avec la motorisation indexée de la chaîne principale (1) de transport des pinces (5 ; 515) de telle manière que les bandes métalliques perforées (528) et la chaîne à maillons (1) avancent simultanément de la même quantité.
16. Installation selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** les première et deuxième bandes métalliques sans fin perforées (528) présentent des moyens (529) de fermeture de bande dont l'épaisseur est inférieure à celle de l'ensemble constitué par un portefeuille (P_2) et son insert, et qui sont disposés de façon décalée sur les première et deuxième bandes métalliques (528) de manière à se situer dans des espaces libres entre deux ensembles successifs comprenant un portefeuille (P_2) et son insert.
17. Installation selon la revendication 15 ou la revendication 16, **caractérisée en ce que** le pas de perforation des bandes métalliques (528) est identique au pas de la chaîne (1) à maillons équipée de pinces (515).
18. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une chaîne auxiliaire fermée à maillons (11) entraînée par des pignons (12) motorisés de façon indexée et équipée d'un ensemble de pinces auxiliaires (15) montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne auxiliaire (11) et une chaîne principale fermée à maillons (1) entraînée par des pignons (2) motorisés de façon indexée, en synchronisme avec la chaîne auxiliaire (11) et équipée d'un ensemble de pinces principales (5) montées avec un pas constant sur des maillons de la chaîne principale (1).
19. Installation selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** la chaîne auxiliaire (11) se déplace successivement devant un poste (310) d'approvisionnement en coupon négatif photosensible (N), un poste (320) de prise de vue photographique pour transférer des données personnalisées sur le coupon négatif photosensible (N), un poste (330) de développement du coupon négatif (N) par trempage dans un bain d'activateur, et un poste (342) de superposition sous pression du coupon négatif (N) avec un coupon de base positif (P) alimenté à partir d'un poste (110) d'approvisionnement en coupon de base positif (P), et **en ce que** des moyens (37 ; 343) d'ouverture/fermeture de pince sont disposés au moins au niveau du poste (310) d'approvisionnement en coupon négatif (N) et au niveau du poste (342) de superposition du coupon négatif (N) avec un coupon de base positif (P).
20. Installation selon la revendication 19, **caractérisée en ce que** la chaîne principale (1) se déplace successivement devant au moins un poste (110) d'approvisionnement en coupon de base positif (P), un poste (341) de prémouillage, un poste (342) de superposition sous pression d'un coupon négatif (N) avec un coupon de base positif (P), une zone (350) de transfert-développement dans laquelle le coupon négatif (N) est superposé au coupon de base positif (P) pour permettre une un transfert d'image du coupon négatif (N) sur le coupon de base positif

- (P), un poste (360) de retrait du coupon négatif (N) par décollement mécanisé de celui-ci par rapport au coupon positif de base (P), un poste (370) de lavage du coupon positif (P) par trempage dans un bain d'eau, un premier poste (371) d'essorage, un poste (372) de stabilisation par trempage dans un bain stabilisateur, un deuxième poste (373) d'essorage et un poste (380) de séchage.
21. Installation selon la revendication 19 ou la revendication 20, **caractérisée en ce que** le poste (342) de superposition sous pression d'un coupon négatif (N) et d'un coupon de base positif (8) comprend une paire d'engrenages de motorisation (43, 44) équipés de cames d'écartement (48, 49) et solidaires des arbres de transmission d'une paire de cylindres de pressage-transfert (41, 45) entre lesquels sont introduits en superposition un coupon négatif (N) et un coupon de base positif (P) maintenus respectivement par des pinces (15, 5) entraînées par la chaîne auxiliaire (11) et la chaîne principale (1), au moins l'une (48) desdites cames d'écartement étant pourvue d'une lumière (63) de position angulaire et d'un bossage d'écartement (64).
22. Installation selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, **caractérisée en ce que** le poste (360) de retrait du coupon négatif (N) par décollement mécanisé comprend un jeu de trois courroies rondes motorisées (93A, 94A) agissant sur un bord du coupon négatif (N) précédemment serré dans une pince (15) de la chaîne auxiliaire et faisant légèrement saillie par rapport au coupon positif (P) du côté opposé à la pince (5) de maintien du coupon positif (P).
23. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un poste (120) d'impression de données personnalisées sur un coupon de base à partir d'un ruban à transfert thermique approvisionné transversalement par rapport au sens de circulation de la chaîne à maillons (1) de transport du coupon de base, et évacué après impression d'un coupon de base, également transversalement par rapport au sens de circulation de la chaîne à maillons (1) de transport du coupon de base.
24. Installation selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** le poste (120) d'impression de données personnalisées comprend un dispositif de déroulement à tension constante du ruban à transfert thermique, mis sous la forme d'une bobine (401), lequel dispositif de déroulement comprend lui-même un support à friction (403 à 406) agissant sur la bobine (401) ou son mandrin (402), des premier et deuxième cylindres (412, 413) mis en pression entre lesquels est introduit le ruban à transfert thermique dé-
- bobiné, au moins un générateur de couple (415) accouplé avec l'un des arbres des premier et deuxième cylindres (412, 413) et relié à un châssis (411) du dispositif de déroulement par un organe (417) d'anti-rotation.
25. Installation selon la revendication 23 ou la revendication 24, **caractérisée en ce que** le poste (120) d'impression de données personnalisées comprend un dispositif d'enroulement à tension constante, lequel dispositif comprend des premier et deuxième cylindres (432, 433) superposés assurant un tirage du ruban à transfert thermique après passage devant une tête d'impression (440), au moins un générateur de couple (435) associé à l'arbre d'entraînement d'au moins l'un des premier et deuxième cylindres (432, 433) et un groupe moteur-réducteur (425) d'entraînement en rotation à la fois du générateur de couple (435) et d'un mandrin (422) de réception du ruban à enrouler sous la forme d'une bobine (421) autour du dit mandrin (422) après tirage par passage entre lesdits premier-et deuxième cylindres (432, 433).
26. Installation selon la revendication 23, **caractérisée en ce que** le poste (120) d'impression de données personnalisées comprend une bobine (401') de stockage d'un ruban à transfert thermique (407') et une bobine (421') de réception de ruban à transfert thermique (427') dont les diamètres à l'état plein ne sont pas supérieurs à environ le triple du diamètre à l'état vide, les bobines de stockage (401') et de réception (421') étant situées de part et d'autre d'une tête d'impression (440'), **en ce qu'un** générateur de couple (415') est accouplé directement au mandrin de support de la bobine de stockage (401') et est relié au châssis de support dudit mandrin par un organe anti-rotation (417'), et **en ce qu'un** générateur de couple (435') associé à un organe de motorisation (425') est accouplé directement au mandrin de support de la bobine de réception (421').
27. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, **caractérisée en ce que** les coupons de base (C, P) sont en papier ou en matière plastique.
28. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, **caractérisée en ce que** les coupons de base (C, P) sont constitués sous la forme de plaquettes.
29. Procédé de fabrication à la chaîne de coupons personnalisés tels que des cartes d'identification, comprenant au moins une étape d'approvisionnement en coupons de base (C, P) à un premier poste de travail (110), une étape de personnalisation des coupons de base (C, P) à un deuxième poste de

travail (120) et une étape de découpe des coupons de base personnalisés (C, P) à un troisième poste de travail (130, 170), les coupons de base étant transportés successivement d'un poste de travail à l'autre, **caractérisé en ce que** le transport des coupons de base (C, P) d'un poste de travail à l'autre, est réalisé individuellement à l'aide de pinces (5) montées avec un pas constant sur les maillons d'une chaîne à maillons (1) entraînée de façon indexée en circuit fermé et **en ce que** chaque coupon de base (C, P) transporté et pincé est saisi le long d'une de ses zones marginales, au moins en deux régions de celle-ci, qui sont distantes l'une de l'autre dans le sens de déplacement de la chaîne, tout en coopérant avec une même pince (5).

30. Procédé selon la revendication 29, **caractérisé en ce que** l'étape d'approvisionnement en coupons de base (C, P) comprend le transfert et la découpe, au niveau d'une pince (5) amenée à un poste d'approvisionnement (110), d'un tronçon de bande (B) disposée transversalement par rapport à la chaîne à maillons (1) et comportant une succession de tronçons constituant des coupons de base (C, P).

31. Procédé selon la revendication 29 ou la revendication 30, **caractérisé en ce que** l'étape de personnalisation d'un coupon de base (C, P) comprend l'amenée en regard d'une tête d'impression (440 ; 440') d'un ruban à transfert thermique (407 ; 407') déroulé à tension constante à partir d'une bobine de stockage (401 ; 401'), le report de données personnalisées, par impression à l'aide de la tête d'impression (440 ; 440'), sur un coupon de base (C, P) superposé au ruban à transfert thermique, et l'évacuation du ruban à transfert thermique (427 ; 427') par tirage de celui-ci à tension constante avant enroulement sur une bobine de réception (421, 421').

32. Procédé selon l'une quelconque des revendications 29 à 31, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de plastification d'un coupon de base (C, P) et **en ce que** préalablement à l'étape de plastification, chaque coupon de base (C, P) maintenu par une pince (5) est inséré dans un portefeuille constitué par un format de film dossé réalisé à partir de deux tronçons de bandes en matière plastique (P₁₁, P₁₂) amenés perpendiculairement au sens de défilement de la chaîne à maillons (1) et scellés entre eux sur un seul de leurs bords longitudinaux, situé à l'avant du coupon de base correspondant (C, P) dans le sens du transport de ce coupon.

33. Procédé selon l'une quelconque des revendications 29 à 32, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape de formation et de transport de coupons négatifs (N) saisis chacun dans une zone marginalisée au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes

l'une de l'autre, dans le sens de déplacement d'une chaîne auxiliaire (11) en circuit fermé, à l'aide d'une pince (15) transportée par la chaîne auxiliaire (11) à avance indexée, une étape de formation et de transport de coupons de base positifs (P) saisis chacun dans une zone marginale au moins en deux régions de celle-ci qui sont distantes l'une de l'autre dans le sens de déplacement d'une chaîne principale (1) en circuit fermé, à l'aide d'une pince (5) transportée par la chaîne principale (1) à avance indexée, une étape de mise en superposition et de pression d'un coupon négatif (N) et d'un coupon de base positif (P), une étape de transport d'un coupon positif (P) et d'un coupon négatif (N) superposés à l'aide de la seule pince (5) transportée par la chaîne principale (1), une étape de retrait du coupon négatif (N) par décollement mécanisé et une étape de transport et de traitement du seul coupon positif (P) à l'aide de la pince (5) transportée par la chaîne principale (1).

