

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :

3 027 552

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

15 60204

⑤1 Int Cl⁸ : B 31 D 1/02 (2016.01), B 41 J 3/407, B 65 C 11/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.10.15.

③0 Priorité : 28.10.14 JP 2014218786; 20.03.15 JP 2015057428; 20.03.15 JP 2015057429.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.04.16 Bulletin 16/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : ISHIDA CO., LTD. — JP.

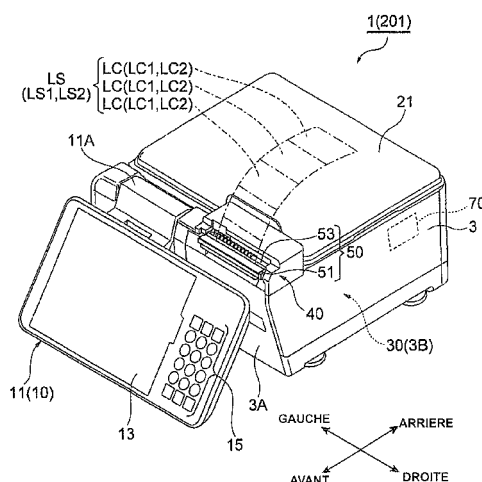
⑦2 Inventeur(s) : KOMAI NAOKI, HIRAIWA OSAMU et DOIGUCHI SUGURU.

⑦3 Titulaire(s) : ISHIDA CO., LTD..

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 APPAREIL DE PRODUCTION D'ETIQUETTES.

⑤7 Un appareil de production d'étiquettes (30) selon un mode de réalisation comporte une unité d'impression (33) qui imprime une information sur le produit sur une étiquette sans support (L), une unité d'alimentation (37) qui fournit l'étiquette sans support (L), une unité de découpe (40) qui détache l'étiquette sans support (L) en tant qu'élément d'étiquette (LC), et une unité d'adhérence temporaire (50) qui maintient l'élément d'étiquette (LC) et superpose une partie d'extrémité amont dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette (LC) maintenu sur une partie d'extrémité aval dans la direction de fourniture d'une étiquette suivante, l'étiquette suivante étant l'étiquette sans support (L) suivante fournie par l'unité d'alimentation (37).



FR 3 027 552 - A1



APPAREIL DE PRODUCTION D'ÉTIQUETTES

ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

Domaine de l'invention

- 5 [0001] La présente invention concerne un appareil de production d'étiquettes.

Technique associée

- 10 [0002] Dans les supermarchés et analogue, le travail consistant à coller des étiquettes de prix sur des aliments préparés, des boîtes-repas et analogue est effectué par des employés. De manière classique, ce travail est effectué de sorte qu'une pluralité d'étiquettes est produite collectivement par un appareil de production d'étiquettes, et les étiquettes sont retirées une par une d'une couche support et sont fixées sur les
15 boîtes-repas et analogue, agencées sur une table de présentation.

- [0003] Au cours de ces dernières années, des étiquettes dites sans support ont été utilisées pour tenir compte des aspects environnementaux. L'étiquette sans support est une étiquette exempte de support (papier antiadhésif) fixé sur la surface collante de l'étiquette, de
20 sorte que les déchets générés par la production de l'étiquette peuvent être supprimés. JP 2015-009514 A décrit un appareil de production d'étiquettes pouvant imprimer une information sur le produit sur une telle étiquette sans support et délivrant des éléments d'étiquette.

- 25 RÉSUMÉ DE L'INVENTION

- [0004] Puisque le support n'est pas fixé aux éléments d'étiquette imprimés sur l'étiquette sans support au moyen de l'appareil de production d'étiquettes classique, les éléments d'étiquette produits ne peuvent pas être stockés dans un état lié, comme les éléments d'étiquette classiques
30 avec le support. En conséquence, à chaque fois que l'étiquette est produite, l'étiquette doit être transportée et fixée sur l'aliment préparé, la boîte-repas, et analogue, individuel. En conséquence, le travail de collage est inefficace.

- [0005] En conséquence, un objectif de la présente invention
35 consiste à fournir un appareil de production d'étiquettes pouvant produire

des éléments d'étiquette formés d'une étiquette sans support sous forme d'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille.

[0006] Selon la présente invention, un appareil de production d'étiquettes comporte : une unité d'impression configurée pour imprimer
5 une information sur le produit sur une étiquette sans support ; une unité d'alimentation configurée pour fournir l'étiquette sans support ; une unité de découpe configurée pour détacher l'étiquette sans support en tant qu'élément d'étiquette ; et une unité d'adhérence temporaire configurée pour maintenir l'élément d'étiquette et pour superposer une partie
10 d'extrémité amont dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette maintenu sur une partie d'extrémité aval dans la direction de fourniture d'une étiquette suivante, l'étiquette suivante étant l'étiquette sans support suivante fournie par l'unité d'alimentation.

[0007] Dans l'appareil de production d'étiquettes ayant cette
15 configuration, à chaque fois que l'élément d'étiquette est détaché de l'étiquette, une partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) d'une étiquette suivante est superposée et fixée sur une partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) d'un élément d'étiquette précédent. Un tel état superposé et fixé est ensuite répété en séquence,
20 de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille peut être produite, même si les éléments d'étiquette sont formés d'une étiquette sans support.

[0008] Dans un mode de réalisation, l'unité d'adhérence temporaire peut maintenir l'élément d'étiquette par les côtés avant et
25 arrière et peut superposer la partie d'extrémité amont dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette sur la partie d'extrémité aval dans la direction de fourniture de l'étiquette suivante, après avoir amené la partie d'extrémité amont dans une position où la partie d'extrémité amont ne gêne pas l'avancement de la partie d'extrémité aval dans la direction de
30 fourniture de l'étiquette suivante.

[0009] Dans un mode de réalisation, l'unité d'adhérence temporaire peut superposer la surface d'impression de l'étiquette suivante sur la surface adhésive de l'élément d'étiquette, ou peut superposer la surface adhésive de l'étiquette suivante sur la surface d'impression de
35 l'élément d'étiquette, en maintenant l'élément d'étiquette de manière à

être incliné dans une direction coupant la direction de fourniture de l'étiquette.

[0010] Dans un mode de réalisation, l'unité d'impression peut commencer l'impression une fois après avoir retiré une fois l'étiquette sans support détachée en tant qu'élément d'étiquette dans une position d'impression.

[0011] Dans un mode de réalisation, la position de l'unité d'adhérence temporaire par rapport à l'unité d'alimentation peut être prévue de façon commutable dans une première direction approximativement perpendiculaire à la direction de fourniture et dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'élément d'étiquette.

[0012] Dans l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, à chaque fois que l'élément d'étiquette est détaché de l'étiquette, une partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) d'une étiquette suivante est superposée et fixée sur une partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) d'un élément d'étiquette précédent. Un tel état superposé et fixé est ensuite répété en séquence, de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille peut être produite, même si les éléments d'étiquette sont formés d'une étiquette sans support. En outre, la position de l'unité d'adhérence temporaire par rapport à l'unité d'alimentation est prévue de manière commutable dans la première direction. En conséquence, les éléments d'étiquette peuvent être liés en forme de feuille tout en étant décalés dans la première direction en unités d'élément ou en unités de plusieurs éléments. En conséquence, un utilisateur peut facilement reconnaître les parties d'extrémité des éléments d'étiquette liés en forme de feuille et peut ainsi facilement séparer l'élément d'étiquette. En conséquence, les éléments d'étiquette générés à partir de l'étiquette sans support peuvent être amenés à se trouver dans un état facilement séparable et peuvent être produits sous forme d'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille.

[0013] Dans un mode de réalisation, l'appareil de production d'étiquettes peut inclure en outre un mécanisme de déplacement configuré pour déplacer de manière relative la position de l'unité d'adhérence temporaire par rapport à l'unité d'alimentation et une unité

de commande configurée pour commander le mécanisme de déplacement pour commuter la position de l'unité d'adhérence temporaire.

[0014] Dans l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, les éléments d'étiquette peuvent être liés en forme de
5 feuille tout en étant décalés dans la première direction en unités d'éléments ou en unités de plusieurs éléments avec une configuration simple.

[0015] Dans un mode de réalisation, l'unité de commande peut commuter la position de l'unité d'adhérence temporaire à chaque fois
10 qu'un élément d'étiquette ou qu'une pluralité d'éléments d'étiquette est détaché.

[0016] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, l'élément d'étiquette est décalé dans la première direction dans chaque élément ou dans chaque plusieurs éléments. En
15 conséquence, une série d'éléments d'étiquette dans laquelle existent les éléments d'étiquette décalés dans la première direction dans chaque élément ou dans chaque plusieurs éléments peut être produite. Dans cette série d'éléments d'étiquette, l'utilisateur peut facilement reconnaître la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette et peut ainsi facilement séparer
20 chaque élément d'étiquette ou chaque plusieurs éléments d'étiquette.

[0017] Dans un mode de réalisation, l'unité de commande peut commuter alternativement la position de l'unité d'adhérence temporaire dans une première position et dans une deuxième position différente de la première position à chaque fois qu'un élément d'étiquette est détaché.

[0018] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, l'expansion dans la première direction en une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille peut être réduite au
25 minimum et les éléments d'étiquette peuvent être liés en forme de feuille tout en étant décalés dans la première direction en unités d'éléments avec une commande simple. Dans cette série d'éléments d'étiquette, l'utilisateur peut facilement reconnaître la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette et peut ainsi facilement séparer chaque élément d'étiquette.
30

[0019] Dans un mode de réalisation, l'appareil de production d'étiquettes peut inclure en outre une unité d'acquisition d'information configurée pour acquérir l'information sur le produit imprimée sur
35 l'élément d'étiquette et l'unité de commande peut commuter la position de

l'unité d'adhérence temporaire en se basant sur le type d'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information.

[0020] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, au moment où l'information sur le produit est commutée, l'élément d'étiquette est décalé dans la première direction. En conséquence, une série d'éléments d'étiquette peut être produite dans l'état dans lequel est imprimé un groupe d'éléments d'étiquette sur lequel la même information sur le produit est décalée dans la première direction. Dans cette série d'éléments d'étiquette, chaque élément d'étiquette ayant la même information sur le produit peut être facilement séparé.

[0021] Dans un mode de réalisation, l'unité de commande peut commuter la position de l'unité d'adhérence temporaire à la fois au premier moment où un élément d'étiquette est détaché et au deuxième moment où est acquis le changement de type de l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette et la quantité de déplacement de l'unité d'adhérence temporaire au deuxième moment peut être rendue plus grande que la quantité de déplacement de l'unité d'adhérence temporaire au premier moment.

[0022] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, chaque élément d'étiquette est décalé dans la première direction. En conséquence, une série d'éléments d'étiquette avec lesquels l'utilisateur peut facilement reconnaître une partie d'extrémité de chaque élément d'étiquette peut être produite. En outre, l'élément d'étiquette est largement décalé dans la première direction au moment où l'information sur le produit est commutée. En conséquence, une série d'éléments d'étiquette avec lesquels l'utilisateur peut facilement reconnaître un groupe d'éléments d'étiquette sur lequel la même information sur le produit est imprimée peut être produite. Dans cette série d'éléments d'étiquette, chaque élément d'étiquette ou chaque élément d'étiquette ayant la même information sur le produit peut être facilement séparé.

[0023] Dans un mode de réalisation, l'unité d'impression peut imprimer l'information sur le produit sur l'étiquette sans support sur lequel une région sur laquelle aucune colle n'est appliquée et s'étendant dans une première direction est formée sur une surface collante et l'unité d'alimentation peut fournir l'étiquette sans support dans la première direction ; et la région peut être formée au moins sur l'une des deux

parties d'extrémité de la surface collante dans une deuxième direction approximativement perpendiculaire à la première direction.

[0024] Dans l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, à chaque fois que l'élément d'étiquette est produit, une
5 partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) d'une étiquette suivante ou d'un élément d'étiquette suivant est superposée et fixée sur une partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) d'un élément d'étiquette précédent. Un tel état superposé et fixé est alors répété en séquence, de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette liés en
10 forme de feuille peut être produite même si les éléments d'étiquette sont générés à partir de l'étiquette sans support. En outre, la région sur laquelle aucune colle n'est appliquée est formée sur au moins une des deux parties d'extrémité dans la deuxième direction sur l'étiquette sans support. En conséquence, dans une série d'éléments d'étiquette, une
15 partie où les éléments d'étiquette sont superposés par l'intermédiaire de la région sur laquelle aucune colle n'est appliquée se trouve dans un état d'élévation, par rapport à une partie où les éléments d'étiquette sont superposés par l'intermédiaire de la colle. En conséquence, l'utilisateur peut facilement reconnaître les parties d'extrémité des éléments
20 d'étiquette liés en forme de feuille et peut ainsi facilement séparer l'élément d'étiquette. En conséquence, les éléments d'étiquette générés à partir de l'étiquette sans support peuvent être amenés à se trouver dans un état facilement séparable et peuvent être produits sous forme d'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille.

25 [0025] Dans un mode de réalisation, la longueur de la région dans la deuxième direction peut être de 1 à 5 mm.

[0026] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, l'élément d'étiquette ne passe pas dans un état non naturel lorsqu'il est fixé sur un produit et peut être facilement séparé.

30 [0027] Dans un mode de réalisation, la colle peut être appliquée par intermittence sur la région dans la première direction.

[0028] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, la séparation mutuelle des éléments d'étiquette devient facile, tandis que la force d'adhérence entre les éléments d'étiquette et la
35 force d'adhérence sur un objet à coller sont maintenues.

[0029] Dans un mode de réalisation, l'unité d'impression peut imprimer, sur une position d'une partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette, une information d'identification de partie d'extrémité avec laquelle la partie d'extrémité est identifiable.

5 [0030] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, l'information d'identification de partie d'extrémité telle qu'une ligne ou une figure est imprimée sur la partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette. En conséquence, l'utilisateur peut plus facilement reconnaître les parties d'extrémité des
10 éléments d'étiquette liés en forme de feuille.

[0031] Dans un mode de réalisation, l'appareil de production d'étiquettes peut inclure en outre une unité d'acquisition d'information configurée pour acquérir l'information sur le produit à imprimer sur l'étiquette sans support, dans lequel, lorsqu'une modification de type
15 d'information sur le produit a été détectée, en se basant sur l'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information, l'unité d'impression peut imprimer l'information d'identification de modification qui indique que l'information sur le produit a été modifiée et/ou peut modifier la position où est imprimée l'information sur le produit, sur une
20 position d'une partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette.

[0032] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, l'information d'identification de modification telle qu'une ligne, une couleur une figure, ou la forme d'une figure est imprimée sur la
25 partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette lorsque l'information sur le produit est modifiée. En conséquence, dans une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille, l'utilisateur peut facilement reconnaître un emplacement où commence un type différent d'étiquette.

30 [0033] Dans un mode de réalisation, l'appareil de production d'étiquettes peut inclure en outre une unité d'acquisition de position configurée pour acquérir la position de la région et l'unité d'impression peut imprimer l'information sur le produit en évitant la surface arrière de la position acquise par l'unité d'acquisition de position.

35 [0034] Selon l'appareil de production d'étiquettes ayant cette configuration, on peut supprimer le problème d'impression dû à

l'impression de l'information sur le produit sur un espace apparaissant entre la région avec application d'une colle, pour former une surface collante sur l'étiquette sans support et la région sans application de colle.

- 5 [0035] Selon un aspect de la présente invention, les éléments d'étiquette générés à partir d'une étiquette sans support peuvent être produits sous forme d'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

- 10 L'invention sera bien comprise et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée qui suit. La description se rapporte aux dessins indiqués ci-après et qui sont donnés à titre d'exemple.

- 15 [0036] La figure 1 est une vue en perspective extérieure d'une balance électronique incluant un appareil de production d'étiquettes selon un premier mode de réalisation ;

la figure 2 est une vue en perspective extérieure illustrant un état dans lequel le couvercle d'une partie de montage de la balance électronique de la figure 1 est ouvert ;

- 20 la figure 3 est une vue unitaire agrandie illustrant la partie principale d'une unité d'imprimante de la figure 1 ;

- la figure 4A est un schéma illustrant une configuration schématique d'un mécanisme de déplacement inclus dans l'unité d'imprimante de la figure 1, et est un schéma illustrant le cas où un rouleau de maintien est positionné dans une première position ;

- 25 la figure 4B est un schéma illustrant une configuration schématique du mécanisme de déplacement inclus dans l'unité d'imprimante de la figure 1 et est un schéma illustrant le cas où le rouleau de maintien est positionné dans une deuxième position ;

- 30 la figure 5 est un schéma fonctionnel par blocs illustrant des configurations fonctionnelles de la balance électronique incluant l'appareil de production d'étiquettes selon le premier mode de réalisation ;

la figure 6A est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

- 35 la figure 6B est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

la figure 6C est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

la figure 7A est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

5 la figure 7B est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

la figure 7C est un schéma illustrant un état des éléments d'étiquette dans l'unité d'imprimante ;

10 la figure 8A est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'appareil de production d'étiquettes selon le premier mode de réalisation ;

la figure 8B est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'appareil de production d'étiquettes selon le premier mode de réalisation.

