

ROYAUME DE BELGIQUE

NUMERO DE PUBLICATION : 1016490A3

NUMERO DE DEPOT : 2005/0189

Classif. Internat. : G05B

Date de délivrance le : 05 Décembre 2006

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES &amp; ENERGIE

**Le Ministre de l'Economie,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 12 Avril 2005 à 10H55 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI  
2-1, Toyoda-cho, Kariya-shi, Aichi-ken 448-8671 AICHI-KEN(JAPON)

représenté(e)(s) par : DONNE Eddy, BUREAU BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B 2000  
ANTWERPEN.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : SYSTEME D'INSPECTION DE PRODUCTION.

PRIORITE(S) 15.04.04 JP JPA04120785

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

**Pour expédition certifiée conforme**

Bruxelles, le 05 Décembre 2006  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
**DRISQUE S.**  
Conseiller  
**S. DRISQUE**  
Conseiller**.be**

SYSTEME D'INSPECTION DE PRODUCTION

**Fondement de l'invention**

**Domaine de l'invention**

La présente invention concerne un système d'inspection de  
5 production établissant une interconnexion entre un appareil de  
contrôle pour contrôler le fonctionnement d'un équipement  
industriel et un appareil faisant office de terminal, monté à  
un poste d'inspection pour inspecter des anomalies dans des  
produits.

10

**Description de la technique antérieure**

Dans la foulée des progrès réalisés dans le domaine des  
technologies de communication de données ces dernières années,  
des équipements industriels tels que des métiers à tisser  
15 automatiques ont été connectés à des LAN (des réseaux locaux  
d'entreprises) en les équipant de serveurs Web et de  
navigateurs Web).

On connaît par exemple un système d'inspection de production  
pour inspecter la présence ou l'absence de défaillances dans  
20 le produit fabriqué par l'équipement industriel à un poste

d'inspection dans le but de parvenir à une mise sur le marché uniquement des produits exempts de défaut.

Dans un certain nombre de systèmes d'inspection de production de ce type, un marqueur d'identification est attaché à chaque produit et un ordinateur de gestion détermine le plan d'expédition du produit en mettant en oeuvre une gestion centralisée des marqueurs d'identification dans le but d'orienter le produit vers un poste d'inspection prédéterminé, par exemple (voir par exemple le document de brevet 1).

De même, un certain nombre de systèmes d'inspection de production indiqués ci-dessus, enregistrent le moment correspondant à une mise à l'arrêt de l'équipement industriel au cours de la production, dans le but de soumettre les produits à une inspection en règle en fonction du moment enregistré (voir par exemple les documents de brevets 2 et 3).

[Document de brevet 1] brevet japonais enregistré n° 2643447, pages 2 à 6 et figures 1 à 7.

[Document de brevet 2] modèle d'utilité japonais enregistré n° 2503058, pages 2 à 3 et figures 1 à 4.

[Document de brevet 3] publication de demande de brevet japonais non examinée n° 7-126964, pages 2 à 3 et figures 1 et 2.

Ces procédés ont permis d'améliorer l'efficacité de l'inspection des produits en déterminant un plan d'expédition basé sur les marqueurs d'identification et en inspectant les produits en utilisant les moments d'arrêts de l'équipement industriel comme décrit ci-dessus ; toutefois, le contenu ou la fréquence des défauts du produit découvert au poste d'inspection ne sont pas renvoyés à l'équipement industriel.

### Sommaire de l'invention

L'objet de la présente invention est de procurer un système d'inspection de production capable de réduire les défauts des produits fabriqués par l'équipement industriel en renvoyant

les données de défauts des produits détectés au poste d'inspection.

Dans le but de réaliser l'objet décrit ci-dessus, la présente invention comprend ce qui suit.

5 En conséquence, on procure, conformément à la présente invention, un système d'inspection de production établissant une interconnexion entre un appareil de contrôle pour contrôler le fonctionnement d'un équipement industriel et un  
10 appareil faisant office de terminal, monté à un poste d'inspection pour inspecter la présence ou l'absence d'anomalies dans un produit fabriqué par l'équipement industriel, dans lequel l'appareil faisant office de terminal comprend une première unité d'enregistrement pour enregistrer des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été  
15 découvert au poste d'inspection ; et une unité de transmission pour transmettre les données de défaut enregistrées par la première unité d'enregistrement, à l'appareil de contrôle ; et l'appareil de contrôle comprend une deuxième unité d'enregistrement pour enregistrer les données de défaut  
20 transmises par l'appareil faisant office de terminal et le compte de détection de chaque défaut représenté par les données de défaut ; et une unité d'affichage pour afficher les données de défaut et le compte de détection enregistré par la deuxième unité d'enregistrement.

25 Comme telle, l'unité d'affichage de l'appareil de contrôle affiche des données de défaut et le compte de détection pour permettre à un opérateur de confirmer les données de défaut et le compte de détection.

Étant donné que l'unité d'affichage de l'appareil de contrôle  
30 peut être réglée pour afficher des données de défaut et le compte de détection lors de la mise à l'arrêt de l'équipement industriel, par exemple, l'opérateur est en mesure de confirmer les données de défaut et le compte de détection lors du redémarrage de l'équipement industriel.

Dans le système d'inspection de production décrit ci-dessus, la configuration peut être telle que la première unité d'enregistrement enregistre des données de position transmises par l'appareil de contrôle pour indiquer une position du produit à laquelle une opération sur l'équipement industriel a été effectuée, et les données de défaut, en relation de l'une avec les autres ; l'unité de transmission transmet les données de position enregistrées par la première unité d'enregistrement et les données de défaut, à l'appareil de contrôle ; la deuxième unité d'enregistrement enregistre les données de position et les données de défaut transmises par l'appareil faisant office de terminal et le compte de détection, et en outre, enregistre des données d'opération indiquant une opération qui a été réalisée sur l'équipement industriel et les données de position, en relation de l'une avec les autres ; et l'unité d'affichage affiche les données de défaut et le compte de détection en se basant sur les données d'opération.

Comme telle, l'unité d'affichage qui affiche les données de défaut et le compte de détection en se basant sur les données d'opération permet à l'opérateur de confirmer les données de défaut et le compte de détection en se basant sur l'opération effectuée par équipement industriel.

De même, dans le système d'inspection de production que l'on a décrit ci-dessus, la configuration peut être telle que l'appareil faisant office de terminal comprend une troisième unité d'enregistrement pour enregistrer des données de position transmises par l'appareil de contrôle pour indiquer une position du produit à laquelle une opération sur l'équipement industriel a été effectuée, et des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été découvert au poste d'inspection, en relation de l'une avec les autres ; et une unité de transmission pour transmettre les données de position et les données de défaut enregistrées par la troisième unité d'enregistrement, à l'appareil de contrôle ;

et l'appareil de contrôle comprend une quatrième unité d'enregistrement pour enregistrer des données d'opération indiquant une opération qui a été effectuée sur l'équipement industriel et les données de défaut, côte à côte, en se basant sur les données de position transmises par l'appareil faisant office de terminal, et une unité d'affichage pour afficher les données d'opération et les données de défaut enregistrées par la quatrième unité d'enregistrement.

Ainsi, on permet à l'unité d'affichage d'afficher les données d'opération et les données de défaut de manière chronologique pour permettre à l'opérateur de procéder à l'analyse des opérations réalisées par l'équipement industriel avant et après la détection du défaut.

Dans le système d'inspection de production que l'on a décrit ci-dessus, la configuration peut être telle que la troisième unité d'enregistrement enregistre des données d'états d'inspection indiquant un état du produit au cours d'une inspection du produit et les données de défaut, en relation de l'un avec les autres ; l'unité de transmission transmet les données de position, les données d'état d'inspection et les données de défaut enregistrées par la troisième unité d'enregistrement, à l'appareil de contrôle ; la quatrième unité d'enregistrement enregistre les données d'opération et les données de défaut, côte à côte, en se basant sur les données de position et sur les données d'état d'inspection transmises par l'appareil faisant office de terminal ; et l'unité d'affichage affiche les données d'opération et les données de défaut enregistrées par la quatrième unité d'enregistrement.

Comme telle, l'unité d'affichage affiche les données d'opération et les données de défaut côte à côte en se basant sur les données de position et sur les données de l'état d'inspection et par conséquent l'opérateur est en mesure de confirmer les défauts même en l'absence d'une opération effectuée par l'équipement industriel.

De même, conformément à la présente invention, on procure un système d'inspection de production établissant une interconnexion entre un appareil de contrôle pour contrôler le fonctionnement d'un équipement industriel et un appareil  
5 faisant office de terminal, monté à un poste d'inspection pour inspecter la présence ou l'absence d'anomalies dans un produit fabriqué par l'équipement industriel, comprenant : une unité d'entrée pour permettre à un opérateur d'entrer des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été détecté au  
10 poste d'inspection ; une unité de comptage pour établir le compte de détection de chaque défaut indiqué par les données de défaut qui ont été entrées à l'unité d'entrée ; une unité d'enregistrement pour enregistrer les données de défaut et le compte de détection ; et une unité d'affichage pour afficher  
15 les données de défaut et le compte de détection enregistré par l'unité d'enregistrement.

