

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 798 682 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.11.1999 Bulletin 1999/45

(51) Int Cl.⁶: **G08B 13/24**

(21) Numéro de dépôt: **97400440.0**

(22) Date de dépôt: **27.02.1997**

(54) **Procédé de mise en place d'au moins un fil ou une bande métallique sur une feuille mince et bobine de cette feuille**

Verfahren zum Anbringen eines metallischen Drahtes oder Bandes auf einem dünnen Blatt und Rolle von diesem Blatt

Method for setting a metallic wire or tape on a thin sheet and roll of this sheet

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

(30) Priorité: **29.03.1996 FR 9603949**

(43) Date de publication de la demande:
01.10.1997 Bulletin 1997/40

(73) Titulaire: **SOPLARIL
92800 Puteaux (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Scandagliato, Salvatore
91200 Athis Mons (FR)**
• **Seigneur, Didier
60220 Breteuil (FR)**

(74) Mandataire: **Michardière, Bernard
7ter Boulevard Henri Ruel
94120 Fontenay-sous-Bois (FR)**

(56) Documents cités:
GB-A- 2 080 075 **US-A- 5 181 021**

EP 0 798 682 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

[0001] L'invention est relative à un procédé de mise en place d'au moins un fil ou une bande, généralement métallique, sur une feuille mince, notamment en matière plastique, papier, ou aluminium, cette feuille pouvant être assemblée à une autre feuille avec prise en sandwich du fil ou de la bande entre elles, la feuille munie du fil ou de la bande étant ensuite enroulée en bobine, en particulier pour le transport et/ou le stockage.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, la mise en place d'un fil ou d'une bande métallique en matériau magnétique à haute perméabilité pour système de protection contre le vol d'articles dans des magasins.

[0003] On utilise de plus en plus des feuilles ou films minces de matière plastique, papier, aluminium ou autre matière, munis d'un fil ou d'une bande métallique, en particulier magnétique, soit pour la fermeture de récipients contenant des produits, soit pour la fabrication d'étiquettes apposées sur les produits, afin de fournir grâce à la présence du fil ou de la bande métallique une information sur le produit, ou une protection contre le vol, par détection du fil métallique ou de la bande, avec un système approprié.

[0004] Des exemples d'appareils permettant la détection d'articles en utilisant de tels fils ou bandes métalliques magnétiques sont fournis, entre autres, par EP-A-0130286, EP-A-0295028, ou WO 92/07343. Le fil ou la bande métallique est réalisé en un matériau magnétique à haute perméabilité par exemple en alliage connu sous le nom de "permalloy".

[0005] L'épaisseur du fil ou de la bande métallique placé sur la feuille en matière plastique ou autre est relativement faible, mais constitue cependant une surépaisseur qui s'ajoute à l'épaisseur, également relativement faible, des feuilles entre lesquelles ce fil ou cette bande est pris en sandwich.

[0006] Les feuilles ainsi équipées sont fabriquées en longueur importante, par exemple de plusieurs dizaines de mètres, et sont enroulées en bobines pour le stockage et/ou le transport, ces feuilles étant ensuite découpées en feuilles élémentaires, par exemple pour réaliser des couvercles de barquettes ou des étiquettes, selon l'application envisagée.

[0007] Les bobines de feuille ainsi constituées présentent un nombre de spires relativement élevé. Dans ces conditions si le fil ou la bande métallique est disposé parallèlement à la longueur de la feuille (voir Figure 1a), lors de l'enroulement de cette dernière autour d'un axe orthogonal à sa longueur, les surépaisseurs du fil ou de la bande vont se superposer dans la bobine enroulée (voir Figure 1b) et créer une protubérance pouvant entraîner des déformations dommageables des feuilles sur lesquelles est fixé un fil ou une bande métallique.

[0008] L'invention a pour but, surtout, de fournir un procédé permettant de placer un fil ou une bande, en particulier pour une détection de vol, sur une feuille, ou

d'insérer ce fil ou cette bande entre deux feuilles, de manière telle que les inconvénients évoqués ci-dessus soient supprimés, ou tout au moins sensiblement réduits.

[0009] Il est souhaitable, en outre, que ce procédé soit simple et rapide à mettre en oeuvre, et relativement économique.

[0010] Selon l'invention, le procédé de mise en place d'au moins un fil ou une bande, généralement métallique, sur une feuille mince, notamment en matière plastique, papier, ou aluminium, cette feuille pouvant être assemblée à une autre feuille avec prise en sandwich du fil ou de la bande entre elles, la feuille étant destinée à être ensuite enroulée en bobine, en particulier pour le transport et/ou le stockage, est caractérisé par le fait que le fil ou la bande est placé sur la feuille selon une ligne sinueuse ou en zig-zag par rapport à la direction longitudinale de la feuille, les paramètres de la ligne sinueuse, en particulier le pas et l'amplitude, étant choisis de manière que, dans la bobine formée avec la feuille, les sections de fil ou de bande situées dans des spires voisines de la bobine, et dans un même-plan passant par l'axe de la bobine, soient décalés transversalement.

[0011] De préférence, les paramètres de la sinuosité sont prévus pour que les sections de fil ou de bande situées dans deux spires voisines de la bobine de stockage et dans un même plan passant par l'axe de la bobine soient suffisamment décalées transversalement pour ne pas se chevaucher.

[0012] Avantageusement, plusieurs fils ou bandes sont placés suivant des lignes sinueuses parallèles sur une même feuille ou entre deux feuilles, les sinuosités d'un même fil ou bande étant situées entre deux limites parallèles aux bords longitudinaux de la feuille, définissant une laize unitaire dans laquelle un seul fil ou bande est présent, cette laize unitaire pouvant être découpée suivant la longueur de la feuille.

[0013] Pour la mise en place, on fait défiler la ou les feuilles, et on déroule le fil ou la bande en l'appliquant contre la feuille support, et l'on communique au fil ou à la bande un mouvement de translation alternatif, suivant une direction transversale à celle de déroulement de ce fil ou de cette bande, tandis que la feuille défile.

[0014] Avantageusement, on module la valeur de l'amplitude transversale de la sinuosité du fil ou de la bande pour tenir compte du rayon d'enroulement dans la bobine, au niveau de la zone concernée de la feuille.

[0015] L'invention est également relative à une machine, pour la mise en oeuvre du procédé, comprenant un bâti supportant deux cylindres parallèles entre lesquels passe au moins une feuille sur laquelle doit être déposé le fil ou la bande métallique, et au moins un dévidoir supportant un rouleau de fil ou de bande, généralement métallique, à appliquer contre la feuille, cette machine étant caractérisée par le fait qu'elle comporte un guide propre à osciller transversalement par rapport à la direction d'avance de la feuille, ce guide oscillant étant disposé entre le dévidoir et les cylindres et étant

traversé par le fil ou la bande métallique pour leur communiquer le mouvement d'oscillation transversale.

[0016] La machine peut comporter plusieurs dévidoirs fixés au-dessus et au-dessous d'un support de dévidoirs s'étendant transversalement par rapport à la direction d'avance de la feuille, tandis que le guide oscillant comporte au moins autant de passages, répartis transversalement, que de dévidoirs.

[0017] Le guide oscillant peut comporter une platine sur laquelle sont fixés plusieurs éléments modulaires, chaque élément modulaire comportant des rainures de passage pour le fil ou la bande, les bords de ces rainures formant un V s'ouvrant en direction des dévidoirs et dont la pointe est tournée vers les cylindres entre lesquels passe la feuille recevant le fil.

[0018] Un élément modulaire du guide oscillant, comportant les rainures, peut être traversé par un circuit de refroidissement.

[0019] Avantageusement, chaque dévidoir pour le fil ou la bande comporte un frein agissant par un galet de friction, porté par un bras presseur sollicité élastiquement, contre un flasque de bobine de fil ou de bande.

[0020] Le guide oscillant peut être commandé, dans son déplacement transversal, par un excentrique engagé dans une ouverture allongée d'une pièce fixée à la platine de guide oscillant, l'excentrique étant entraîné en rotation par un moteur d'axe vertical, en particulier un moteur pneumatique.

[0021] L'invention est également relative à une feuille, en particulier de matière plastique, papier ou aluminium, comportant au moins un fil ou bande généralement métallique, en particulier en matériau magnétique à haute perméabilité pour système de protection contre le vol d'articles, cette feuille pouvant être assemblée à une autre feuille avec prise en sandwich du fil ou de la bande entre elles, caractérisée par le fait que le fil ou la bande est placé sur la feuille suivant une ligne sinueuse ou en zig-zag par rapport à la direction longitudinale de la feuille.