Patentansprüche

1. Fertigungsanlage für personalisierte Coupons, beispielsweise Identifikationskarten, umfassend eine Anordnung von Arbeitsstationen mit mindestens einer Vorratsstation (110) für Basiscoupons (CP), einer Personalisierungsstation (120) für Basiscoupons (CP) und einer Station (130, 170) zum Ausschneiden von personalisierten Basiscoupons (C, P), und ein Transportsystem für Basiscoupons (C, P) zwischen den verschiedenen Arbeitsstationen (110, 120, 130, 170), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für Basiscoupons (C, P) ein Karussell aufweist, das mindestens eine Gliederkette (1), die von motorisch angetriebenen Ritzeln (2) geschaltet angetrieben wird, und eine Anordnung von Zangen (5) aufweist, die mit einer konstanten Schrittweite an den Gliedern der Kette (1) angebracht sind und mit ortsfest angebrachten Öffnungs-Schließ-Mitteln (37) zusammenarbeiten, um jeweils individuell einen Basiscoupon (C, P) zu ergreifen, diesen Basiscoupon (C, P) zwischen den Arbeitsstationen zu transportieren und diesen Basiscoupon (C, P) in einer Fertigprodukt- oder Halbfertigprodukt-Sammelstation (180) als personalisierte Identifikationskarte abzulegen, dass jede Zange (5) ein paar Backen (54, 55) aufweist, um eine Randzone eines Basiscoupons (C, P) zumindest in zwei Zonen des Coupons einzuklemmen, die voneinander in Verlagerungsrichtung der Kette (1) beabstandet sind, und Außenanschlüge (52) einstückig mit der einen oder der anderen Backe (54, 55) aufweist, um den zwischen den Backen (54, 55) aufgenommenen Basiscoupon (C, P) seitlich zu positionieren.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Zange (5) seitliche Halterungen (51) an der Gliederkette (1) aufweist, die unterhalb der Ebene angeordnet sind, in der der Basiscoupon (C, P) von den Backen (54, 55) ergriffen wird. 5
3. Anlage nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Zange (5) eine Zentralfeder (59) aufweist, die zwischen einerseits einer einstückig mit der oberen Backe (55) ausgebildeten unteren Platte (56) und andererseits der Unterseite der unteren Backe (54) angeordnet ist 10
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Zange (5) Vertikal-Außenanschläge (52) besitzt, die nach oben weisen und einstückig mit der unteren Backe (54) ausgebildet sind. 15
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifbreite (l) der Backen (54, 55) jeder Zange (5) zwischen 3 und 5 mm liegt. 20
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zangen-Öffnungs-/Schließ-Mittel einen mechanischen Stößel (37) aufweisen, der mit einem Kurbelmechanismus (38) gekoppelt ist. 25
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zangen-Öffnungs-/Schließ-Mittel eine Mantellinie eines Rotationszylinders (343) aufweisen. 30
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsstation (110) für Basiscoupons (C, P) eine Transfer-Schneid-Station aufweist, um in der Höhe einer Zange (5) einen Abschnitt eines Bandmaterials (B) zu transferieren, der bezüglich der Kette (1) angeordnet ist und eine Folge von Abschnitten aufweist, welche Basiscoupons (C, P) bilden. 35
9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorratsstation (110) Lagerungsmittel (32) für eine Vorratspule (30) des Bandes (B) aufweist, außerdem ein Paar übereinander angeordnete Zylinder (33), zwischen denen das von der Spule (30) abgegebene Band (B) eingeklemmt wird, und die eine angetriebene Abziehbrücke bilden, eine angetriebene Schere (34), die zwischen der Abziehbrücke (33) und der Bahn der Zangen (5) angeordnet ist, und eine optische Zelle (35) zum Erfassen der Ankunft von durch die Schere von den Abschnitten des Bandmaterials (B) abzuschneidenden Basiscoupons (C, P), die von den Zangen (5) ergriffen werden sollen, welche durch die Zangen- 40
- Öffnungs-/Schließ-Mittel (36, 37) betätigt werden, welche in der Nähe der Vorratsstation (110) angeordnet sind und mit dem geschalteten Vorrücken der Gliederkette (1) synchronisiert sind.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie Codemarkierungen an jeder der Zangen (5) aufweist, und dass sie mindestens eine Personalisierungsstation (120) für Basiscoupons (C, P) aufweist, gebildet durch eine Station zum individualisierten Bedrucken mindestens einer Seite der von den Zangen (5) transportierten Basiscoupons (C, P). 45
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorplastifizierstation (230) mit einer oberen und einer unteren Zuführrolle (60, 70) für Plastikmaterialbänder (C₁₁, P₁₂) rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der Gliederkette (1) aufweist, um eine Tasche (P₂) zu bilden, die eine Einlage (87) umhüllt, welche durch einen vorgeschneittenen und personalisierten Basiscoupon (P₁) gebildet wird, der durch eine Zange gehalten wird, und eine Plastifizierstation (240) aufweist, die auf die durch die Tasche (P₂) und deren Einlage gebildete Anordnung einwirkt, welche von einer Zange (5) gehalten wird. 50
12. Anlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorplastifizierstation (230) aufweist: 55
- eine Zuführvorrichtung für zwei Kunststoffmaterialbänder (P₁₁, P₁₂), wobei nur ein erster Längsrand jedes der Bänder (P₁₁, P₁₂) an einem Heizschuh (65) vorbeiläuft, bevor die beiden Bänder (P₁₁, P₁₂) quer zu einem Paar angetriebener Rollen (66) angetrieben werden, die das Verschließen der beiden Bänder (P₁₁, P₁₂) an deren ersten Längsrändern bewirken, um einen gedoppelten Film zu bilden, der durch einen Leisten (81) offengehalten wird, bevor er die Einlage (87) aufnimmt, und eine Tasche P₂ nach dem Abschneiden durch eine Querschneidevorrichtung (82, 85) für den gedoppelten Film und so eine Sandwichanordnung zu bilden, die von der mittigen Einlage (87) angetrieben wird, welche von einer zentralen, durch eine Zange (5) gehaltenen Einlage in Richtung einer Plastifizierstation (240) mitgenommen wird.
13. Anlage nach Anspruch oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Plastikmaterialbänder (P₁₁, P₁₂) jeweils durch einen Grundmaterialfilm, beispielsweise einem Polyesterfilm, gebildet werden, der eine mit der Einlage verträgliche und das Heißsiegeln begünstigende Beschichtung aufweist, beispielsweise aus Polyethylen, und dass

das obere (P_{11}) und das untere (P_{12}) Kunststoffmaterialband mit ihren Beschichtungen aufeinander Zugewandt sind.

14. Anlage nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Plastifizierstation aufweist, enthaltend:

ein erstes und ein zweites Metallband (528), die perforiert und zu Endlosbändern verschweißt sind, angetrieben durch eine Anordnung aus vier Zylindern (522, 523), von denen zwei nicht einander gegenüberliegende Zylinder (522) seitlich mit Zahntrommeln ausgestattet sind, dass das erste und das zweite Metallband (528) einen Abschnitt einer parallelen Bahn bildet, in der sie zumindest eine durch die erwähnte Tasche (P_2) und deren von einer Zange (5) gehaltene Einlage gebildete Anordnung einschließen, wobei dieser Abschnitt der parallelen Bahn hintereinander Heizschuhe (541, 542), ein Paar Laminierzylinder (524, 525) und Kühlmittel (551, 552) aufweist.

15. Anlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Motorisierung der Antriebsorgane der Plastifizierstation (240) synchronisiert ist mit der geschalteten Motorisierung der Haupttransportkette (1) der Zangen (5; 515), derart, dass die perforierten Metallbänder (528) und die Gliederkette (1) gleichzeitig um die gleiche Strecke vorrücken.

16. Anlage nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste der beiden perforierten Endlos-Metallbänder (528) Mittel (529) zum Verschließen des Bandes aufweist, deren Dicke geringer ist als die der Anordnung, die durch eine Tasche (P_2) und deren Einlage gebildet wird, und die derart an dem ersten und dem zweiten Metallband (528) versetzt angeordnet sind, dass sie sich in den freien Räumen zwischen zwei aufeinander folgenden Anordnungen aus einer Tasche (P_2) und der Einlage befinden.

17. Anlage nach Anspruch 15 oder Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrittweite der Perforation der Metallbänder (528) identisch ist mit der Schrittweite der mit den Zangen (515) ausgestatteten Gliederkette (1).

18. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine geschlossene Glieder- Hilfskette (11) aufweist, die von motorisierten Kettenrädern (12) geschaltet angetrieben wird, und die mit Hilfszangen (15) ausgestattet ist, die mit konstanter Schrittweite an den Gliedern der Hilfskette (11) gelagert sind, und dass sie eine geschlossene Hauptgliederkette (1) aufweist, ge-

schaltet angetrieben von motorisierten Kettenrädern (2) synchron mit der Hilfskette (11) und ausgestattet mit einer Anordnung aus Hauptzangen (5), die mit einer konstanten Schrittweite an den Gliedern der Hauptkette (1) gelagert sind.

19. Anlage nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfskette (11) sich sukzessive vor einer Vorratsstation (310) für photoempfindliche Negativcoupons (N), einer photographischen Belichtungsstation (320) zum Übertragen personalisierter Daten auf den photoempfindlichen Negativcoupon (N), einer Entwicklungsstation (330) für Negativcoupons (N) zur Entwicklung durch Eintauchen in ein Aktivatorbad und einer Überlagerungsstation (342) zum Überlagern des Negativcoupons (N) mit einem Positiv-Basiscoupon (P) unter Druck, zugeführt von einer Vorratsstation (110) für Positiv-Basiscoupons (P) vorbeibewegt, und dass zumindest auf der Höhe der Vorratsstation (310) für Negativcoupons (N) und der Höhe der Überlagerungsstation (342) zum Überlagern von Negativcoupons (N) mit Positiv-Basiscoupons (P) eine Zangen-Öffnung-/Schließ-Einrichtung (37; 343) angeordnet ist.