15 la figure 9 est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'appareil de production d'étiquettes selon le premier mode de réalisation ;

20 la figure 10 est un dessin de configuration schématique d'un mécanisme mobile inclus dans une unité d'imprimante selon une modification du premier mode de réalisation ;

la figure 11 est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'unité d'imprimante selon une modification du premier mode de réalisation ;

25 la figure 12 est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par une unité d'imprimante selon une modification du premier mode de réalisation ;

30 la figure 13 est un schéma fonctionnel par blocs illustrant des configurations fonctionnelles dans une balance électronique incluant un appareil de production d'étiquettes selon un deuxième mode de réalisation ;

la figure 14 est une vue en perspective d'un autre exemple de rouleau d'étiquettes utilisé dans une unité d'imprimante de l'appareil de production d'étiquettes selon le deuxième mode de réalisation ;

35 la figure 15A est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'appareil de production d'étiquettes selon le deuxième mode de réalisation ;

la figure 15B est une vue plane illustrant une feuille d'éléments d'étiquette produite par l'appareil de production d'étiquettes selon le deuxième mode de réalisation ;

5 la figure 16 est une vue en perspective illustrant un autre exemple de rouleau d'étiquettes utilisé dans l'appareil de production d'étiquettes selon le deuxième mode de réalisation ;

la figure 17A est une vue plane illustrant une information imprimée sur une partie d'extrémité d'un élément d'étiquette dans la direction de fourniture ; et

10 la figure 17B est une vue plane illustrant une information imprimée sur une partie d'extrémité d'un élément d'étiquette dans la direction de fourniture.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

15 [0037] Des modes de réalisation vont être décrits ci-après en référence aux dessins. Dans la description des dessins, un même élément est représenté par le même symbole de référence et une description redondante est omise. Les dimensions et les rapports des dessins ne sont pas nécessairement conformes à la description. On notera que dans la
20 présente description, pour la commodité de la description, la description va être fournie en se basant sur un agencement dans lequel un côté où est agencée une unité fonctionnelle côté employé 11 est « l'avant », le côté opposé au côté où l'unité fonctionnelle côté employé 11 est agencée est « l'arrière », le côté gauche en regardant une balance électronique 1
25 de l'avant est la « gauche » et le côté droit en regardant la balance électronique 1 de l'avant est la « droite » comme illustré sur la figure 1. Cet agencement ne limite toutefois pas la configuration de la présente invention.

[0038] [Premier mode de réalisation]

30 Une balance électronique 1 possède une fonction de mesure de poids d'un produit et de production d'un élément d'étiquette LC destiné à être fixé sur l'article mesuré. Comme illustré sur les figures 1 et 2, la balance électronique 1 comporte un boîtier de corps principal 3, une unité fonctionnelle 10 prévue sur la surface de configuration du boîtier de corps
35 principal 3, une unité de mesurage 20, une unité d'imprimante (appareil

de production d'étiquettes) 30 et une unité de commande de corps principal 70 logée dans le boîtier de corps principal 3.

[0039] L'unité fonctionnelle 10 comporte une unité fonctionnelle côté employé 11 agencée sur la surface avant du boîtier de corps principal 3 et une unité fonctionnelle côté client (non illustrée) agencée sur la surface arrière du boîtier de corps principal 3. L'unité fonctionnelle côté employé 11 est prévue de manière rotative, comportant une unité d'articulation 11A comme axe. L'unité fonctionnelle côté employé 11 comporte un panneau tactile 13 et des touches fixes 15. Sur le panneau tactile 13, les informations de base nécessaires au fonctionnement de la balance électronique 1 sont affichées par la commande de l'unité de commande de corps principal 70. Les touches fixes 15 comportent une touche « prix unitaire » nécessaire en tant que balance de facturation électronique, une touche « prix fixe », une touche « tare », une touche « imprimer », une touche « demande » et analogue et ces touches sont agencées de manière appropriée avec des touches numériques.

[0040] Lorsqu'un utilisateur actionne la touche « demande » et touche un élément affiché sur le panneau tactile 13, l'information enregistrée d'un article à mesurer est lue. Lorsque l'utilisateur dispose un article sur une table de mesure 21, le poids, le prix, le nom du produit et analogue sont ici affichés sur le panneau tactile 13 de l'unité fonctionnelle côté employé 11 et sur un dispositif d'affichage à cristaux liquides de l'unité fonctionnelle côté client. Divers messages publicitaires relatifs aux produits sont affichés sur le dispositif d'affichage à cristaux liquides de l'unité fonctionnelle côté client, en plus du poids et du prix.

[0041] L'unité de mesurage 20 comporte principalement la table de mesure 21, une cellule de pesage, un circuit de traitement de signal et un module de transmission (ceux-ci ne sont pas illustrés). La cellule de pesage est disposée en dessous de la table de mesure 21 et convertit en un signal électrique la déformation mécanique générée lorsqu'un objet à mesurer est placé sur la table de mesure 21. Le circuit de traitement de signal amplifie le signal électrique fourni en sortie par la cellule de pesage et convertit en un signal numérique le signal amplifié. Le module de transmission transmet le signal numérique à l'unité de commande de corps principal 70 dans le boîtier de corps principal 3 par un moyen sans fil.

[0042] L'unité de commande de corps principal 70 est une partie qui commande diverses opérations de la balance électronique 1 et une unité centrale de traitement (CPU), une mémoire à lecture seule (ROM) et une mémoire à accès aléatoire (RAM) sont mutuellement connectées par l'intermédiaire d'une ligne omnibus telle qu'un bus d'adresse ou un bus de données. Comme illustré sur la figure 5, l'unité de commande de corps principal 70 exécute divers types de traitement de commande dans la balance électronique 1. L'unité de commande de corps principal 70 reçoit par exemple le signal numérique transmis par l'unité de mesurage 20, calcule un prix en multipliant la masse obtenue d'après le signal reçu par un prix unitaire par masse unitaire fixé à l'avance et affiche le prix calculé sur le panneau tactile 13 de l'unité fonctionnelle côté employé 11 et sur le dispositif d'affichage à cristaux liquides de l'unité fonctionnelle côté client. On notera que dans le premier mode de réalisation, le signal est transmis par l'unité de mesurage 20 à l'unité de commande de corps principal 70 par un moyen sans fil. Toutefois, le signal peut être transmis en remplacement par un moyen câblé.

[0043] Comme illustré sur les figures 1 à 3, l'unité d'imprimante 30 est agencée derrière une porte battante 3A prévue sur le côté droit de la surface avant du boîtier de corps principal 3. La porte battante 3A est prévue de manière pouvant être ouverte/fermée en la faisant tourner autour de l'extrémité inférieure comme axe. L'unité d'imprimante 30 est agencée de manière à être exposée lorsque la porte battante 3A est dans l'état ouvert. L'unité d'imprimante 30 comporte une unité de cassette 31, une unité d'impression 33, une unité de couteau (unité de découpe) 40, une unité d'adhérence temporaire 50, un mécanisme de déplacement 60 et une unité de commande d'impression 90.

[0044] L'unité de cassette 31 supporte librement un rouleau d'étiquettes LR d'une manière pouvant être fixée/démontée. Une partie support de rouleau R pouvant supporter le rouleau d'étiquettes LR dans un état en porte à faux est formée sur une paroi latérale 31A de l'unité de cassette 31, comme illustré sur la figure 2 et le rouleau d'étiquettes LR est monté sur la partie support de rouleau R.

[0045] Le rouleau d'étiquettes LR va ici être décrit. Le rouleau d'étiquettes LR est formé de sorte qu'une étiquette dite sans support L est enroulée autour d'un tube en papier et formée d'une manière en rouleau.

Dans l'étiquette sans support L (appelée simplement ci-après « étiquette L »), une colle est appliquée sur la surface arrière d'une feuille constituant un matériau de base, un thermosensibilisateur qui développe une couleur par chauffage est appliqué sur une surface et une résine silicone en tant qu'agent antiadhésif est appliquée en outre sur la surface. Le rouleau d'étiquettes LR est obtenu de façon que l'étiquette L soit enroulée autour du tube en papier avec la surface arrière (surface collante) de l'étiquette L tournée vers l'intérieur. L'étiquette sans support L tirée du tube en papier est transmise à un rouleau de platine supérieur (unité d'alimentation) 37 par l'intermédiaire d'un rouleau de guidage GR fixé sur la paroi latérale 31A de l'unité de cassette 31 dans un état en porte-à-faux. L'étiquette sans support L est transmise de sorte que la surface arrière vient en contact avec le rouleau de platine (unité d'alimentation) 37.

[0046] Comme illustré sur la figure 3, l'unité d'impression 33 comporte une tête d'impression (unité d'impression) 35 et le rouleau de platine 37.

[0047] La tête d'impression 35 est prévue sur la surface arrière de la porte battante 3A et imprime l'information sur le produit sur l'étiquette L. La tête d'impression 35 est configurée à partir d'une tête d'impression de type thermique. La tête d'impression 35 est positionnée de manière à venir en contact avec le rouleau de platine 37 lorsque la porte battante 3A est fermée. De façon spécifique, la tête d'impression 35 est fixée à un châssis support 35A qui est fixé à la porte battante 3A pour s'approcher/se séparer de la porte battante 3A par l'intermédiaire d'une articulation (non illustrée). En outre, un ressort 35B qui pousse la tête d'impression 35 dans la direction d'appui de la tête d'impression 35 contre le rouleau de platine 37 lorsque la porte battante 3A est fermée est prévu entre le châssis support 35A et la porte battante 3A.

[0048] Le rouleau de platine 37 est agencé pour être tourné dans une position de la tête d'impression 35 lorsque la porte battante 3A est fermée. Le rouleau de platine 37 fournit l'étiquette L sur laquelle l'information sur le produit est imprimée par la tête d'impression 35. Une première plaque de guidage 39A qui limite le trajet de déplacement de l'étiquette d'impression L est fixée au-dessus du rouleau de platine 37. Comme illustré sur la figure 2, un mécanisme à engrenage (non illustré) qui entraîne le rouleau de platine 37 est incorporé dans la paroi latérale

31A de l'unité de cassette 31. Lorsque l'unité de cassette 31 est montée sur une partie de montage 3B du boîtier de corps principal 3, le mécanisme à engrenage est relié à un moteur d'entraînement et le rouleau de platine 37 est entraîné et mis en rotation.

5 [0049] D'autre part, une deuxième plaque de guidage 39B qui limite le trajet de déplacement de l'étiquette imprimée L est fixée au-dessus de la tête d'impression 35 (fixée à une partie d'extrémité de pointe du châssis support 35A du côté de la porte battante 3A). La première plaque de guidage 39A et la deuxième plaque de guidage 39B sont
10 agencées de manière à être tournées l'une vers l'autre pour être rétrécies progressivement dans la direction de fourniture de l'étiquette L lorsque la porte battante 3A est fermée. L'étiquette L est fournie depuis l'une des parties d'extrémité de pointe où l'espace entre la première plaque de guidage 39A et la deuxième plaque de guidage 39B se rétrécit.

15 [0050] L'unité de couteau 40 détache étiquette L fournie par l'unité d'impression 33 en tant qu'élément d'étiquette LC (voir la figure 1) ayant une longueur prédéterminée. L'unité de couteau 40 est fixée à la partie supérieure de la paire de plaques de guidage 39A et 39B et au rouleau de platine 37. En outre, l'unité de couteau 40 est fixée à la partie
20 supérieure du boîtier de corps principal 3. L'unité de couteau 40 comporte une lame fixe 41 et une lame mobile 43. Dans l'unité de couteau 40, la lame mobile 43 est reliée avec un mécanisme de manivelle à l'intérieur de l'unité de couteau 40 et est animée d'un mouvement alternatif à grande vitesse dans la direction horizontale entre la propre lame et la lame fixe
25 41.

 [0051] L'unité d'adhérence temporaire 50 maintient l'étiquette L par les côtés avant et arrière, lorsque l'élément d'étiquette LC est détaché de l'étiquette L par l'unité de couteau 40. En outre, l'unité d'adhérence temporaire 50 rétracte une partie d'extrémité arrière (partie d'extrémité
30 amont dans la direction de fourniture) de l'élément d'étiquette LC vers une position où la partie d'extrémité arrière ne vient pas en contact avec la partie d'extrémité avant (partie d'extrémité vers l'aval dans la direction de fourniture) d'une étiquette fournie par la suite L, et maintient également l'élément d'étiquette LC détaché par l'unité de couteau 40 par les côtés
35 avant et arrière. L'unité d'adhérence temporaire 50 comporte principalement un élément presseur 51 qui appuie légèrement l'étiquette L

contre la surface de l'unité d'adhérence temporaire 50 et un rouleau de maintien 53.

[0052] L'élément presseur 51 est un élément agencé pour appuyer légèrement l'étiquette imprimée L contre le rouleau de maintien 53 et il est formé d'une plaque mince en résine.

[0053] Comme illustré sur les figures 3, 4A et 4B, le rouleau de maintien 53 comporte une partie d'axe 53A, une partie de rouleau 53B et un ressort 53C. La partie de rouleau 53B est prévue de manière rotative sur la partie d'axe 53A. Les deux extrémités de la partie d'axe 53A sont supportées par un boîtier de couvercle 47 qui recouvre l'unité de couteau 40. Entre une partie support 53D et la partie de rouleau 53B, des parties de support entre le boîtier de couvercle 47 et la partie d'axe 53A, est agencé le ressort 53B qui pousse le rouleau de maintien 53 dans une direction s'éloignant de la partie support 53D. Avec cette configuration, même si une force est appliquée à la partie d'axe 53A vers le côté de la partie support 53D, et si le rouleau de maintien 53 est déplacé vers le côté de la partie support 53D, lorsque la force est retirée, le rouleau de maintien 53 peut être ramené dans une position antérieure avant application de la force.

[0054] La surface périphérique du rouleau de maintien 53 est conformée d'une manière irrégulière afin de diminuer l'aire de contact avec la surface collante de l'étiquette L. Dans le premier mode de réalisation, l'élément presseur 51 et le rouleau de maintien 53 sont fixés au boîtier de couvercle 47 qui recouvre l'unité de couteau 40. Toutefois, l'unité d'adhérence temporaire 50 peut être conformée en une unité et on peut faire en sorte que l'unité s'approche/se sépare de l'unité de couteau 40.

[0055] Le mécanisme de déplacement 60 déplace de manière relative la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'imprimante 33 dans une première direction (la direction droite et gauche illustrée sur la figure 1) qui est perpendiculaire à la direction de fourniture de l'étiquette L et dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette. De façon spécifique, comme illustré sur les figures 4A et 4B, le mécanisme de déplacement 60 comporte une partie de poussée 61 et un solénoïde 63 et est agencé du côté droit du rouleau de maintien 53 dans l'unité d'adhérence temporaire 50.

[0056] La partie de poussée 61 comporte une partie de contact 61A, une partie d'axe 61B et un ressort 61C. La partie de contact 61A vient en contact avec l'autre partie d'extrémité de la partie d'axe 53A. Une partie d'extrémité de la partie d'axe 61B vient en contact avec la partie de contact 61A et l'autre partie d'extrémité est reliée au solénoïde 63 par l'intermédiaire d'une partie support 61D. Dans la partie d'axe 61B, entre la partie de contact 61A et la partie support 61D, est agencé le ressort 61C qui pousse la partie de contact 61A dans une direction s'éloignant de la partie support 61D.

10 [0057] Le solénoïde 63 est une unité d'entraînement de la partie de poussée 61. Le solénoïde 63 entraîne de façon linéaire la partie d'axe 61B lorsqu'une bobine 63A incluse dans le solénoïde 63 est excitée. De façon spécifique, le solénoïde 63 entraîne la partie d'axe 61B dans une direction verticale comme illustré sur les figures 4A et 4B et lorsque la bobine 63A est excitée, le solénoïde 63 déplace la partie d'axe 61B vers le bas.

[0058] Lorsque la bobine 63A du solénoïde 63 est excitée, la partie d'axe 61B est tirée vers le bas et la partie de poussée 61 est déplacée vers le bas. La partie d'axe 53A du rouleau de maintien 53, qui est en contact avec la partie de poussée 61, est déplacée vers la droite le long de la partie de contact 61A par la force de poussée du ressort 53C. C'est-à-dire que le rouleau de maintien 53 est déplacé vers une première position relativement du côté droit, P1, comme illustré sur la figure 4A.

20 [0059] D'autre part, lorsque l'excitation de la bobine 63A du solénoïde 63 est interrompue, l'action de tirage vers le bas de la partie d'axe 61B est interrompue et la partie de poussée 61 est déplacée vers le haut par la force de poussée du ressort 61C. La partie d'axe 53A du rouleau de maintien 53, qui est en contact avec la partie de poussée 61, est poussée vers la gauche le long de la partie de contact 61A. C'est-à-dire que le rouleau de maintien 53 est déplacé dans une deuxième position relativement vers la gauche, P2, comme illustré sur la figure 4B. Avec une telle configuration du mécanisme de déplacement 60, l'unité d'adhérence temporaire 50 peut être déplacée jusqu'à la première position P1 et la deuxième position P2, dans la première direction (direction droite et gauche illustrée sur la figure 4A) qui est perpendiculaire à la direction de

30

35

fourniture de l'étiquette L et à la direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette L.

[0060] L'unité de commande d'imprimante 90 est une partie qui commande diverses opérations de l'unité d'imprimante 30, et un CPU, une ROM et une RAM sont connectés mutuellement par l'intermédiaire d'une ligne omnibus telle qu'un bus d'adresse ou un bus de données. Comme illustré sur la figure 5, l'unité de commande d'imprimante 90 comporte une unité de commutation de position (unités de commande) 91) en tant que partie conceptuelle qui exécute divers types de traitement de commande dans l'unité d'imprimante 30. Une telle partie conceptuelle est réalisée de sorte qu'un programme enregistré dans la ROM est chargé dans la RAM et est exécuté par le CPU.

[0061] L'unité de commutation de position 91 est une partie qui commande le mécanisme de déplacement 60 pour commuter la position du rouleau de maintien 53. L'unité de commutation de position 91 du premier mode de réalisation commute alternativement la position du rouleau de maintien 53 dans la première position P1 (voir la figure 4A) et dans la deuxième position P2 (voir la figure 4B) à chaque fois qu'un élément d'étiquette LC est détaché de l'étiquette L. On notera que « à chaque fois que l'élément d'étiquette est détaché » auquel il est ici fait référence est un concept qui inclut non seulement la commutation en même temps que le détachement mais également la commutation avant que le rouleau de maintien 53 qui maintient l'élément d'étiquette précédent LC ne maintienne l'étiquette L fournie par la suite.

[0062] Le fonctionnement de l'unité d'imprimante 30 qui est une partie caractéristique du premier mode de réalisation va ensuite être décrit en utilisant les figures 6A à 6C. L'étiquette L ici utilisée comporte la surface d'impression sur la face supérieure et la surface collante sur la face inférieure. Lorsque par exemple l'utilisateur actionne la touche « imprimer », le rouleau de platine 37 est mis en rotation en sens inverse et le rouleau de platine 37 retire l'étiquette L fournie vers la position de l'unité de couteau 40 et ramène l'extrémité de pointe de l'étiquette L dans la position de la tête d'impression 35. À la suite de cette opération, la tête d'impression 35 imprime le poids, le prix, l'information sur le produit et analogue sur l'étiquette L dans un format prédéterminé, l'étiquette L étant fournie par rotation vers l'avant du rouleau de platine 37.