[0022] La feuille peut comporter plusieurs fils ou bandes placés suivant des lignes sinueuses parallèles, les sinuosités d'un même fil ou bande étant situées entre deux limites parallèles aux bords longitudinaux de la feuille, définissant une laize unitaire dans laquelle un seul fil ou bande est présent, cette laize unitaire pouvant être découpée suivant la longueur de la feuille.

[0023] L'invention concerne, enfin, une bobine de feuille comportant au moins un fil ou une bande, généralement métallique, en particulier en matériau magnétique à haute perméabilité pour système de protection contre le vol d'articles, fixé sur cette feuille, ou pris en sandwich entre la feuille et une autre feuille assemblée, cette bobine étant caractérisée par le fait les sections transversales du fil ou de la bande par un plan passant par l'axe de la bobine, de deux spires voisines, sont décalées transversalement l'une par rapport à l'autre.

[0024] La feuille de la bobine peut comporter plu-

sieurs fils ou bandes sinueuses parallèles.

[0025] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation décrit avec références aux dessins ci-annexés, mais qui n'est nullement limitatif.

[0026] La figure la de ces dessins est une vue schématique en plan, avec parties arrachées, d'un assemblage de deux feuilles entre lesquelles une bande métallique est prise en sandwich, parallèlement aux bords des feuilles.

[0027] La figure 1b est une coupe schématique partielle d'une bobine réalisée avec la feuille de la figure la, enroulée autour d'un axe perpendiculaire à la grande dimension de la feuille, cette coupe étant réalisée dans un plan passant par l'axe de la bobine.

[0028] La figure 2 montre, semblablement à la figure 1a, un assemblage, selon l'invention, de deux feuilles entre lesquelles sont prises en sandwich des bandes métalliques.

[0029] La figure 3 est une coupe schématique partielle, semblable à la figure 1b, d'une bobine réalisée avec la feuille de la figure 2, selon l'invention.

[0030] La figure 4 est un schéma en perspective d'une partie d'une machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

[0031] La figure 5 est une vue partielle de dessus de la machine de la figure 4.

[0032] La figure 6 est une vue partielle de gauche par rapport à la figure 5.

[0033] La figure 7 est une vue de droite par rapport à la figure 6, d'une partie de la machine.

[0034] La figure 8 est une vue en plan d'un élément modulaire du guide oscillant pour le fil ou la bande à insérer.

[0035] La figure 9 est une vue en élévation de l'élément de la figure 8, sur lequel est placé un couvercle.

[0036] La figure 10 est une vue, partie en coupe, partie en élévation, du montage d'un dévidoir pour le fil ou la bande métallique à insérer.

[0037] La figure 11, enfin, est une vue en plan d'une pièce avec ouverture allongée propre à coopérer avec un excentrique pour la commande du mouvement d'oscillation.

[0038] En se reportant à la figure 1a des dessins on peut voir un assemblage A' de deux feuilles 1', 2', ou films de matière plastique à bords longitudinaux parallèles à une direction D. Une bande métallique 3' en matière magnétique, à haute perméabilité, par exemple en "permalloy", est prise en sandwich entre les feuilles 1' et 2'. Cette bande 3' est destinée à permettre la détection, par un système approprié, du passage d'un récipient ou d'un article muni, soit sous forme de couvercle, soit sous forme d'étiquette, d'une portion de cet assemblage A', comportant un morceau de la bande 3'. La bande 3' est parallèle au grand côté des feuilles 1', 2' dans le cas de la figure 1a.

[0039] Dans ces conditions, lorsque l'assemblage A' est enroulé autour d'un axe orthogonal à la direction D, pour constituer une bobine, les différentes sections de la bande 3' situées dans des spires successives vont se superposer, comme illustré sur la figure 1b de sorte qu'il en résulte une protubérance non négligeable entraînant une déformation sensible des feuilles 1' et 2' de part et d'autre de cette protubérance, pouvant conduire à rendre impropres à l'utilisation des feuilles élémentaires découpées, généralement transversalement à la direction D, dans l'assemblage A', après un certain temps de stockage.

[0040] Pour remédier à cet inconvénient, selon le procédé de l'invention illustré sur la figure 2, le fil ou la bande 3a est placé sur la feuille 2, ou est inséré entre deux feuilles 1 et 2 formant un assemblage A, selon une ligne sinueuse S, ou en zig-zag, par rapport à la direction longitudinale D de la feuille 2. Les paramètres de la sinuosité S, plus particulièrement le pas p et l'amplitude a de la sinuosité ou du zig-zag, sont choisis de manière que, dans une bobine partiellement représentée sur la figure 3, les sections Ca1, Ca2 de la bande 3a dans un même plan passant par l'axe X-X de la bobine, et situées dans deux spires voisines soient décalées transversalement d'une distance y. De préférence, cette distance y est suffisante pour que les sections Ca1 et Ca2 ne se chevauchent pas, comme illustré sur la figure 3. Autrement dit, y est de préférence au moins égal à la largeur de la bande 3a, généralement de l'ordre de quelques millimètres. Il en est de même pour les sections transversales de la bande 3a des autres spires.

[0041] Si l'on se reporte à la figure 2, qui constitue le développé de l'assemblage A enroulé en bobine sur la figure 3, on peut voir que les sections Ca1 et Ca2 sont distantes d'une longueur L égale à un tour de spire de la bobine, soit $2\pi R$, R étant le rayon moyen des deux spires auxquelles appartiennent les sections Ca1 et Ca2. La pente de la partie sinueuse comprise entre les sections Ca1 et Ca2, sur la figure 2, doit être choisie pour que la distance transversale y, que l'on retrouve sur la figure 3 (tracée toutefois à une échelle différente), soit suffisante pour assurer le décalage souhaité.

[0042] Pour tenir compte du fait que le rayon R des spires de la bobine augmente progressivement lorsque l'on passe d'une spire intérieure à une spire extérieure, il est possible de moduler les paramètres de la sinuosité S.

[0043] De préférence plusieurs bandes, à savoir quatre bandes 3a, 3b, 3c, 3d, dans le cas de la figure 2, sont placées suivant des lignes sinueuses parallèles entre les deux feuilles 1 et 2. Les sinuosités d'une même bande 3a... 3d, sont situées entre deux limites parallèles aux bords longitudinaux 4, 5 de la feuille, de manière à définir une laize unitaire 6a... 6d, dans laquelle une seule bande métallique 3a... 3d, est présente. Cette laize unitaire pourra être découpée ultérieurement suivant la longueur de la feuille et être utilisée séparément. La laize unitaire 6a est délimitée par le bord 4 et par une ligne

parallèle 7, qui peut être fictive ou matérialisée par une empreinte sur l'assemblage A. La laize unitaire 6b est comprise entre les lignes 7 et 8, la laize unitaire 6c entre les lignes 8 et 9, et la laize unitaire 6d entre la ligne 9 et l'autre bord 5. La largeur g de laize unitaire est de préférence constante. Les sinuosités des bandes 3a... 3d, sont centrées dans la laize unitaire respective, de sorte qu'il existe de part et d'autre des sommets de la sinuosité une distance de garde entre ce sommet et le bord voisin de la laize unitaire, égale à $(g-a)/2$.

[0044] En se reportant aux figures 4 à 7 on peut voir une machine pour la mise en oeuvre du procédé, selon l'invention.

[0045] Comme bien visible sur la figure 4, la machine comporte un bâti 10 portant un premier cylindre rotatif 11, orienté transversalement à la direction d'avance des feuilles 1 et 2. Ce premier cylindre 11 est prévu pour enduire de colle la face de la feuille de matière plastique 2 qui va être en contact avec l'autre feuille 1.

[0046] Deux autres cylindres 12, 13, rotatifs, superposés, situés en aval du cylindre 11 selon la direction d'avance F des feuilles, sont prévus pour laminer les deux feuilles 1 et 2 qui passent entre eux. La feuille supérieure 1 s'enroule autour du cylindre supérieur 13, tandis que la feuille inférieure 2 passe autour du cylindre inférieur 12. Les cylindres 12 et 13 assurent l'assemblage de la feuille encollée 2 avec l'autre feuille 1, par calandrage.

[0047] En arrière des cylindres 12, 13, selon le sens de la flèche F, la machine comporte plusieurs dévidoirs supérieurs 14 et inférieurs 15 fixés au-dessus et au-dessous d'un support 16 de dévidoirs s'étendant transversalement à la direction F. Chaque dévidoir supporte de manière rotative une bobine 17 de bande métallique 3a, 3b, 3c... à insérer entre les feuilles 1 et 2 suivant une ligne sinueuse, comme expliqué à propos de la figure 2. Comme visible sur la figure 5, chaque dévidoir est équipé d'un dispositif de freinage B, décrit en détail plus loin, de la bobine 17 associée.

[0048] Chaque dévidoir 14 ou 15 est monté coulissant sur une poutre transversale constituant le support 16, et comportant des rainures propres à coopérer avec des dispositifs 18 pour bloquer le dévidoir dans la position souhaitée.