**Brève description de dessins**

La figure 1 représente un système d'inspection de production  
20 selon une forme de réalisation de la présente invention ;  
la figure 2 représente une configuration de matériel de l'appareil faisant office de terminal et de l'appareil de contrôle ;  
les figures 3A à 3D représentent des bases de données ;  
25 la figure 4 représente une base de données ;  
la figure 5 représente un organigramme dans lequel on peut voir le fonctionnement de l'appareil de contrôle ;  
la figure 6 représente un organigramme dans lequel on peut voir le fonctionnement de l'appareil de contrôle ;  
30 la figure 7 représente un organigramme dans lequel on peut voir la procédure d'inspection du tissu au poste d'inspection du tissu ;  
la figure 8 représente un organigramme que l'on utilise pour établir le compte de détection ;

les figures 9A et 9B représentent, à titre d'exemple, un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil faisant office de terminal ;

5 la figure 10 représente, à titre d'exemple, un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil faisant office de terminal ;

les figures 11A et 11B représentent, à titre d'exemple, un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil faisant office de terminal ;

10 la figure 12 représente, à titre d'exemple, un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil de contrôle ;

la figure 13 représente, à titre d'exemple, un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil de contrôle ; et

15 la figure 14 représente un système d'inspection de production selon une autre forme de réalisation de la présente invention.

## **Description des formes de réalisation préférées**

La présente invention sera décrite en se référant aux dessins annexés comme suit.

20 En figure 1, on représente un système d'inspection de production selon une forme de réalisation de la présente invention. Il convient de noter que la description de la présente forme de réalisation prend comme exemple un métier à tisser automatique pour des produits textiles (que l'on désigne simplement ci-après par l'expression « métier à tisser ») à titre d'équipement industriel, une étoffe tissée à titre de produit à fabriquer par l'équipement industriel et un poste d'inspection de tissu à titre de poste d'inspection.

30 Comme représenté en figure 1, le système d'inspection de production 1 comprend plusieurs métiers à tisser 2 (par exemple les métiers à tisser #1, #2, #3, etc.), un appareil de contrôle 3 pour contrôler le fonctionnement des métiers à tisser 2, un appareil faisant office de terminal 4 monté au poste de l'inspection et un réseau 6 (par exemple un réseau

LAN) pour établir une interconnexion entre l'appareil de contrôle 3 et l'appareil faisant office de terminal 4.

Il convient de noter que dans la présente forme de réalisation on part de l'hypothèse que le métier à tisser 2 et l'appareil de contrôle 3 sont intégrés.

On décrira maintenant un flux de production depuis le tissage jusqu'à l'inspection du tissu.

Dans le métier à tisser 2, une étoffe tissée s'enroule autour d'un rouleau de tissu 6 tout en procédant à un tissage de l'étoffe jusqu'à ce que l'on obtienne une longueur cible donnant lieu à une découpe.

Lorsque le rouleau de tissu 6 qui a été découpé à la longueur cible quitte le métier à tisser 2, une étiquette 7 y est fixée, sur laquelle on reprend le « nom du métier à tisser (par exemple le métier à tisser #3, qui représente le nom du métier à tisser 2) », « l'identification du coupon (ID) ; (par exemple 03-040210-01, pour identifier le rouleau de tissu 6 » et le « tampon jour/heure (par exemple 04-02-10-13 ; à savoir le jour et l'heure du tissage).

Le rouleau du tissu 6 auquel est attachée l'étiquette 7 est alors placé sur un support à roulettes, et analogues, pour être transporté au poste d'inspection de tissu.

L'étoffe tissée est acheminée à une table d'inspection de tissu 9 à partir du rouleau de tissu 6 entraîné par un moteur 8.

Un opérateur d'inspection de tissu (que l'on désigne ci-après par le terme « opérateur ») inspecte le tissu acheminé sur la table d'inspection de tissu 9 afin de détecter des défauts de tissu (c'est-à-dire des défauts).

Par ailleurs, l'appareil de contrôle 3 que l'on décrit ci-dessus comprend une unité d'enregistrement 10 (c'est-à-dire une deuxième unité d'enregistrement et une quatrième unité d'enregistrement) pour enregistrer des données (voir par exemple la large flèche E représentée en figure 1) émises par l'appareil faisant office de terminal 4 via le réseau 5 dans

l'unité d'enregistrement 10 (représentée par la lettre F en figure 1).

L'unité de contrôle 3 que l'on a décrite ci-dessus comprend également par exemple un panneau tactile pour permettre à un opérateur de toucher l'écran dudit panneau pour mettre en oeuvre une certaine opération du métier à tisser 2. Lorsque une certaine opération est mise en oeuvre sur le métier à tisser 2, telle qu'un incident, l'opérateur confirme la catégorie de défaut du défaut de tissu ou encore la fréquence d'apparition du défaut de tissu détecté dans un étoffe tissée par le métier à tisser 2 en consultant un écran affiché par le panneau tactile. L'opérateur confirme également l'histoire opérationnelle antérieure du métier à tisser 2 (par exemple à l'aide d'une instruction de démarrage d'entraînement ou d'une instruction d'arrêt d'entraînement du métier à tisser 2) en consultant l'écran affiché par le panneau tactile.

Par ailleurs, l'appareil 4 faisant office de terminal que l'on a décrit ci-dessus comprend une unité d'enregistrement 11 (c'est-à-dire une première unité d'enregistrement et une troisième unité d'enregistrement) pour enregistrer des données (comme on le représente par la flèche accentuée D en figure 1) envoyées par l'unité de contrôle 3 via le réseau 5 dans l'unité d'enregistrement 11 (que l'on représente par la lettre A en figure 1).

L'appareil faisant office de terminal 4 que l'on a décrit ci-dessus comprend également un panneau tactile par exemple comme dans le cas de l'appareil de contrôle 3 de telle sorte que l'opérateur entre un défaut du tissu en touchant un écran affiché par le panneau tactile.

En figure 2, on représente une configuration de matériel de l'appareil faisant office de terminal 4 et de l'appareil de contrôle 3, respectivement.

Comme représenté en figure 2, l'appareil de contrôle 3 et l'appareil faisant office de terminal 4 comprennent chacun une CPU (unité de traitement centrale) 20, une mémoire 21, un

appareil d'entrée 22 (c'est-à-dire une unité d'entrée), un appareil de sortie 23 (c'est-à-dire une unité d'affichage), un appareil de stockage externe 24, un appareil de pilote de médias 25 et un appareil de connexion au réseau 26 (une unité  
5 de transmission), comprenant un bus 27 établissant une interconnexion avec les composants susmentionnés.

L'unité d'enregistrement 10 ou l'unité d'enregistrement 11 que l'on représente en figure 1 peut comprendre la mémoire 21 ou l'appareil de stockage externe 24 à titre d'exemple.

10 La mémoire 21, comprenant une ou plusieurs mémoires choisies parmi le groupe comprenant une mémoire ROM (mémoire à lecture seule), une mémoire RAM (mémoire à accès aléatoire), une mémoire flash ; une mémoire SRAM (mémoire statique à accès  
15 aléatoire), une mémoire DRAM (mémoire dynamique à accès aléatoire), etc., stocke un programme pour le contrôle du fonctionnement du métier à tisser 2 comme représenté en figure 1, ainsi que le contrôle d'entraînement du moteur 8 et les données transmises et reçues via le réseau 5. La CPU 20 met en  
20 oeuvre le traitement requis en exécutant le programme stocké dans la mémoire 21.

L'appareil d'entrée 22, comprenant un ou plusieurs claviers, une souris, etc., est utilisé pour entrer une instruction ou une information par un opérateur.

L'appareil de sortie 23 comprend un ou plusieurs membres  
25 choisis parmi le groupe comprenant un affichage, une lampe d'avertissement, un haut-parleur, etc.

Une combinaison de l'appareil d'entrée 22 et de l'appareil de sortie 23 peut comprendre par exemple un panneau tactile.

L'appareil de stockage externe 24 comprend un ou plusieurs  
30 membres choisis parmi le groupe comprenant un disque magnétique, un disque optique, des appareils destinés à des disques magnéto-optiques, etc.

L'appareil de pilote de médias 25 pilote un support de stockage portable 28 pour pouvoir accéder au contenu de la  
35 mémoire. Le support de stockage portable 28 comprend un ou

plusieurs membres choisis parmi le groupe comprenant une carte mémoire, un disque flexible, un CD-ROM (mémoire à lecture seule sur disque compact), un disque optique, un disque magnéto-optique, par exemple. Une configuration pour stocker des données, etc., transmises via le réseau 5 dans sa support de stockage portable 28 pour charger les données dans la mémoire 21 afin de pouvoir les utiliser en fonction des nécessités est également possible.

L'appareil de connexion à un réseau 26, commandé par une interface réseau, échange des données en association avec des communications de données en se connectant de lui-même ou réseau 5 que l'on représente en figure 1.

Ci-après, on fournit une description des données enregistrées dans l'unité d'enregistrement 10 et dans l'unité d'enregistrement 11, respectivement, comme représentée toutes deux en figure 1.

En figure 3A, on représente une base de données enregistrée dans l'unité d'enregistrement 11.

La base de données 30 que l'on représente en figure 3A mémorise un grand nombre d'enregistrements 31 (par exemple 31-1, 31-2, 31-3, 31-4 etc.) concernant les métiers à tisser respectifs. Chaque enregistrement 31 englobe par exemple un champ 32 réservé au nom du métier à tisser pour enregistrer le nom du métier à tisser et un champ d'adresse 33 pour enregistrer une adresse de communication pour le métier à tisser. Dans l'exemple représenté en figure 3A, le champ 32 de l'enregistrement 31-3, qui est réservé au nom du métier à tisser enregistre le nom « métier à tisser #3 », le champ 33 réservé à l'adresse enregistre « 192.168.10.68 ».

En figure 3B, on représente une base de données qui est enregistrée dans l'unité d'enregistrement 11, ainsi que l'enregistrement 10.