[0063] L'étiquette L est fournie, l'information sur le produit étant imprimée sur celle-ci par la tête d'impression 35 et le rouleau de platine 37. En d'autres termes, l'unité d'impression 33 est une partie qui imprime et fournit également l'étiquette L. L'étiquette L sur laquelle est imprimée l'information sur le produit est coupée par l'unité de couteau 40 dans un état dans lequel les côtés avant et arrière sont maintenus par l'unité d'adhérence temporaire 50 et devient l'élément d'étiquette LC (appelé ci-après « élément d'étiquette précédent LC »). En conséquence, comme illustré sur la figure 6A, l'élément d'étiquette précédent LC se retrouve dans un état dans lequel les côtés avant et arrière sont maintenus par l'unité d'adhérence temporaire 50.

[0064] À ce moment, l'unité d'adhérence temporaire 50 maintient légèrement les côtés avant et arrière de l'élément d'étiquette précédent LC avec l'élément presseur côté supérieur 51 et le rouleau de maintien côté inférieur 53, et maintient l'élément d'étiquette précédent LC dans une posture dans laquelle l'extrémité de pointe de l'élément d'étiquette précédent LC est inclinée vers le bas (posture avant abaissée) de sorte que la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC ne gêne pas l'avancement de la partie d'extrémité de pointe d'une étiquette L fournie par la suite (appelée ci-après « étiquette suivante L »). De façon spécifique, la position de contact de l'élément presseur 51 et du rouleau de maintien 53 est réglée dans une position légèrement vers l'avant par rapport au centre de rotation du rouleau de maintien 53. En conséquence, lorsque l'élément d'étiquette précédent LC est maintenu entre l'élément presseur 51 et le rouleau de maintien 53, la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC est retournée et la partie d'extrémité arrière est déplacée jusqu'à la position où la partie d'extrémité arrière ne gêne pas l'avancement de l'étiquette suivante L, c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression. L'élément d'étiquette précédent LC est flexible et rigide grâce à l'application de l'agent antiadhésif sur la surface d'impression. En conséquence, lorsque l'élément d'étiquette précédent LC est simplement maintenu dans la posture avant abaissée, la partie d'extrémité arrière peut être retournée.

[0065] Si la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC est suspendue plus bas que la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L et gêne l'avancement de l'étiquette suivante L,

l'unité d'adhérence temporaire 50 peut être rapprochée du côté de l'unité de couteau 40 pour raccourcir la longueur de la suspension. En outre, la position de contact de l'élément presseur 51 et du rouleau de maintien 53 peut être réglée, et la posture avant abaissée de l'élément d'étiquette précédent LC peut être réglée de manière à être plus abrupte. On utilise en outre l'unité de couteau 40 avec la lame fixe 41 sur la face supérieure et la lame mobile 43 sur la face inférieure, et lorsque la lame mobile côté inférieur 43 monte et coupe l'étiquette L, la lame mobile 43 peut retourner la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC et déplacer par force la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC dans une position où la partie d'extrémité arrière ne gêne pas l'avancement de la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L. En outre, au moment du retour de la lame mobile 43, il existe une possibilité pour que la partie d'extrémité arrière retournée soit de nouveau suspendue vers le bas, on peut souffler de l'air contre la partie d'extrémité arrière ou on peut prévoir un élément linéaire qui suspend la partie d'extrémité arrière retournée près de la lame fixe 41, de sorte que la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC peut être maintenue de manière fiable dans la position où la position d'extrémité arrière ne gêne pas l'avancement de la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L.

[0066] Après que l'étiquette L détachée de l'élément d'étiquette précédent LC est repoussée dans la position de la tête d'impression 35 par rotation en sens inverse du rouleau de platine 37, l'étiquette L est imprimée tout en étant fournie à nouveau par la rotation vers l'avant. Lorsqu'une position qui devient l'extrémité arrière de l'élément d'étiquette suivant arrive au niveau de l'unité de couteau 40, la fourniture de l'étiquette L est alors arrêtée à ce moment et l'unité de couteau 40 est ensuite ouverte et coupe l'étiquette L. Comme décrit ci-dessus, l'étiquette L est repoussée une fois et est ensuite fournie et imprimée.

[0067] La figure 6B illustre l'état dans lequel la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L se retrouve en dessous de la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent retourné LC. Lorsque la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L se retrouve en dessous de la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC, et vient en contact avec la surface collante de

l'élément d'étiquette précédent LC, l'étiquette suivante L et l'élément d'étiquette précédent LC adhèrent l'un avec l'autre dans la direction verticale. Dans cet état, l'étiquette suivante L est également fournie et l'élément d'étiquette précédent LC est poussé par l'étiquette suivante L et
5 fourni par l'unité d'adhérence temporaire 50. La position de l'étiquette suivante L, la position devenant la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette LC, est ensuite coupée par l'unité de couteau 40 dans un état dans lequel elle est maintenue par l'unité d'adhérence temporaire 50 dans la direction verticale.

10 [0068] La figure 6C illustre un état dans lequel l'étiquette suivante L est séparée de l'étiquette L par l'unité de couteau 40 et devient l'élément d'étiquette LC. Lorsque l'élément d'étiquette LC est séparé de l'étiquette suivante L, l'élément d'étiquette LC se retrouve dans la posture avant abaissée en étant maintenu par l'élément presseur 51 et le rouleau
15 de maintien 53 et la partie d'extrémité arrière retournée de façon similaire à la description ci-dessus.

[0069] L'opération décrite ci-dessus est répétée et les parties d'extrémité de pointe des étiquettes suivantes L sont reliées l'une après l'autre aux parties d'extrémité arrière des éléments d'étiquette précédents
20 LC. En conséquence, les éléments d'étiquette LC détachés des étiquettes sans support L peuvent être produits sous la forme d'une série d'éléments d'étiquette (appelée ci-après « feuille d'éléments d'étiquette LS ») liés en forme de feuille.

[0070] Les figures 6A à 6C illustrent le cas où la surface
25 d'impression de l'étiquette suivante L est partiellement superposée à la surface collante de l'élément d'étiquette précédent LC. Toutefois, une feuille d'éléments d'étiquette LS obtenue de sorte que la surface collante de l'étiquette suivante L est partiellement superposée à la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC peut être produite. Un
30 exemple de superposition partielle de la surface collante de l'étiquette suivante L sur la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC va ensuite être décrit en utilisant les figures 7A à 7C.

[0071] L'étiquette L sur laquelle l'information sur le produit est imprimée est coupée par l'unité de couteau 40 dans un état dans lequel
35 les côtés avant et arrière sont maintenus par l'unité d'adhérence temporaire 50, et devient l'élément d'étiquette LC. En conséquence,

comme illustré sur la figure 7A, l'élément d'étiquette précédent LC se retrouve dans l'état dans lequel les côtés avant et arrière sont maintenus par l'unité d'adhérence temporaire 50.

[0072] À ce moment, l'unité d'adhérence temporaire 50 maintient
5 légèrement les côtés avant et arrière de l'élément d'étiquette précédent LC avec l'élément presseur côté supérieur 51 et le rouleau de maintien côté inférieur 53, et maintient l'élément d'étiquette précédent LC dans une posture dans laquelle la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC est inclinée vers le bas (posture arrière abaissée) de sorte
10 que la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC ne gêne pas l'avancement de la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L. De façon spécifique, la position de contact de l'élément presseur 51 et du rouleau de maintien 53 est réglée dans une position légèrement en arrière par rapport au centre de rotation du rouleau de
15 maintien 53. En conséquence, lorsque l'élément d'étiquette précédent LC est maintenu entre l'élément presseur 51 et le rouleau de maintien 53, la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC est inclinée vers le bas et la partie d'extrémité arrière est déplacée dans une position où la partie d'extrémité arrière ne gêne pas l'avancement de l'étiquette
20 suivante L, c'est-à-dire dans la direction perpendiculaire à la surface d'impression. L'élément d'étiquette précédent LC est flexible et rigide grâce à l'application de l'agent antiadhésif sur la surface d'impression. En conséquence, lorsque l'élément d'étiquette précédent LC est simplement maintenu dans la posture arrière abaissée, la partie d'extrémité arrière
25 peut être abaissée.

[0073] Lorsque la surface collante de l'étiquette suivante L est partiellement superposée à la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC, il est favorable que l'extrémité supérieure du rouleau de maintien 53 soit positionnée plus bas que la partie d'extrémité de pointe
30 de l'étiquette suivante L. En outre, il est favorable dans ce cas que la lame mobile 43 de l'unité de couteau 40 soit agencée sur le côté supérieur de la surface d'acheminement et que la lame fixe 41 soit agencée sur le côté inférieur de la surface d'acheminement.

[0074] La figure 7B illustre un état dans lequel la partie
35 d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L est superposée à la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC, qui est inclinée

vers le bas. Lorsque la partie d'extrémité de pointe de l'étiquette suivante L est superposée à la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette précédent LC et vient en contact avec la surface collante de l'élément d'étiquette précédent LC, l'étiquette suivante L et l'élément d'étiquette précédent LC adhèrent l'un à l'autre dans la direction verticale. Dans cet état, l'étiquette suivante L est également fournie et l'élément d'étiquette précédent LC est poussé par l'étiquette suivante L et fourni par l'unité d'adhérence temporaire 50. La position de l'étiquette suivante L, la position devenant la partie d'extrémité arrière de l'élément d'étiquette LC, est ensuite coupée par l'unité de couteau 40, dans un état dans lequel elle est maintenue par l'unité d'adhérence temporaire 50 dans la direction verticale.

[0075] La figure 7C illustre un état dans lequel l'étiquette suivante L est détachée de l'étiquette L par l'unité de couteau 40 et devient l'élément d'étiquette LC. Lorsque l'élément d'étiquette LC est détaché de l'étiquette suivante L, l'élément d'étiquette LC se retrouve dans la posture arrière abaissée en étant maintenue par l'élément presseur 51 et le rouleau de maintien 53 et la partie d'extrémité arrière est abaissée, de façon similaire à la description ci-dessus.

[0076] Les figures 8A et 8B illustrent les feuilles d'éléments d'étiquette LS produites par superposition partielle de la surface collante de l'étiquette suivante L sur la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC. Les directions des flèches illustrées respectivement sur les figures 8A et 8B indiquent une direction de fourniture depuis l'unité d'imprimante 30.

[0077] Dans la feuille d'éléments d'étiquette LS, la partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) de l'élément d'étiquette détachée suivant LC est superposée et fixée à la partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) de l'élément d'étiquette détaché précédemment LC. Il est favorable de régler de manière appropriée les dimensions d'une région superposée et fixée (marge de superposition) LW en se basant sur les dimensions de l'élément d'étiquette LC. Un tel état superposé et fixé est répété de façon séquentielle de sorte que la feuille d'éléments d'étiquette LS est liée en forme de feuille.

[0078] La feuille d'éléments d'étiquette LS de la figure 8B est différente de la feuille d'éléments d'étiquette LS de la figure 8B en ce

qu'un élément d'étiquette LCa et un élément d'étiquette LCb ayant des longueurs mutuellement différentes dans la direction de fourniture sont inclus. Dans le premier mode de réalisation, la feuille d'éléments d'étiquette LS comme illustré sur les figures 8A et 8B peut être produite.

- 5 En outre, le premier mode de réalisation est nouveau en ce que la feuille d'éléments d'étiquette LS (voir la figure 8B) dans laquelle la pluralité d'éléments d'étiquette LC (LCa et LCb) est liée en forme de feuille peut être produite en faisant usage de l'avantage de l'étiquette sans support L tel que la longueur de l'élément d'étiquette LC dans la direction de
10 fourniture peut être librement modifiée en fonction de l'information sur le produit à imprimer.

- [0079] En outre, dans l'unité d'imprimante 30 du premier mode de réalisation, à chaque fois que l'étiquette L sur laquelle est imprimée l'information sur le produit est détachée en tant qu'élément d'étiquette LC
15 par l'unité de couteau 40, la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'impression 33 est déplacée de manière relative dans la première direction (la direction droite et gauche illustrée sur la figure 1) perpendiculairement à la direction de fourniture de l'étiquette L et à la direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette. La
20 première direction est décrite ci-après en tant que direction droite et gauche. De façon spécifique, l'unité de commutation de position 91 (voir la figure 5) de l'unité de commande d'impression 90 commande le mécanisme de déplacement 60 et commute alternativement la position du rouleau de maintien 53 dans la première position P1 (voir la figure 4A) et
25 dans la deuxième position P2 (voir la figure 4B) à chaque fois que l'étiquette L est détachée en tant qu'élément d'étiquette LC. On notera que la quantité de déplacement du rouleau de maintien 53 de la première position P1 à la deuxième position P2 est une distance G1 (par exemple, de 1 à 5 mm).

- 30 [0080] Avec ce mouvement de l'unité d'adhérence temporaire 50, l'élément d'étiquette LC maintenu par l'unité d'adhérence temporaire 50 est déplacé de la distance G1 dans la direction droite et gauche. En conséquence, la partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) de l'étiquette suivante L est superposée et fixée sur la partie d'extrémité
35 côté amont (partie d'extrémité arrière) de l'élément d'étiquette précédent LC dans un état décalé dans la direction droite et gauche de la distance

G1. La figure 9 illustre la feuille d'éléments d'étiquette LS produite lorsqu'un tel état superposé et fixé se poursuit. C'est-à-dire que l'unité d'imprimante 30 de la balance électronique 1 du premier mode de réalisation peut produire la feuille d'éléments d'étiquette LS superposés et
5 fixés dans un état dans lequel les éléments d'étiquette sont alternativement décalés dans la direction droite et gauche.

[0081] Dans l'unité d'imprimante 30 du premier mode de réalisation, à chaque fois que l'élément d'étiquette LC est produit, la partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) de l'étiquette suivante
10 L est superposée et fixée sur la partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) de l'élément d'étiquette précédent LC. Un tel état superposé et fixé est ensuite répété en séquence, de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette (feuilles d'éléments d'étiquette LS) liés en forme de
15 feuille peut être produite même si les éléments d'étiquette LC sont formés d'une étiquette sans support L. En outre, la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'impression 33 est prévue de façon commutable dans la direction droite et gauche. En conséquence, les
20 éléments d'étiquette LC peuvent être liés en forme de feuille tout en étant décalés dans la direction droite et gauche en unités d'élément ou en unités de plusieurs éléments. En conséquence, la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC de la feuille d'éléments d'étiquette LS peut être
facilement reconnue par l'utilisateur et ainsi, l'élément d'étiquette LC peut être facilement séparé de la feuille d'éléments d'étiquette LS. En conséquence, l'élément d'étiquette LC généré à partir de l'étiquette sans
25 support L peut être amené à se trouver dans un état facilement séparable et peut être produit en tant que feuille d'éléments d'étiquette LS.

[0082] Dans l'unité d'imprimante 30 du premier mode de réalisation, l'unité de commutation de position 91 de l'unité de commande d'imprimante 90 commande le mécanisme de déplacement 60 et commute
30 alternativement la position du rouleau de maintien 53 dans la première position P1 et dans la deuxième position P2 à chaque fois que l'élément d'étiquette LC est détaché de l'étiquette L. En conséquence, l'expansion dans la direction droite et gauche peut être réduite au minimum et la
feuille d'éléments d'étiquette LS dans laquelle sont décalés les éléments
35 d'étiquette LC en unités d'élément dans la direction droite et gauche peut être produite avec une commande simple. Grâce à cette feuille d'éléments

d'étiquette LS, l'utilisateur peut facilement reconnaître la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC et peut ainsi facilement séparer l'élément d'étiquette LC de la feuille d'éléments d'étiquette LS.

5 [0083] Le premier mode de réalisation a été décrit. Toutefois, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation ci-dessus et diverses modifications peuvent être effectuées sans s'écarter de l'essentiel de l'invention.

[0084] (Première modification)

10 Dans le premier mode de réalisation, un exemple dans lequel le rouleau de maintien 53 de l'unité d'adhérence temporaire 50 est configuré pour pouvoir être déplacé dans la première position P1 et dans la deuxième position P2 dans la direction droite et gauche a été décrit. Toutefois, la présente invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation. Le rouleau de maintien 53 de l'unité d'adhérence temporaire 50 peut par
15 exemple être configuré pour pouvoir être déplacé en plusieurs étapes, au lieu des deux étapes de la première position P1 et de la deuxième position P2. Une configuration de mécanisme de déplacement 160 de ce cas va être décrite en utilisant la figure 10.

20 [0085] Le mécanisme de déplacement 160 est commun au mécanisme de déplacement 60 en ce que la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'impression 33 est déplacée de manière relative dans la direction droite et gauche. Comme illustré sur la figure 10, le mécanisme de déplacement 160 comporte une partie de poussée 161, une partie de crémaillère 160, une partie de
25 pignon 165, un moteur 167 et une unité d'acquisition de position 169. On notera que la configuration du rouleau de maintien 53 est similaire à celle du premier mode de réalisation et ainsi, sa description est omise.

[0086] La partie de poussée 161 vient en contact avec l'autre partie d'extrémité d'une partie d'axe 53A. Dans la partie de poussée 161,
30 une surface de contact 161A, qui vient en contact avec la partie d'axe 53A, est inclinée vers le bas vers la gauche, et pousse la partie d'axe 53A vers la gauche en suivant le mouvement de la partie de poussée 161 vers le haut. La partie de crémaillère 163 est supportée de façon mobile par une partie support 170. La partie de crémaillère 163 est un élément en
35 forme de tige dont une partie d'extrémité est reliée à la partie de poussée 161, et est mobile d'un seul tenant avec la partie de poussée 161. Des

dents 163A sont formées dans la partie de crémaillère 163, les dents 163A sont en prise avec les dents de la partie de pignon 165 entraînée et mise en rotation par le moteur 167. Un exemple de moteur 167 comporte un moteur pas à pas. La partie de crémaillère 163 et la partie de pignon 165
5 configurent la crémaillère et le pignon et une force de rotation dans le moteur 167 est convertie en un mouvement de la partie de poussée 161 dans la direction verticale.

[0087] L'unité d'acquisition de position 169 comporte une plaque de détection 169A prévue sur la partie de crémaillère 163 et un capteur
10 169B prévu sur une partie fixe. Une pluralité de capteurs 169B peuvent être agencés dans la direction de déplacement de la partie de crémaillère 163. Lorsque le capteur 169B détecte la plaque de détection 169A, l'unité d'acquisition de position 169 effectue l'acquisition de la position de la partie de poussée 161 dans la direction verticale par rapport à la partie
15 support 170.