[0049] Un guide 19, propre à osciller transversalement suivant la double flèche T (figure 4), perpendiculairement à la direction d'avance F, est disposé entre les dévidoirs 14, 15 et les cylindres 12, 13. Ce guide oscillant 19 est traversé par les bandes ou fils métalliques 3a... 3c... à insérer entre les feuilles 1 et 2 et leur communique un mouvement de translation alternatif, suivant la direction transversale T, tandis que les feuilles 1 et 2 défilent suivant la direction F.

[0050] Le guide oscillant 19 comporte une platine 20 sur laquelle sont fixés plusieurs éléments modulaires 21 de guidage des bandes métalliques 3. Dans l'exemple représenté sur la figure 5, cinq éléments modulaires 21 sont fixés sur la platine 20.

[0051] Un élément modulaire 21, comme illustré sur la figure 8, est formé par une sorte de bloc parallélépipédique rectangle dont la face supérieure comporte des rainures de passage 22 pour les bandes 3a... 3d. Les bords 22a, 22b de chaque rainure forment un V s'ouvrant vers l'arrière en direction des dévidoirs 14, 15 et dont la pointe 22c, qui détermine une fente de passage, est tournée vers les cylindres 12, 13. Chaque élément modulaire 21 comporte plusieurs rainures 22 également réparties. On peut, comme illustré sur la figure 5, n'utiliser qu'un certain nombre de ces rainures, selon le nombre de bandes 3a... 3d à insérer entre les feuilles 1 et 2. L'angle d'ouverture des rainures 22 est prévu pour laisser libre l'oscillation angulaire du tronçon 23 (figure 5) de bande compris entre un dévidoir 14, 15 et une rainure 22. De préférence, chaque élément modulaire 21, comme illustré sur les figures 8 et 9, comporte un circuit intérieur pour un fluide de refroidissement (air ou eau, par exemple), muni à ses extrémités d'ajutages de raccordement 24. Les rainures 22 situées sur la face supérieure de l'élément modulaire, et ouvertes vers le haut, sont coiffées par un couvercle 25 fixé sur l'élément 21. Les bords d'entrée des rainures sont chanfreinés.

[0052] La platine 20 est montée coulissante sur un banc transversal 26, par l'intermédiaire d'un système de guidage à billes 27. La commande des déplacements transversaux de la platine 20 est assurée par un moteur 28, d'axe vertical, dont le carter est fixé au bâti 10 de la machine. Un excentrique 29 est calé sur l'arbre de sortie du moteur 28. Cet excentrique 29 est engagé dans une ouverture ou fenêtre rectangulaire 30 (figure 11) d'une pièce 31, en forme de plaquette, fixée à la platine 20 et dont la grande dimension est orientée parallèlement à la direction F des feuilles 1 et 2. Les bords longitudinaux de la fenêtre 30 sont parallèles et écartés d'une distance égale au diamètre de l'excentrique 29. Ainsi, la rotation de l'excentrique à l'intérieur de cette fenêtre 30 communique à la pièce 31, à la platine 20 et au guide 19, le seul mouvement d'oscillation transversale.

[0053] L'excentricité e de cet excentrique 29 détermine l'amplitude a (figure 2) de la ligne sinueuse. La vitesse de rotation du moteur 28, et donc de l'excentrique 29, permet de régler le pas p de la ligne sinueuse (figure 2) en tenant compte de la vitesse de défilement des feuilles 1 et 2. Pour une vitesse de défilement constante des feuilles 1 et 2, on peut moduler le pas p en faisant varier la vitesse de rotation du moteur 28. Ce moteur 28 est avantageusement un moteur pneumatique.

[0054] La figure 10 illustre une réalisation d'un dévidoir 14, 15. Le dévidoir comporte un socle 32 ayant un montant muni d'une pointe 33 montée rotative sur des roulements à billes tels que 34. Un autre montant 32a monté réglable sur le socle 32, avec moyen de blocage dans la position souhaitée, est prévu et comporte une autre pointe 35 également montée rotative sur roulement à billes 34, dont l'axe est aligné avec celui de la pointe 33. Une bobine 17, pour le fil ou la bande métallique à insérer entre les feuilles 1 et 2, est bloquée entre

les pointes 33 et 35 et peut ainsi tourner librement avec ces pointes. La bobine 17 comporte à chaque extrémité un flasque 36.

[0055] Le dispositif de freinage B évoqué précédemment, est prévu pour agir sur la périphérie du flasque 36 situé du côté de la pointe 33. Le dispositif de freinage B comprend un galet de friction 37, d'axe parallèle à celui des pointes 33, 35, et propre à rouler contre la périphérie du flasque 36. Ce galet 37 est porté par un bras presseur 38 qui peut tourner autour d'un axe parallèle à celui de la bobine 17. Le bras est sollicité élastiquement, dans le sens qui applique le galet 37 contre le flasque 36, par un ressort de torsion hélicoïdal (non visible) disposé dans un carter cylindrique 39 parallèle à l'axe de la bobine. Le freinage exercé par le galet 37 est réglable.

[0056] Ce système de freinage sur chaque bobine de bande magnétique 3 permet de garantir une tension constante lors de l'insertion du fil entre les feuilles 1 et 2.

[0057] Le fonctionnement de la machine résulte immédiatement des explications qui précèdent sans qu'il soit nécessaire de le décrire en détail.

[0058] Les assemblages A, notamment de feuilles en matière plastique 1 et 2, concernés par l'implantation d'un fil ou d'une bande magnétique sont très divers. On peut citer les assemblages : PA/PE (PA = polyamide/ PE = polyéthylène) ; PA/CPP (polyamide/ CPP = polypropylène cast = polypropylène coulé) ; OPA/PE (OPA = polyamide orienté/ polyéthylène) ; OPA métallisé/ PE ; OPA métallisé/CPP ; PET (polyéthylène téréphtalate)/ PE ; aluminium/PE ; PP (polypropylène)/PE ; PP métallisé/PE ; papier/PE ; PVC/PE ; coextrudé/coextrudé.

[0059] Tous les types de polyéthylène (pelables ou non) sont concernés.

[0060] L'épaisseur des feuilles 1 et 2 avant assemblage peut varier de 10 μ m (micromètres) à 850 μ m. L'épaisseur de la bande métallique 3 est généralement de l'ordre de quelques μ m, tandis que sa largeur est de l'ordre du millimètre ou de quelques mm.

[0061] L'assemblage A de deux feuilles 1, 2 entre lesquelles ont été insérés des fils ou des bandes magnétiques 3a...3d peut être complexé avec une troisième feuille ou couche, ou même avec tout autre assemblage de deux ou trois films.

[0062] Les colles employées pour l'assemblage des feuilles 1 et 2 sont très diverses. Il peut s'agir de colle à l'eau, de colle avec solvant, de colle sans solvant, de colle monocomposante, de colle polycomposante.

[0063] Le nombre de fils ou de bandes 3 est mis en place à la demande. Dans l'exemple de la figure 5, huit bandes 3 sont mises en place, provenant de quatre dévidoirs supérieurs 14 et quatre dévidoirs inférieurs 15.

[0064] La position des bandes 3 est également effectuée à la demande. La découpe de l'assemblage A peut ensuite être effectuée suivant le sens de la longueur et/ ou dans le sens de la largeur pour aboutir à des composants élémentaires, tels que des feuilles de couvercle ou des étiquettes.

[0065] A la demande, les bandes 3 peuvent être posées sur la face recto ou sur la face verso du biface constitué par l'assemblage A. Dans tous les cas, la solution de l'invention permet d'éviter la formation d'un bourrelet à l'emplacement du fil ou de la bande 3 dans la bobine comme illustrée sur la figure 3.

[0066] Une bobine a été réalisée à titre d'exemple. Il s'agissait d'un complexage de deux polypropylènes orientés, d'épaisseur 35µm chacun ; largeur des deux bobines de film : 950 mm (feuilles 2, 1), avec introduction de cinq fils polymétalliques 3. La vitesse linéaire du complexage était de 40 mètres/ minute avec pointe à 60 mètres/ minute pendant 2 minutes. Le guide oscillant 19 effectuait quatre allers et retours par minute, avec une amplitude d'oscillation de 30 mm (- 15 mm et + 15 mm par rapport au point milieu) . Pour une vitesse de complexage à 40 mètres/minute le pas de l'oscillation est donc de 10 mètres. Pour une vitesse de complexage à 60 mètres/minute le pas de l'oscillation passe à 15 mètres. Les parties de la ligne sinueuse S inclinées par rapport à la direction D l'étaient donc suivant un angle très faible (pour une vitesse de complexage à 40 mètres/minute: déplacement transversal du fil polymétallique de 30 mm sur une longueur complexée de 5 mètres).