La base de données 34 que l'on représente en figure 3B mémorise un grand nombre d'enregistrements 35 (par exemple 35-1, 35-2, 35-3, 35-4, etc.) concernant les rouleaux de tissus

respectifs 6. Chaque enregistrement 35 englobe par exemple un champ 36 réservé au nom du métier à tisser pour enregistrer le nom du métier à tisser 2 à partir duquel le tissu a été découpé, un champ 37 destiné au tampon dateur pour enregistrer le jour et l'heure de la découpe, un champ 38 réservé à l'identification du coupon pour enregistrer l'identification du coupon, un champ 32 réservé à la longueur de production totale pour enregistrer la longueur totale (m) du tissu lors de la découpe et un champ 40 réservé à la catégorie de produits pour enregistrer la catégorie de produits de l'étoffe tissée à la découpe. Dans l'exemple représenté par la figure 3B, le champ 36 réservé au nom du métier à tisser de l'enregistrement 35-4 enregistre le nom « métier à tisser #3 », le champ 37 réservé au tampon dateur enregistre la date « 04-02-10-13 », le champ 38 réservé à l'identité du coupon enregistre l'identité « 03-040210-01 », le champ 32 réservé à la longueur de production totale enregistre la longueur « 235 » et le champ 40 réservé à la catégorie du produit enregistre la catégorie « 100x110\_A001 ».

En figure 3C, on représente une base de données enregistrée dans l'unité d'enregistrement 11, ainsi que l'enregistrement 10.

La base de données 41 que l'on représente en figure 3C mémorise un grand nombre d'enregistrements 42 (par exemple 42-1, 42-2, 42-3, 42-4 etc.) concernant chaque longueur d'étoffe tissée (longueur de production) enroulée sur un rouleau de tissu 6 à partir du début jusqu'à l'arrêt d'un métier à tisser, pour une raison spécifique. Chaque enregistrement 42 englobe par exemple un champ 33 réservé à l'identification du coupon pour enregistrer une identification du coupon, un champ 44 réservé à la longueur de production pour enregistrer une longueur de production, un champ 45 réservé au motif d'incident pour enregistrer un motif d'incident au moment de la mise à l'arrêt du métier à tisser 2 et un champ 46 réservé au défaut du tissu pour enregistrer des défauts de tissu

(c'est-à-dire des données de défaut) détectés au poste d'inspection du tissu. Dans l'exemple représenté en figure 3C, le champ 33 réservé à l'identification du coupon enregistre l'identification « 03-040210-01 », le champ 44 réservé à la  
5 longueur de production enregistre la longueur « 002 », le champ 45 réservé au motif de l'incident enregistre l'information « tissage à chaîne croisée (gauche) » et le champ 46 réservé au défaut du tissu enregistre le défaut « gradin diagonal », tous ces éléments concernant  
10 l'enregistrement 42-1.

En figure 3D, on représente une base de données enregistrée dans l'unité d'enregistrement 10 ou dans l'enregistrement 11. La base de données 47 que l'on représente en figure 3D mémorise un grand nombre d'enregistrements 48 (par exemple 48-  
15 1, 48-2, 48-3, 48-4 etc.) concernant les motifs d'incidents respectifs pour un des métiers à tisser 2. Chaque enregistrement 48 par exemple englobe un champ 49 réservé au motif d'incident pour enregistrer un motif d'incident, un champ 50 réservé au défaut de tissu pour enregistrer un défaut  
20 de tissu et un champ réservé au compte de détection 51 pour enregistrer le nombre de défauts de tissu détectés. Dans l'exemple représenté en figure 3D, le champ 49 réservé au motif de l'incident enregistre l'incident « tissage à chaîne croisée (gauche) », le champ 50 réservé au défaut du tissu  
25 enregistre le défaut « gradin diagonal » et le champ 51 réservé au nombre de détections enregistre le nombre « 2 », tous ces éléments concernant l'enregistrement 48-1. Par là, on veut dire qu'il existe deux cas d'apparition de « gradin diagonal » pour le motif d'incident de « tissage à chaîne  
30 croisée (gauche) » pour le rouleau de tissu produit par le métier à tisser spécifique 2.

En figure 4, on représente une base de données enregistrée dans l'unité d'enregistrement 10.

La base de données 52 que l'on représente en figure 4 mémorise  
35 un grand nombre d'enregistrements 53 (par exemple 53-1, ... ,

53-20, 53-21, 53-22, etc.) concernant les motifs d'incidents et les opérations respectives pour un des métiers à tisser 2. Chaque enregistrement 53 englobe par exemple un champ 54 réservé à la longueur de production qui enregistre la longueur de l'étoffe tissée (c'est-à-dire la longueur de production (m) (c'est-à-dire des données de position) à partir du début du tissage de l'étoffe tissée jusqu'au moment où l'opérateur ou le détecteur arrête le métier à tisser 2, un champ 55 réservé au motif d'incident pour enregistrer un motif d'incident du métier à tisser 2 et un champ 56 réservé au réglage des opérations pour enregistrer des instructions de fonctionnement du métier à tisser 2 (par exemple des instructions de démarrage et des instructions d'arrêt pour le métier à tisser 2) (c'est-à-dire des données opérationnelles). Dans l'exemple représenté en figure 4, le champ 54 réservé à la longueur de production enregistre la longueur « 33 » et le champ 56 réservé au réglage opérationnel enregistre l'information « trame sautée », tous ces éléments faisant partie de l'enregistrement 53-22. Ainsi, on peut voir que le métier à tisser 2 s'arrête automatiquement à la longueur de production de 33 m pour une anomalie concernant le fil de trame, l'arrêt en question étant suivi d'un redémarrage après avoir procédé à une rotation vers l'arrière et à deux rotations vers l'avant. Ce qui suit concerne une description de la mise à jour de données pour la base de données 41 que l'on représente en figure 3C.

En figure 5, on représente un organigramme dans lequel on peut voir le fonctionnement de l'appareil de contrôle 3 que l'on représente en figure 1.

Comme on peut le voir en figure 5, l'appareil de contrôle 3 détermine d'abord le fait de savoir si oui ou non le métier à tisser 2 a été mis à l'arrêt par une instruction d'un opérateur ou par un détecteur, et analogues, à l'étape S1.

Ensuite, lorsqu'on détermine qu'une telle opération n'a pas été effectuée (réponse « non » à l'étape S1), le processus retourne l'étape S1.

5 Toutefois, si la détermination consiste à dire qu'une telle opération a eu lieu (réponse « oui » à l'étape S1), l'appareil de contrôle 3 mémorise l'enregistrement 42 pour enregistrer la longueur de production et le motif d'incident du métier à tisser 2 dans la base de données 41 à l'étape S2 et retourne à l'étape S1.

10 Une mise à jour de données pour la base de données 52 que l'on représente en figure 4 sera maintenant décrite.

La figure 6 représente un organigramme dans lequel on peut voir le fonctionnement de l'appareil de contrôle 3 que l'on représente en figure 1.

15 Comme on peut le voir en figure 6, l'appareil de contrôle 3 détermine d'abord le fait de savoir si oui ou non le métier à tisser 2 a été mis en fonctionnement par une instruction d'un opérateur ou par un détecteur, et analogues, à l'étape ST1, et ceci dans le but de déterminer le fait de savoir si oui ou non un réglage opérationnel doit être enregistré dans la base de données 52.

Si la détermination consiste à dire qu'une telle opération n'a pas eu lieu (réponse « non » à l'étape ST1), le processus retourne à l'étape ST1.

25 Par contre, si la détermination consiste à dire qu'une telle opération a eu lieu (réponse « oui » à l'étape ST1), l'appareil de contrôle 3 mémorise un enregistrement 54 pour enregistrer une telle opération du métier à tisser 2 ainsi que la longueur de production correspondant à l'opération dans la base de données 52 à l'étape ST2 et retourne à l'étape ST1. Il convient de noter que bien que le motif de mise à l'arrêt concerne la longueur de production lors de sa mémorisation dans le champ 55 de la base de données 41, réservé au motif d'incident, dans la présente forme de réalisation, seule la  
35 longueur de production et les données de fonctionnement

peuvent être par exemple mémorisées dans la base de données 41.

On décrira maintenant le flux d'inspection du tissu au poste d'inspection du tissu représenté en figure 1.

5 En figure 7, on représente un organigramme dans lequel on peut observer un procédé d'inspection de tissu au poste d'inspection du tissu.

Comme représenté en figure 7, l'appareil 4 faisant office de terminal achemine d'abord l'étoffe tissée à la table  
10 d'inspection de tissu 9 à partir du rouleau de tissu 6 en contrôlant l'entraînement du moteur 8 à l'étape STE1.

Ensuite, à l'étape STE2, l'appareil 4 faisant office de terminal détermine le fait de savoir si oui ou non la longueur de l'étoffe tissée acheminée à la table d'inspection de tissu  
15 9 est égale à la longueur de production enregistrée par la base de données 41 (c'est-à-dire les données concernant le rouleau de tissu) que l'on représente en figure 3C.

Lorsque la longueur de l'étoffe tissée acheminée à la table d'inspection de tissu 9 est déterminée comme étant différente  
20 de la longueur de production enregistrée par la base de données 41 (réponse « non » à l'étape STE2), le processus retourne à l'étape STE1.

Par ailleurs, lorsque la longueur de l'étoffe tissée acheminée à la table d'inspection de tissu 9 est déterminée comme étant  
25 égale à la longueur de production enregistrée par la base de données 41 (réponse « oui » à l'étape STE2), l'appareil 4 faisant office de terminal arrête ou ralentit le moteur 8 à l'étape STE3.

Ensuite, l'opérateur inspecte en détail l'étoffe tissée acheminée à la table d'inspection de tissu 9 à l'étape STE4.

Ensuite, l'opérateur détermine le fait de savoir si oui ou non un défaut de tissu existe dans l'étoffe tissée à l'étape STE5. Si la détermination consiste à dire qu'il n'y a pas de défaut de tissu dans l'étoffe tissée (réponse « non » à l'étape  
35 STE5), le processus retourne à l'étape STE1.

Par ailleurs, si la détermination consiste à dire qu'un défaut est présent (réponse « oui » à l'étape STE5), l'appareil 4 faisant office de terminal mémorise un enregistrement 42 dans lequel on enregistre le défaut de tissu dans la base de données 41 et retourne à l'étape STE1.