20. Anlage nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptkette (1) sukzessive an mindestens einer Vorratsstation (110) für Positiv-Basiscoupons (P), einer Vorbenetzungsstation (341), einer Überlagerungsstation (342) zur unter Druck erfolgenden Überlagerung eines Negativcoupons (N) mit einem Positiv-Basiscoupon (P), einer Transferentwicklungs-Station, in der der Negativcoupon (N) von dem Positiv-Basiscoupon (P) überlagert wird, damit ein Bild des Negativcoupons (N) auf den Positiv-Basiscoupon (P) übertragen werden kann, einer Abziehstation (360) für Negativcoupons (N) durch mechanisiertes Abheben des Coupons von dem Positiv-Basiscoupon (P), einer Spülstation (370) für Positiv-Coupons (P) durch Eintauchen in ein Wasserbad, einer ersten Entwässerungsstation (371), einer Stabilisierstation (373) zum Stabilisieren durch Eintauchen in ein Stabifisatorbad, einer zweiten Entwässerungsstation (373) und einer Trockenstation (380) vorbeiläuft.

21. Anlage nach Anspruch 19 oder Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überlagerungsstation (342) zum Überlagern eines Negativcoupons (N) mit einem Positiv-Basiscoupon (8) unter Druck ein motorisiertes Räderpaar (43, 44) aufweist, ausgestattet mit Distanznocken (48, 49) und einstückig mit Antriebswellen eines Drucktransfer-Zylinderpaares (41, 45), zwischen dessen Zylindern übereinanderliegend ein Negativcoupon (N) und ein Positiv-Basiscoupon (P) eingeleitet werden, die von Zangen (15, 5) gehalten werden, die von der Hilfskette (11) bzw. von der Hauptkette (1)

- bewegt werden, wobei mindestens einer (48) der Distanznocken mit einem Winkelstellungs-Schlitzloch (63) und einem Distanzhöcker (64) ausgestattet ist.
22. Anlage nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abziehstation (360) für Negativcoupons (N) durch mechanisiertes Abheben eine Anordnung aus drei motorisierten, runden Zugkraftorganen (93 A, 94 A) aufweist, die auf einen Rand des Negativcoupons (N) einwirken, der zuvor in einer Zange (15) der Hilfskette eingeklemmt ist und etwas gegenüber dem Positiv-Coupon (P) auf der der Zange (5) zum Halten des Positiv-Coupons (P) abgewandten Seite vorspringt.
23. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Druckstation (120) zum Drucken personalisierter Daten auf einen Basiscoupon mit Hilfe eines Thermostransferbandes aufweist, welches in Querrichtung bezüglich der Umlaufrichtung der Gliederkette (1) für den Transport des Basiscoupons bereitgestellt wird, und das nach dem Bedrucken eines Basiscoupons ebenfalls in Querrichtung zur Umlaufrichtung der Gliederkette (1) für den Basiscoupon-Transport abgeführt wird.
24. Anlage nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (120) zum Drucken personalisierter Daten eine Abwickelvorrichtung zum Abwickeln mit konstanter Spannung des Thermostransferbandes, das in Form einer Spule (401) vorliegt, aufweist, wobei die Abwickelvorrichtung ihrerseits eine Reibungslagerung (403 - 406) aufweist, die auf die Spule (401) oder deren Wickelkern (402) einwirkt, einen ersten und einen zweiten Zylinder (412, 413) aufweist, die unter Druck stehen und zwischen denen das abgewickelte Thermostransferband eingeleitet wird, mindestens einen Drehmomentgenerator (415) aufweist, der mit einer der Wellen des ersten und des zweiten Zylinders (412, 413) gekoppelt ist, und der mit einem Chassis (411) der Abwickelvorrichtung über ein Drehsperrenorgan (416) gekoppelt ist.
25. Anlage nach Anspruch 23 oder Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (120) für personalisierte Daten eine Aufwickelvorrichtung zum Aufwickeln unter konstanter Spannung aufweist, wobei die Vorrichtung aufweist: einen ersten und einen zweiten Zylinder (432, 433), die übereinander angeordnet sind und einen Zug des Thermostransferbands nach dem Vorbeilaufen an einem Druckkopf (440) garantieren, mindestens einen Drehmomenterzeuger (435), der der Antriebswelle von mindestens einem von dem ersten und dem zweiten Zylinder (432, 433) zugeordnet ist, und eine Getriebemotorgruppe (425) für den Drehantrieb gleichzeitig des Drehmomenterzeugers (435) und eines Wickelkerns (423) zur Aufnahme des zu einer Spule (421) auf den Wickelkern (422) aufzuwickelnden Bandes nach dem Zug durch den Durchlauf zwischen dem ersten und dem zweiten Zylinder (432, 433).
26. Anlage nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (120) für personalisierte Daten eine Vorratsspule (401') für Thermostransferband (407') und eine Aufnahmespule (421') für Thermostransferband (427') aufweist, deren Durchmesser im Grundriss nicht größer sind als etwa das Dreifache des Durchmessers im Leerzustand, dass die Vorratsspule (401') und die Aufnahmespule (421') auf der einen bzw. der anderen Seite eines Druckkopfs (440') gelegen sind, dass ein Drehmomenterzeuger (415') direkt an den Wickeldorn der Vorratsspule (401') gekoppelt und mit dem Trägerchassis des Wickeldorns durch ein Drehsperrenorgan (417') gekoppelt ist, und dass ein Drehmomenterzeuger (435') mit einem Motorantrieb (425') direkt an den Wickeldorn der Aufnahmespule (421') gekoppelt ist.
27. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basiscoupons (C, P) aus Papier oder Kunststoff bestehen.
28. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basiscoupons (C, P) die Form von Plaketten ausweisen.
29. Verfahren zum laufenden Herstellen von personalisierten Coupons, beispielsweise Identifikationskarten, umfassend zumindest einen Schritt des Bereitstellens von Basiscoupons (C, P) an einer ersten Arbeitsstation (110), einen Schritt des Personalisierens von Basiscoupons (C) an einer zweiten Arbeitsstation (120) und einen Schritt des Abschneidens von personalisierten Basiscoupons (C, P) an einer dritten Arbeitsstation (130, 170), wobei die Basiscoupons sukzessive von einer Arbeitsstation zur nächsten transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transport der Basiscoupons (C, P) von einer Arbeitsstation zur nächsten individuell mit Hilfe von Zangen (5) erfolgt, die mit konstanter Schrittweite an den Ketten einer Gliederkette (1) gehalten sind, die in geschalteter Weise in einem geschlossenen Kreis bewegt wird, und dass jeder Basiscoupon (C, P), der transportiert und eingeklemmt wird, entlang einer seiner Randzonen zumindest in zwei von deren Bereichen ergriffen wird, die voneinander in Bewegungsrichtung der Kette beabstandet sind und mit ein und derselben Zange (5) zusammenwirken.

30. Verfahren nach Anspruch 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Bereitstellens von Basiscoupons (C, P) das in der Höhe einer einer Bereitstellungsstation (110) zugeleiteten Zange (5) erfolgende Transferieren und Schneiden eines Abschnitts von Bandmaterial (B) beinhaltet, das in Querrichtung zu der Gliederkette (1) verläuft und eine Folge von Abschnitten enthält, die die Basiscoupons (C, P) bilden.
31. Verfahren nach Anspruch 29 oder Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schritt des Personalisierens eines Basiscoupons (C, P) beinhaltet, dass ein Thermotransferband (407; 407'), das unter konstanter Spannung von einer Vorratsspule (401; 401') abgezogen wird, einem Druckkopf (440; 440') zugeführt wird, ferner die Übertragung von personalisierten Daten durch Drucken mit Hilfe des Druckkopfs (440; 440') auf einen Basiscoupon (C, P) beinhaltet, der mit dem Thermotransferband überlagert ist, und das Entfernen des Thermotransferbands (427; 427') durch dessen unter konstanter Spannung erfolgenden Zug vor dem Aufwickeln auf einer Aufnahmespule (421, 421') umfasst.
32. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Plastifizierschritt zum Plastifizieren eines Basiscoupons (C, P) enthält, und dass vor dem Plastifizierschritt jeder Basiscoupon (C, P), der von einer Zange (5) gehalten wird, in eine Tasche eingeführt wird, gebildet durch einen doppelt gelegten Film aus zwei Abschnitten von Plastikmaterialbändern (P_{11} , P_{12}), die rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der Gliederkette (1) geführt werden, und die untereinander an nur einem ihrer Längsränder verbunden werden, der sich vor dem entsprechenden Basiscoupon (C, P) - in Transportrichtung des Coupons gesehen - befindet.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 32, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Schritt des Bildens und des Transports von Negativcoupons (N) aufweist, jeweils in einer Randzone von mindestens zwei Zonen des Negativcoupons ergriffen, die voneinander beabstandet sind in Richtung der Bewegung einer einen geschlossenen Kreis bildenden Hilfskette (11) mit Hilfe einer Zange (15), die von der Hilfskette (11) geschaltet weitertransportiert wird, einen Schritt des Bildens und des Transportierens von Positiv-Basiscoupons (P) enthält, jeweils in einer Randzone von mindestens zwei Bereichen des Coupons, die in Bewegungsrichtung einer einen geschlossenen Kreis bildenden Hauptkette (1) beabstandet sind, mit Hilfe einer Zange (5) ergriffen, die von der Hauptkette (1) geschaltet weitertransportiert wird, einen Schritt des Überlagerns und des Unter-Druck-Setzens eines Negativcou-

pons (N) und eines Positiv-Basiscoupons (P) aufweist, einen Schritt des Transports eines Positivcoupons (P) und dem überlagerten Negativcoupons (N) mit Hilfe der einzigen Zange (5), die von der Hauptkette (1) transportiert wird, aufweist, einen Schritt des Abziehens des Negativcoupons (N) durch mechanisches Abheben aufweist, und einen Schritt des Transports und des Behandeln eines einzelnen Positivcoupons (P) mit Hilfe der von der Hauptkette (1) transportierten Zange (5) aufweist.