[0067] Le diamètre de la bobine obtenue était de 350mm, soit 700 mètres linéaires. La colle utilisée était une colle HENKEL UR 3850 avec solvant (acétate d'éthyle).

Revendications

1. Procédé de mise en place d'au moins un fil ou une bande (3a,...3d), généralement métallique, en particulier en matériau magnétique à haute perméabilité pour système de protection contre le vol d'articles, sur une feuille mince (2), notamment de matière plastique, papier ou aluminium, cette feuille (2) pouvant être assemblée à une autre feuille (1) avec prise en sandwich du fil ou de la bande (3a,...3d) entre elles, la feuille (2) ainsi munie du fil ou de la bande étant destinée à être ensuite enroulée en bobine, en particulier pour le transport et/ou le stockage, caractérisé par le fait que le fil ou la bande (3a,...3d) est placé sur la feuille (2) suivant une ligne (S) sinueuse ou en zig-zag par rapport à la direction longitudinale (D) de la feuille, les paramètres (p,a) de la sinuosité étant choisis de manière que dans une bobine formée avec la feuille, dans un même plan passant par l'axe de la bobine, les sections (Ca1, Ca2) de fil ou de bande situées dans deux spires voisines de la bobine et dans un même plan passant par l'axe de la bobine soient décalées transversalement.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les paramètres (p,a) de la sinuosité sont

prévus pour que les sections de fil ou de bande (Ca1,Ca2) situées dans deux spires voisines de la bobine de stockage et dans un même plan passant par l'axe de la bobine soient suffisamment décalées transversalement pour ne pas se chevaucher.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que plusieurs fils ou bandes (3a,...3d) sont placés suivant des lignes sinueuses parallèles (S) sur une même feuille (2) ou entre deux feuilles (2, 1), les sinuosités d'un même fil ou bande étant situées entre deux limites (4,7;7,8;8,9;9,5) parallèles aux bords longitudinaux (4,5) de la feuille, définissant une laize unitaire (6a, 6b, 6c, 6d) dans laquelle un seul fil ou bande (3a,...3d) est présent, cette laize unitaire pouvant être découpée suivant la longueur de la feuille.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, selon lequel on fait défiler la ou les feuilles (2,1), et on déroule le fil ou la bande (3a,...3d) en l'appliquant contre la feuille support (2), caractérisé par le fait que l'on communique au fil ou à la bande (3a,...3d) un mouvement de translation alternatif, suivant une direction (T) transversale à celle de déroulement de ce fil ou de cette bande, tandis que la feuille défile.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on module la valeur de l'amplitude transversale (a) de la sinuosité du fil ou de la bande pour tenir compte du rayon d'enroulement (R) dans la bobine, au niveau de la zone concernée de la feuille.
6. Machine pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 5, comprenant un bâti (10) supportant deux cylindres parallèles (12,13) entre lesquels passe au moins une feuille (2) sur laquelle doit être déposé le fil ou la bande métallique (3a,...3d), et au moins un dévidoir (14,15) supportant une bobine (17) de fil ou de bande métallique à appliquer contre la feuille, caractérisée par le fait qu'elle comporte un guide (19) propre à osciller transversalement par rapport à la direction d'avance (F) de la feuille, ce guide oscillant (19) étant disposé entre le dévidoir (14,15) et les cylindres (12,13) et étant traversé par le fil ou la bande métallique (3a, ..3d) pour leur communiquer le mouvement d'oscillation transversale.
7. Machine selon la revendication 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte plusieurs dévidoirs fixés au-dessus (14) et au-dessous (15) d'un support (16) de dévidoirs s'étendant transversalement par rapport à la direction d'avance de la feuille, tandis que le guide oscillant (19) comporte au moins autant de passages (22), répartis transversalement, que de dévidoirs.

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée par le fait que chaque dévidoir (14,15) est monté cou-
lissant, sur un support transversal (16), pour per-
mettre le réglage de la position de ce dévidoir, des
moyens de blocage (18) étant prévus pour arrêter
le dévidoir dans la position déterminée. 5
9. Machine selon l'une des revendications 6 à 8, ca-
ractérisée par le fait que le guide oscillant (19) com-
porte une platine (20) sur laquelle sont fixés plu-
sieurs éléments modulaires (21), chaque élément
modulaire (21) comportant des rainures de passage
(22) pour le fil ou la bande (3a,3b,...), les bords (22a,
22b) de ces rainures formant un V s'ouvrant en di-
rection des dévidoirs et dont la pointe (22c) est tour-
née vers les cylindres (12,13) entre lesquels passe
la feuille (2) recevant le fil. 10
10. Machine selon la revendication 9, caractérisée par
le fait que chaque élément modulaire (21) du guide
oscillant (19) comporte plusieurs rainures (22), le
total des rainures de l'ensemble des éléments mo-
dulaires (21) du guide oscillant (19) étant supérieur
au nombre de fils ou bandes (3a...3d) à placer sur
la feuille. 15
11. Machine selon l'une des revendications 6 à 10, ca-
ractérisée par le fait qu'un élément modulaire (21)
du guide oscillant, comportant les rainures, est tra-
versé par un circuit de refroidissement. 20
12. Machine selon l'une quelconque des revendica-
tions 6 à 11, caractérisée par le fait que chaque dé-
vidoir (14,15) pour le fil ou la bande comporte un
frein (B) agissant par un galet de friction (37), porté
par un bras presseur (38) sollicité élastiquement,
contre un flasque (36) de bobine de fil ou de bande. 25
13. Machine selon l'une des revendications 6 à 12, ca-
ractérisée par le fait que le guide oscillant (19) est
commandé, dans son déplacement transversal, par
un excentrique (29) engagé dans une ouverture al-
longée (30) d'une pièce (31) solidaire de la platine
de guide oscillant, l'excentrique (29) étant entraîné
en rotation par un moteur (28) d'axe vertical, en par-
ticulier un moteur pneumatique. 30
14. Machine selon l'une des revendications précéden-
tes, caractérisée par le fait que le guide oscillant
(19) est monté sur un système de guidage à billes
(27). 35
15. Feuille, en particulier de matière plastique, papier
ou aluminium, comportant au moins un fil ou bande
(3a), généralement métallique, en particulier en
matériau magnétique à haute perméabilité pour
système de protection contre le vol d'articles, cette
feuille (2) pouvant être assemblée à une autre
feuille (1) avec prise en sandwich du fil ou bande
(3a) entre elles, caractérisée par le fait que le fil ou
la bande (3a) est placé sur la feuille suivant une li-
gne (S) sinueuse ou en zig-zag par rapport à la di-
rection longitudinale (D) de la feuille. 40
16. Feuille selon la revendication 15 caractérisée par le
fait qu'elle comporte plusieurs fils ou bandes (3a...
3d) placés suivant des lignes (S) sinueuses paral-
lèles, les sinuosités d'un même fil ou bande étant
situées entre deux limites (4,7;7,8;8,9;9,5) parallè-
les aux bords longitudinaux (4,5) de la feuille, défi-
nissant une laize unitaire (6a,...6d) dans laquelle un
seul fil ou bande est présent, cette laize unitaire
pouvant être découpée suivant la longueur de la
feuille. 45
17. Bobine de feuille (2) comportant au moins un fil ou
une bande (3a), généralement métallique, en parti-
culier en matériau magnétique à haute perméabilité
pour système de protection contre le vol d'articles,
fixé sur cette feuille, ou pris en sandwich entre la
feuille (2) et une autre feuille (1) assemblée, carac-
térisée par le fait les sections transversales (Ca1,
Ca2) du fil ou de la bande situées dans deux spires
voisines et dans un plan passant par l'axe de la bo-
bine sont décalées transversalement l'une par rap-
port à l'autre. 50
18. Bobine selon la revendication 17 caractérisée par le
fait qu'elle comporte plusieurs fils ou bandes (3a,...
3d) sinueuses parallèles. 55

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen mindestens eines Fa-
dens oder eines Bandes (3a, ... 3d), im allgemeinen
aus Metall, im besonderen aus einem magneti-
schen Material mit hoher Permeabilität als Schutz-
system gegen den Diebstahl von Waren, auf einem
dünnen Blatt (2), insbesondere aus Plastik, Papier
und Aluminium, wobei dieses Blatt (2) mit einem an-
deren Blatt (1) verbunden und der Faden oder das
Band (3a, ... 3d) in Sandwich-Anordnung zwischen
ihnen fixiert werden kann, wobei das so mit dem Fa-
den oder dem Band ausgerüstete Blatt (2) anschlie-
ßend, insbesondere zum Transport und/oder zur
Lagerung, in Form einer Spule aufgewickelt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß der Faden oder das
Band (3a, ... 3d) in Längsrichtung (D) des Blattes in
Form einer kurven- oder zickzackförmigen Linie (S)
auf dem Blatt (2) positioniert ist, wobei die Parame-
ter (p, a) der Kurve derart ausgewählt werden, daß
in einer aus einem Blatt gebildeten Spule die Berei-
che (Ca1, Ca2) des Fadens oder des Bandes, die
in zwei benachbarten Wicklungen der Spule ange-
ordnet sind und zweidimensional betrachtet die