Le procédé de calcul pour le compte de détection enregistré dans la base de données 47 que l'on représente en figure 3D sera maintenant décrit.

La figure 8 est un organigramme reprenant le processus de calcul pour le compte de détection à enregistrer dans la base de données 47. Il convient de noter que, bien que l'appareil de contrôle 3 établit le compte de détection conformément à l'organigramme représenté en figure 8, un appareil autre que l'appareil de contrôle 3, comme par exemple l'appareil 4 faisant office de terminal, peut établir le compte de détection. Il convient de noter que l'organigramme représenté en figure 8 est supposé être exécuté par la CPU 20 que l'on représente en figure 2. Par là, on veut dire que le moyen de comptage pour établir le compte de détection peut être compris par la CPU 20. De même, l'organigramme que l'on représente en figure 8 est supposé compter les défauts que sont le « gradin diagonal », le « gradin d'appui », la « tache », le « passage en dessous » et « autres », respectivement.

L'appareil de contrôle 3 détermine d'abord le fait de savoir si oui ou non le champ 46 réservé au défaut de tissu de l'enregistrement supérieur 42 dans la base de données 41 que l'on représente en figure 3C est le défaut correspondant à un « gradin diagonal » à l'étape STEP1.

Si la détermination consiste à dire que l'on se trouve en présence d'un « gradin diagonal » (réponse « oui » à l'étape STEP1), l'appareil de contrôle 3 incrémente le compteur correspondant au défaut de « gradin diagonal » à l'étape STEP2.

Ensuite, l'appareil de contrôle 3 détermine le fait de savoir si oui ou non l'enregistrement suivant 42 existe à l'étape STEP3.

5 Si l'enregistrement suivant 42 est déterminé comme étant existant (réponse « oui » à l'étape STEP3), l'appareil de contrôle 3 passe à l'enregistrement suivant 42 à l'étape STEP4, et retourne à l'étape STEP1.

10 Si la détermination concernant l'enregistrement 42 consiste à dire qu'il ne s'agit pas du « gradin diagonal » à l'étape STEP1 (réponse « non » à l'étape STEP1), l'appareil de contrôle 3 évalue le fait de savoir si oui ou non l'enregistrement 42 représente le défaut de « gradin d'appui » à l'étape STEP5.

15 Si la détermination consiste à dire qu'un « gradin d'appui » existe (réponse « oui » à l'étape STEP5), l'appareil de contrôle 3 incrémente le compteur correspondant au défaut de « tache » à l'étape STEP6, et évalue le fait de savoir si oui ou non un enregistrement suivant 42 existe à l'étape STEP3.

20 Si la détermination débouche sur l'absence d'un « gradin d'appui » (réponse « non » à l'étape STEP5), l'appareil de contrôle 3 passe à l'enregistrement suivant 42 à l'étape STEP4 et retourne à l'étape STEP1.

25 De la même manière, dans les étapes suivantes STEP7 à STEP12, on procède à l'évaluation et au comptage des défauts tels que les défauts de « tache », de « passage en dessous » et « autres ».

Par ailleurs, si la détermination débouche sur l'absence d'enregistrement à l'étape STEP3 (réponse « non » à l'étape STEP3), le processus s'arrête.

30 Il convient de noter que le minutage du comptage des défauts de tissu n'est pas déterminé ; par là, on veut dire que le comptage peut être réalisé à chaque production de rouleau de tissu 6 ou bien à n'importe quel intervalle de temps prédéterminé, par exemple toutes les semaines ou tous les  
35 mois.

On décrit des procédures d'entrée pour permettre à l'opérateur d'entrer des défauts de tissu dans l'appareil 4 faisant office de terminal.

5 En figure 9A, on représente à titre d'exemple un écran affiché par un panneau tactile que comprend l'appareil 4 faisant office de terminal.

10 L'écran 90 représenté en figure 9A concernant le premier écran affiché par le panneau tactile lorsque l'opérateur entre un défaut de tissu à l'appareil 4 faisant office de terminal, en affichant des boutons de liens 91. Dans l'exemple représenté par la figure 9A, chaque bouton de lien 91 est affiché sous la forme de « métier à tisser #1 », ... , « métier à tisser #12 ». Par exemple, lorsque l'opérateur sélectionne un bouton de lien 91 affiché sous la forme du « métier à tisser #3 » de manière  
15 correspondante à l'étiquette 7 attachée au rouleau de tissu 6, l'écran se modifie pour être remplacé par un écran concernant le « métier à tisser #3 ». Par là, on veut dire que tous les champs réservés aux noms de métier à tisser sont reliés par les hyperliens respectifs.

20 Il convient de noter que l'écran 90 peut être généré par exemple conformément aux données enregistrées par la base de données 30 que l'on représente en figure 3A.

25 En figure 9B, on représente à titre d'exemple un écran affiché par un panneau tactile lorsqu'on procède à une commutation en passant de l'écran 90 à celui d'un métier à tisser particulier.

30 L'écran 92 que l'on représente en figure 9B est destiné à afficher des données concernant chaque rouleau de tissu 6, des boutons de liens 93 étant affichés. Dans l'exemple représenté en figure 9B, chaque bouton de lien 93 représente une liste de points concernant chaque rouleau de tissu, c'est-à-dire le jour et l'heure de la découpe, l'identification du coupon et la longueur de production (m). Le quatrième bouton de lien 93 à partir du haut représente à titre d'exemple un lien tel  
35 que : « 03-02-10-13, 03-040210-01, 235 ». Lorsque l'opérateur

sélectionne par exemple le bouton de lien 93 affichant « 03-02-10-13, 03-040210-01, 235 », l'écran passe par commutation à un écran concernant lesdites indications.

Il convient de noter que l'écran 92 peut être généré  
5 conformément aux données enregistrées dans la base de données 34 que l'on représente en figure 3B, par exemple.

En figure 10, on représente à titre d'exemple un écran affiché par un panneau tactile lors du passage de l'écran 92 par commutation à son écran-fille en sélectionnant un des boutons  
10 de liens 93.

L'écran 94 que l'on représente en figure 10 permet à l'opérateur d'entrer un défaut de tissu, en affichant les sections d'affichage 95 et 96, une série de boutons d'entrée 97, une section d'affichage 98 et une série de boutons  
15 d'entrée 99.

La section d'affichage 95 indiquée ci-dessus affiche les données concernant le bouton de lien 93 sélectionné dans l'écran 92 comme on le représente en figure 9B. Dans l'exemple représenté en figure 10, on affiche le nom de métier à tisser  
20 « métier à tisser #3 », le tampon dateur « 04/02/11 11:23 », l'identité du coupon « 03-040210-01 » et la catégorie de produit « 100x110\_A001 ».

Il convient de noter que la section d'affichage 95 peut être générée conformément à la base de données 34 que l'on  
25 représente en figure 3B, c'est-à-dire le champ 36 réservé au nom de métier à tisser, le champ 37 réservé au tampon dateur, le champ 38 réservé à l'identification du coupon, le champ 39 réservé à la longueur de production totale et le champ 40 réservé à la catégorie de produit.

30 Dans la section d'affichage 96 noté ci-dessus, on affiche la longueur métrique d'étoffe tissée actuelle acheminée à la table d'inspection de tissu 9 à partir du rouleau de tissu 6. Dans l'exemple représenté en figure 10, on affiche la longueur « 28 M ».

Il convient de noter que la section d'affichage 96 peut être générée conformément à un signal d'encodeur du moteur 8 qui est envoyé par ce dernier à l'appareil 4 faisant office de terminal ou conformément à un signal à impulsion d'un commutateur de proximité (c'est-à-dire la flèche C représentée en figure 1) monté sur le rouleau d'alimentation de tissu de la table d'inspection de tissu 9.

Les séries de boutons d'entrée 97 que l'on a indiquées ci-dessus sont destinées à entrer des défauts de tissu respectifs lorsque l'opérateur sélectionne l'un quelconque des boutons. Dans l'exemple représenté en figure 10, on indique une série de boutons d'entrée 97 correspondant aux défauts de tissu respectifs, c'est-à-dire un « gradin diagonal », un « gradin d'appui », une « tache », un « passage en dessous », « autres » et « absence de défaut ».

Dans la section d'affichage 98 que l'on indique ci-dessus, on affiche la longueur de production, le motif de l'incident et le défaut de tissu correspondant au bouton d'entrée 97 qui a été sélectionné par l'opérateur. La section d'affichage 98 n'affiche la longueur de production et le motif d'incident que lorsqu'un opérateur entre un défaut de tissu, le défaut inverse [adgl] étant soumis à une décrémentation de par lui-même correspondant à la longueur d'étoffe tissée qui est acheminée à la table d'inspection de tissu 9 à partir du rouleau de tissu 6, et lorsque le défaut de tissu est entré par l'opérateur, affiche l'entrée de défaut de tissu par l'opérateur dans la section inversée pour l'affichage des défauts de tissu. Une fois qu'un défaut de tissu est affiché, le défaut inverse subit une décrémentation de par lui-même et l'étoffe tissée est acheminée à la table d'inspection de tissu 9 à la vitesse normale. Ainsi, l'écran à la section d'affichage 98 se déroule jusqu'à ce que la longueur de production totale et les motifs d'incidents, d'un rouleau de tissu 6 par exemple, aient été affichés. Dans l'exemple représenté en figure 10, on affiche de manière successive à

partir du haut les informations suivantes : « 002 tissage à chaîne croisée (gauche) ; gradin diagonal », « 022 absence de défaut ; tache », « 031 tissage à chaîne croisée (gauche) », « 047 chaîne sautée », « 102 arrêt manuel » et « 157 tissage à

5 chaîne croisée (gauche) ».

