(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 631 721**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 06977**

(51) Int Cl⁴ : G 06 F 15/24; B 65 G 1/137.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 19 mai 1988.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 47 du 24 novembre 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *SOCTY S.A.R.L.* — FR.

(72) **Inventeur(s)** : Michel Georges Terny.

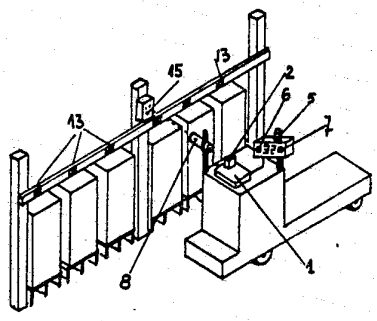
(73) **Titulaire(s)** :

(74) **Mandataire(s)** :

(54) Système électronique pour la collecte de produits stockés sur des palettes sans utiliser des nomenclatures d'emplacements et de prélèvements.

(57) Une palette sur laquelle on doit prélever des produits est repérée automatiquement par un voyant lumineux 10 qui s'allume juste au-dessus d'elle. Simultanément, la quantité de produits à prélever est affichée sur le module 4 placé sur le chariot du préparateur. Avant de procéder aux prélèvements le micro-ordinateur, porté par le chariot et qui contrôle le système, vérifie automatiquement la position d'arrêt choisie par le préparateur. Le dialogue entre le micro-ordinateur du chariot et l'équipement électronique fixé sur le palettier s'effectue avec des transmissions par rayonnements infra-rouges codés. Le micro-ordinateur du chariot reçoit ses instructions et rend compte des opérations exécutées à l'aide d'une mémoire non volatile amovible 2 qui conserve les informations qu'elle contient grâce à une pile au lithium incorporée.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à la préparation des commandes dans les entrepôts de palettes.



FR 2 631 721 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

SYSTEME ELECTRONIQUE POUR LA COLLECTE DE PRODUITS STOCKES SUR DES PALETTES SANS UTILISER DES NOMENCLATURES D'EMPLACEMENTS ET DE PRELEVEMENTS.

L'invention concerne un dispositif électronique et informatique pour la préparation des commandes dans les entrepôts où les produits sont stockés sur des palettes.

Généralement, dans un entrepôt de ce type, les palettes en cours de débit sont disposées au niveau du sol afin que les préparateurs puissent y prélever facilement les produits à réunir pour constituer une commande.

D'une manière habituelle, le préparateur utilise un document appelé bordereau de préparation qui, pour chaque ligne, indique la référence du produit, l'emplacement où il se trouve et la quantité à prendre. Parfois le bordereau de papier est remplacé par l'écran d'un micro ordinateur portable qui fournit les mêmes informations. Dans les deux cas, le préparateur recherche lui-même où se trouve l'emplacement désiré et vérifie qu'il contient le produit demandé.

Ensuite, il prélève la quantité indiqué sur le bordereau, porte les produits sur le transpalette et coche à la main la ligne correspondante du bordereau pour enregistrer le prélèvement qu'il vient de faire. S'il utilise un micro-ordinateur portable, il acquitte son prélèvement par une procédure de frappe au clavier.

Cette méthodologie est longue, avec des taches multiples de natures différentes : lecture, recherche et identification d'emplacement, manutention, écriture et contrôle.

En conséquence, le nombre de lignes de bordereaux exécutées par un préparateur ne dépasse pas 30 à 50 lignes à l'heure et le nombre d'erreurs se révèle important. En outre, l'enregistrement des opérations exécutées est décalé dans le temps et nécessite une frappe au clavier pour relever les informations inscrites sur l'exemplaire du bordereau ayant servi à la collecte des produits.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients en supprimant la nécessité de lire les lignes d'un bordereau et en fournissant automatiquement un repère lumineux pour connaître la palette à visiter tandis que, silmutanément, le dispositif affiche la quantité de produits à prendre sur la dite palette.