Spulenachse schneiden, transversal versetzt sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Parameter (p, a) der Kurve derart festgelegt sind, daß die Bereiche des Fadens oder Bandes (Ca1, Ca2), die in zwei benachbarten Wicklungen in der Spule angeordnet sind und zweidimensional betrachtet die Spulenachse schneiden, in ausreichender Weise transversal versetzt sind, damit sie nicht übereinanderliegen. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Fäden oder Bänder (3a, ... 3d) in Form kurvenförmiger paralleler Linien (S) auf dem selben Blatt (2) oder zwischen zwei Blättern (2, 1) positioniert sind, wobei die Kurven des selben Fadens oder Bandes zwischen zwei zu den Längsseiten (4, 5) des Blattes parallelen Grenzlinien (4, 7; 7, 8; 8, 9; 9, 5) verlaufen und so eine einheitlich breite Bahn (6a, 6b, 6c, 6d) definieren, in der ein einziger Faden oder ein einziges Band (3a,...3d) verläuft, wobei diese einheitlich breite Bahn in Längsrichtung des Blattes abgeschnitten werden kann. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, nachdem man das oder die Blätter (2,1) abrollt und, bei gleichzeitigem Aufbringen auf das Trägerblatt (2), den Faden oder das Band (3a, ... 3d) abwickelt, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Faden oder das Band (3a,...3d) eine hin- und hergehende translatorische Bewegung übertragen wird, die quer (T) zur Abwickelrichtung dieses Fadens oder Bandes verläuft, während das Blatt abrollt. 15
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man den transversalen Amplitudenwert (a) der Kurve des Fadens oder Bandes moduliert, um dem Wicklungsradius (R) in der Spule Rechnung zu tragen, für den gesamten betreffenden Bereich des Blattes. 20
6. Vorrichtung zur Anwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, die ein Gestell (10) enthält, das zwei parallele Zylinder (12, 13) trägt, zwischen denen mindestens ein Blatt (2) durchläuft, auf dem ein Metallfaden oder -band (3a, ... 3d) aufgebracht werden soll, und mindestens eine Abrollvorrichtung (14,15), die eine Spule (17) mit einem auf das Blatt aufzubringenden Metallfaden oder -band trägt, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Führung (19) enthält, die fähig ist, quer zur Laufrichtung (F) des Blattes hin- und herzuschwingen, wobei diese hin- und herschwingende Führung (19) zwischen der Abrollvorrichtung (14,15) und den Zylindern (12,13) angeordnet ist und von dem Metallfaden oder -band (3a, ... 3d) durchlaufen wird, um die hin- und herschwingende transversale Bewe-

gung auf diese zu übertragen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere Abrollvorrichtungen enthält, die auf (14) oder unter (15) einem quer zur Laufrichtung des Blattes verlaufenden Abrollvorrichtungsträger (16) befestigt sind, während die hin- und herschwingende Führung (19) mindestens genauso viele Durchgänge (22) enthält, die wie die Abrollvorrichtungen in transversaler Richtung verteilt sind. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abrollvorrichtung (14, 15) verschiebbar auf einem Querträger (16) befestigt ist, um die Position dieser Abrollvorrichtung einstellen zu können, wobei Feststellvorrichtungen (18) vorgesehen sind, um die Abrollvorrichtung in der festgelegten Position zu halten. 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die hin- und herschwingende Führung (19) eine Tragplatte (20) enthält, auf der mehrere bausteinartige Elemente befestigt sind (21), wobei jedes bausteinartige Element (21) Durchgangsöffnungen (22) für den Faden oder das Band (3a, ... 3d) aufweist, wobei die Ränder (22a, 22b) dieser Öffnungen ein V bilden, das sich in Richtung der Abrollvorrichtungen öffnet und bei dem die Spitze (22c) auf die Zylinder (12, 13) gerichtet ist, zwischen denen das Blatt (2) durchläuft, auf dem der Faden aufgebracht wird. 35
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jedes bausteinartige Element (21) der hin- und herschwingenden Führung (19) mehrere Öffnungen (22) aufweist, wobei die Gesamtzahl der Öffnungen eines aus mehreren zusammengefügt bausteinartigen Elementen (21) der hin- und herschwingenden Führung (19) bestehenden Ganzen größer ist als die Anzahl der Fäden oder Bänder (3a, ... 3d), die auf dem Blatt aufgebracht werden sollen. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Öffnungen aufweisendes bausteinartiges Element (21) der hin- und herschwingenden Führung mit einem Kühlkreislauf verbunden ist. 45
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abrollvorrichtung (14,15) für den Faden oder das Band eine Bremse (B) enthält, deren Wirkung durch ein von einem elastisch beanspruchten Belastungsarm (38) getragenes Reibrad (37) gegeben ist, das auf eine Scheibe (36) der Spule mit dem Faden oder Band einwirkt. 50

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die hin- und herschwingende Führung (19) in ihrer transversalen Bewegung durch eine Exzentrerscheibe (29) gesteuert wird, die sich in einer länglichen Öffnung (30) eines mit der Tragplatte der hin- und herschwingenden Führung verbundenen Bestandteils (31) befindet, wobei die Exzentrerscheibe (29) durch einen Motor (28) mit vertikaler Achse, insbesondere durch einen Druckluftmotor, in Rotation gebracht wird.
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die hin- und herschwingende Führung (19) auf einem Kugellängsführungssystem (27) befestigt ist.
15. Blatt, insbesondere aus Plastik, Papier oder Aluminium, das mindestens einen Faden oder ein Band (3a) enthält, im allgemeinen aus Metall, im besonderen aus einem magnetischen Material mit hoher Permeabilität als Schutzsystem gegen den Diebstahl von Waren, wobei dieses Blatt (2) mit einem anderen Blatt (1) verbunden und der Faden oder das Band (3a) in Sandwich-Anordnung zwischen ihnen fixiert werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden oder das Band (3a) in Längsrichtung (D) des Blattes in Form einer kurven- oder zigzagförmigen Linie (S) auf dem Blatt (2) positioniert ist.
16. Blatt nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß es mehrere Fäden oder Bänder (3a, ... 3d) in Form kurvenförmiger paralleler Linien (S) enthält, wobei die Kurven des selben Fadens oder Bandes zwischen zwei zu den Längsseiten (4, 5) des Blattes parallelen Grenzlinien (4, 7; 7, 8; 8, 9; 9, 5) verlaufen und so eine einheitlich breite Bahn (6a, ... 6d) definieren, in der ein einziger Faden oder ein einziges Band verläuft, wobei diese einheitlich breite Bahn in Längsrichtung des Blattes abgeschnitten werden kann.
17. Spule mit einem Blatt (2), das mindestens einen Faden oder ein Band (3a) enthält, im allgemeinen aus Metall, im besonderen aus einem magnetischen Material mit hoher Permeabilität als Schutzsystem gegen den Diebstahl von Waren, wobei der Faden oder das Band auf diesem Blatt befestigt oder in Sandwich-Anordnung zwischen dem Blatt (2) und einem anderen hiermit verbundenen Blatt (1) fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die transversalen Bereiche (Ca1, Ca2) des Fadens oder Bandes, die in zwei benachbarten Wicklungen angeordnet sind und zweidimensional betrachtet die Spulenachse schneiden, jeweils bezogen auf den anderen transversal versetzt sind.
18. Spule nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere kurvenförmige parallele Fäden

oder Bänder (3a, ... 3d) enthält.