Claims

1. An installation for manufacturing personalized coupons such as identity cards, the installation comprising a set of work stations with at least a feed station (110) for supplying blank coupons (C, P), a personalization station (120) for personalizing blank coupons (C, P), and a cutting-out station (130, 170) for cutting out personalized coupons (C, P), with a system for transporting coupons (C, P) between the various work stations (110, 120, 130, 170), the installation being **characterised in that** the system for transporting blank coupons (C, P) comprises a carousel having at least one chain (1) driven in indexed manner by motor-driven sprocket wheels (2), and a set of clamps (5) mounted at a constant pitch on links of the chain (1) and co-operating with opening/closing means (37) placed in fixed positions, so that each clamp takes hold of an individual blank coupon (C, P), transports said coupon (C, P) between the various work stations, and releases the blank coupon (C, P) in a station (180) for collecting the finished or semi-finished product as a personalized identity card, each clamp (5) having a pair of jaws (54, 55) for clamping a marginal zone of a blank coupon (C, P) in at least two regions thereof which are spaced apart from each other in the travel direction of the chain (1), and having external abutments (52) secured to one or other of the jaws (54, 55) for laterally positioning the blank coupon (C, P) held between said jaws (54, 55).
2. An installation according to claim 1, **characterised in that** each clamp (5) has lateral fastenings (51) fastening it to the chain (1), the fastenings being located below the plane in which a coupon (C, P) is held by the jaws (54, 55).
3. An installation according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** each clamp (5) has a central spring (59) disposed between on the one hand, a bottom plate (56) secured to the top jaw (55) and on the other hand, the bottom face of the bottom jaw (54).
4. An installation according to any one of claims 1 to

- 3, **characterised in that** each clamp (5) has vertical external abutments (52) extending upwards and secured to the bottom jaw (54).
5. An installation according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the width (ℓ) of engagement between the jaws (54, 55) of each clamp (5) lies in the range 3 mm to 5 mm.
6. An installation according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the clamp opening/closing means comprises a mechanical pusher (37) secured to a mechanism (38) of the crank and connecting rod type.
7. An installation according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the clamp opening/closing means comprise an outline of a rotating cylinder (343).
8. An installation according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the feeder station (110) for supplying blank coupons (C, P) comprises a transfer and cutting station for transferring to a clamp (5) a segment of a strip (B) disposed transversely relative to the chain (1), the strip having a succession of segments constituting blank coupons (C, P).
9. An installation according to claim 8, **characterised in that** the feeder station (110) has support means (32) for supporting a storage reel (30) of said strip (B), a pair of superposed cylinders (33) between which the strip (B) coming from the reel (30) is pinched and which constitute a motor-driven pulling unit, a motor-driven guillotine (34) disposed between the motor-driven puller unit (33) and the path of the clamps (5), and an optical cell (35) for monitoring the arrival of clamps (5) in register with blank coupons (C, P) to be cut off by the guillotine from segments of strip (B) and to be held by the clamps (5) actuated by clamp opening/closing means (36, 37) disposed in the vicinity of the feeder station (110) and synchronized with the indexed advance of the chain (1).
10. An installation according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** it has code marks on each clamp (5) and **in that** it has at least one station (120) for personalizing the blank coupons (C, P) constituted by a station for individualized printing of at least one face of the blank coupons (C, P) transported by said clamps (5).
11. An installation according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** it comprises a pre-laminating station (230) with top and bottom rolls (60, 70) for supplying strips of plastics material (P_{11} , P_{12}) perpendicularly to the travel direction of the chain (1) to form a folder (P_2) that encloses an insert (87) constituted by a pre-cut-out personalized blank coupon (P_1) held by a clamp (5), and a laminating station (240) acting on the assembly constituted by said folder (P_2) and its insert held by a clamp (5).
12. An installation according to claim 11, **characterised in that** the pre-laminating station (230) comprises a device for feeding to strips of plastics material (P_{11} , P_{12}) with only a first longitudinal edge of each of the strips (P_{11} , P_{12}) passing via a heating shoe (65) prior to the two strips (P_{11} , P_{12}) being driven through a pair of motor-driven rollers (66) which seal the two strips (P_{11} , P_{12}) together via their first longitudinal edges so as to form a double film that is held open by a spacer (81) prior to receiving said insert (87) and constituting a folder (P_2) after being cut by a device (82, 85) for cutting the double film transversely so as to form a sandwich driven towards a laminating station (240) by the central insert (87) held by a clamp (5).
13. An installation according to claim 11 or claim 12, **characterised in that** each of the strips of plastics material (P_{11} , P_{12}) is constituted by a film of a base material such as polyester provided with a coating layer compatible with the insert and favouring heat-sealing, such as polyethylene, and **in that** the top and bottom strips of plastics material (P_{11} , P_{12}) have their coating layers facing each other.
14. An installation according to any one of claims 11 to 13, **characterised in that** it comprises a laminating station having first and second perforated metal bands (528) welded to form endless loops and motor-driven by a set of four cylinders (522, 523) of which two non-opposing cylinders (522) are fitted laterally with sprocket wheels, the first and second metal bands (528) presenting respective parallel path portions in which they hold at least one assembly constituted by said folder (P_2) and its insert held by a clamp (5), said parallel path portions passing successively via heating shoes (541, 542), a pair of laminating cylinders (524, 525), and cooling means (551, 552).
15. An installation according to claim 14, **characterised in that** the drive members of the laminating station (240) are synchronized with the indexed drive of the main chain (1) for transporting the clamps (5; 515) in such a manner that the perforated metal bands (528) and the chain (1) advance simultaneously and through the same distance.
16. An installation according to claim 15, **characterised in that** the first and second perforated endless metal bands (528) have loop-closure means (529) of thickness smaller than the thickness of an as-

sembly constituted by a folder (P_2) and its insert, which means are disposed in offset manner on the first and second metal bands (528) so as to be situated in empty gaps between two successive assemblies, each comprising a folder (P_2) and its insert.

17. An installation according to claim 15 or claim 16, **characterised in that** the pitch of the perforations in the metal bands (528) is identical to the pitch of the links in the chain (1) fitted with the clamps (515).
18. An installation according to any one of claims 1 to 17, **characterised in that** it comprises an auxiliary closed-loop chain (11) driven in indexed manner by motor-driven sprocket wheels (12) and fitted with a set of auxiliary clamps (15) mounted at a constant pitch on links of the auxiliary chain (11), and a main closed-loop chain (11) driven in indexed manner by motor-driven sprocket wheels (2) synchronously with the auxiliary chain (11) and fitted with a set of main clamps (5) mounted at a constant pitch on links of the main chain (1).
19. An installation according to claim 18, **characterised in that** the auxiliary chain (11) moves successively via a feeder station (310) for supplying photosensitive negative coupons (N), a photographic station (320) for transferring personalization data onto the photosensitive negative coupons (N), a developer station (330) for developing the negative coupons (N) by dipping them in an activator bath, and a superposition station (342) for pressing the negative coupons (N) onto respective positive blank coupons (P) supplied by a feeder station (110) for supplying positive blank coupons (P), and **in that** clamp opening/closing means (37; 343) are disposed at least at the negative coupon feeder station (310) and the superposition station (342) for pressing negative coupons (N) against respective positive blank coupons (P).
20. An installation according to claim 19, **characterised in that** the main chain (1) moves successively via at least a feeder station (110) for supplying positive blank coupons (P), a pre-wetting station (341), a superposition station (342) for pressing negative coupons (N) against respective positive blank coupons (P), a transfer and development zone (350) in which the negative coupons (N) are superposed on the positive blank coupons (P) to enable respective images to be transferred from the negative coupons (N) onto the positive blank coupons (P), a removal station (360) for removing the negative coupons (N) by mechanically peeling them off the positive blank coupons (P), a washing station (370) for washing the positive coupons (P) by dipping them in a bath of water, a first drying press station (371), a stabilizing station (372) for dipping the coupons in a stabilizer bath, a second drying press station (373), and a drier station (380).

21. An installation according to claim 19 or claim 20, **characterised in that** the superposition station (342) for pressing negative coupons (N) against respective positive blank coupons (8) comprises a pair of drive gears (43, 44) fitted with spacer cams (48, 49) and secured to transmission shafts of a pair of pressing and transfer cylinders (41, 45) between which a negative coupon (N) superposed on a positive blank coupon (P) are inserted while held by respective clamps (15, 5) driven by the auxiliary chain (11) and the main chain (1), at least one of said spacer cams (48) being provided with an annular positioning slot (63) and a spacer projection (64).
22. An installation according to any one of claims 19 to 21, **characterised in that** the station (360) for removing negative coupons (N) by mechanical peeling comprises a set of three motor-driven round belts (93A, 94A) acting on an edge of each negative coupon (N) that was previously clamped in a clamp (15) of the auxiliary chain and that projects a little from the positive coupon (P) from its side remote from the clamp (5) holding the positive coupon (P).
23. An installation according to any one of claims 1 to 22, **characterised in that** it comprises a print station (120) for printing personalization data on blank coupons by means of a thermal transfer tape supplied transversely relative to the travel direction of the chain (1) transporting the blank coupons, and removed after each blank coupon has been printed, likewise transversely relative to the travel direction of the chain (1) transporting the blank coupons.
24. An installation according to claim 23, **characterised in that** the print station (120) for printing personalization data comprises a device for unwinding the thermal transfer tape at constant tension from a reel (401), which unwinder device itself comprises a friction support (403 to 406) acting on the reel (401) or its core (402), first and second presser cylinders (412, 413) between which the unreeled thermal transfer tape is inserted, at least one torque generator (415) coupled to one of the shafts of the first and second cylinders (412, 413) and connected to a frame (411) of the unwinder device by an anti-rotation member (417).
25. An installation according to claim 23 or claim 24, **characterised in that** the printer station (120) for printing personalization data comprises a constant-tension winding device, which device has first and second superposed cylinders (432, 433) pulling the thermal transfer tape after it has gone past a print

head (440), at least one torque generator (435) associated with the drive shaft that drives one of the first and second cylinders (432, 433), and a motor and gear box unit (425) for rotating both the torque generator (435) and a core (422) for receiving the tape to be wound into a reel (421) around said core (422) after it has been pulled by passing between said first and second cylinders (432, 433).