[0088] Avec une telle configuration du mécanisme de déplacement 160, lorsque le moteur 167 est commandé et que la partie de crémaillère 163 est déplacée vers le bas, la partie de poussée 161 est également déplacée vers le bas. La partie d'axe 53A du rouleau de
20 maintien 53 qui vient en contact avec la partie de poussée 161 est déplacée vers la droite le long de la surface de contact 161A par la force de poussée d'un ressort 53C. C'est-à-dire que le rouleau de maintien 53 est déplacé de façon relative vers la droite. D'autre part, lorsque la partie de crémaillère 163 est déplacée vers le haut, la partie de poussée 161 est
25 également déplacée vers le haut. La partie d'axe 53A du rouleau de maintien 53 qui vient en contact avec la partie de poussée 161 est poussée vers la gauche le long de la surface de contact 161A. C'est-à-dire que le rouleau de maintien 53 est déplacé de façon relative vers la gauche. En outre, la position de la partie de crémaillère 163 dans la
30 direction verticale peut être acquise par l'unité d'acquisition de position 169. En conséquence, conjointement avec cette opération, la position dans la direction droite et gauche du rouleau de maintien 53, qui est déplacée dans la direction droite et gauche peut également être acquise. Avec une telle configuration du mécanisme de déplacement 160, l'unité
35 d'adhérence temporaire 50 peut être déplacée en plusieurs étapes dans la direction droite et gauche illustrée sur la figure 10 (première direction

perpendiculaire à la direction de fourniture d'une étiquette L et dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette L).

[0089] Selon l'unité d'imprimante 30 incluant le mécanisme de déplacement 160 ayant une telle configuration, une feuille d'éléments d'étiquette LS comme illustré sur la figure 11 peut être produite. C'est-à-dire qu'à chaque fois qu'un élément d'étiquette LC est détaché de l'étiquette L, une unité de commutation de position 91 dans une unité de commande d'imprimante 90 commande le mécanisme de déplacement 160 et déplace la position du rouleau de maintien 53 en plusieurs étapes, de sorte que la feuille d'éléments d'étiquette LS illustrée sur la figure 11 peut être produite. Avec la feuille d'éléments d'étiquette LS, un utilisateur peut facilement reconnaître la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC et peut ainsi facilement séparer l'élément d'étiquette LC de la feuille d'éléments d'étiquette LS.

15 [0090] (Deuxième modification)

Une unité d'acquisition d'information 93 peut être incluse dans une unité de commande d'imprimante 90, en plus de la configuration de l'unité d'imprimante 30 selon la première modification, comme illustré sur la figure 5. L'unité d'acquisition d'information 93 effectue l'acquisition de l'information sur le produit imprimée sur un élément d'étiquette LC. De façon spécifique, l'unité d'acquisition d'information 93 effectue l'acquisition de l'information sur le produit imprimée sur une étiquette L, en se basant sur l'information à imprimer sur l'étiquette L, l'information étant transmise d'une unité de commande de corps principal 70 à une unité d'imprimante 33 par l'intermédiaire de l'unité de commande d'impression 90. Une unité de commutation de position 91 commute la position d'un rouleau de maintien 53 dans la direction droite et gauche, en se basant sur le type d'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information 93.

30 [0091] Dans l'unité d'imprimante 30 selon la deuxième modification, à chaque fois qu'une étiquette L sur laquelle est imprimée l'information sur le produit est détachée par une unité de couteau 40, en tant qu'élément d'étiquette LCa (LCc), la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'impression 33 est déplacée de façon relative dans une première direction (direction droite et gauche illustrée sur la figure 1) perpendiculaire à la direction de fourniture d'une étiquette

L et dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette.

[0092] De façon spécifique, l'unité de commutation de position 91 (voir la figure 5) de l'unité de commande d'impression 90 commande le mécanisme de déplacement 160 et à chaque fois que l'étiquette L est détectée en tant qu'élément d'étiquette LCa, l'unité d'acquisition d'information 93 effectue l'acquisition de l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette LCa. Lorsque l'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information 93 est inchangée par rapport à l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette précédent LCa, l'unité de commutation de position 91 commute alors la position du rouleau de maintien 53 d'une première position à une deuxième position ou de la deuxième position à la première position. On notera que la quantité de déplacement du rouleau de maintien 53 de la première position à la deuxième position ou de la deuxième position à la première position est une distance G1.

[0093] Comme illustré sur la figure 12, lorsque l'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information 93 est inchangée par rapport à l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette précédent LCa, l'élément d'étiquette LC maintenu par l'unité d'adhérence temporaire 50 est déplacé dans la direction droite et gauche de la distance G1. En conséquence, une partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) d'une étiquette suivante L est superposée et fixée sur une partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) d'un élément d'étiquette précédent LC dans un état décalé dans la direction droite et gauche de la distance G1.

[0094] D'autre part, lorsque l'information sur l'étiquette acquise par l'unité d'acquisition d'information 93 est modifiée par rapport à l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette précédent LCa, l'unité de commutation de position 91 commute la position du rouleau de maintien 53 de la première position à une troisième position ou de la deuxième position à la troisième position. On notera que la quantité de déplacement du rouleau de maintien 53 de la première position à la troisième position ou de la deuxième position à la troisième position est une distance G2 qui est plus grande que la distance G1.

[0095] Comme décrit ci-dessus, lorsque l'information sur le produit est inchangée par rapport à celle de l'élément d'étiquette précédent LCa, la position du rouleau de maintien 53 est déplacée de la distance G1 et lorsque l'information sur le produit est modifiée par rapport à celle de l'élément d'étiquette précédent LCa (élément d'étiquette LCc), la position du rouleau de maintien 53 est déplacée de la distance G2 qui est plus grande que la distance G1, de sorte que la feuille d'éléments d'étiquette LS illustrée sur la figure 12 peut être produite.

[0096] Selon l'unité d'imprimante 30 de la deuxième modification, l'unité de commutation de position 91 commute la position du rouleau de maintien 53 dans la direction droite et gauche à la fois à un premier moment où un élément d'étiquette LC est détaché et à un deuxième moment où le changement de type de l'information sur le produit à imprimer sur l'élément d'étiquette LC est acquis. En outre, la distance G2 dont le rouleau de maintien 53 est déplacé au deuxième moment est plus grande que la distance G1 dont le rouleau de maintien 53 est déplacé au premier moment. En conséquence, chaque élément d'étiquette LC peut être déplacé dans la direction droite et gauche. En conséquence, la feuille d'éléments d'étiquette LS, comme illustré sur la figure 12, avec laquelle un utilisateur peut facilement reconnaître une partie d'extrémité de chaque élément d'étiquette LC peut être produite. En outre, au moment où l'information sur le produit est modifiée, l'élément d'étiquette LC est largement décalé dans la direction droite et gauche. En conséquence, la feuille d'éléments d'étiquette LS avec laquelle l'utilisateur peut facilement reconnaître un groupe d'éléments d'étiquette LC sur lequel est imprimée la même information sur le produit peut être produite. Avec cette feuille d'éléments d'étiquette LS, chaque élément d'étiquette LC1 ou chaque groupe d'éléments d'étiquette LC avec la même information sur le produit peut être facilement séparé.

[0097] [Deuxième mode de réalisation]

Une balance électronique 201 selon un deuxième mode de réalisation va ensuite être décrite. On notera les différences de la balance électronique 201 selon le deuxième mode de réalisation par rapport à la balance électronique 1 selon le premier mode de réalisation en ce que divers éléments de la balance électronique 201 peuvent être appliqués en entrée dans une unité fonctionnelle côté employé 11 dans une unité

fonctionnelle 10, une unité d'imprimante 30 ne comporte pas de mécanisme de déplacement 60, une unité de commande d'imprimante 290 incluant une unité de commande d'impression 291 est incluse à la place d'une unité de commande d'imprimante 90 incluant une unité de commutation de position 91 et la configuration d'un rouleau d'étiquettes LR1 supporté par une unité de cassette 31 est différente. Ici, seules les parties qui diffèrent de celles du premier mode de réalisation décrit ci-dessus vont être décrites. La même configuration (élément) que celle du premier mode de réalisation est indiquée avec le même symbole de référence et sa description est omise.

[0098] Dans l'unité fonctionnelle 10 comme décrit ci-dessus, divers éléments de la balance électronique 201 peuvent être appliqués en entrée dans l'unité fonctionnelle côté employé 11. Par exemple, des informations telles que les longueurs W1 et W2 des régions sans application A1 dans les rouleaux d'étiquettes LR1 et LR2 (voir les figures 14 et 16) décrites ci-dessous peuvent être entrées.

[0099] En outre, l'unité d'imprimante 30 est commune au premier mode de réalisation en ce qu'une unité de cassette 31, une unité d'imprimante 33, une unité de couteau (unité de découpe) 40 et une unité d'adhérence temporaire 50 sont incluses. Toutefois, comme décrit ci-dessus, l'unité d'imprimante 30 est différente de celle du premier mode de réalisation en ce que le mécanisme de déplacement 60 n'est pas inclus, déplaçant de façon relative la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'imprimante 33 dans la première direction (direction droite et gauche illustrée sur la figure 1) perpendiculaire à la direction de fourniture de l'étiquette L et la direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette.

[0100] En outre, un rouleau d'étiquettes LR1, qui est différent du rouleau d'étiquettes LR utilisé dans le premier mode de réalisation, va être décrit. Comme illustré sur la figure 14, le rouleau d'étiquettes LR1 est formé de sorte qu'une étiquette dite sans support L est enroulée autour d'un tube en papier C et est conformée sous forme de rouleau. Une étiquette sans support L1 (appelée simplement ci-après « étiquette L1 ») possède différentes configurations sur la surface avant FS et la surface arrière RS d'une feuille en tant que matériau de base. La surface arrière RS est une surface collante sur laquelle est appliquée une colle. La surface

avant FS est une surface d'impression sur laquelle est appliqué un thermosensibilisateur qui développe une couleur par la chaleur et une résine silicone en tant qu'agent antiadhésif est également appliquée sur la surface. On notera que le rouleau d'étiquettes LR1 est enroulé autour du tube en papier C, la surface arrière RS de l'étiquette L1 étant tournée vers l'intérieur.

[0101] Sur la surface collante (surface arrière RS), sont formées une région d'application AS sur laquelle est appliquée la colle et une région sans application A1 sur laquelle aucune colle n'est appliquée. La région sans application A1 est formée dans la direction longitudinale de l'étiquette L1, en d'autres termes, sur une partie d'extrémité dans le sens de la largeur (deuxième direction) perpendiculaire à la direction de fourniture (première direction) (direction de la flèche illustrée sur la figure 14) et s'étend dans la direction de fourniture, c'est-à-dire dans la direction longitudinale de l'étiquette L1. La longueur W1 de la région sans application A1 dans le sens de la largeur est de 1 à 5 mm. Le rouleau d'étiquettes LR1 est tiré vers l'extérieur, de sorte que la surface arrière (surface collante) vient en contact avec un rouleau de platine (unité d'alimentation) 37.

[0102] En outre, tandis que l'unité d'imprimante 30 est commune avec le premier mode de réalisation en ce que l'unité de cassette 31, l'unité d'impression 33, l'unité de couteau 40 et l'unité d'adhérence temporaire 50 sont incluses, l'unité d'imprimante 30 est différente de celle du premier mode de réalisation en ce que l'unité de commande d'imprimante 290 (voir la figure 13) incluant l'unité de commande d'impression 291 est incluse à la place de l'unité de commande d'imprimante 90 (voir la figure 5).

[0103] L'unité de commande d'impression 291 commande l'unité d'impression 33 (tête d'impression 35 et rouleau de platine 37) en se basant sur l'information sur le produit transmise par l'unité de commande de corps principal 70 et imprime l'information sur le produit sur l'étiquette L.

[0104] Le fonctionnement de l'unité d'imprimante 30, qui est une partie caractéristique du deuxième mode de réalisation, est différent de celui du premier mode de réalisation en ce que le rouleau d'étiquettes LR1 comportant la surface collante sur la surface arrière RS est préparé, la

surface collante comportant la région d'application AS sur laquelle est appliquée la colle et la région sans application A1 sur laquelle aucune colle n'est appliquée, comme illustré sur la figure 14 et l'unité d'imprimante 30 utilise un tel rouleau d'étiquettes LR1. On notera que sur les figures 6A à 6C, la face supérieure est la surface avant FS, c'est-à-dire la surface d'impression et la face inférieure est la surface arrière RS, c'est-à-dire la surface collante.

[0105] En outre, le deuxième mode de réalisation est commun avec le premier mode de réalisation en ce que la feuille d'éléments d'étiquette LS est obtenue de sorte que la surface d'impression de l'étiquette suivante L est partiellement superposée à la surface collante de l'élément d'étiquette précédent LC1, comme illustré sur les figures 6A à 6C, et la feuille d'éléments d'étiquette LS obtenue de sorte que la surface collante de l'étiquette suivante L est partiellement superposée à la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC1, comme illustré sur les figures 7A à 7C, peut être produite.

[0106] Les figures 15A et 15B illustrent une feuille d'éléments d'étiquette LS1 produite par superposition partielle de la surface collante de l'étiquette suivante L sur la surface d'impression de l'élément d'étiquette précédent LC1. Les directions des flèches respectivement illustrées sur les figures 15A et 15B indiquent une direction de fourniture depuis l'unité d'imprimante 30.

[0107] Dans la feuille d'éléments d'étiquette LS1, une partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) d'un élément d'étiquette détaché par la suite LC1 est superposée et fixée sur une partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) d'un élément d'étiquette détaché précédemment LC1. Il est favorable de régler de manière appropriée les dimensions de la région superposée et fixée (marge de superposition LW), en se basant sur les dimensions de l'élément d'étiquette LC1. Un tel état superposé et fixé est répété en séquence, de sorte que la feuille d'éléments d'étiquette LS1 est liée en forme de feuille.

[0108] La feuille d'éléments d'étiquette LS1 de la figure 15B est différente de la feuille d'éléments d'étiquette LS1 de la figure 15A en ce qu'un élément d'étiquette LCa1 et un élément d'étiquette LCb1 ayant des longueurs mutuellement différentes de la direction de fourniture sont

inclus. Dans le deuxième mode de réalisation, la feuille d'éléments d'étiquette LS1 illustrée sur les figures 15A et 15B peut être produite. En outre, le deuxième mode de réalisation est nouveau en ce que la feuille d'éléments d'étiquette LS1 (voir la figure 15B) dans laquelle la pluralité d'éléments d'étiquette LC1 (LCa1 et LCb1) sont liés en forme de feuille peut être produite sans faire usage de l'avantage de l'étiquette sans support L1, de sorte que la longueur de l'élément d'étiquette LC1 dans la direction de fourniture peut être librement modifiée en fonction de l'information sur le produit à imprimer.

[0109] Dans l'unité d'imprimante 30 du deuxième mode de réalisation, à chaque fois que l'élément d'étiquette LC1 est produit, la partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) de l'étiquette suivante L est superposée et fixée sur la partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) de l'élément d'étiquette précédent LC. Un tel état superposé et fixé est ensuite répété en séquence, de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette (feuilles d'éléments d'étiquette LS1) liés en forme de feuille peut être produite même si les éléments d'étiquette LC1 sont formés d'une étiquette sans support L1. En outre, sur la surface arrière RS (surface collante) de l'étiquette sans support L1, la région sans application A1 sur laquelle aucune colle n'est appliquée est formée sur une des deux parties d'extrémité dans le sens de la largeur (deuxième direction) comme illustré sur la figure 14. En conséquence, dans les feuilles d'éléments d'étiquette LS1 illustrées sur les figures 15A et 15B, une partie F où sont superposés les éléments d'étiquette par l'intermédiaire de la région sans application A1 sur laquelle aucune colle n'est appliquée passe dans un état d'élévation, par rapport à une partie où les éléments d'étiquette sont superposés par l'intermédiaire de la colle. En conséquence, l'utilisateur peut facilement reconnaître une partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC1, et ainsi, facilement séparer l'élément d'étiquette LC1 de la feuille d'éléments d'étiquette LS1. En conséquence, les éléments d'étiquette LC1 générés à partir de l'étiquette L1 peuvent être amenés à se trouver dans un état facilement séparable et peuvent être produits sous forme d'une série d'éléments d'étiquette LC1 (feuille d'éléments d'étiquette LS1) liés en forme de feuille.

[0110] Puisque l'étiquette sans support L1 utilisée dans l'unité d'imprimante 30 du deuxième mode de réalisation est formée de sorte que

la longueur de la région sans application A1 dans le sens de la largeur devient comprise entre 1 et 5 mm, l'élément d'étiquette LC1 ne se retrouve pas dans un état non naturel lorsque l'élément d'étiquette LC1 est collé sur un produit (objet sur lequel coller) et l'élément d'étiquette LC1 peut être facilement séparé de la feuille d'éléments d'étiquette LS1.

[0111] Le deuxième mode de réalisation a été décrit. Toutefois, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation ci-dessus et diverses modifications peuvent être effectuées sans s'écarter de l'essentiel de l'invention.

10 [0112] (Première modification)

Un rouleau d'étiquettes LR2 comme illustré sur la figure 16 peut être utilisé à la place du rouleau d'étiquettes LR1 utilisé dans le deuxième mode de réalisation. Une étiquette L2 du rouleau d'étiquettes LR2 possède une configuration différente de la surface arrière RS du rouleau d'étiquettes LR1. C'est-à-dire que l'étiquette L2 est différente des rouleaux d'étiquettes LR et LR1 en ce qu'une région d'application AS sur laquelle est appliquée une colle par intermittence dans la direction longitudinale de l'étiquette L2 est formée sur une région sans application A1.