Il convient de noter que la section d'affichage 98 peut être générée conformément à la base de données 41 que l'on représente en figure 3C, c'est-à-dire le champ 44 réservé à la longueur de production, le champ 45 réservé au motif

10 d'incident et le champ 36 réservé au défaut de tissu. Par là, on veut dire par exemple que la configuration peut consister, dans la section d'affichage 98, à afficher de manière séquentielle les données enregistrées respectivement dans le champ 44 réservé à la longueur de production et dans le champ

15 45 réservé au motif d'incident de chaque enregistrement 42 que contient la base de données 41, si bien que, lorsque l'opérateur entre un défaut de tissu, le champ 36 réservé au défaut de tissu, qui contient la base de données 41, enregistre le défaut de tissu entré. Une configuration donnée

20 en variante est telle que par exemple l'appareil de contrôle 3 donne instruction au métier à tisser 2 d'actionner une lampe d'avertissement lorsque le champ 45 réservé au motif d'incident enregistre la formation « absence de défaut » et lorsque le champ 46 réservé au défaut de tissu enregistre un

25 défaut de tissu, les deux éléments étant contenus dans la base de données 41.

Les boutons d'entrée 99 que l'on a indiqués ci-dessus contrôlent l'entraînement du moteur 8 en lui transmettant un signal d'entraînement (c'est-à-dire la flèche accentuée B que

30 l'on représente en figure 1) lorsque l'opérateur sélectionne un des boutons 99 susmentionnés. Par exemple, le fait de sélectionner le troisième bouton à partir de la gauche, parmi la série de boutons d'entrée 99, va entraîner le moteur 8 pour acheminer l'étoffe tissée à la table d'inspection de tissu 9 à

35 partir du rouleau de tissu 6 à la vitesse normale. Par cette

sélection, l'appareil faisant office de terminal 4 est invité à transmettre un signal de mise en circuit au moteur 8. Le fait de sélectionner le quatrième bouton à partir de la gauche parmi la série de boutons d'entrée 99 va inviter l'appareil

5 faisant office de terminal 4 à transmettre un signal de mise hors circuit au moteur 8, donnant lieu à l'arrêt du moteur 8. Une sélection du cinquième ou du sixième bouton à partir de la gauche parmi la série de boutons d'entrée 99 va inviter l'appareil faisant office de terminal 4 à transmettre un

10 signal pour entraîner le moteur 8 plus rapidement, c'est-à-dire pour acheminer l'étoffe tissée plus rapidement à partir du rouleau de tissu 6. Le fait de sélectionner le premier et le deuxième boutons à partir de la gauche parmi la série de boutons d'entrée 99 va inviter l'appareil faisant office de

15 terminal 4 à transmettre un signal pour faire tourner le moteur 8 dans le sens inverse et pour obtenir un enroulement en retour de l'étoffe tissée sur le rouleau de tissu 6.

On envisage ci-dessous le cas correspondant à la découverte des défauts de tissu dans une position de l'étoffe tissée qui

20 ne représente pas la longueur de production correspondant à un motif d'incident.

En figure 11A, on représente un écran 94 qui s'affiche lorsque la longueur actuelle de l'étoffe tissée acheminée à partir du rouleau de tissu 6 ne correspond pas à la longueur de

25 production.

Comme représenté en figure 11A, lorsque la longueur actuelle de l'étoffe tissée acheminée à partir du rouleau de tissu 6 ne correspond pas à la longueur de production, la partie inverse de la section d'affichage 98 se positionne dans une zone vide.

30 C'est ainsi que dans l'exemple représenté en figure 11A, la partie inverse se positionne d'elle-même entre « 031 tissage à chaîne croisée (gauche) ; gradin diagonal » et « 047 chaîne sautée ».

Dans un tel état, lorsqu'un opérateur découvre un défaut de

35 tissu dans l'étoffe tissée acheminée à partir du rouleau de

tissu 6, l'opérateur sélectionne un des boutons d'entrée 97 correspondant au défaut de tissu découvert.

En figure 11B, on représente un écran 94 affiché après sélection par un opérateur du bouton d'entrée 97 lorsque la  
5 longueur actuelle de l'étoffe tissée acheminée à partir du rouleau de tissu 6 ne correspond pas à la longueur de production.

Lorsqu'un opérateur sélectionne un bouton d'entrée 97, l'endroit réservé à l'affichage de la longueur de production  
10 de la section d'affichage 98 affiche « la longueur actuelle de l'étoffe tissée », l'endroit réservé à l'affichage d'un motif d'incident affiche « pas d'application » et l'endroit réservé à un affichage d'une défaut de tissu affiche le « défaut de tissu » correspondant au boutons d'entrée 97 sélectionné par  
15 l'opérateur. Dans l'exemple représenté en figure 11B, on obtient l'affichage « 039 absence de défaut ; tache ». Le champ 44 réservé à la longueur de production enregistre « la longueur actuelle de l'étoffe tissée » (c'est-à-dire les données d'inspection), le champ 45 réservé au motif d'incident  
20 enregistre la formation « absence de défaut » et le champ 46 réservé au défaut de tissu enregistre un « défaut de tissu », toutes ces informations étant contenues dans la base de données 41 représentée par exemple en figure 3C. Dans  
25 l'exemple représenté en figure 3C, le champ 44 réservé à la longueur de production enregistre « 039 » et le champ 45 réservé au motif d'incident enregistre « absence de défaut » et le champ 46 réservé au défaut de tissu enregistre le défaut « tache », toutes ces informations étant reprises dans l'enregistrement 42-4.

30 En figure 12, on représente un écran affiché par le panneau tactile d'un appareil de contrôle 3 lorsque le métier à tisser 2 est mis l'arrêt via une entrée d'opérateur ou via un signal d'arrêt émis par un détecteur que comprend le métier à tisser 2.

Comme représenté en figure 12, l'écran 100 affiche un motif d'incident 101 du métier à tisser 2, un défaut de tissu 102 correspondant au motif d'incident et le compte de détection 103 concernant le défaut de tissu. Par là, on veut dire que, bien qu'un métier à tisser spécifique soit soumis, dans les conditions en vigueur, à une mise à l'arrêt à cause d'un « tissage à chaîne croisée (gauche) ; mise à l'arrêt », le métier à tisser 2 a manifesté deux cas de « gradin diagonal » suite à une mise à l'arrêt due au même motif d'incident « tissage à chaîne croisée (gauche) ; mise à l'arrêt » par le passé conformément à l'affichage tel que représenté en figure 12.

Comme décrit ci-dessus, la transmission d'au moins la longueur de production et le défaut de tissu à partir de l'appareil faisant office de terminal 4 à l'appareil de contrôle 3 permet à l'appareil de contrôle 3 d'enregistrer le motif d'incident et le défaut de tissu dans l'unité d'enregistrement 10 les deux types de données susmentionnés étant mis en rapport réciproque en se basant sur la longueur de production. L'appareil de contrôle 3 est également capable d'enregistrer le compte de détection dans l'unité d'enregistrement 10 en établissant le compte de détection des défauts de tissu, ce qui, à son tour, permet à l'appareil de contrôle 3 d'afficher des motifs d'incidents, des défauts de tissu et le compte de détection dans un affichage tel que celui d'un panneau tactile.

Par conséquent, l'appareil de contrôle 3 est par exemple en mesure de mémoriser la base de données 41 que l'on représente en figure 3C et la base de données 47 que l'on représente en figure 3D dans l'unité d'enregistrement 10, si bien que le panneau tactile du métier à tisser 2 est en mesure d'afficher les motifs d'incident, les défauts de tissu et le compte de détection au moment de la mise à l'arrêt du métier à tisser 2 comme représenté en figure 12.

Comme tel, un panneau tactile, et analogues, affichant les défauts de tissu et le compte de détection pour le motif d'incident du métier à tisser 2 permet à l'opérateur de confirmer un défaut de tissu ou un compte de détection pour le motif d'incident du métier à tisser 2 lors du redémarrage.

5 Cette possibilité, à son tour, permet d'alerter l'opérateur d'une histoire concernant les défauts du tissu de façon à permettre à un opérateur d'adapter le réglage du métier à tisser 2 en fonction des défauts du tissu ou du compte de détection dans le but de réduire les défauts du tissu dans l'étoffe tissée ultérieure.

De même, étant donné qu'il est possible pour l'opérateur d'entrer un défaut de tissu correspondant à la longueur de production, on facilite l'entrée des défauts de tissu en rapport avec la longueur de production, si bien que l'on réduit la charge de l'opérateur concernant l'entrée des défauts de tissu.

En figure 13, on représente à titre d'exemple un écran affiché par un panneau tactile de l'appareil de contrôle 3.

20 Un écran 104 représenté en figure 13, à savoir l'écran destiné à afficher l'historique des opérations mises en oeuvre par le métier à tisser 2, affiche un historique des opérations 105 et des défauts de tissu 106, l'un et l'autre en fonction de la progression de la longueur de production, comme indiqué à titre d'exemple en figure 13. Par là, on veut dire que l'affichage représenté en figure 13 permet de comprendre que le métier à tisser spécifique s'est arrêté à cause de l'apparition d'une « trame manquée » à une certaine longueur de production suivie de l'apparition d'un « gradin diagonal » à la position correspondant à une rotation vers l'arrière et à deux rotations vers l'avant.

30 Comme on l'a décrit ci-dessus, la transmission d'au moins la longueur de production et le défaut de tissu à partir de l'appareil faisant office de terminal 4 à l'appareil de contrôle 3 permet à l'appareil de contrôle 3 d'enregistrer

l'historique des opérations et les défauts du tissu, côte à  
côte, conformément à la longueur de production dans l'unité  
d'enregistrement 10. En conséquence, l'appareil de contrôle 3  
est en mesure d'insérer un défaut de tissu en fonction de la  
5 longueur de production dans l'historique des opérations  
enregistré par l'unité d'enregistrement 10. Grâce à cette  
configuration, il est possible d'enregistrer l'historique des  
opérations et les défauts de tissu, de manière chronologique  
(c'est-à-dire en correspondance à la progression de la  
10 longueur de production) dans l'unité d'enregistrement 10, ce  
qui permet à un panneau tactile, et analogues, d'afficher  
l'historique des opérations et les défauts de tissu dans un  
ordre chronologique.