26. An installation according to claim 23, **characterised in that** the printer station (120) for printing personalization data contains a reel (401') storing thermal transfer tape (407') and a reel (421') for receiving thermal transfer tape (427'), the diameters of the reels when full being no greater than about three times their diameters when in the empty state, the storage and reception reels (401', 421') being situated on either side of a print head (440'), **in that** a torque generator (415') is coupled directly to the support core of the storage reel (401') and is connected to the support frame of said core via an anti-rotation member (417'), and **in that** a torque generator (435') associated with a drive member (425') is coupled directly to the support core of the reception reel (421').
27. An installation according to any one of claims 1 to 26, **characterised in that** the blank coupons (C, P) are made of paper or of plastics material.
28. An installation according to any one of claims 1 to 26, **characterised in that** the blank coupons (C, P) are in the form of plates.
29. A method of manufacturing a run of personalized coupons such as identity cards, the method comprising at least a step of supplying blank coupons (C, P) to a first work station (110), a step of personalizing the blank coupons (C, P) in a second work station (120), and a step of cutting out personalized coupons (C, P) in a third work station (130, 170), the blank coupons being transported from one work station to another in succession, the method being **characterised in that** the blank coupons (C, P) are transported from one work station to another individually by means of clamps (5) mounted at a constant pitch on links of a chain (1) driven in indexed manner round a closed circuit, and **in that** each clamped and transported blank coupon (C, P) is held along one of its marginal zones, at least in two regions thereof, which regions are spaced apart from each other in the travel direction of the chain, while nevertheless both co-operating with the same clamp (5).
30. A method according to claim 29, **characterised in that** the step of supplying blank coupons (C, P) comprises, level with a clamp (5) brought to a feeder

station (110), transferring and cutting off a segment of strip (B) placed transversely relative to the chain (1) and having a succession of segments constituting blank coupons (C, P).

31. A method according to claim 29 or claim 30, **characterised in that** the step of personalizing a blank coupon (C, P) comprises unwinding a thermal transfer tape (407; 407') at constant tension from a storage reel (401; 401') and bringing it into register with a print head (440; 440'), transferring personalization data by printing with the print head (440; 440') on a blank coupon (C, P) superposed with the thermal transfer tape, and removing the thermal transfer tape (427; 427') by pulling it at constant tension prior to winding it onto a reception reel (421, 421').
32. A method according to any one of claims 29 to 31, **characterised in that** it includes a step of laminating a coupon (C, P) and **in that** prior to the laminating step, each blank coupon (C, P) held by a clamp (5) is inserted into a folder constituted by a doubled film assembly made from two segments of plastics material strip (P_{11} , P_{12}) fed perpendicularly to the travel direction of the chain (1) and sealed together along a single longitudinal edge thereof, which edge is situated in front of the corresponding coupon (C, P) in the travel direction of the coupon.
33. A method according to any one of claims 29 to 32, **characterised in that** it includes a step of forming and transporting negative coupons (N) each held in a marginal zone at at least two regions thereof that are spaced apart from each other in the travel direction of a closed loop auxiliary chain (11) by means of a clamp (15) transported by the indexed-advance auxiliary chain (11), a step of forming and transporting positive blank coupons (P) each held in a marginal zone at at least two regions thereof that are spaced apart from each other in the travel direction of the closed loop main chain (1) by means of a clamp (5) transported by the indexed-advance main chain (1), a step of superposing a negative coupon (N) and a positive blank coupon (P) and of pressing them together, a step of transporting a superposed positive coupon (P) and negative coupon (N) by means of the single clamp (5) transported by the main chain (1), a step of removing the negative coupon (N) by mechanically unpeeling it, and a step of transporting and treating the positive coupon (P) on its own by means of the clamp (5) transported by the main chain (1).