Claims

1. A process for depositing at least one thread or tape (3a, ... 3d), generally a metal thread or tape, in particular made of magnetic material having a high permeability for a system for protecting against the theft of articles, on a thin sheet (2), especially a plastic, paper or aluminum sheet, this sheet (2) being able to be joined to another sheet (1) with the thread or tape (3a,...3d) sandwiched between them, the sheet (2) thus furnished with the thread or tape being intended subsequently to be wound up into a reel, in particular for transportation and/or storage, characterized by the fact that the thread or tape (3a, ... 3d) is placed on the sheet (2) along a line (S) which is sinuous or zigzagged with respect to the longitudinal direction (D) of the sheet, the parameters (p, a) of the sinuosity being chosen so that, in a reel formed with the sheet, in one and the same plane passing through the axis of the reel, the thread or tape sections (Ca1, Ca2) lying in adjacent turns of the reel and in one and the same plane passing through the axis of the reel are offset transversely.
2. The process as claimed in claim 1, characterized by the fact that the parameters (p, a) of the sinuosity are provided so that the thread or tape sections (Ca1, Ca2) lying in two adjacent turns of the storage reel and in one and the same plane passing through the axis of the reel are sufficiently offset transversely not to overlap each other.
3. The process as claimed in claim 1 or 2, characterized by the fact that several threads or tapes (3a, ... 3d) are placed along parallel sinuous lines (S) on one and the same sheet (2) or between two sheets (2, 1), the sinuosities of one and the same thread or tape lying between two limits (4, 7; 7, 8; 8, 9; 9, 5) parallel to the longitudinal edges (4,5) of the sheet, defining a unit width (6a, 6b, 6c, 6d) in which a single thread or tape (3a, ... 3d) is present, this unit width being able to be cut along the length of the sheet.
4. The process as claimed in one of claims 1 to 3, in which the sheet or sheets (2, 1) are made to run and the thread or tape (3a, ... 3d) is unwound and applied against the support sheet (2), characterized by the fact that the thread or tape (3a, ... 3d) is given an alternating translation of motion, along a direction (T) which is transverse to that in which this thread or this tape is unwound, while the sheet is running.
5. The process as claimed in one of the preceding

claims, characterized by the fact that the value of the transverse amplitude (a) of the sinuosity of the thread or tape is modulated in order to take into account the radius (R) of winding in the reel, at the relevant region of the sheet.

6. A machine for implementing a process as claimed in one of claims 1 to 5, which comprises a frame (10) supporting two parallel rollers (12, 13), between which at least one sheet (2) on which the metal thread or tape (3a, ... 3d) has to be deposited passes, and at least one pay-out (14, 15) supporting a reel (17) of metal thread or tape to be applied against the sheet, characterized by the fact that this machine includes a guide (19) capable of oscillating transversely with respect to the direction of advance (F) of the sheet, this oscillating guide (19) being arranged between the pay-out (14, 15) and the rollers (12, 13) and the metal thread or tape (3a, ... 3d) passing through this oscillating guide (19) in order to give them the transverse oscillatory motion.
7. The machine as claimed in claim 6, characterized by the fact that it includes several pay-outs fixed above (14) and below (15) a pay-out support (16) extending transversely with respect to the direction of advance of the sheet, while the oscillating guide (19) includes at least as many transversely distributed passages (22) as there are pay-outs.
8. The machine as claimed in claim 7, characterized by the fact that each pay-out (14, 15) is mounted so as to slide on a transverse support (16) in order to enable the position of this pay-out to be adjusted, locking means (18) being provided in order to stop the pay-out in the determined position.
9. The machine as claimed in one of claims 6 to 8, characterized by the fact that the oscillating guide (19) includes a support plate (20) on which several modular elements (21) are fixed, each modular element (21) including passage grooves (22) for the thread or tape (3a, 3b, ...), the edges (22a, 22b) of these grooves forming a V which is open toward the pay-outs and the tip (22c) of which is turned toward the rollers (12, 13) between which the sheet (2) receiving the thread passes.
10. The machine as claimed in claim 9, characterized by the fact that each modular element (21) of the oscillating guide (19) includes several grooves (22), the total number of grooves in all the modular elements (21) of the oscillating guide (19) being greater than the number of threads or tapes (3a, ... 3d) to be placed on the sheet.
11. The machine as claimed in one of claims 6 to 10, characterized by the fact that a cooling circuit pass-

es through a modular element (21) of the oscillating guide, including the grooves.

12. The machine as claimed in any one of claims 6 to 11, characterized by the fact that each pay-out (14, 15) for the thread or tape includes a brake (B) acting, via a friction wheel (37), carried by an elastically stressed presser arm (38), against a flange (36) of the reel of thread or tape.
13. The machine as claimed in one of claims 6 to 12, characterized by the fact that the oscillating guide (19) is controlled, in its transverse movement, by an eccentric (29) engaged in an elongate opening (30) in a piece (31) fastened to the oscillating-guide support plate, the eccentric (29) being rotationally driven by a motor (28) having a vertical axis, in particular a compressed-air motor.
14. The machine as claimed in one of the preceding claims, characterized by the fact that the oscillating guide (19) is mounted on a ball-type guiding system (27).
15. A sheet, in particular a plastic, paper or aluminum sheet, which includes at least one thread or tape (3a), generally a metal thread or tape, in particular made of magnetic material having a high permeability for a system for protecting against the theft of articles, this sheet (2) being able to be joined to another sheet (1) with the thread or tape (3a) sandwiched between them, characterized by the fact that the thread or tape (3a) is placed on the sheet along a line (S) which is sinuous or zigzagged with respect to the longitudinal direction (D) of the sheet.
16. The sheet as claimed in claim 15, characterized by the fact that it includes several threads or tapes (3a, ... 3d) placed along parallel sinuous lines (S), the sinuosities of one and the same thread or tape lying between two limits (4, 7 ; 7, 8 ; 8, 9 ; 9, 5) parallel to the longitudinal edges (4, 5) of the sheet, defining a unit width (6a, ... 6d) in which a single thread or tape is present, this unit width being able to be cut along the length of the sheet.
17. A reel of sheet (2) including at least one thread or tape (3a), generally a metal thread or tape, in particular made of magnetic material having a high permeability for a system for protecting against the theft of articles, fixed to this sheet or sandwiched between the sheet (2) and another sheet (1) joined thereto, characterized by the fact that the transverse sections (Ca1, Ca2) of the thread or tape which lie in two adjacent turns and in a plane passing through the axis of the reel are offset transversely with respect to each other.

18. The reel as claimed in claim 17, characterized by the fact that it includes several parallel sinuous threads or tapes (3a, ... 3d) .