[0113] Même lorsque le rouleau d'étiquettes LR2 est utilisé à la place du rouleau d'étiquettes LR1 utilisé dans le deuxième mode de réalisation, des parties F où des éléments d'étiquette LC1 sont superposés par l'intermédiaire d'une région sans application A1 sur laquelle aucune colle n'est appliquée, dans les feuilles d'éléments d'étiquette LS1 comme illustré sur les figures 15A et 15B, passent dans un état d'élévation, par rapport à une partie où les éléments d'étiquette LC1 sont superposés par l'intermédiaire de la colle. En conséquence, un utilisateur peut facilement reconnaître une partie d'extrémité d'un élément d'étiquette LC1 et peut ainsi facilement séparer l'élément d'étiquette LC1 d'une feuille d'éléments d'étiquette LS1. En conséquence, les éléments d'étiquette LC1 générés à partir de l'étiquette L2 peuvent être amenés à se trouver dans un état facilement séparable et peuvent être produits sous forme d'une série d'éléments d'étiquette LC1 (feuille d'éléments d'étiquette LS1) liés en forme de feuille. En outre, la séparation mutuelle des éléments d'étiquette LC1 devient facile, tandis que la force d'adhérence entre les éléments d'étiquette LC1, et la force d'adhérence avec un produit (objet sur lequel coller) sont maintenues.

[0114] En outre, une région sans application A2 s'étendant dans la direction longitudinale de l'étiquette L2 peut être formée dans l'autre partie d'extrémité différente de la partie d'extrémité où est formée la région sans application A1 dans le sens de la largeur (deuxième direction), en plus de la région sans application A1. En outre, la région sans application A2 peut être formée à la place de la région sans application A1. En outre, une région d'application AS (non illustrée) sur laquelle est appliquée la colle par intermittence dans la direction longitudinale de l'étiquette L2 peut être formée sur la région sans application A2.

10 [0115] (Deuxième modification)

Une unité d'acquisition d'information 293 (voir la figure 13) peut être incluse dans une unité de commande d'imprimante 290, en plus de la configuration d'une unité d'imprimante 30 selon le deuxième mode de réalisation. L'unité d'acquisition d'information 293 effectue l'acquisition de l'information sur le produit imprimée sur un élément d'étiquette LC. De façon spécifique, l'unité d'acquisition d'information 293 effectue l'acquisition de l'information sur le produit à imprimer sur une étiquette L, en se basant sur l'information à imprimer sur l'étiquette L, l'information étant transmise d'une unité de commande de corps principal 70 à une unité d'impression 33 par l'intermédiaire de l'unité de commande d'imprimante 290.

[0116] L'unité de commande d'impression 291 peut commander l'unité d'impression 33 et l'information d'identification de la partie d'extrémité d'impression M1 et M2 comme illustré sur les figures 17A et 17B, avec laquelle une partie d'extrémité d'un élément d'étiquette LC2 peut être identifiée, sur des positions qui deviennent les parties d'extrémité dans la direction de fourniture des éléments d'étiquette LC2 (les directions des flèches illustrées sur les figures 17A et 17B), en plus de l'information sur le produit. La position de la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC2 de l'étiquette L2 peut être identifiée en se basant sur l'importance de l'impression sur l'étiquette L2 correspondant à l'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information 293, la longueur de l'élément d'étiquette déterminée d'après l'importance de l'impression ou analogue.

35 [0117] Selon la feuille d'éléments d'étiquette LS2 produite par l'unité d'imprimante 30 selon la deuxième modification, l'information

d'identification de partie d'extrémité M1 et M2 telle qu'une droite (voir la figure 17A) ou une figure (voir la figure 17B) est imprimée sur la partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette LC2. En conséquence, l'utilisateur peut reconnaître plus facilement la partie d'extrémité de l'élément d'étiquette LC2 de la feuille d'éléments d'étiquette LS2.

[0118] En outre, lorsque l'unité de commande d'impression 291 détecte qu'il y a un changement de type d'information sur le produit à acquérir par l'unité d'acquisition d'information 293, c'est-à-dire lorsque l'impression sur les éléments d'étiquette LC2 pour un autre type de produit est effectuée après impression sur les éléments d'étiquette LC2 pour le même produit est effectuée en continu, l'unité de commande d'impression 291 peut imprimer une information d'identification de modification M3 comme illustré sur la figure 17B, qui indique que l'information sur le produit a été modifiée sur la position de la partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette LC2. L'information d'identification de modification M3 comporte une droite, une figure, un caractère et analogue. En outre, l'unité de commande d'impression 291 peut imprimer l'information d'identification de modification en modifiant la couleur de l'information d'identification de partie d'extrémité M1 et M2 comme illustré sur les figures 17A et 17B.

[0119] En outre, de façon similaire, lorsque l'unité de commande d'impression 291 détecte qu'il y a un changement de type de l'information sur le produit à acquérir par l'unité d'acquisition d'information 293, l'unité de commande d'impression 291 peut modifier la position où est imprimée l'information sur le produit. L'unité de commande d'impression 291 peut par exemple modifier la position où est imprimée l'information sur le produit en disposant la position où est imprimée l'information sur le produit près du centre, du côté gauche, du côté droit, du côté supérieur ou du côté inférieur d'une position qui devient l'élément d'étiquette LC2.

[0120] Selon la feuille d'éléments d'étiquette LS2 produite par l'unité d'imprimante 30 selon la deuxième modification, l'utilisateur peut facilement reconnaître un emplacement où commence un type différent d'élément d'étiquette LC2.

[0121] (Troisième modification)

Une unité d'acquisition de position 295 (voir la figure 13) peut être incluse dans une unité de commande d'imprimante 290, en plus de la configuration d'une unité d'imprimante 30 selon le deuxième mode de réalisation. L'unité d'acquisition de position 295 est une partie qui effectue
5 l'acquisition de la position d'une région sans application A1 (voir les figures 14 et 16) sur laquelle aucune colle n'est appliquée dans les rouleaux d'étiquettes LR1 et LR2 (étiquettes sans support L1 et L2). De façon spécifique, par exemple, l'unité d'acquisition de position 295 effectue l'acquisition de la position de la région sans application A1, en se basant
10 sur l'information entrée par un utilisateur par l'intermédiaire d'une unité fonctionnelle 10 ou analogue.

[0122] Une unité de commande d'impression 291 commande une unité d'impression 33, en se basant sur la position de la région sans application A1 acquise par l'unité d'acquisition de position 295, de façon à
15 imprimer l'information sur le produit, évitant une surface d'impression (surface avant FS) qui est positionnée sur la face arrière de la région sans application A1.

[0123] Selon l'unité d'imprimante 30 de la troisième modification, un défaut d'impression dû à l'impression de l'information sur le produit sur
20 un espace apparaissant entre la région d'application AS et la région sans application A1 (voir les figures 14 et 16) sur les étiquettes L1 et L2 peut être supprimé.

[0124] (Autres modifications)

Dans l'unité d'imprimante 30 selon le premier mode de réalisation
25 et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation, un exemple d'inclusion du mécanisme de déplacement 60 qui déplace de façon relative la position de l'unité d'adhérence temporaire 50 par rapport à l'unité d'impression 33 dans la première direction (direction droite et gauche illustrée sur la figure 1) perpendiculaire à la direction de fourniture
30 de l'étiquette L et à la direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'étiquette a été décrit. Toutefois, le mécanisme de déplacement 60 peut ne pas être inclus. Dans le dispositif distributeur d'étiquettes ayant cette configuration, à chaque fois que l'élément d'étiquette est détaché de
35 l'étiquette suivante est superposée et fixée sur la partie d'extrémité côté aval (partie d'extrémité de pointe) de l'étiquette, la partie d'extrémité côté amont (partie d'extrémité arrière) de l'élément d'étiquette précédent. Un

tel état superposé et fixé est ensuite répété en séquence, de sorte qu'une série d'éléments d'étiquette liés en forme de feuille peut être produite même si les éléments d'étiquette sont formés d'une étiquette sans support.

5 [0125] Dans l'unité d'imprimante 30 selon le premier mode de réalisation et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation, un exemple de déplacement du rouleau de maintien 53 dans la direction droite et gauche à chaque fois qu'un élément d'étiquette LC est détaché a été décrit. Toutefois, le rouleau de maintien 53 peut être
10 déplacé dans la direction droite et gauche à chaque fois qu'une pluralité d'éléments d'étiquette LC sont détachés.

 [0126] Dans l'unité d'imprimante 30 selon le premier mode de réalisation et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation (le deuxième mode de réalisation et la première jusqu'à la
15 troisième modification du deuxième mode de réalisation), un exemple de démarrage d'impression après retrait de l'étiquette L (L1 ou L2), de laquelle est détaché l'élément d'étiquette précédent LC (LC1 ou LC2), dans la position de la tête d'impression 35 à chaque impression a été décrit. Toutefois, le mode de réalisation n'est pas limité à l'exemple. Par exemple,
20 l'étiquette L (L1 ou L2) est d'abord retirée vers la position de la tête d'impression 35. Toutefois, après cela, les étiquettes L sont imprimées en séquence tout en étant fournies en continu et, lorsque la position d'extrémité arrière qui devient l'élément d'étiquette LC (LC1 ou LC2) arrive dans la position de l'unité de couteau 40, la fourniture de l'étiquette L peut
25 être arrêtée une fois et l'étiquette L peut être coupée.

 [0127] Les dimensions de la marge de superposition LW de l'élément d'étiquette précédent LC et de l'étiquette suivante L sont déterminées approximativement en fonction de la distance entre l'unité de couteau 40 et l'unité d'adhérence temporaire 50. Il est donc favorable que
30 l'unité d'adhérence temporaire 50 soit configurée pour pouvoir être déplacée dans la direction de fourniture de l'étiquette L et que la marge de superposition puisse être réglée en fonction de la longueur de coupe de l'étiquette L (longueur de l'élément d'étiquette LC).

 [0128] L'élément presseur 51 peut être configuré pour pouvoir
35 être déplacé le long de la surface du rouleau de maintien 53. Ayant cette configuration, l'élément d'étiquette produit LC peut être librement

commuté dans la posture avant abaissée ou dans la posture arrière abaissée. En outre, l'élément presseur 51 peut avoir la forme d'une plaque ou la forme d'un rouleau.

5 [0129] Dans l'unité d'imprimante 30 selon le premier mode de réalisation et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation (le deuxième mode de réalisation et la première jusqu'à la troisième modification du deuxième mode de réalisation), un exemple dans lequel une de l'unité de couteau 40 est la lame fixe 41 et l'autre est la lame mobile 43 a été décrit. Toutefois, les deux lames peuvent être une
10 lame mobile.

[0130] Un exemple dans lequel la tête d'impression 35 est configurée à partir d'une tête d'impression de type thermique a été décrit. Toutefois, le mode de réalisation n'est pas limité à cet exemple et divers types tels qu'une tête d'impression du type à ruban encreur et du type à
15 jet d'encre peuvent être utilisés.

[0131] Dans l'unité d'imprimante 30 selon le premier mode de réalisation, et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation (le deuxième mode de réalisation et la première jusqu'à la troisième modification du deuxième mode de réalisation), un exemple
20 d'unité d'impression 33 ayant une configuration permettant d'imprimer et de fournir l'étiquette L a été décrit. Toutefois, l'unité d'impression et l'unité d'alimentation peuvent être configurées séparément.

[0132] Dans la balance électronique 1 (201) selon le premier mode de réalisation, et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation (le deuxième mode de réalisation et la première jusqu'à la troisième modification du deuxième mode de réalisation), un exemple dans lequel l'unité de commande de corps principal 70 et l'unité de commande d'imprimante 90 en tant qu'unités de commande sont fournies séparément a été décrit. Toutefois, l'unité de commande de corps
25 principal 70 et l'unité de commande d'imprimante 90 peuvent être prévues d'un seul tenant.

[0133] Dans la balance électronique 1 selon le premier mode de réalisation, et les première et deuxième modifications du premier mode de réalisation, un exemple de fourniture du solénoïde 63 ou du moteur 167
35 en tant qu'unité d'entraînement du mécanisme de déplacement 160 a été décrit. Toutefois, un moteur qui entraîne le rouleau de platine 37 peut être

utilisé. Dans ce cas, seulement au moment de la fourniture vers l'arrière de l'impression, le mécanisme de déplacement 60 ou 160 est entraîné et le rouleau de maintien 53 peut être déplacé.

- 5 [0134] Les divers modes de réalisation et modifications décrits ci-dessus peuvent être combinés sans s'écarter de l'essentiel de la présente invention.

REVENDEICATIONS

1. Appareil de production d'étiquettes (30) comprenant :
une unité d'impression (33) configurée pour imprimer une
5 information sur le produit sur une étiquette sans support (L) ;
une unité d'alimentation (37) configurée pour fournir l'étiquette
sans support (L) ;
une unité de découpe (40) configurée pour détacher l'étiquette
sans support (L) en tant qu'élément d'étiquette (LC) ; et
10 une unité d'adhérence temporaire (50) configurée pour maintenir
l'élément d'étiquette (LC) et pour superposer une partie d'extrémité amont
dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette (LC) maintenu sur
une partie d'extrémité aval dans la direction de fourniture d'une étiquette
suivante, l'étiquette suivante étant l'étiquette sans support (L) suivante
15 fournie par l'unité d'alimentation (37).
2. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication
1, dans lequel l'unité d'adhérence temporaire (50) maintient l'élément
d'étiquette (LC) par les côtés avant et arrière et superpose la partie
d'extrémité amont dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette
20 (LC) sur la partie d'extrémité aval dans la direction de fourniture de
l'étiquette suivante, après avoir amené la partie d'extrémité amont dans la
direction de fourniture de l'élément d'étiquette (LC) dans une position où
la partie d'extrémité amont ne gêne pas l'avancement de la partie
d'extrémité aval dans la direction de fourniture de l'étiquette suivante.
- 25 3. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 1
ou 2, dans lequel l'unité d'adhérence temporaire (50) superpose la surface
d'impression de l'étiquette suivante sur la surface adhésive de l'élément
d'étiquette (LC), ou superpose la surface adhésive de l'étiquette suivante
sur la surface d'impression de l'élément d'étiquette (LC), en maintenant
30 l'élément d'étiquette (LC) de manière à être incliné dans une direction
coupant la direction de fourniture de l'étiquette.
4. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une quelconque
des revendications 1 à 3, dans lequel l'unité d'impression (33) commence
l'impression après avoir retiré une fois l'étiquette sans support (L)
35 détachée en tant qu'élément d'étiquette (LC) dans une position
d'impression.

5. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la position de l'unité d'adhérence temporaire (50) par rapport à l'unité d'alimentation (37) est prévue de façon commutable dans une première direction approximativement
5 perpendiculaire à la direction de fourniture et dans une direction perpendiculaire à la surface d'impression de l'élément d'étiquette (LC).

6. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 5, comprenant en outre un mécanisme de déplacement configuré pour déplacer de manière relative la position de l'unité d'adhérence temporaire
10 (50) par rapport à l'unité d'alimentation (37) ; et

une unité de commande configurée pour commander le mécanisme de déplacement pour commuter la position de l'unité d'adhérence temporaire (50).

7. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 6, dans lequel l'unité de commande commute la position de l'unité d'adhérence temporaire (50) à chaque fois que l'élément d'étiquette (LC) ou qu'une pluralité d'éléments d'étiquette est détaché.
15

8. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel l'unité de commande commute alternativement la position de l'unité d'adhérence temporaire (50) dans une première position et dans une deuxième position différente de la première position à chaque fois que l'élément d'étiquette (LC) est détaché.
20

9. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, comprenant en outre une unité d'acquisition d'information (93) configurée pour acquérir l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette (LC), dans lequel
25

l'unité de commande commute la position de l'unité d'adhérence temporaire (50) en se basant sur le type d'information sur le produit acquise par l'unité d'acquisition d'information (93).

10. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, dans lequel l'unité de commande commute la position de l'unité d'adhérence temporaire (50) à la fois au premier moment où l'élément d'étiquette (LC) est détaché et au deuxième moment où est acquis le changement de type de l'information sur le produit imprimée sur l'élément d'étiquette (LC), et
30
35

la distance de déplacement de l'unité d'adhérence temporaire (50) au deuxième moment est rendue plus grande que la distance de déplacement de l'unité d'adhérence temporaire (50) au premier moment.

11. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une
5 quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel l'unité d'impression (33) imprime l'information sur le produit sur l'étiquette sans support (L) sur lequel une région sur laquelle aucune colle n'est appliquée et s'étendant dans une première direction est formée sur une surface collante, et

10 l'unité d'alimentation (37) fournit l'étiquette sans support (L) dans la première direction ; et

la région est formée au moins sur l'une des deux parties d'extrémité de la surface collante dans une deuxième direction approximativement perpendiculaire à la première direction.

15 12. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 11, dans lequel la longueur de la région dans la deuxième direction est de 1 à 5 mm.

13. Appareil de production d'étiquettes (30) selon la revendication 11 ou 12, dans lequel la colle est appliquée par intermittence sur la région
20 dans la première direction.

14. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une
quelconque des revendications 11 à 13, dans lequel l'unité d'impression (33) imprime, sur une position de la partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette (LC), une information d'identification de
25 partie d'extrémité avec laquelle la partie d'extrémité est identifiable.

15. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une
quelconque des revendications 11 à 14, comprenant en outre :

une unité d'acquisition d'information (93) configurée pour acquérir
l'information sur le produit à imprimer sur l'étiquette sans support (L),
30 dans lequel,

lorsqu'une modification de type d'information sur le produit a été
détectée, en se basant sur l'information sur le produit acquise par l'unité
d'acquisition d'information (93), l'unité d'impression (33) imprime
l'information d'identification de modification qui indique que l'information
35 sur le produit a été modifiée et/ou modifie la position où est imprimée

l'information sur le produit, sur une position qui devient une partie d'extrémité dans la direction de fourniture de l'élément d'étiquette (LC).

16. Appareil de production d'étiquettes (30) selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, comprenant en outre :

5 une unité d'acquisition de position (169) configurée pour acquérir la position de la région, dans lequel

 l'unité d'impression (33) imprime l'information sur le produit en évitant la surface arrière de la position acquise par l'unité d'acquisition de position (169).