La figure 1 montre que ce dispositif comprend un micro-ordinateur spécialisé (1) avec une mémoire non volatile amovible (2), des lignes d'information (3), un module d'affichage (4) muni d'un voyant (5), d'un bouton d'acquittement (6) et d'un bouton de déclaration des ruptures (7). Ce micro-ordinateur monté sur le chariot ou le transpalette du préparateur possède une sonde émettrice - réceptrice (8).

Sur la mémoire (2) qui contient une mémoire vive statique secourue par une pile au lithium, on a enregistré au préalable, avec un ordinateur de bureau, une ou plusieurs commandes à préparer. En particulier, la mémoire contient la nomenclature des emplacements à visiter avec, pour chacun d'eux, les quantités de produits à collecter.

Le stock des palettes de distribution placées au sol est découpé en cantons de prélèvements regroupant de 8 à 12 palettes en vis à vis et situées de part et d'autre d'une même allée de circulation. A titre d'exemple, la figure 2 montre 3 cantons adjacents repérés 10, 11, 12.

Au-dessus de chaque palette on trouve une lampe (13) clipsée sur une goulotte de cablage horizontale (14). Toutes les lampes d'un même canton sont commandées par le boitier électronique (15) qui renferme un récepteur et un émetteur de telle sorte qu'il peut dialoguer sans connexion par des fils avec la sonde (8) du micro-ordinateur porté par le chariot.

Le fonctionnement du dispositif qui comprend en combinaison les équipements fixés sur le palettier et des équipements mobiles portés par le chariot comme le montre la figure 4, est le suivant :

- Quand le préparateur sélectionne une commande enregistrée sur la mémoire (2), le micro-ordinateur inscrit sur les lignes d'informations (3) la liste des allées où il doit se rendre pour préparer la commande.

- En entrant dans l'une des allées concernées, le préparateur indique sa position en frappant au clavier l'indicatif de la dite allée. Immédiatement, les cantons utiles, c'est à dire ceux où il doit s'arrêter, lui sont signalés par autant de voyants lumineux associés à des touches (9) représentant chaque canton.

- Quand le préparateur s'arrête à un canton utile, il appuie sur la touche correspondante, ce qui a pour action d'initialiser le cycle automatique de travail dans le canton.

- En premier lieu la sonde interroge le boitier (15) pour connaître son code spécifique de position de manière à contrôler. la position d' arrêt du chariot choisi par le préparateur. Si le code reçu par la sonde correspond à l'emplacement déclaré par le préparateur, le système allume le voyant (5) pour signaler qu'il y a des produits à prélever dans ce canton. Ensuite, les séquences de prélèvements des produits commencent.

- Successivement pour chaque prélèvement programmé, le micro-ordinateur provoque via la sonde (8) et le boitier (15) l'allumage simultané de la lampe (13) située au-dessus de la palette à visiter et l'affichage sur le module (4) de la quantité à y prélever.

- Le préparateur effectue le prélèvement indiqué, dépose les produits sur son chariot et acquitte le prélèvement en appuyant simplement sur le bouton d'acquittement (6).

Tant qu'il y a des prélèvements à faire dans le canton la lampe (5) reste allumée et les séquences de prélèvement s'enchainent.

Quand le dernier prélèvement du canton a eu lieu, la lampe (5) s'éteint pour indiquer au préparateur qu'il peut se rendre au canton utile suivant.

Quand tous les cantons d'une allée sont terminés, le nom de l'allée disparait des lignes d'informations (3).

Puis, quand toutes les allées ont été visitées et tous les produits prélevés, la commande est déclarée terminée et le micro-ordinateur demande la commande suivante.

Pendant l'activité de préparation la mémoire (2) enregistre toutes les opérations en cours.