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

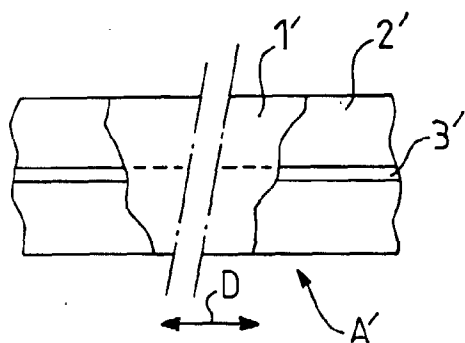


FIG. 1a

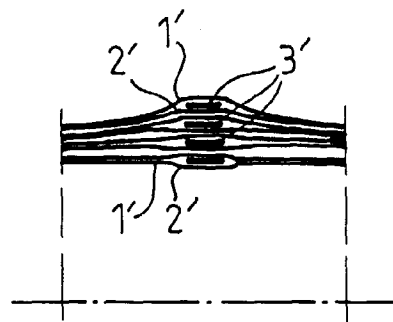


FIG. 1b

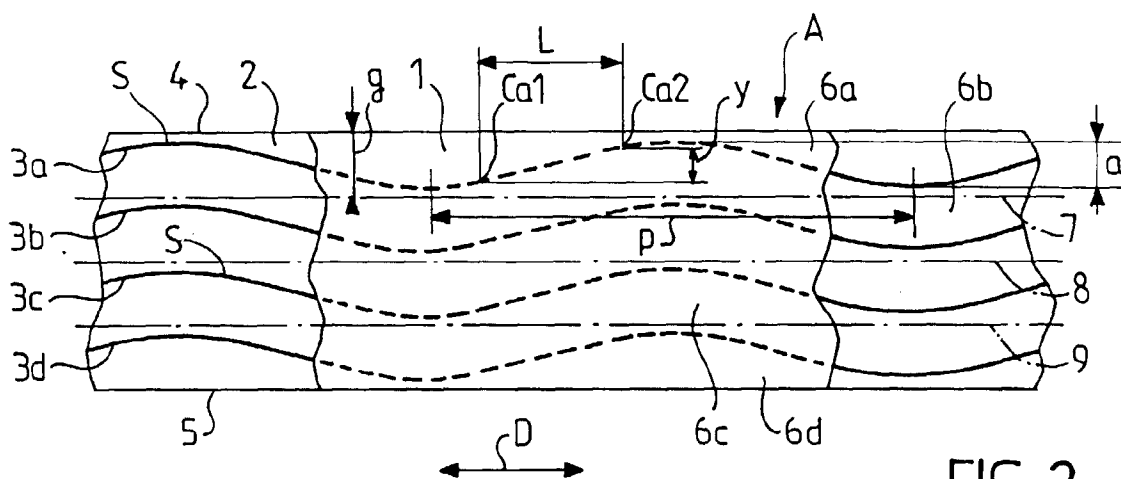


FIG. 2

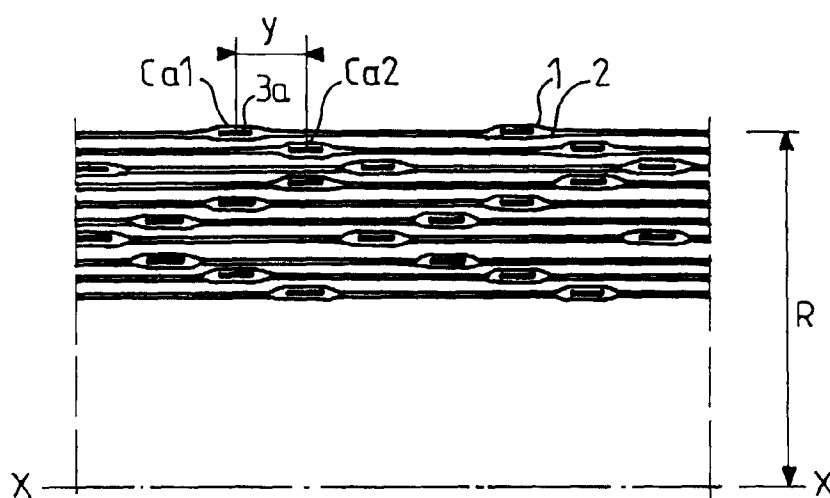


FIG. 3

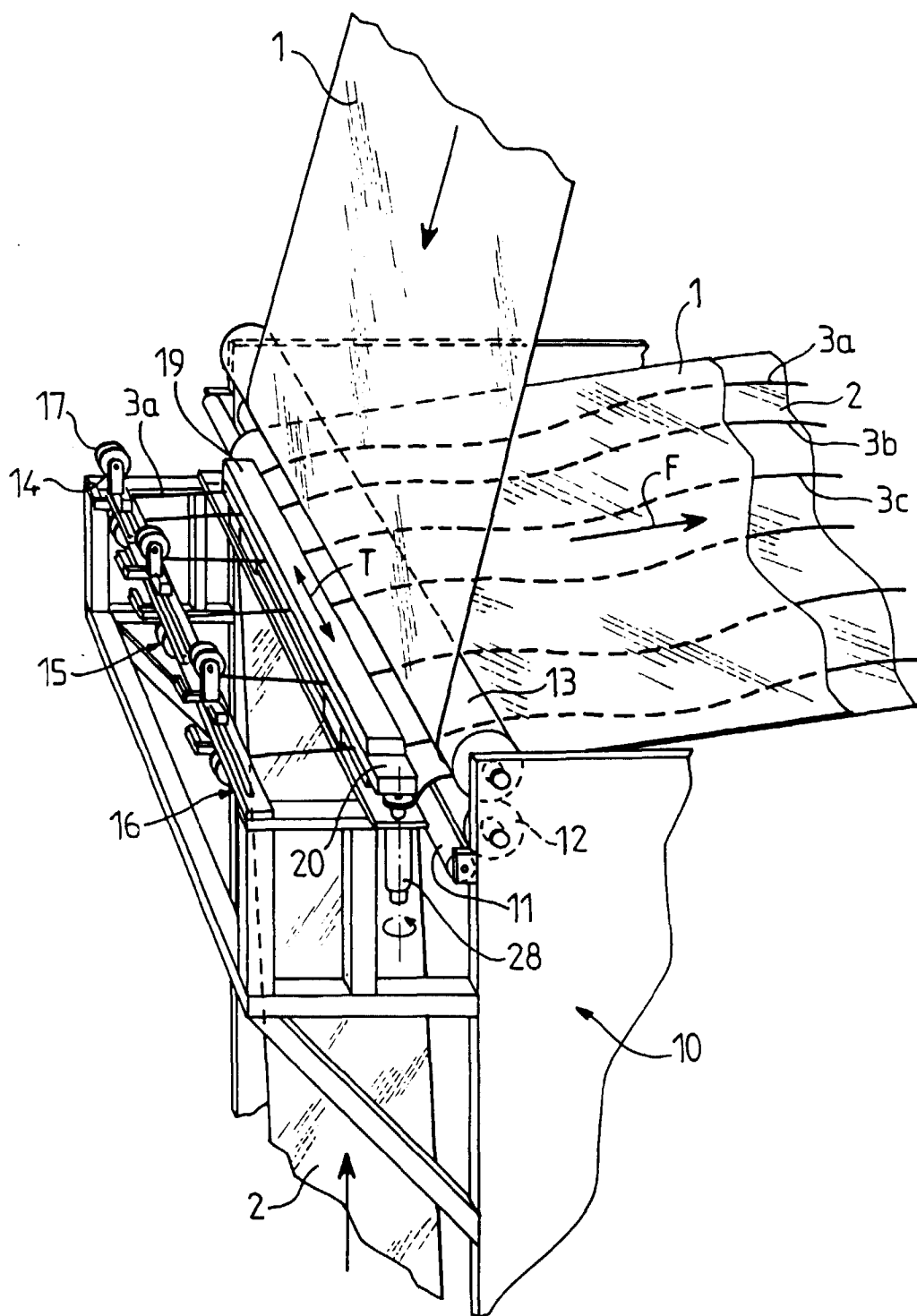


FIG.4

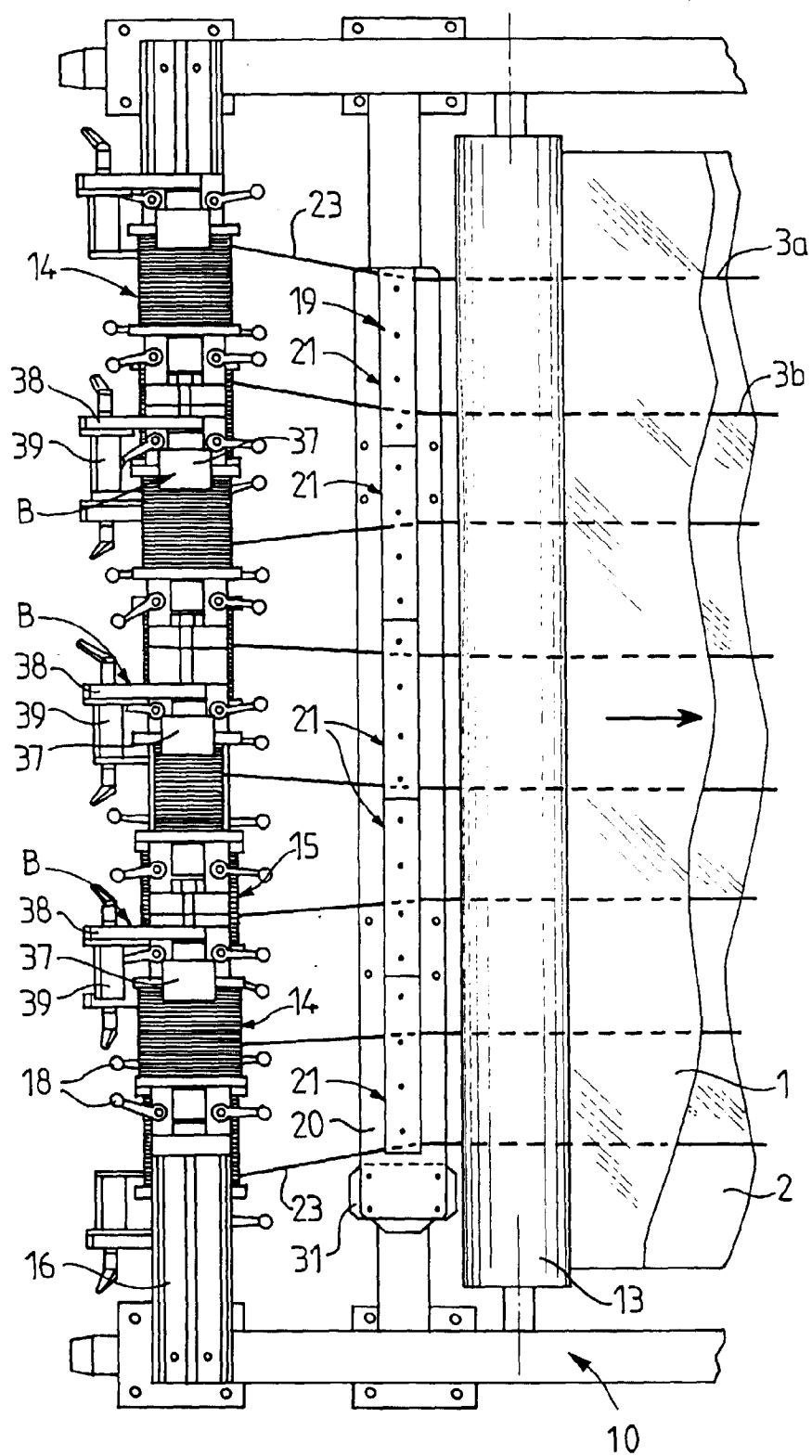