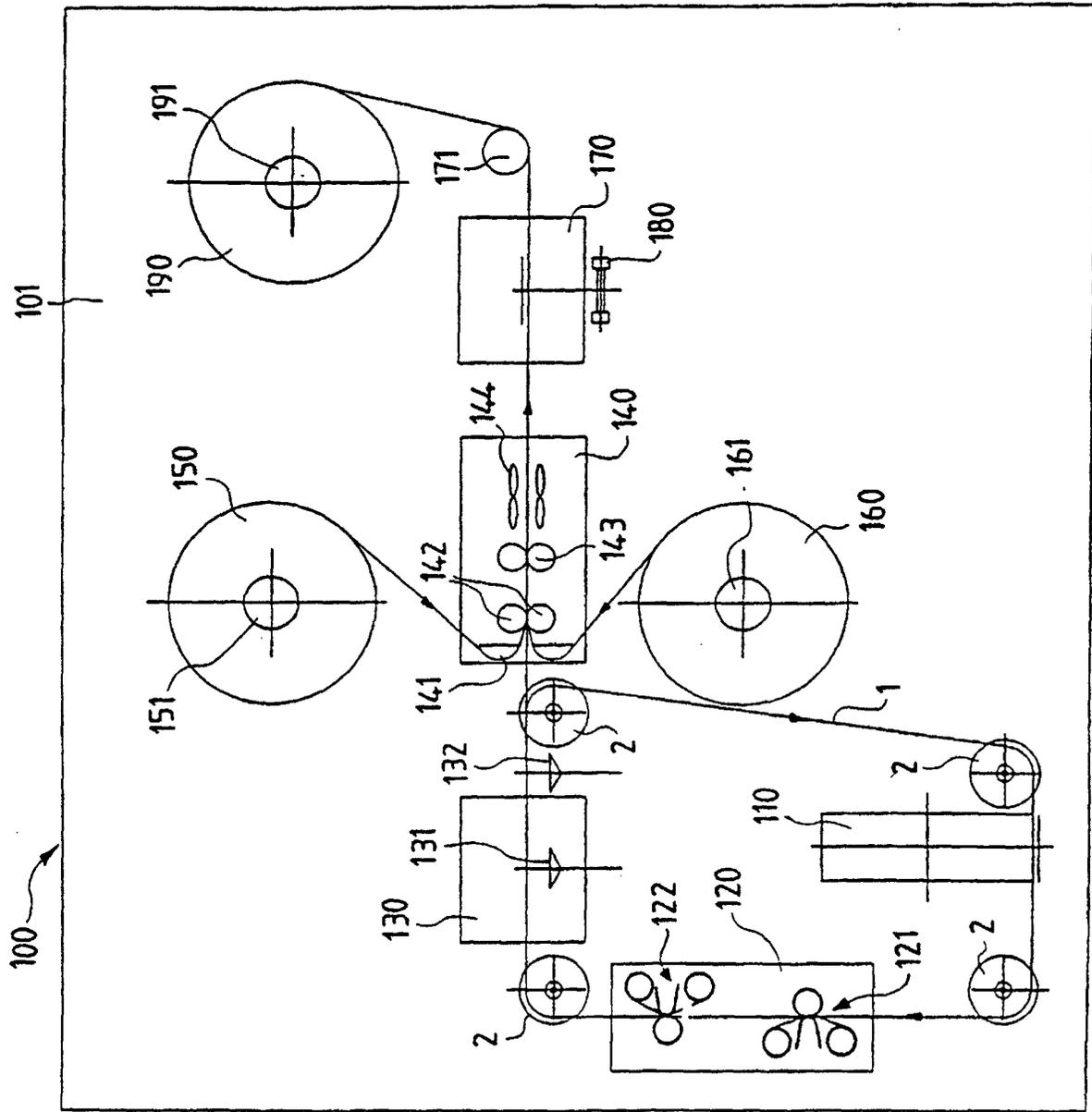


FIG.1

FIG. 2

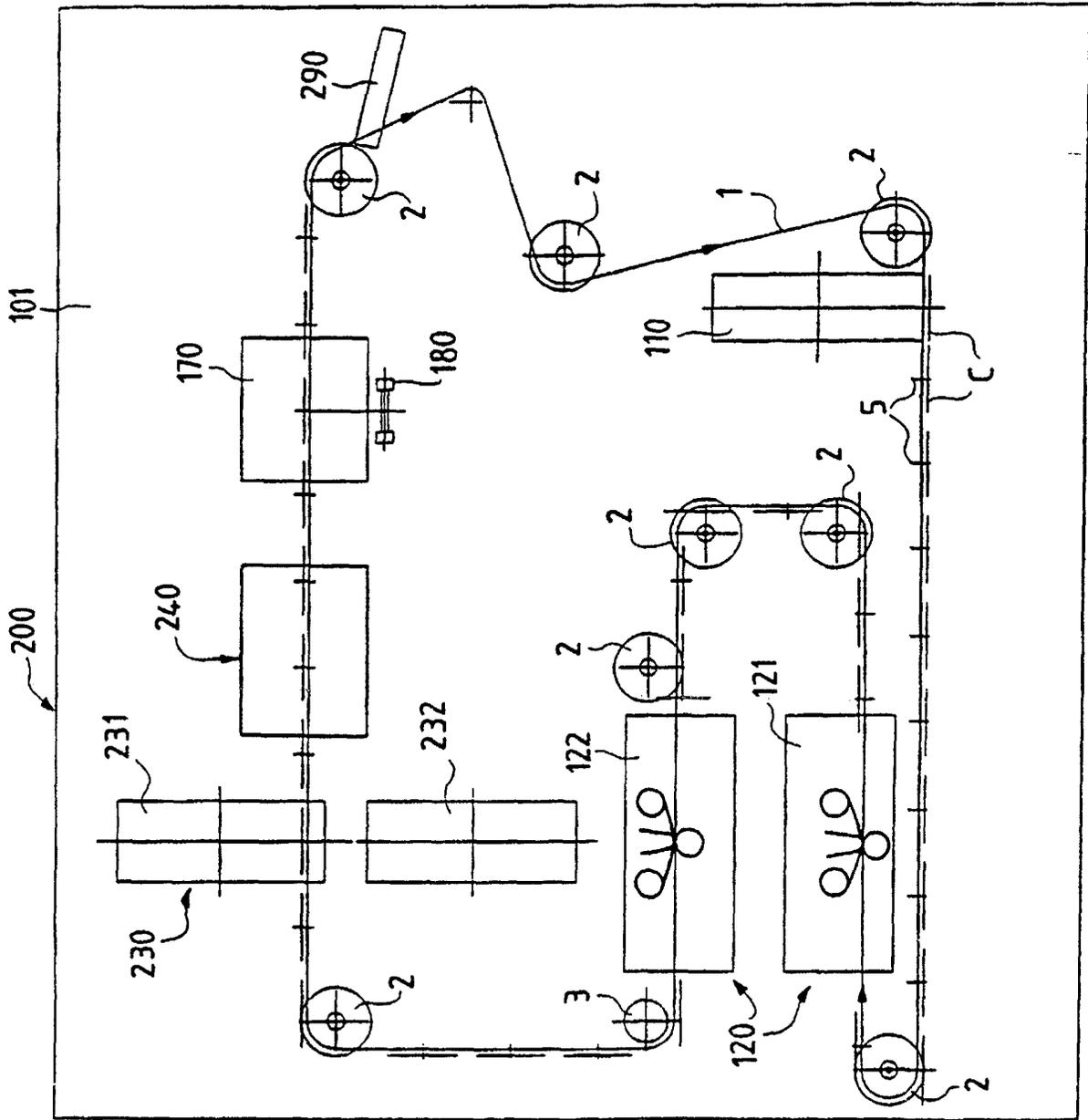


FIG. 3

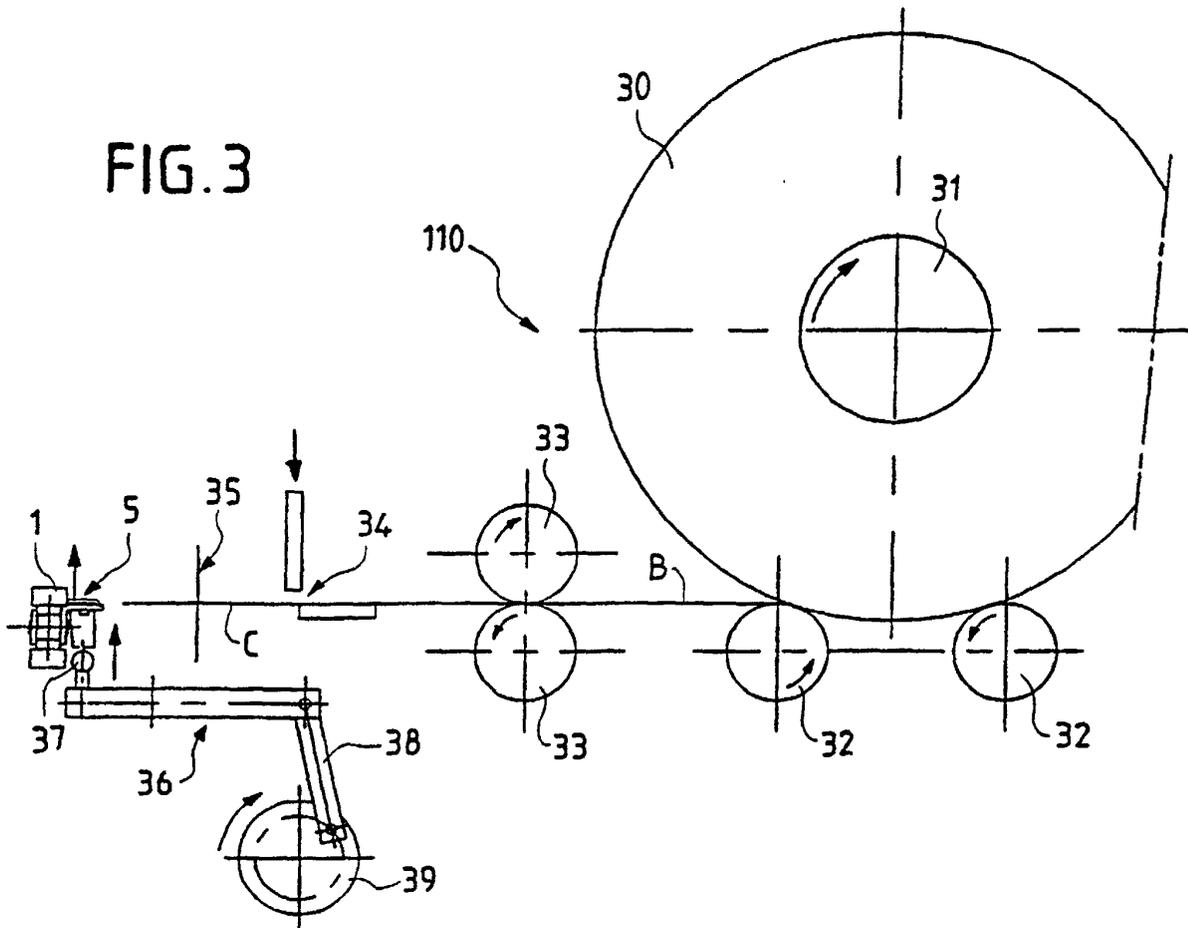


FIG. 5

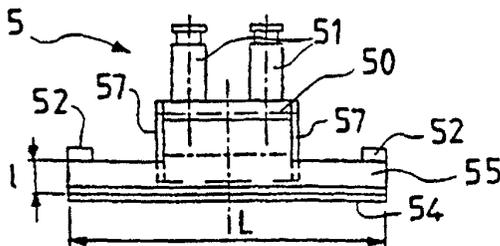
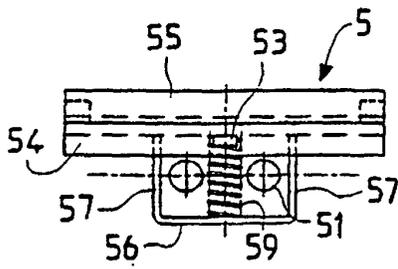


FIG. 6A

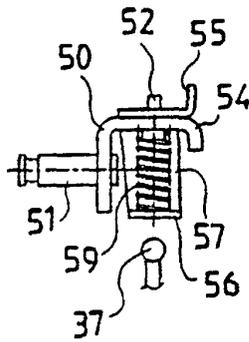


FIG. 6B

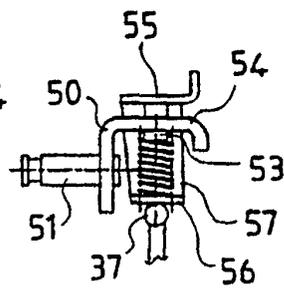
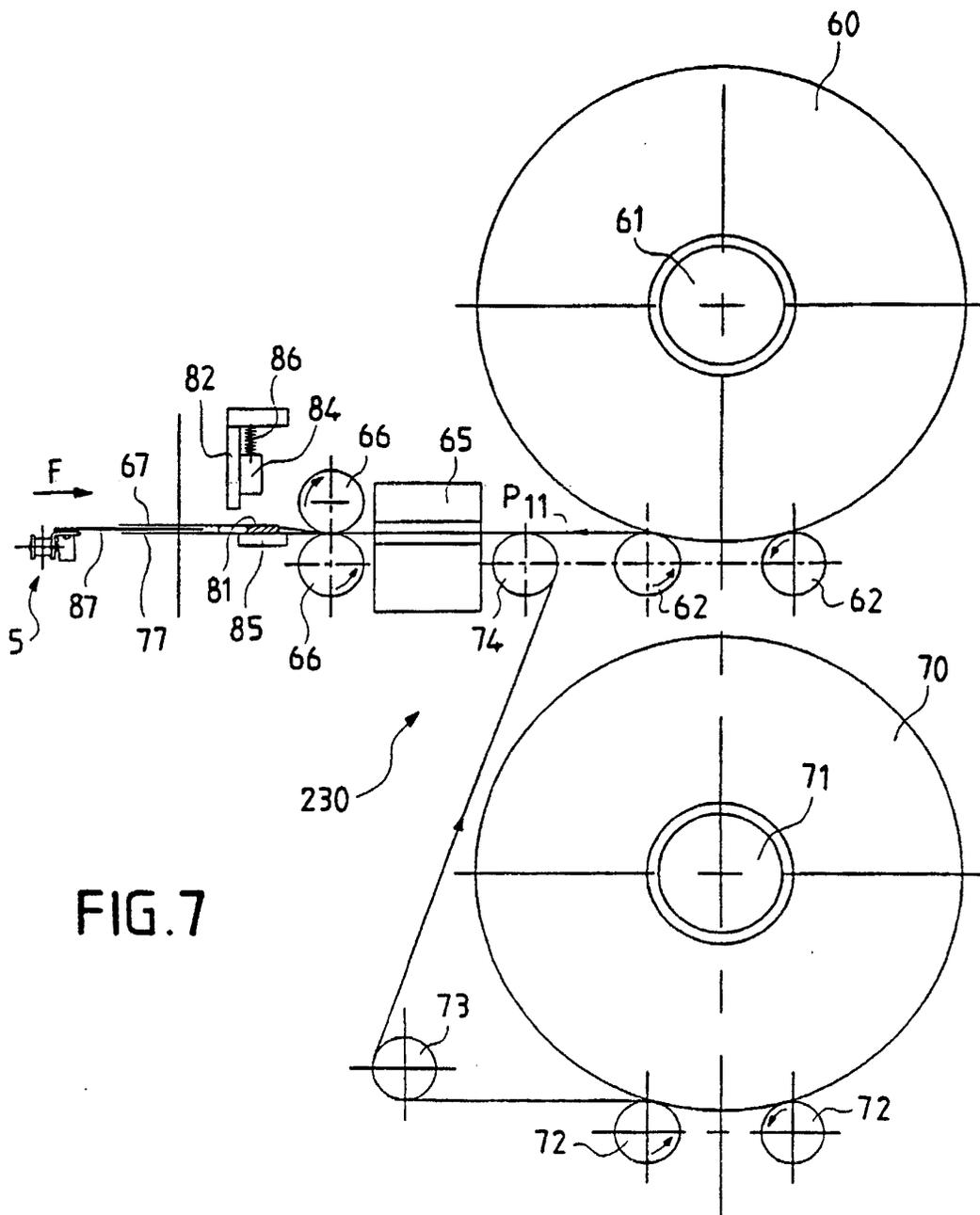
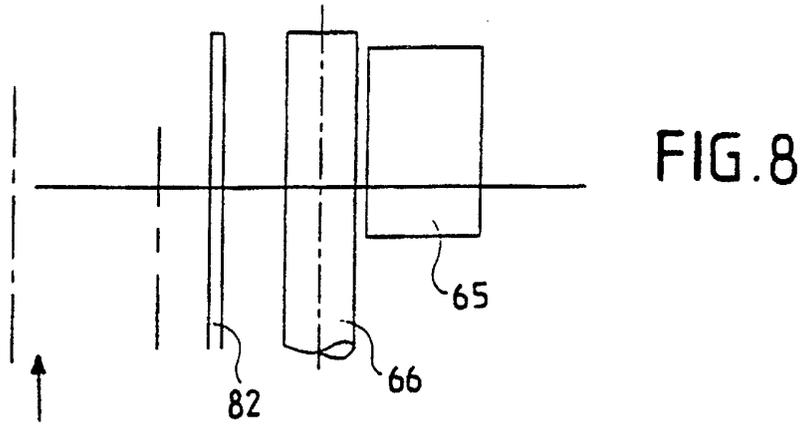