Par exemple, si les produits demandés n'existent pas sur une palette identifiée, le préparateur déclare la rupture correspondante en appuyant sur le bouton (7). Immédiatement, cette rupture est enregistrée sur la mémoire (2) de telle sorte que cette rupture pourra être connue en relisant la dite mémoire.

Quand le travail est terminé la mémoire (2), extraite du micro-ordinateur de chariot, peut être emportée sans précaution particulière jusqu'à l'ordinateur de bureau qui a été utilisé initialement pour lui donner les instructions nécessaires.

Dès qu'elle est de nouveau raccordée à celui-ci, l'ordinateur relit la mémoire de manière à enregistrer sans retard toutes les informations concernant les commandes qui viennent d'être préparées, de manière à exécuter les tâches administratives nécessaires, par exemple l'édition du bordereau d'expédition.

Dans un mode de réalisation préférentiel, la sonde (8) et le boitier (15) dialoguent en utilisant des rayonnements infra-rouges codés. L'émetteur de la sonde travaille selon la technique dite de modulation de l'intervalle entre deux impulsions successives avec 16 codes différents. Par contre, l'émetteur du boitier (15) travaille selon la technique dite de modulation de la largeur d'impulsion pour différencier les deux valeurs binaires 1 et 0.

L'encodeur de signal utilise un motif à 12 bits d'où l'existence de 4096 codes de position différents. Le système décrit est donc capable de contrôler un stock de prélèvement comprenant 4096 x 12 soit 49.152 palettes.

La mémoire (2) utilisée pour le transfert des informations est une mémoire vive statique de 8192 octets avec une alimentation interne assurée par une pile au lithium pour conserver en l'état les informations présentes dès que la mémoire est déconnectée du micro-ordinateur.

On notera la nature de la mémoire utilisée : une mémoire vive statique qui permet des enregistrements et des lectures d'une très grande rapidité puisqu'une fois connectée sur un micro-ordinateur elle se comporte comme une partie de la mémoire vive de celui-ci.

REVENDICATIONS

1 / Système électronique pour collecter des produits stockés sur des palettes de distribution placées au niveau du sol dans un entrepôt à palettes sans utiliser des nomenclatures d'emplacements et de prélèvements, que celles-ci soient imprimées sur un bordereau en papier ou affichées sur l'écran d'un micro-ordinateur portable.

L'invention est caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison un micro-ordinateur (1) porté par le chariot du préparateur, muni d'une sonde émettrice-réceptrice (8), qui commande simultanément l'allumage d'un voyant (13) situé au-dessus d'une palette de stockage et l'affichage lumineux (4) sur le chariot de la quantité d'articles à prélever sur la palette repérée par le voyant illuminé (13) de telle sorte que le préparateur est informé, sans ambiguïté et d'une manière automatique, de l'emplacement de la palette sur laquelle il doit prélever le nombre d'articles indiqué par le module d'affichage (4).

2 / Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le stock de distribution est décomposé en cantons de prélèvements autonomes en réunissant par un cablage électrique les voyants de repérage (13) d'un groupe de palettes se faisant face de part et d'autre des allées de circulation empruntées par les préparateurs. Chaque canton de prélèvement est contrôlé par un boitier électronique (15) émetteur et récepteur capable de recevoir des ordres émis par une sonde mobile (8) pour connaître à quel moment il doit émettre le code spécifique de son emplacement et commander l'allumage ou l'extinction des lampes du canton qu'il contrôle.

3 / Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les équipements mobiles électroniques et informatiques comprennent en combinaison :

- un micro-ordinateur (1), fixé sur un chariot ou transpalette, connaissant les commandes à préparer grâce à la mémoire amovible (2) et capable d'indiquer pour chaque commande les endroits où les préparateurs doivent se rendre, chaque endroit étant précisé par un repère d'allée et pour chaque allée par des repères de cantons.

- Une sonde émettrice - réceptrice (8) connectée au micro - ordinateur de chariot capable d'interroger le boitier (15) pour recevoir en retour le code de position de celui-ci, puis de commander l'allumage et l'extinction des voyants de signalisation (13).