10

Fig. 1

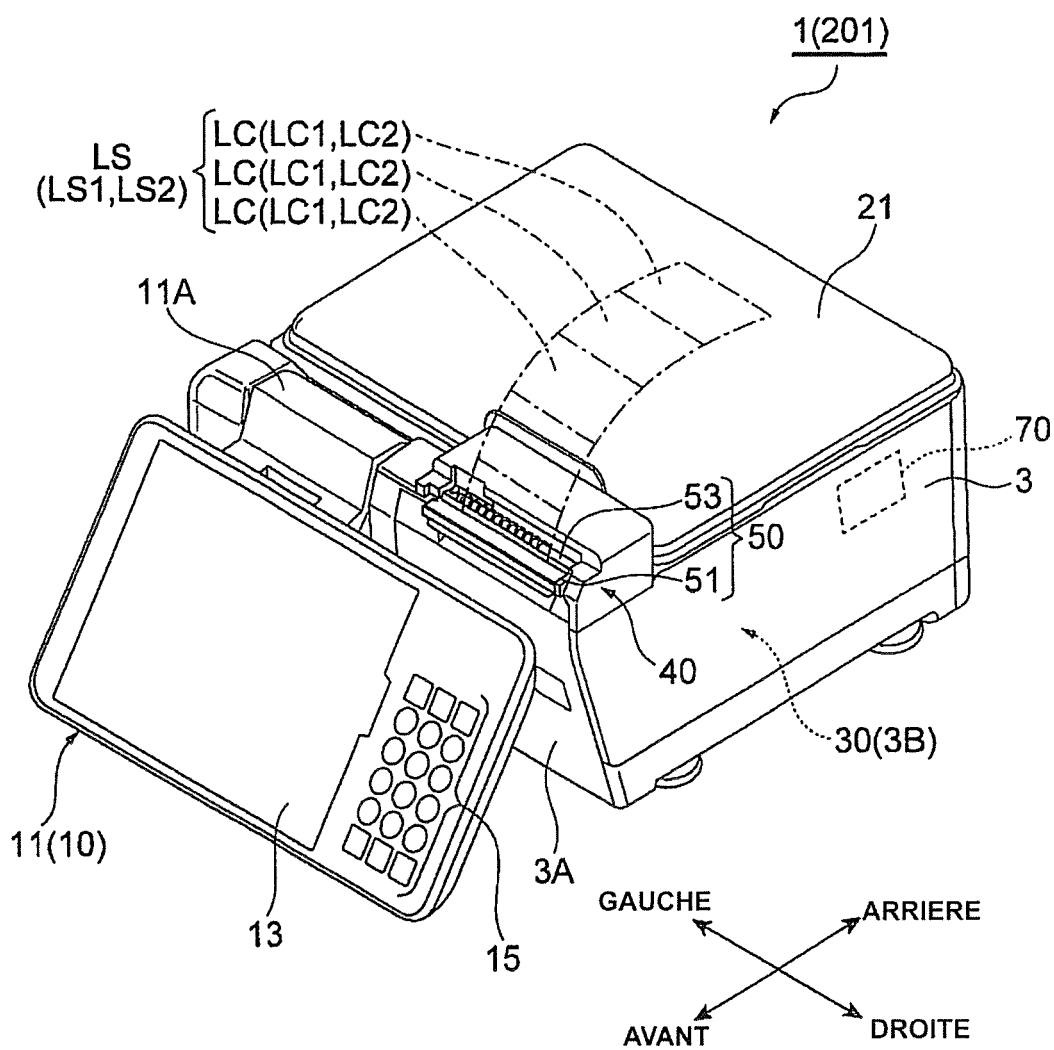
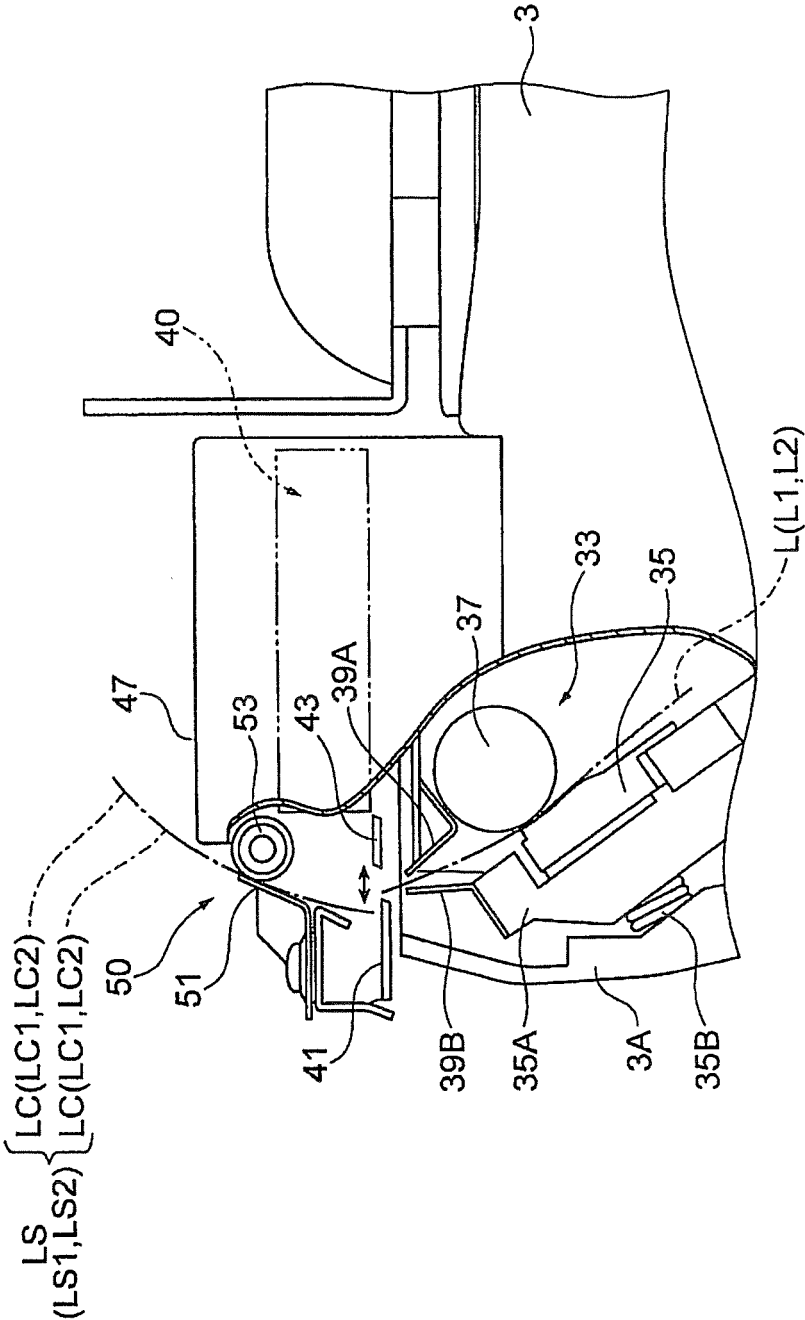
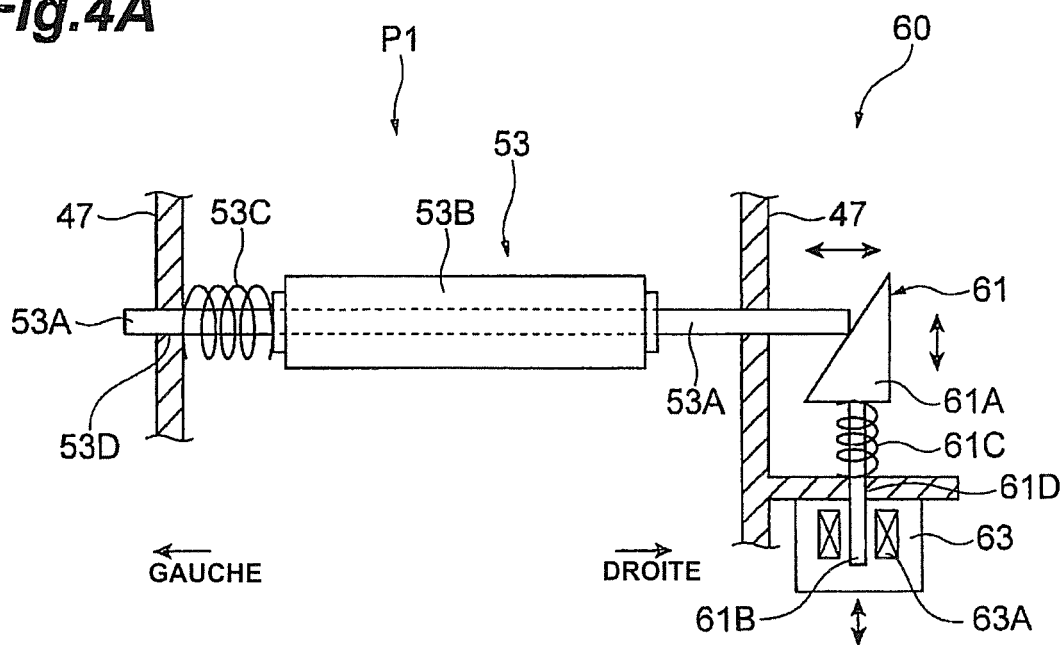
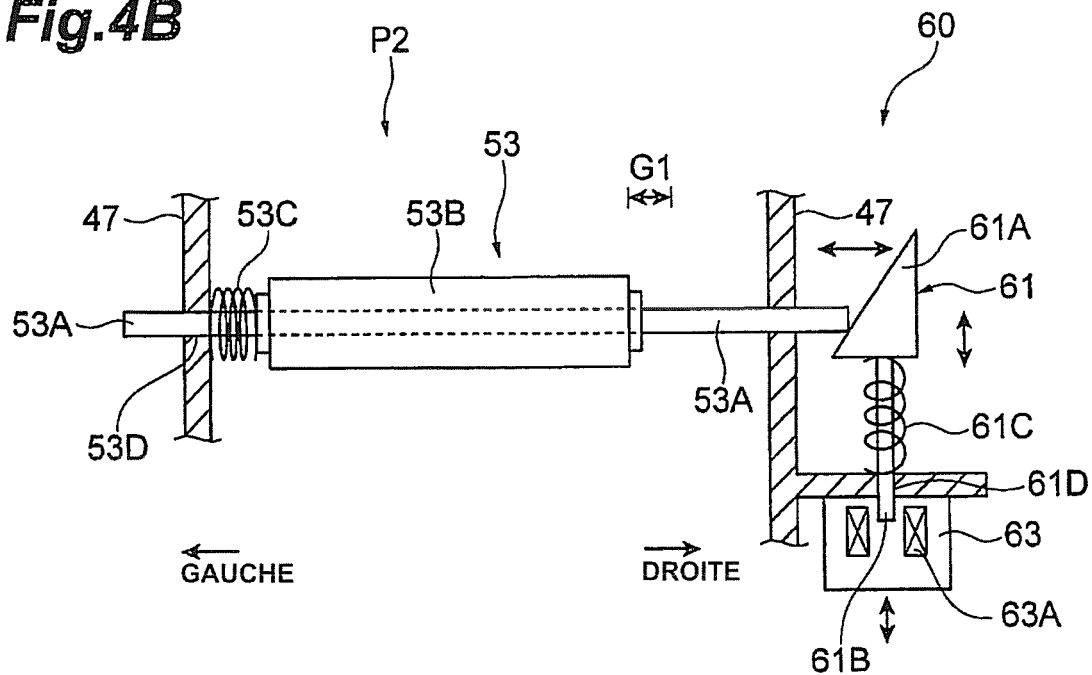


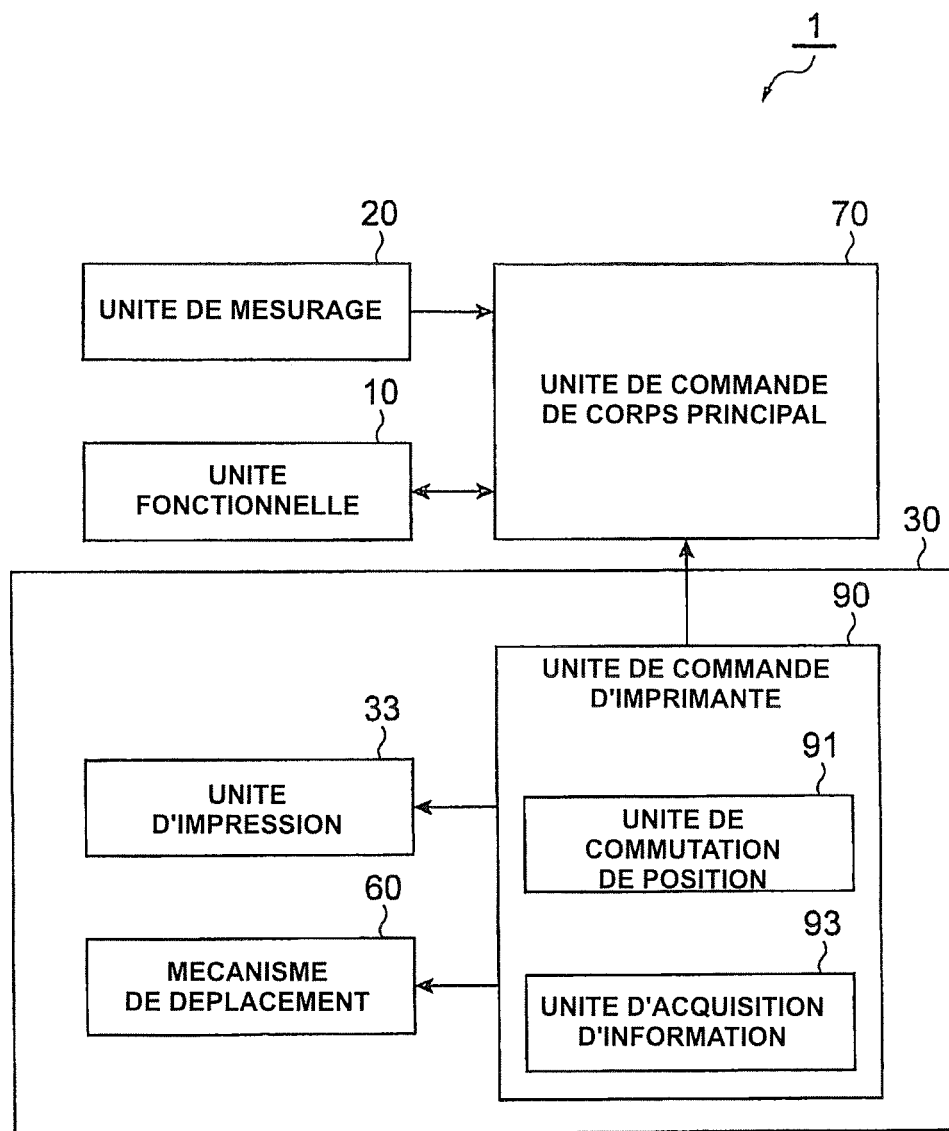
Fig.3



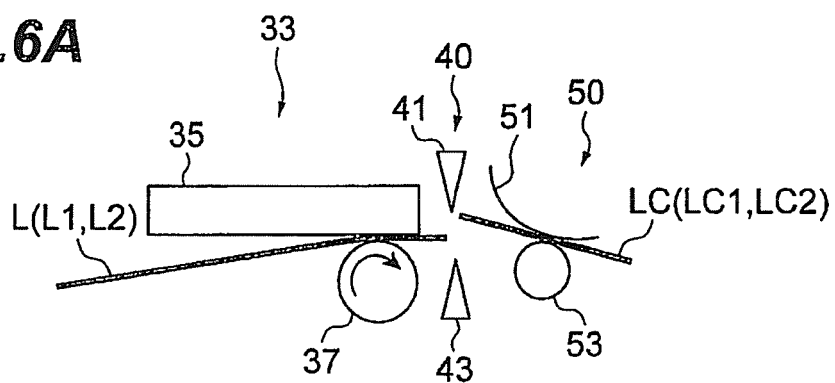
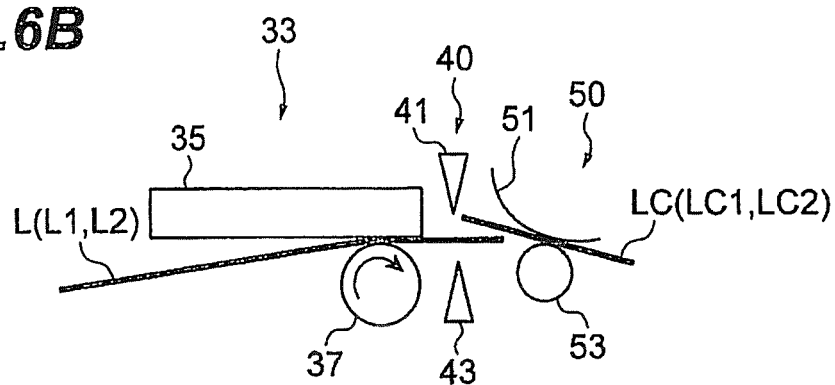
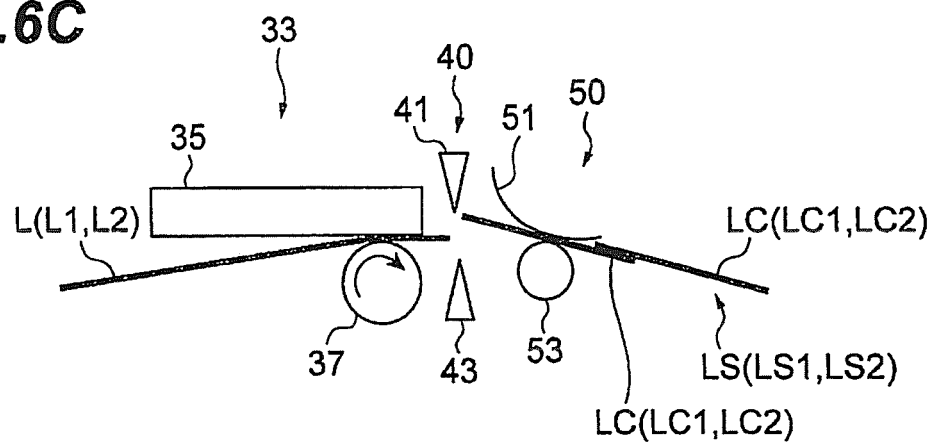
4/17