En conséquence, l'appareil de contrôle 3, capable de générer  
15 la base de données 53 que l'on représente en figure 4B à titre  
d'exemple, peut faire en sorte que le panneau tactile du  
métier à tisser 2 affiche l'historique des opérations et les  
défauts de tissu dans un ordre chronologique comme indiqué en  
figure 13.

20 Ainsi, il est possible de faire en sorte qu'un panneau  
tactile, et analogues, affiche l'historique des opérations et  
les défauts de tissu dans un ordre chronologique, ce qui  
permet à l'opérateur d'analyser le fonctionnement du métier à  
tisser 2 avant et après la détection d'un défaut. En  
25 conséquence, l'opérateur est à même de résoudre des problèmes  
concernant le fonctionnement du métier à tisser en se référant  
à l'historique des opérations et aux défauts des tissus  
affichés par le panneau tactile, et analogues.

Il est également possible de faire en sorte qu'un panneau  
30 tactile, et analogues, affiche un défaut de tissu, même en  
l'absence d'un historique des opérations correspondant aux  
défauts de tissu (par exemple le motif d'incident) pour  
permettre à l'opérateur de confirmer le défaut de tissu même  
en l'absence d'une opération réalisée sur le métier à tisser  
35 2.

En figure 14, on représente un système d'inspection de production selon une autre forme de réalisation de la présente invention.

Le système d'inspection de production 140 représenté en figure 5 14 possède fondamentalement la même configuration que celle du système d'inspection de production 1 représenté en figure 1 ; il diffère néanmoins dudit système par le fait qu'il comprend un serveur 142 contenant une unité d'enregistrement 141, le serveur 142 étant connecté au réseau 5.

10 Le fait de comprendre le serveur 142 permet de transmettre des données contenues, soit dans l'unité d'enregistrement 10, soit dans l'unité d'enregistrement 11 à l'unité d'enregistrement 141, de façon à limiter la capacité des unités d'enregistrement 10 et 11.

15 Il est également possible de stocker des données enregistrées dans l'unité d'enregistrement 10 que comprend l'appareil de contrôle 3 ou dans l'unité d'enregistrement 11 que comprend l'appareil faisant office de terminal 4 pendant un laps de temps prolongé ou bien de les analyser.

20 Il est également possible de déterminer un métier à tisser spécifique 2 qui manifeste un indice d'apparition élevé de défauts de tissu en analysant de manière périodique les données enregistrées dans l'unité d'enregistrement 141, et d'empêcher son fonctionnement ou de lui transmettre un message d'avertissement.

25 Lorsque les données accumulées par l'unité d'enregistrement 141 se limitent à des données telles que l'historique des opérations et les défauts de tissu du métier à tisser 2 accumulées par l'unité d'enregistrement 141 à un intervalle de 30 temps prédéterminé, le serveur 142 ne doit être actionné que pendant un intervalle de temps prédéterminé, ce qui élimine la nécessité de prévoir un UPS (c'est-à-dire un système d'alimentation sans coupure) ou un système d'exploitation (OS) très coûteux, si bien que l'on peut utiliser un serveur de 35 qualité inférieure. Grâce à une telle configuration, on

simplifie la manipulation et la maintenance du serveur 142 et on les rend moins fréquentes, si bien que l'on obtient un système d'inspection de production économique 140.

La présente invention permet à l'opérateur qui manipule un  
5 équipement industriel de confirmer des données de défauts et de compte de détection découvertes au poste d'inspection, d'alerter l'opérateur face à des données de défauts, ce qui permet à l'opérateur d'adapter les réglages de l'équipement industriel conformément aux données de défauts et au compte de  
10 détection dans le but de réduire les défauts du produit.

REVENDICATIONS

1. Système d'inspection de production établissant une interconnexion entre un appareil de contrôle pour contrôler le fonctionnement d'un équipement industriel et un appareil faisant office de terminal, monté à un poste d'inspection pour inspecter la présence ou l'absence d'anomalie dans un produit fabriqué par l'équipement industriel, dans lequel
- l'appareil faisant office de terminal comprend
- une première unité d'enregistrement pour enregistrer des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été découvert au poste d'inspection ; et
- une unité de transmission pour transmettre les données de défaut enregistrées par la première unité d'enregistrement, à l'appareil de contrôle ; et
- l'appareil de contrôle comprend
- une deuxième unité d'enregistrement pour enregistrer les données de défaut transmises par l'appareil faisant office de terminal et le compte de détection de chaque défaut représenté par les données de défaut ; et
- une unité d'affichage pour afficher les données de défaut et le compte de détection enregistrés par la deuxième unité d'enregistrement.
2. Système d'inspection de production selon la revendication 1, dans lequel
- ladite première unité d'enregistrement enregistre des données de position transmises par ledit appareil de contrôle pour indiquer une position dudit produit à laquelle une opération sur ledit équipement industriel a été effectuée, et lesdites données de défaut, en relation de l'une avec les autres ;
- ladite unité de transmission transmet les données de position enregistrées par la première unité d'enregistrement et les données de défaut, à l'appareil de contrôle ;

ladite deuxième unité d'enregistrement enregistre les données de position et les données de défaut transmises par ledit appareil faisant office de terminal et ledit compte de détection, et en outre, enregistre des données d'opération  
5 indiquant une opération qui a été réalisée sur l'équipement industriel et les données de position, en relation de l'une avec les autres ; et

ladite unité d'affichage affiche les données de défaut et le compte de détection en se basant sur les données  
10 d'opération.

3. Système d'inspection de production selon la revendication 1 ou 2, dans lequel

ledit appareil faisant office de terminal comprend  
15 une troisième unité d'enregistrement pour enregistrer des données de position transmises par ledit appareil de contrôle pour indiquer une position dudit produit à laquelle une opération sur ledit équipement industriel a été effectuée, et des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été  
20 découvert audit poste d'inspection, en relation de l'une avec les autres ; et

une unité de transmission pour transmettre les données de position et les données de défaut enregistrées par la troisième unité d'enregistrement, à l'appareil de contrôle ;  
25 et

l'appareil de contrôle comprend  
une quatrième unité d'enregistrement pour enregistrer des données d'opération indiquant une opération qui a été effectuée sur l'équipement industriel et les données de défaut, côte à côte, en se basant sur les données de position transmises par l'appareil faisant office de terminal, et  
30

une unité d'affichage pour afficher lesdites données d'opération et lesdites données de défaut enregistrées par la quatrième unité d'enregistrement.

4. Système d'inspection de production selon la revendication 3, dans lequel

ladite troisième unité d'enregistrement enregistre des données d'états d'inspection indiquant un état dudit produit au cours d'une inspection du produit et lesdites données de défaut, en relation de l'un avec les autres ;

ladite unité de transmission transmet lesdites données de position, les données d'état d'inspection et les données de défaut enregistrées par la troisième unité d'enregistrement, audit appareil de contrôle ;

ladite quatrième unité d'enregistrement enregistre lesdites données d'opération et les données de défaut, côte à côte, en se basant sur les données de position et sur les données d'état d'inspection transmises par ledit appareil faisant office de terminal ; et

ladite unité d'affichage affiche les données d'opération et les données de défaut enregistrées par la quatrième unité d'enregistrement.

5. Système d'inspection de production établissant une interconnexion entre un appareil de contrôle pour contrôler le fonctionnement d'un équipement industriel et un appareil faisant office de terminal, monté à un poste d'inspection pour inspecter la présence ou l'absence d'anomalies dans un produit fabriqué par l'équipement industriel, comprenant :

une unité d'entrée pour permettre à un opérateur d'entrer des données de défaut indiquant un défaut du produit qui a été détecté au poste d'inspection ;

une unité de comptage pour établir le compte de détection de chaque défaut indiqué par les données de défaut qui ont été entrées à l'unité d'entrée ;

une unité d'enregistrement pour enregistrer les données de défaut et le compte de détection ; et

**2005/0189**

33

une unité d'affichage pour afficher les données de défaut  
et le compte de détection enregistrés par l'unité  
d'enregistrement.