FIG. 4



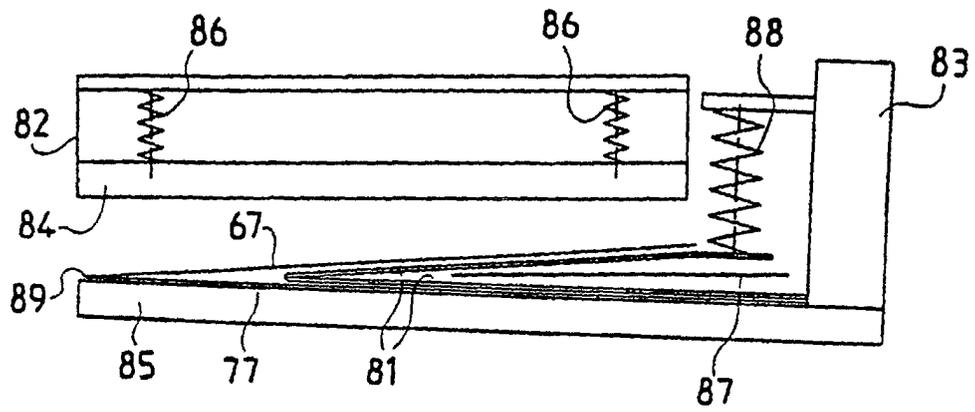


FIG. 9

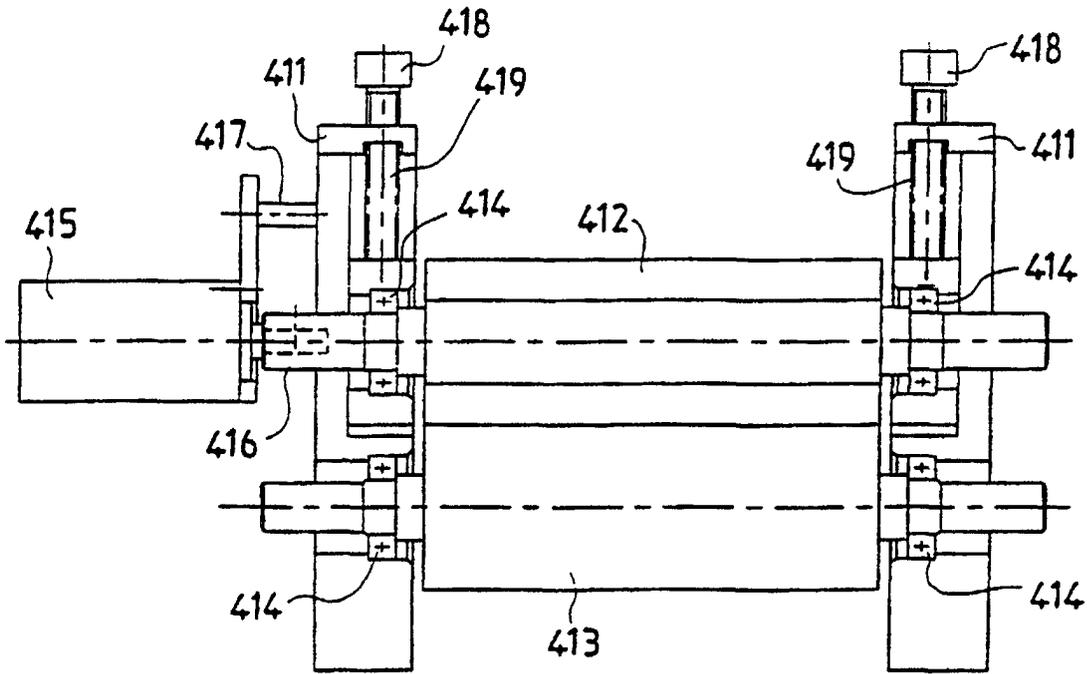


FIG. 10

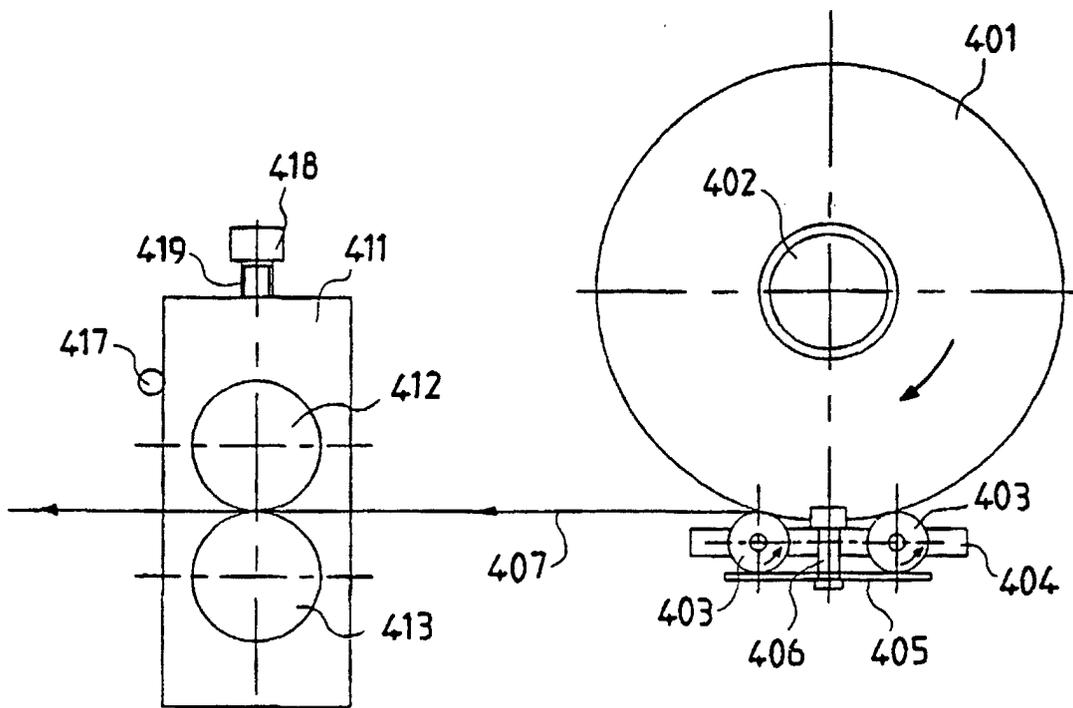


FIG. 11

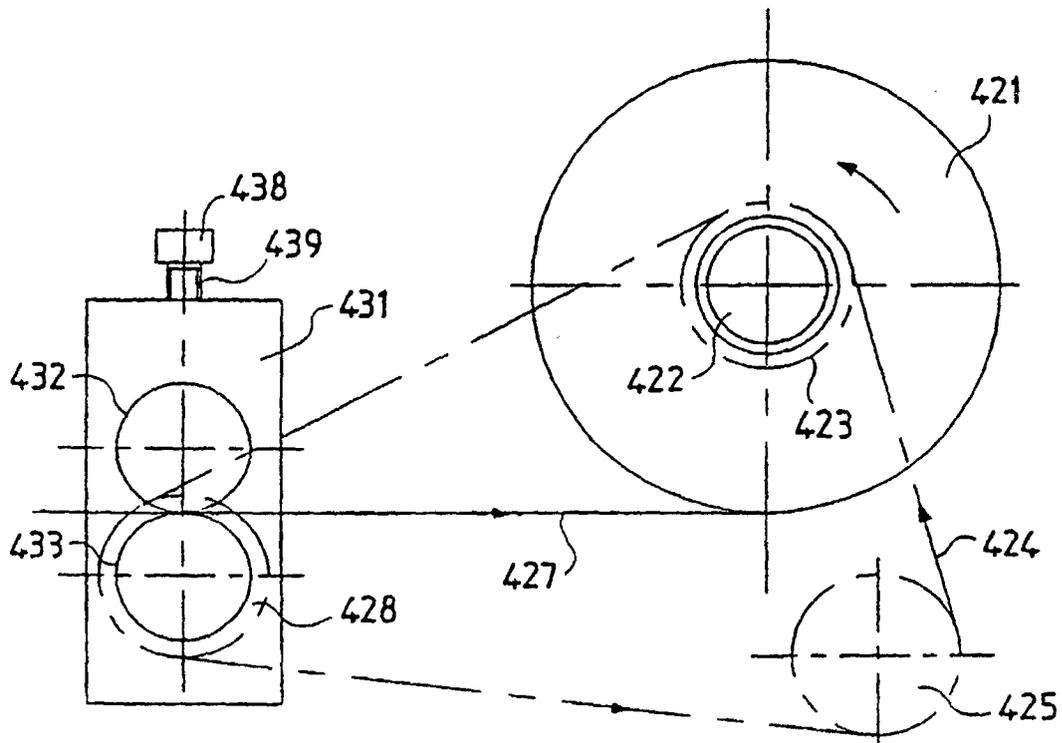
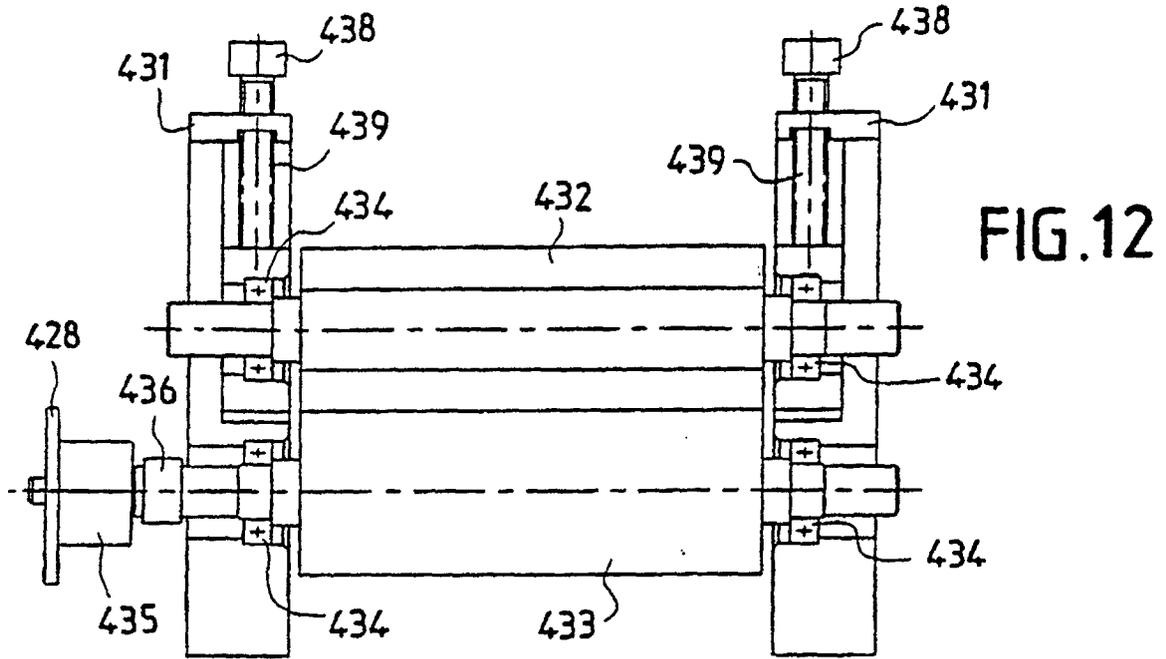