- Un module d'affichage (4) connecté au micro-ordinateur de chariot capable d'afficher, simultanément avec l'allumage d'un voyant déterminé (13), la quantité de produits à prélever sur la palette repérée par le voyant allumé.

- Le bouton d'acquittement (6) et le bouton de déclaration de rupture (7) implantés sur le module d'affichage (4).

4 / Dispositif selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisé en ce que les ordres de prélèvement sont précédés par une reconnaissance automatique de la position du chariot grâce à la sonde (8) qui demande au boitier (15) d'émettre son code d'emplacement de manière à ce que le micro-ordinateur de chariot vérifie l'exactitude de la position du chariot avant de déclancher l'émission des ordres de prélèvement.

5 / Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'un ordre complet de prélèvement est divisé en deux parties distinctes mais gérées simultanément avec la quantité à prélever indiquée par l'indicateur (4) sur le chariot et la palette à débiter repérée par un voyant lumineux (13), les deux informations visuelles étant issues d'un même micro-ordinateur sans qu'il y ait de liens physiques entre celui-ci et le palettier.

6 / Dispositif selon la revendication 3 caractérisée en ce que le micro-ordinateur de chariot (1) reçoit ses instructions et retourne les informations concernant le travail éxécuté à l'aide d'une mémoire non-volatile (2) déconnectable à tout moment du micro - ordinateur de chariot sans perte d'informations et reconnectable à tout moment sur un autre micro-ordinateur sans utiliser des fils de liaisons.

7 / Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que la mémoire non-volatile (2) amovible est constituée par une mémoire vive statique secourue par une pile au lithium ce qui lui donne la possibilité d'être déconnectée et reconnectée à volonté pour l'intégrer directement à la mémoire vive du micro-ordinateur qui la supporte. De ce fait, les cycles de lecture et d'écriture de la mémoire (2) servant au transport des informations sont aussi rapides que ceux de la mémoire du micro-ordinateur sur lequel elle est connectée.