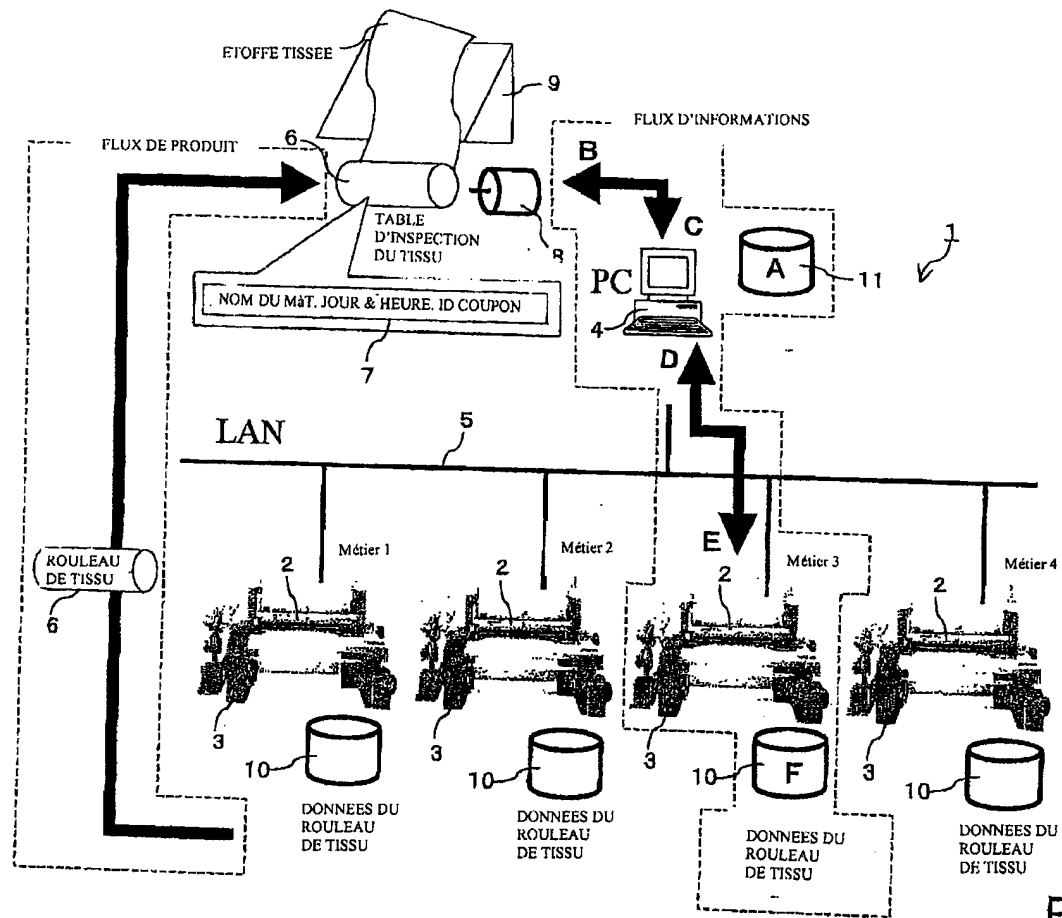


FIG. 1

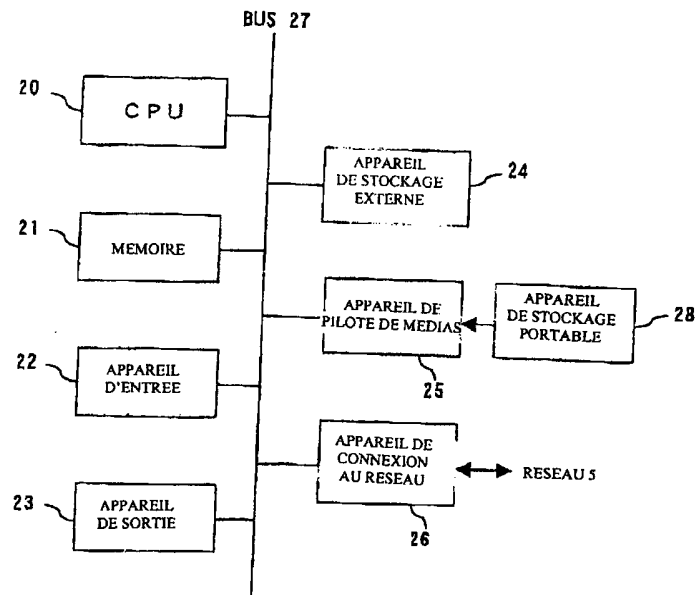


FIG. 2

	32	33	30
	NOM DU METIER	ADRESSE	
31-1	Métier 1	192. 168. 10. 66	
31-2	Métier 2	192. 168. 10. 67	
31-3	Métier 3	192. 168. 10. 68	
31-4	Métier 4	192. 168. 10. 69	
⋮	⋮	⋮	

FIG. 3 A

	36	37	38	39	34	40
	NOM DU METIER	JOUR & HEURE	ID COUPON	LONGUEUR DE PRODUCTION TOTALE (m)	CATEGORIE DE PRODUIT	
35-1	Métier 3	03-11-10-04	03-031110-01	235	100x110_A001	
35-2	Métier 3	03-12-10-11	03-031210-01	211	100x110_A002	
35-3	Métier 3	04-01-10-22	03-040110-01	200	100x110_A002	
35-4	Métier 3	04-02-10-13	03-040210-01	235	100x110_A001	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	

FIG. 3 B

	43 ID COUPON	44 LONGUEUR DE PRODUCTION (m)	45 MOTIF INCIDENT	46 41 DEFAUT DU TISSU
42-1	03-040210-01	002	TISSAGE A CHAINE CROISEE (GAUCHE)	GRADIN DIAGONAL
42-2	03-040210-01	022	PAS DE DEFAUT	TACHE
43-3	03-040210-01	031	TISSAGE A CHAINE CROISEE (GAUCHE)	GRADIN DIAGONAL
43-4	03-040210-01	039	PAS DE DEFAUT	TACHE
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 3 C

	49 MOTIF INCIDENT	50 DEFAUT DU TISSU	51 47 NOMBRE DE DETECTIONS
48	TISSAGE A CHAINE CROISEE (GAUCHE)	GRADIN DIAGONAL	2 FOIS
48-2	PAS DE DEFAUT	TACHE	2 FOIS
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 3 D

	54 LONGUEUR DE PRODUCTION TOTALE (m)	55 MOTIF D'INCIDENT	56 OPERATION
	⋮	⋮	⋮
53-20	25	FIL DE CHAÎNE SAUTE	
53-21	31	TRAME SAUTE	
53-22	33	LISIÈRE SAUTE	UNE REVOLUTION VERS L'ARRIERE DEUX REVOLUTIONS VERS L'AVANT
⋮	34	TISSAGE A CHAÎNE CROISEE (GAUCHE SAUTE	
	⋮		⋮