FIG. 17

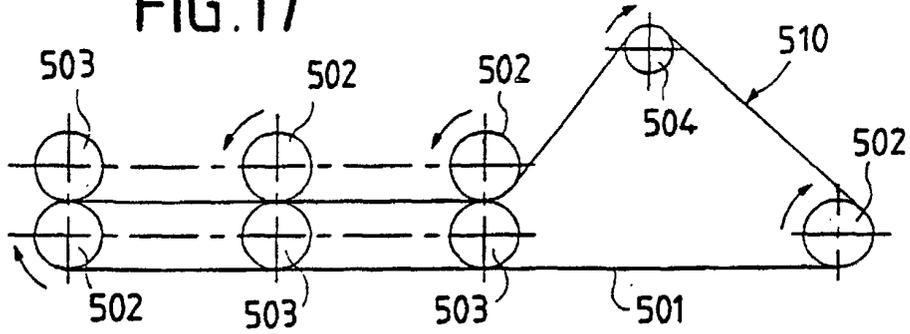


FIG. 18

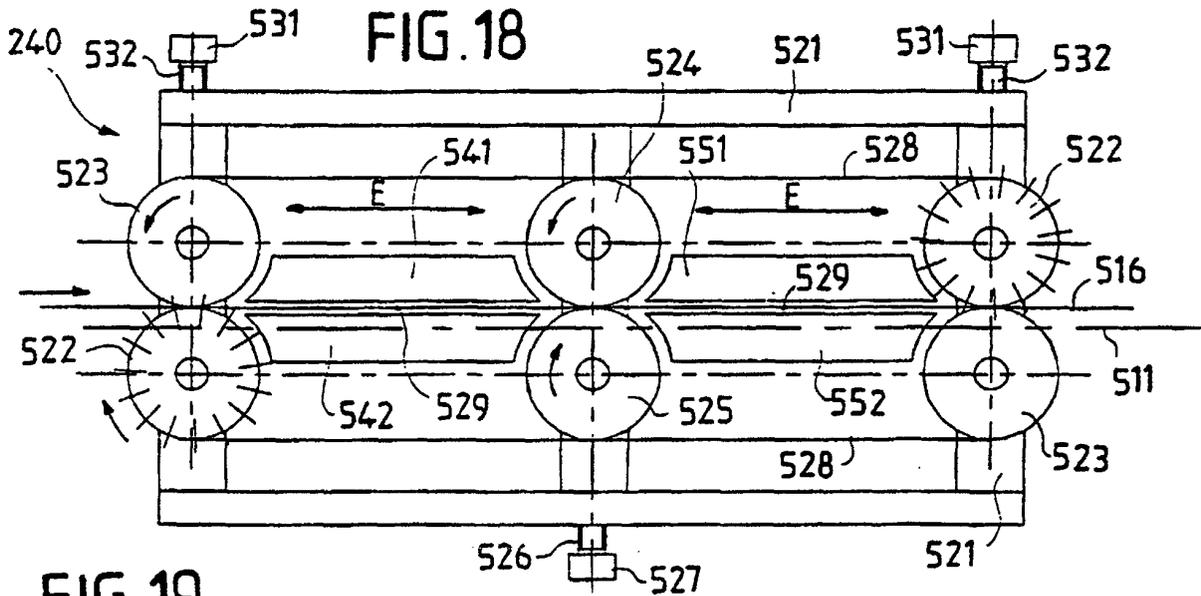


FIG. 19

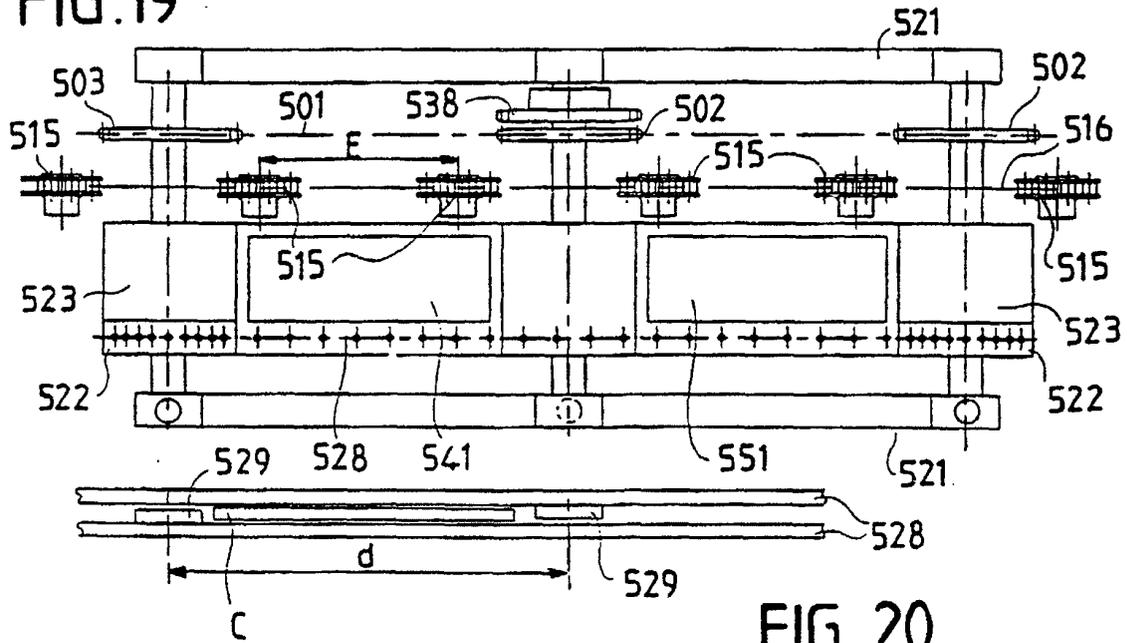


FIG. 20

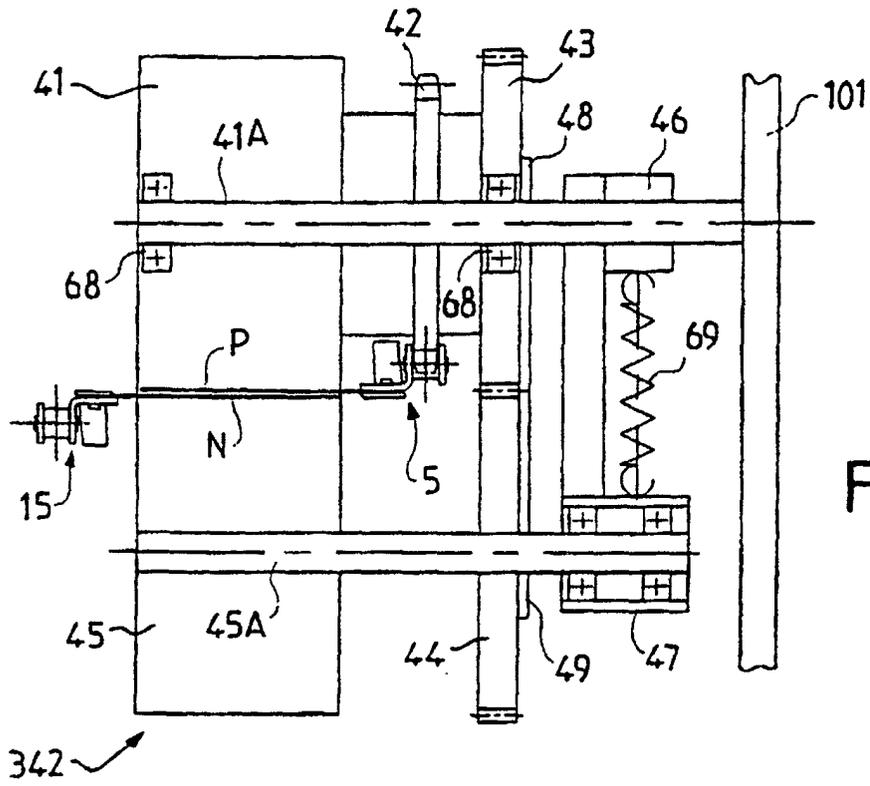


FIG. 22

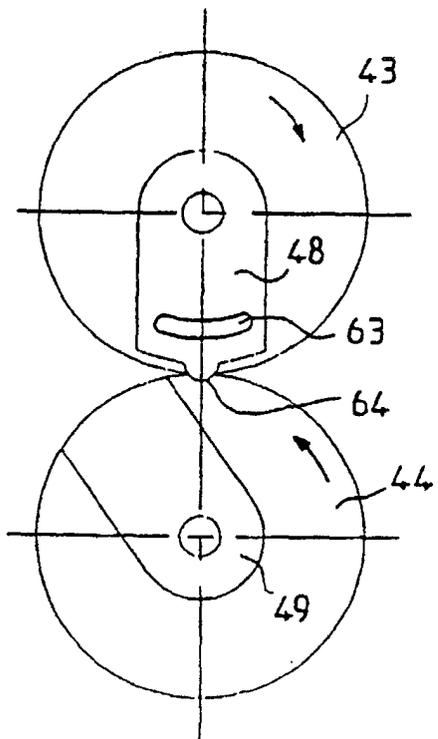


FIG. 23

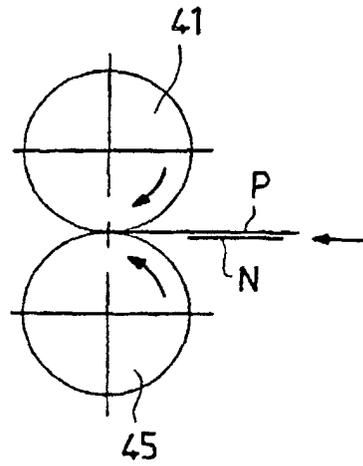


FIG. 24