Fig.4A**Fig.4B**

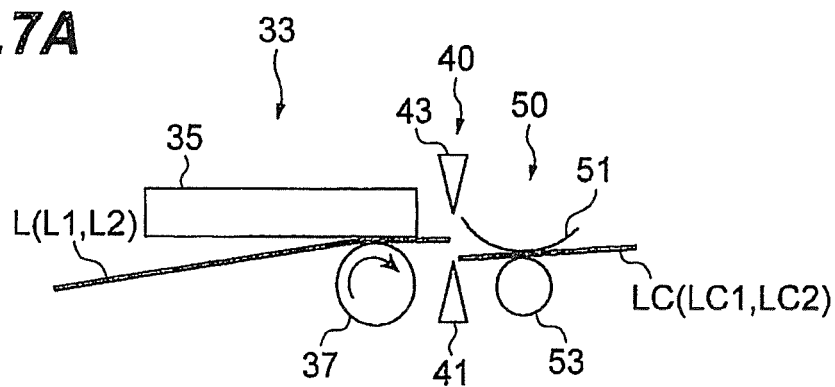
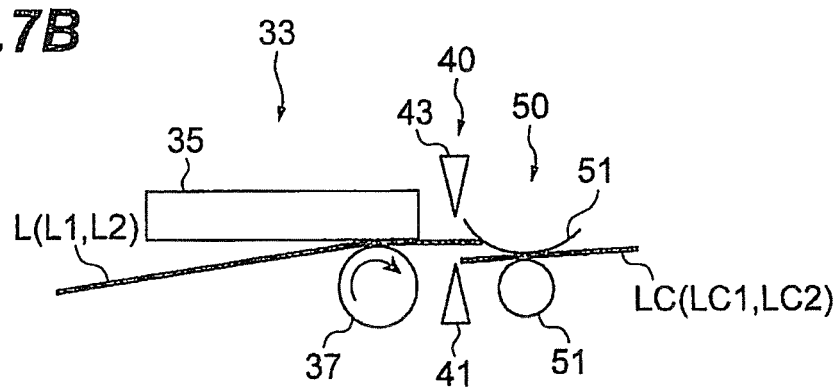
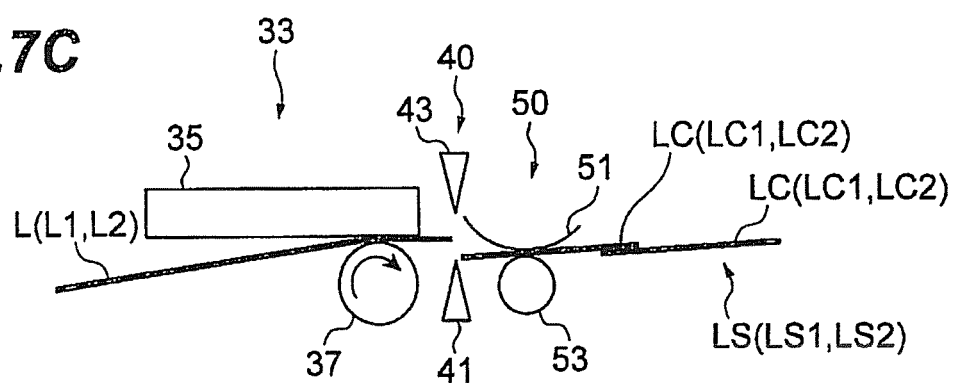
5/17

Fig.5

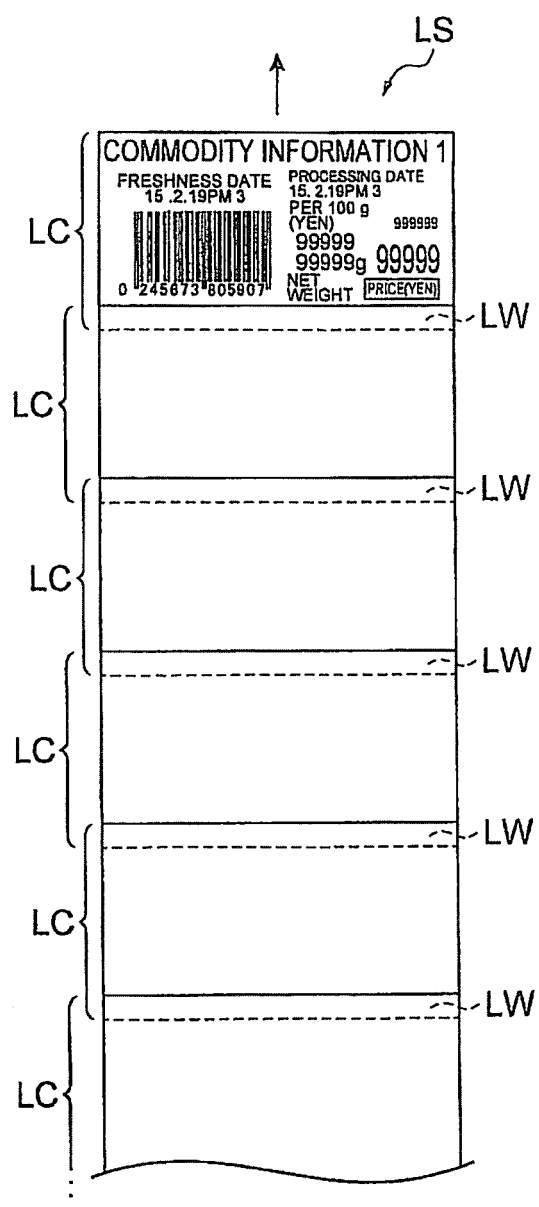
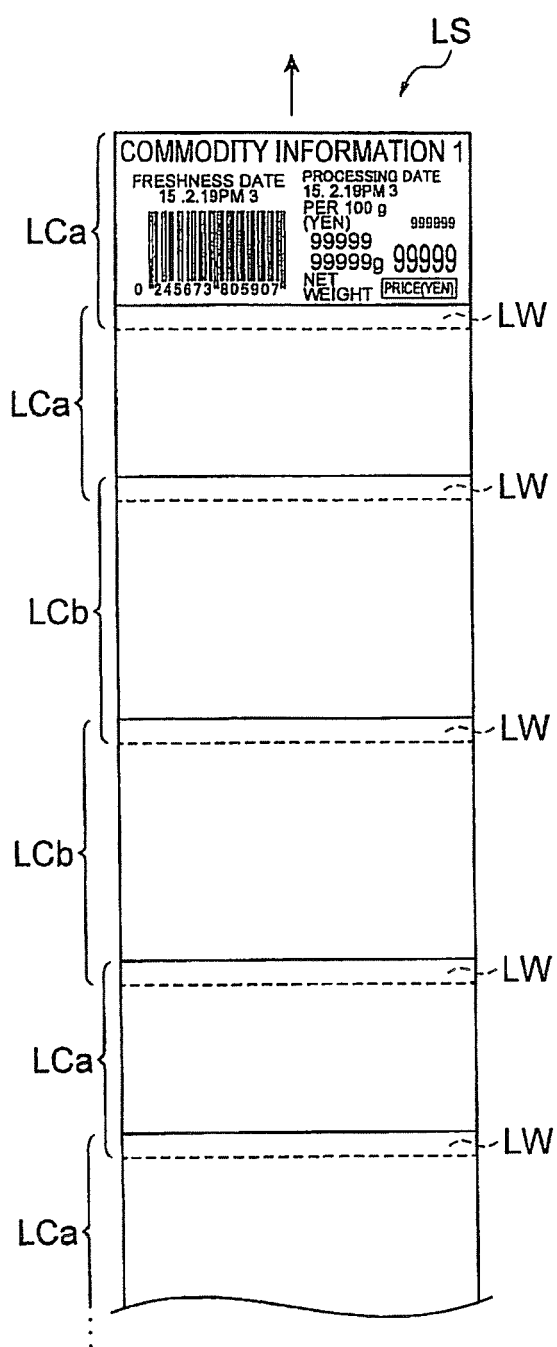
6/17