FIG. 5

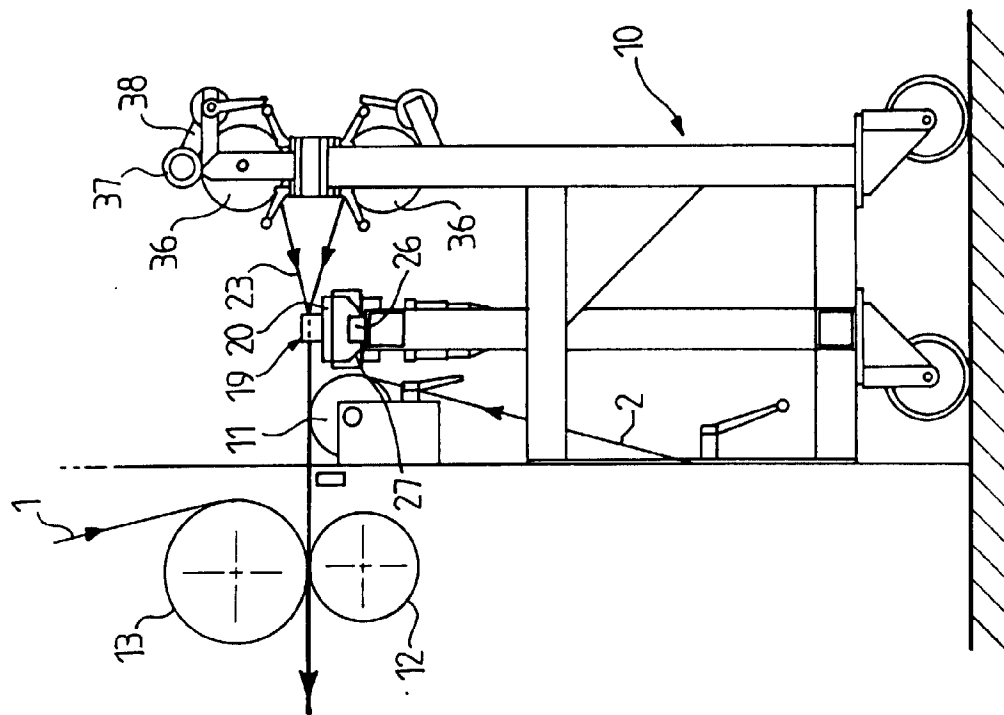


FIG. 7

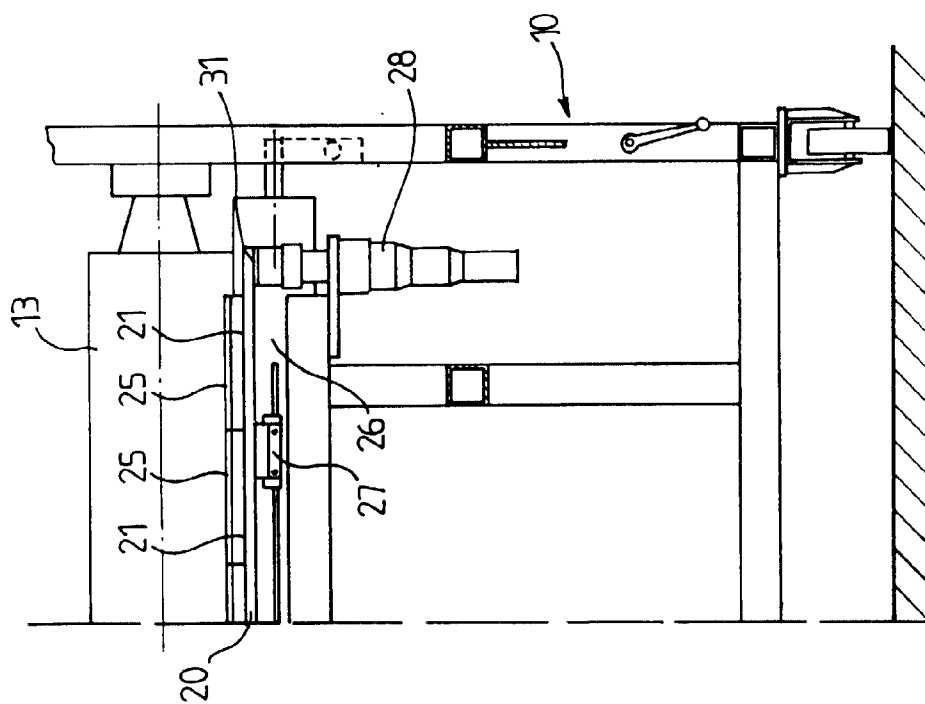


FIG. 6

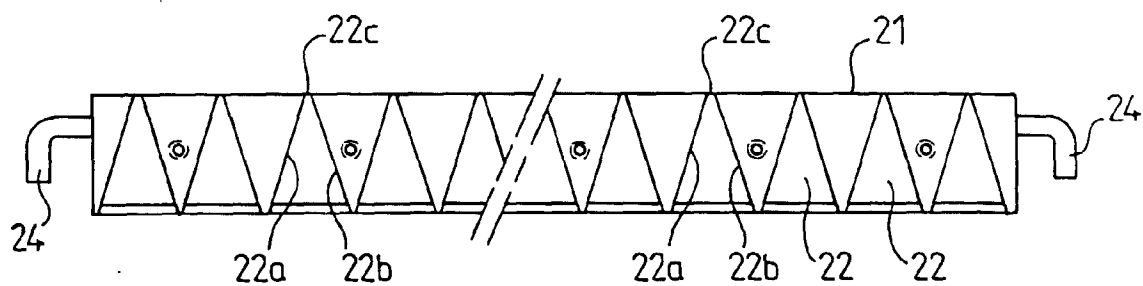


FIG. 8

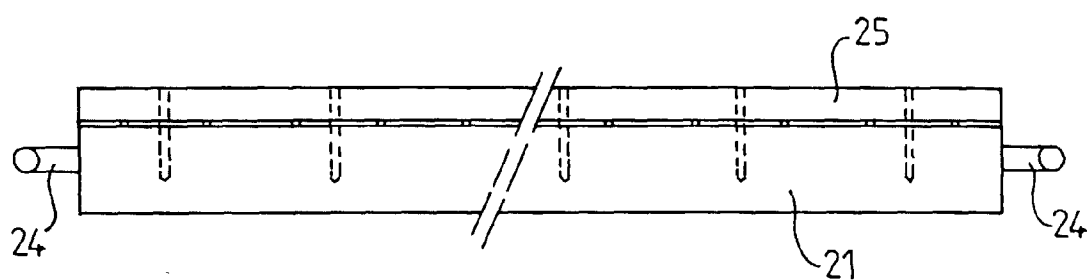


FIG. 9

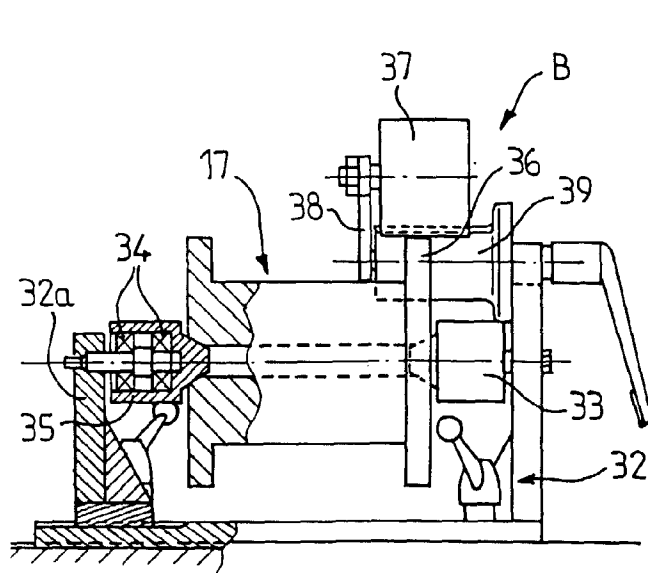


FIG. 10

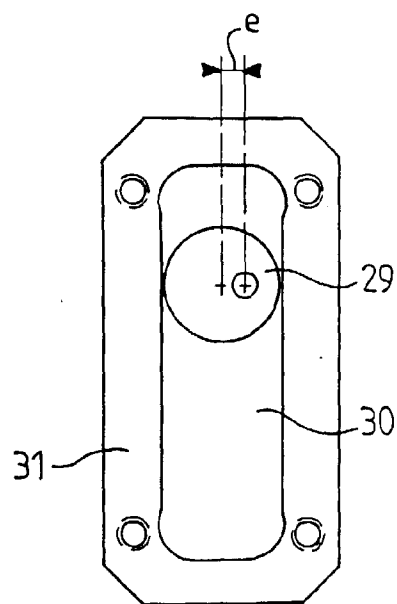


FIG. 11