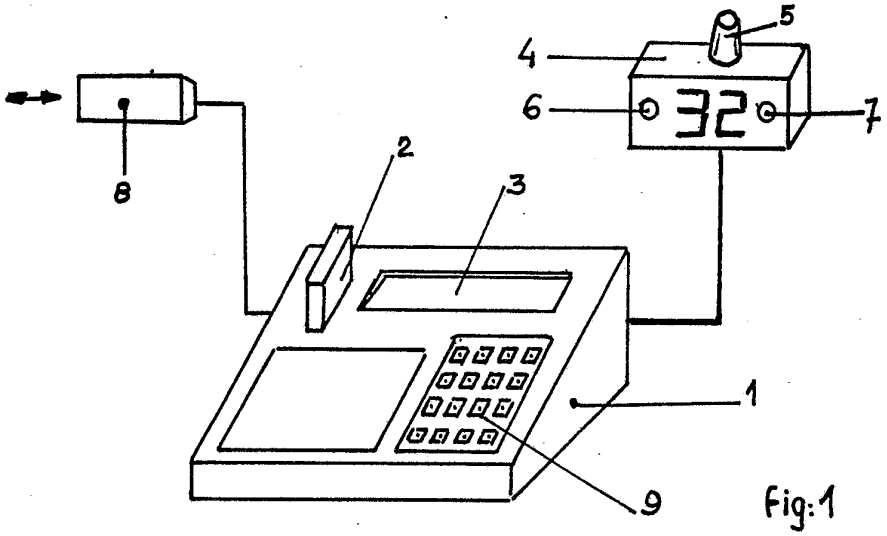


Fig:1

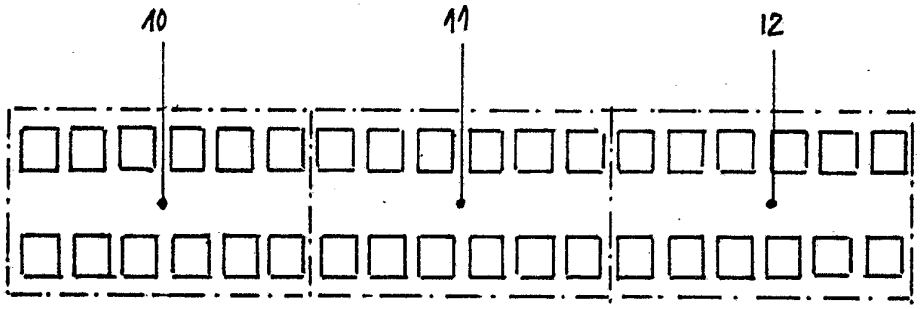


Fig:2

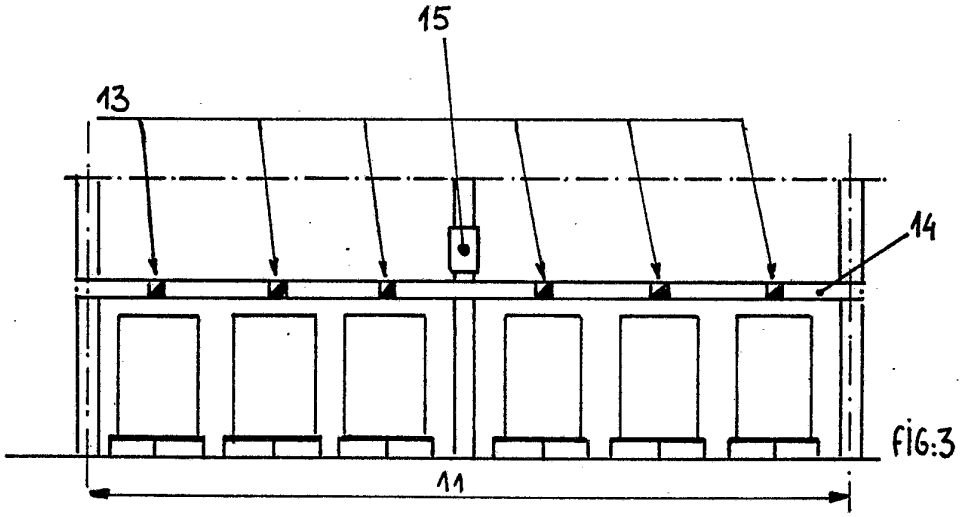


FIG:3

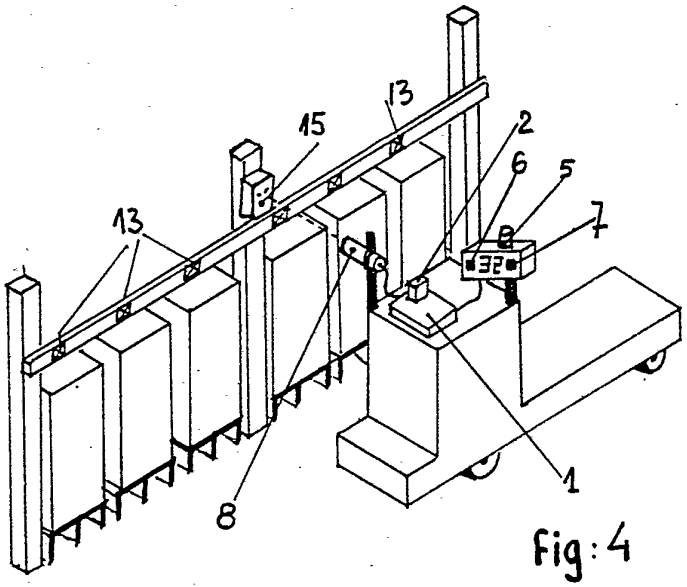


Fig: 4