Fig. 6A**Fig. 6B****Fig. 6C**

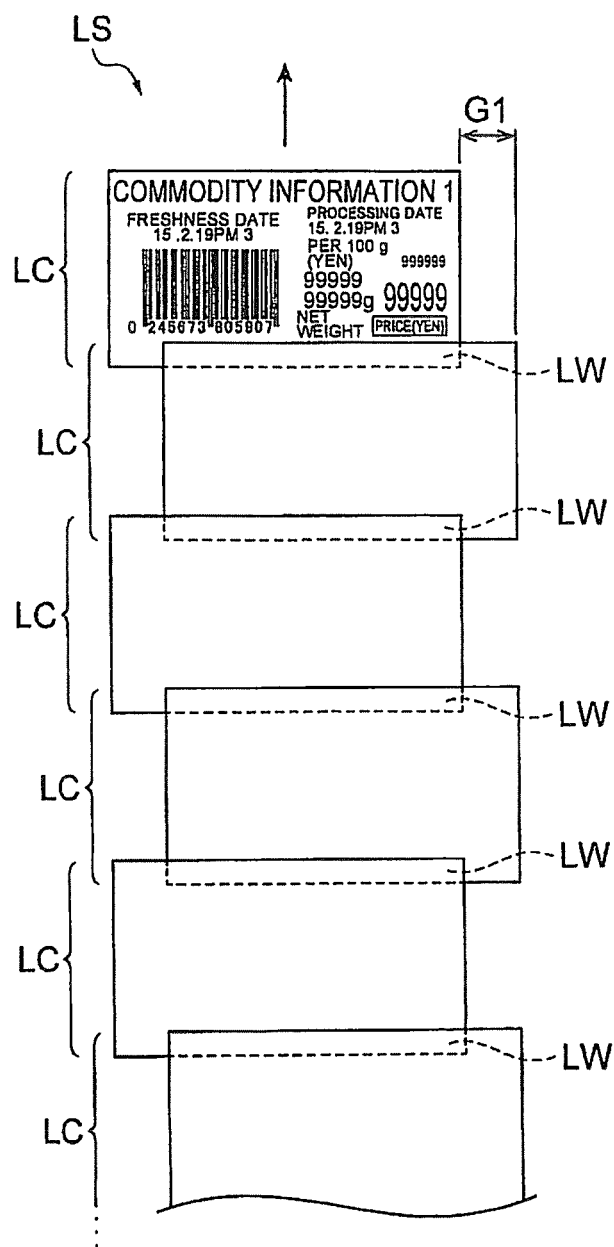
7/17

Fig. 7A**Fig. 7B****Fig. 7C**

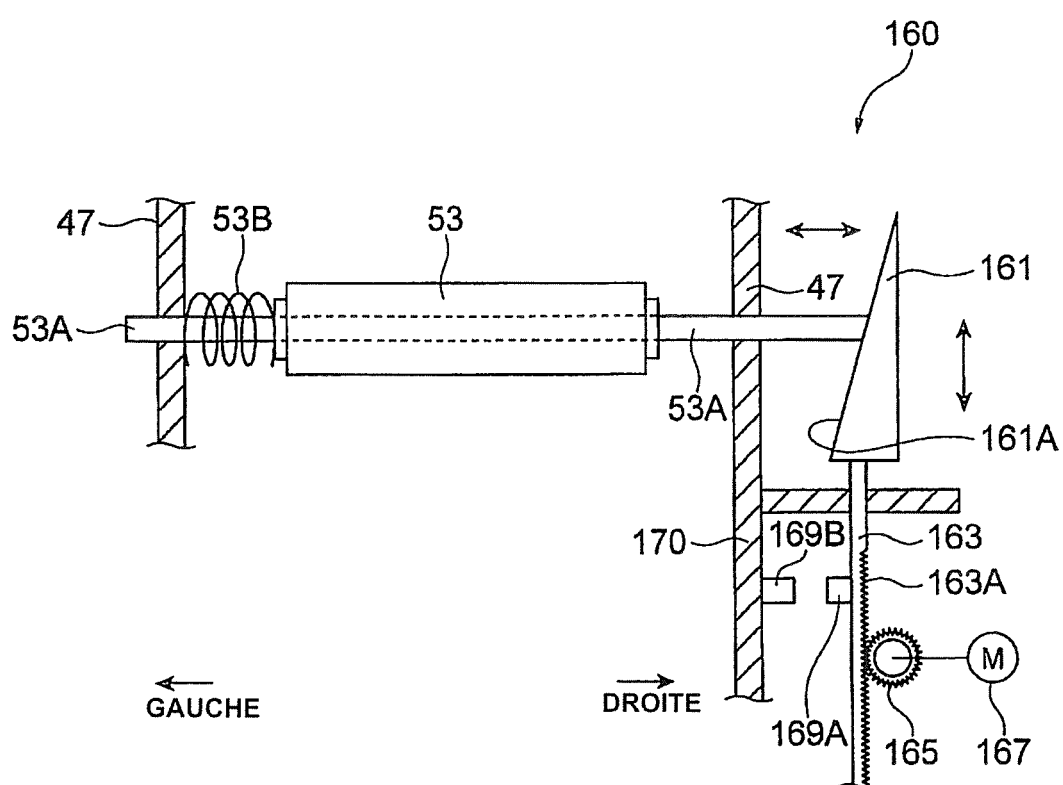
8/17

Fig.8A**Fig.8B**

9/17

Fig.9

10/17

Fig.10

11/17

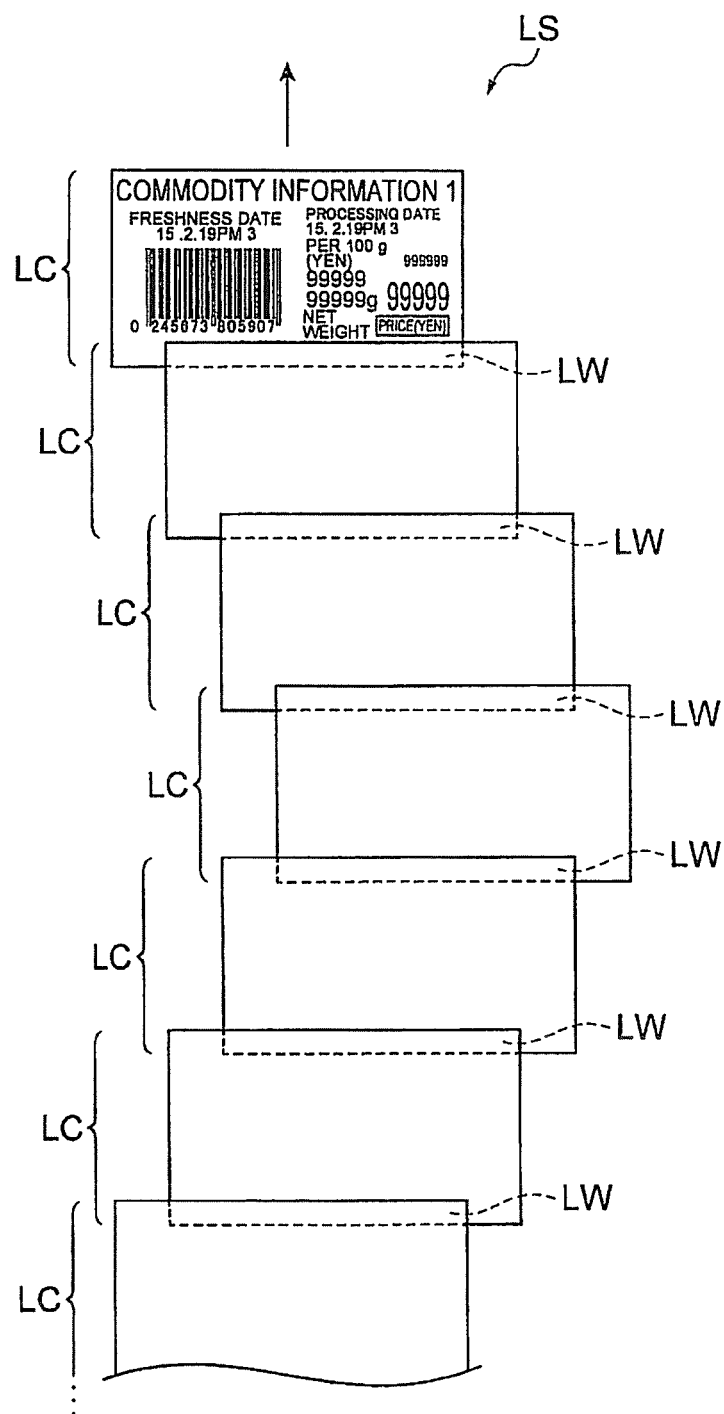
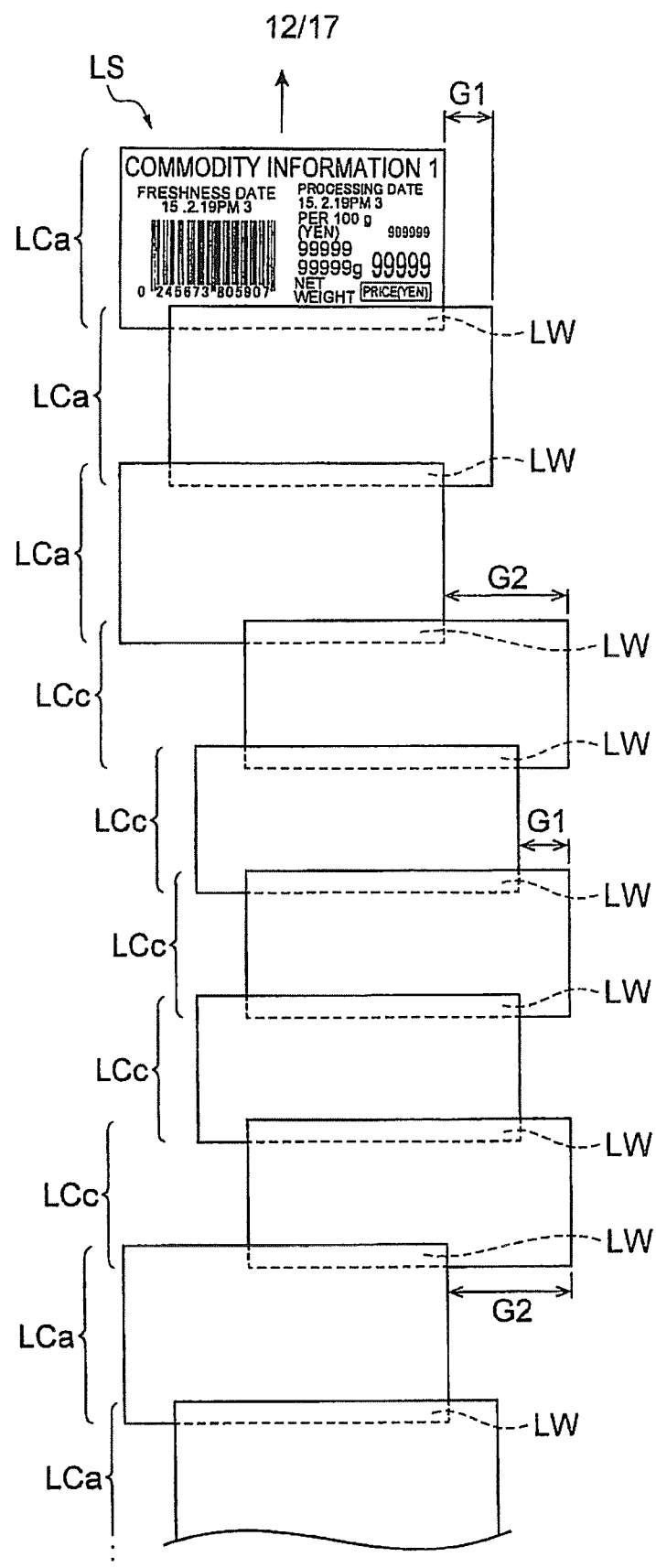
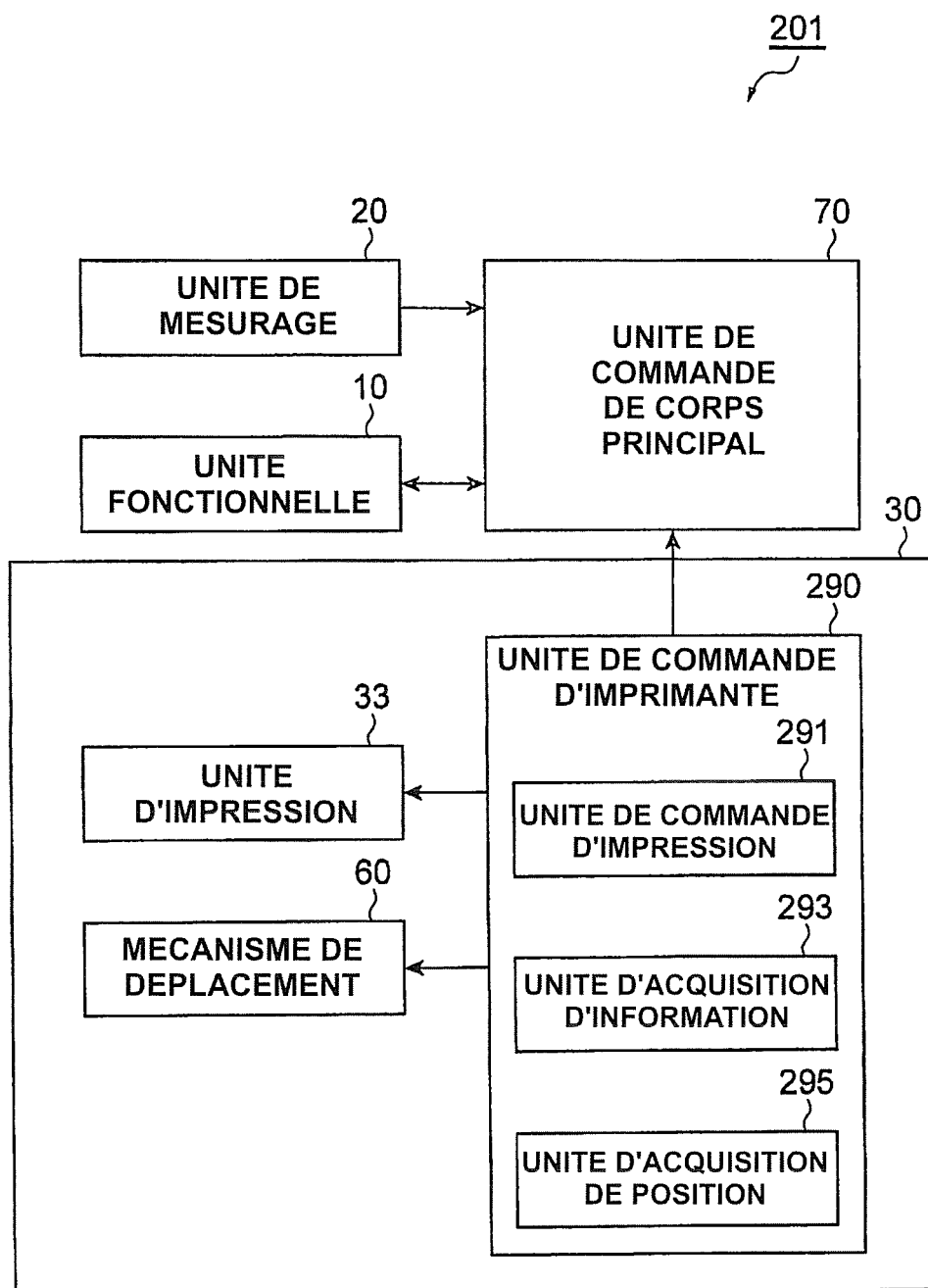
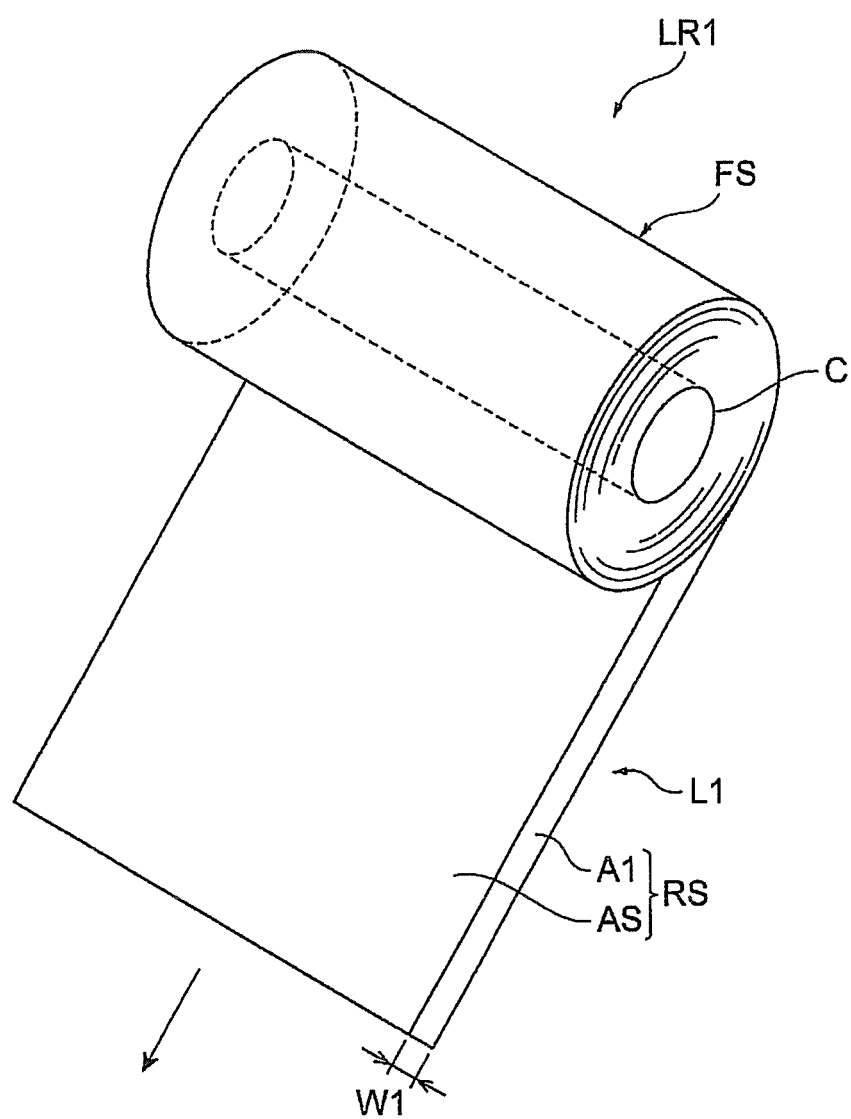
Fig.11

Fig. 12

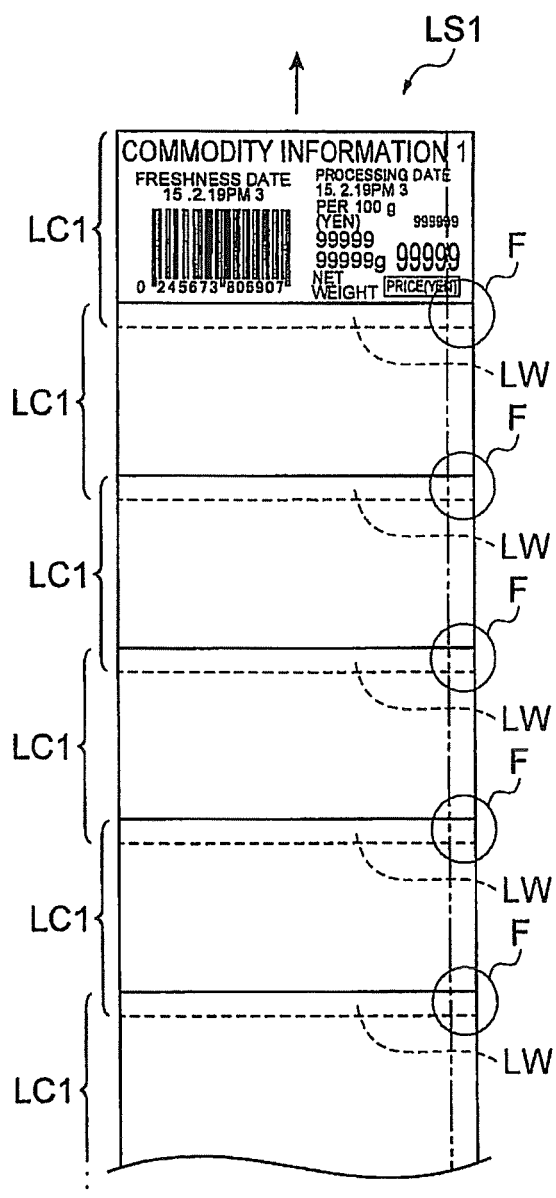
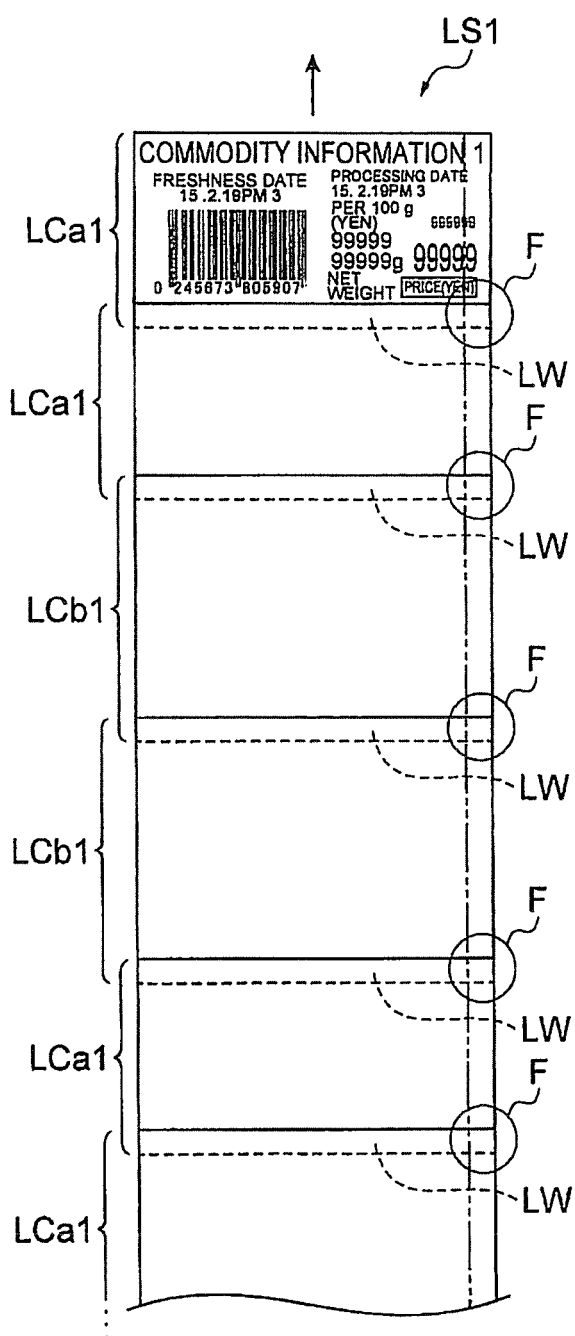
13/17

Fig.13

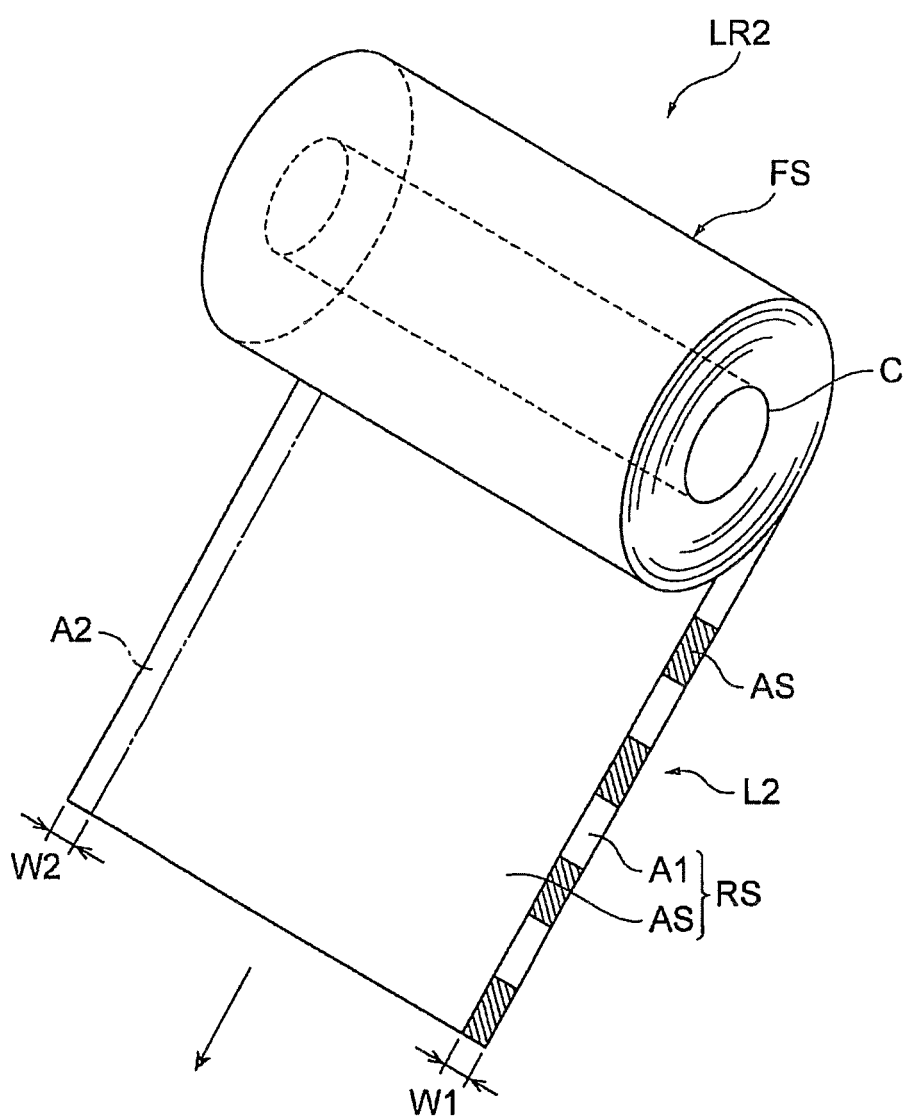
14/17

Fig.14

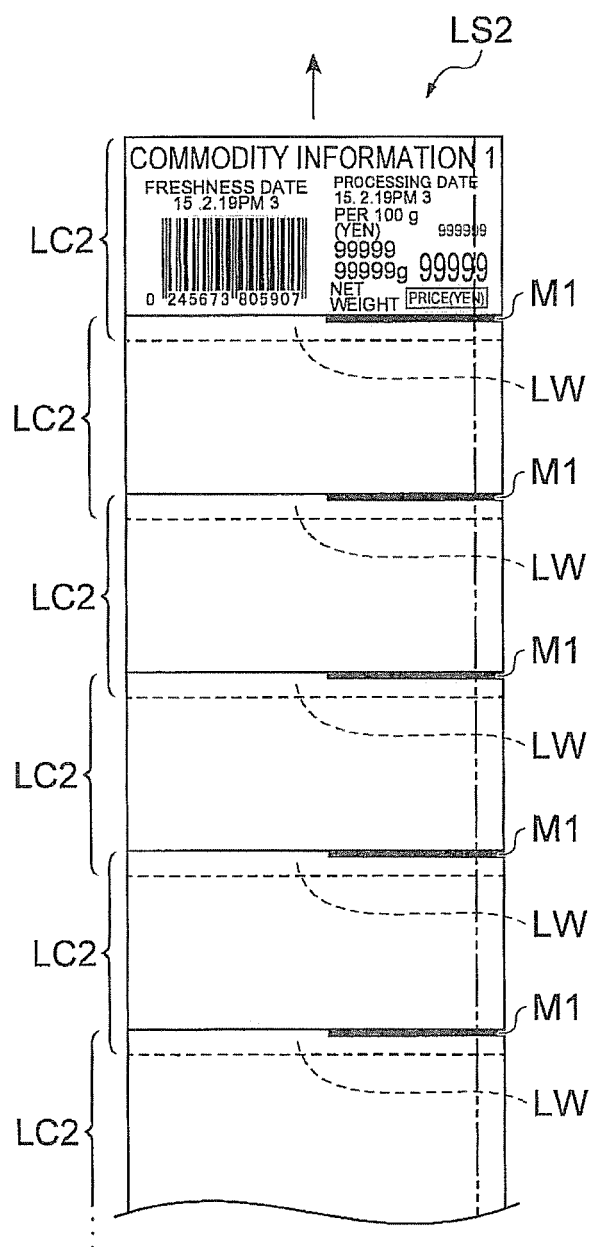
15/17

Fig.15A**Fig.15B**

16/17

Fig.16

17/17

Fig.17A**Fig.17B**