FIG. 4

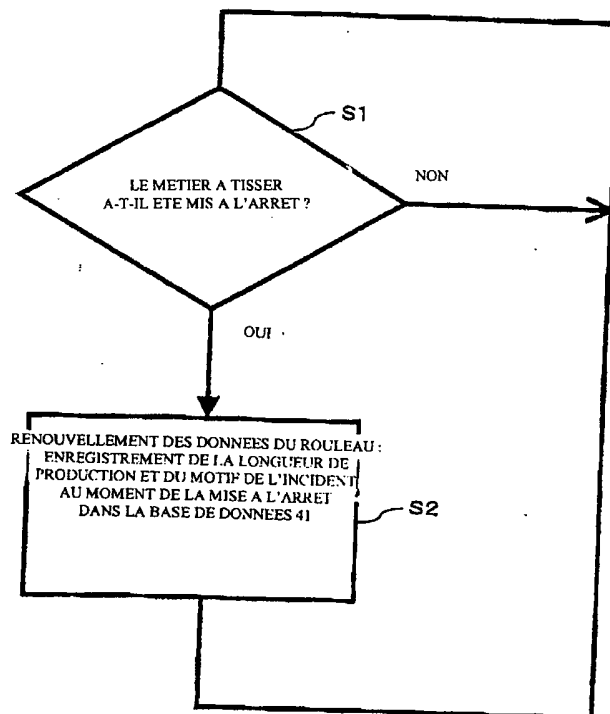


FIG. 5

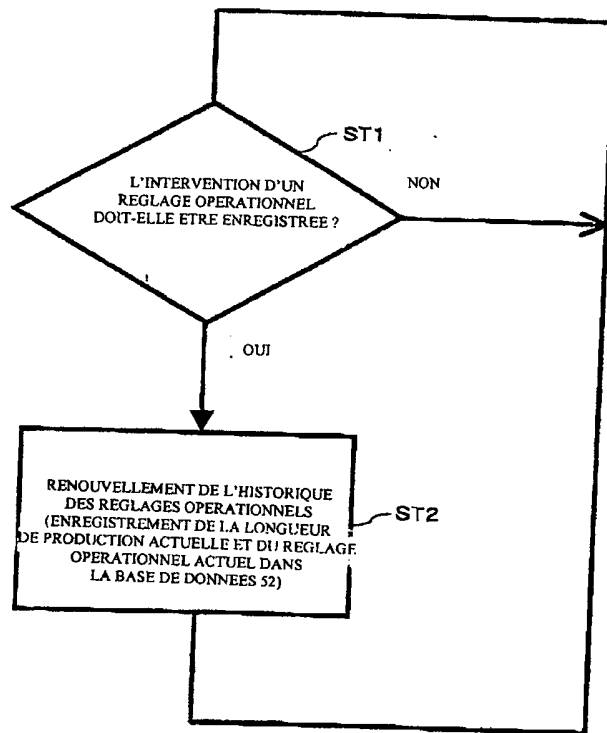


FIG. 6

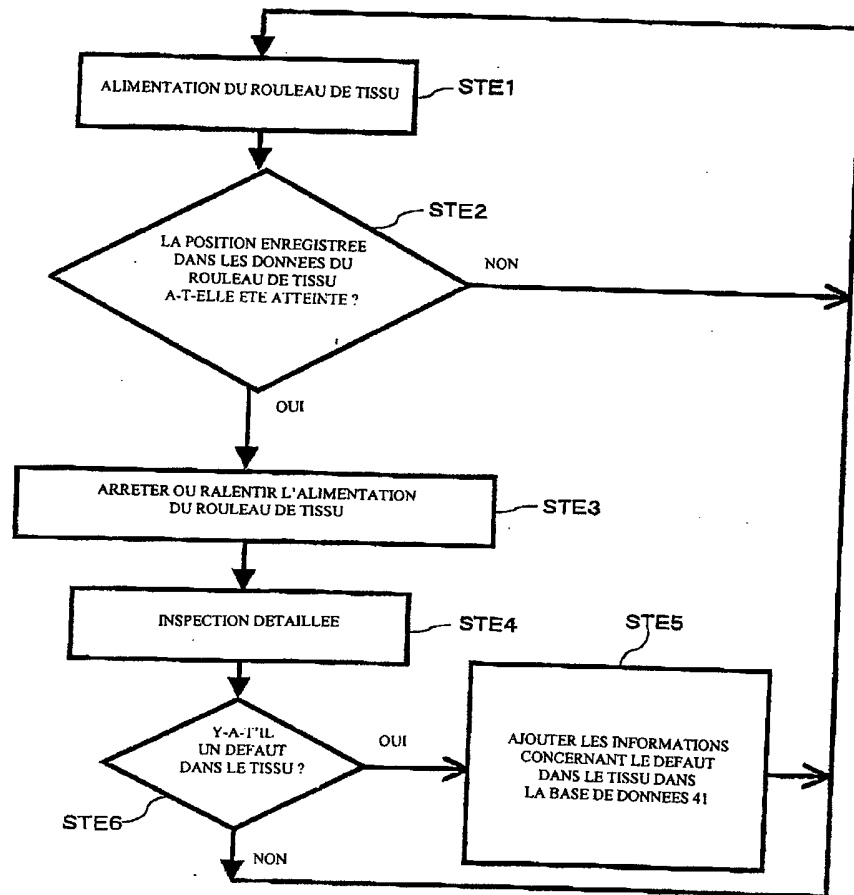


FIG. 7

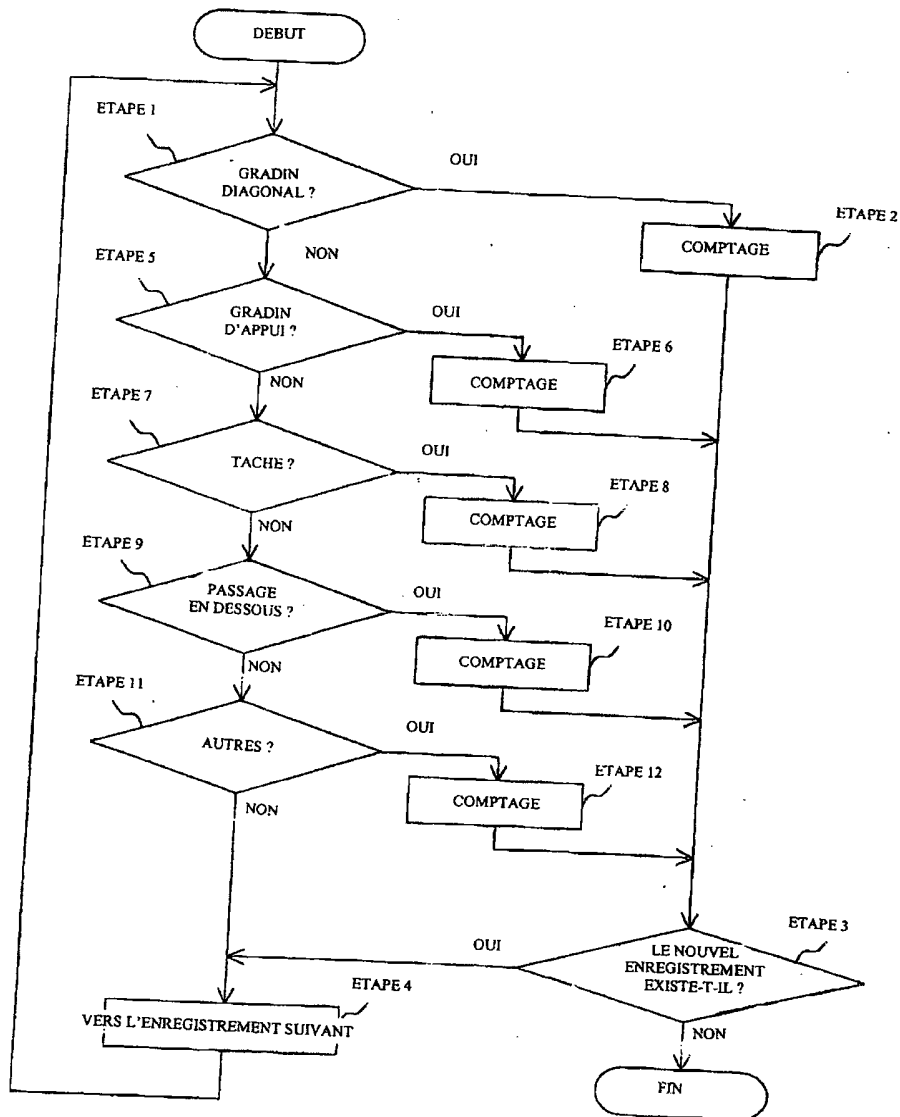


FIG. 8

90

LISTE DES NOMS DES METIERS A TISSER

<u>METIER A TISSER 1</u>	<u>METIER A TISSER 2</u>	<u>METIER A TISSER 3</u>
<u>METIER A TISSER 4</u>	<u>METIER A TISSER 5</u>	<u>METIER A TISSER 6</u>
<u>METIER A TISSER 7</u>	<u>METIER A TISSER 8</u>	<u>METIER A TISSER 9</u>
<u>METIER A TISSER 10</u>	<u>METIER A TISSER 11</u>	<u>METIER A TISSER 12</u>

FIG. 9A

92

LISTE DES DONNEES DU ROULEAU DE TISSU : METIER A TISSER 3

JOUR 1 HEURE	ID COUPON	LONGUEUR DE PRODUCTION (m)
<u>03-11-10-04</u>	<u>03-031110-01</u>	<u>235</u>
<u>03-12-10-11</u>	<u>03-031210-01</u>	<u>211</u>
<u>03-01-10-22</u>	<u>03-040110-01</u>	<u>200</u>
<u>04-02-10-13</u>	<u>03-040210-01</u>	<u>235</u>

FIG. 9B

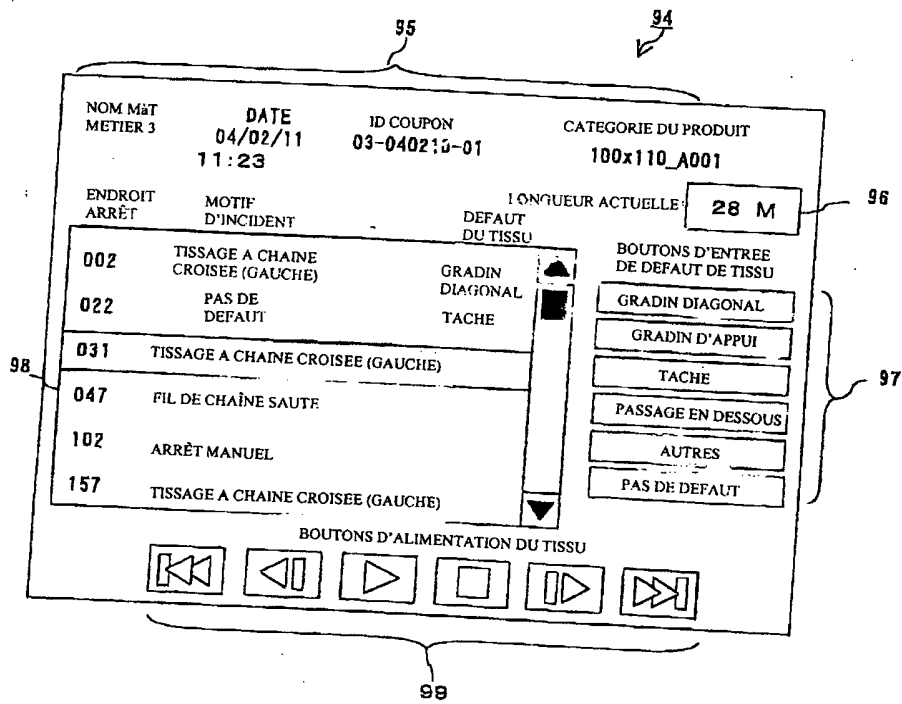


FIG. 10

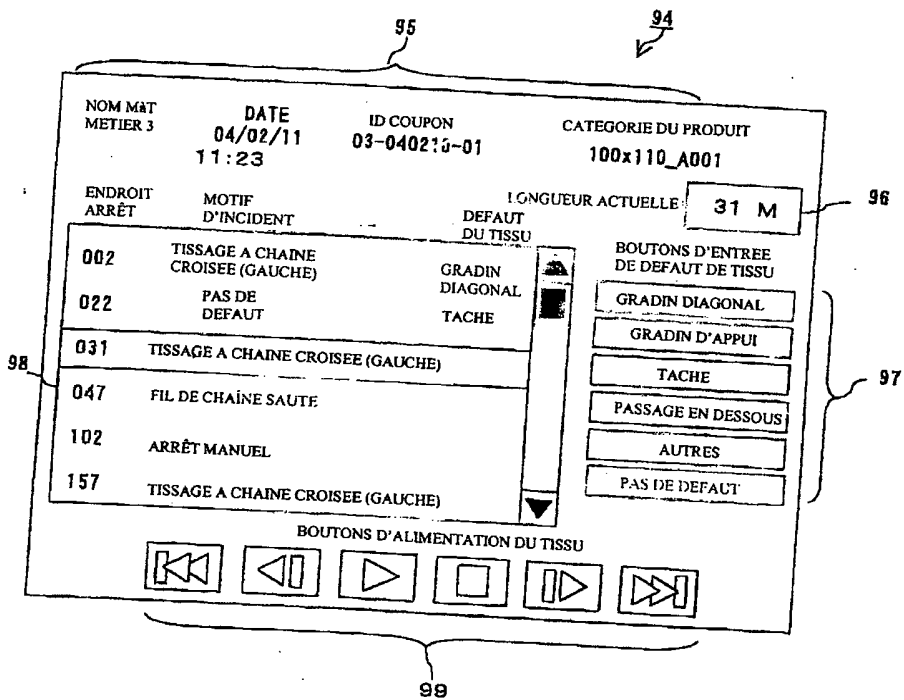


FIG. 11A

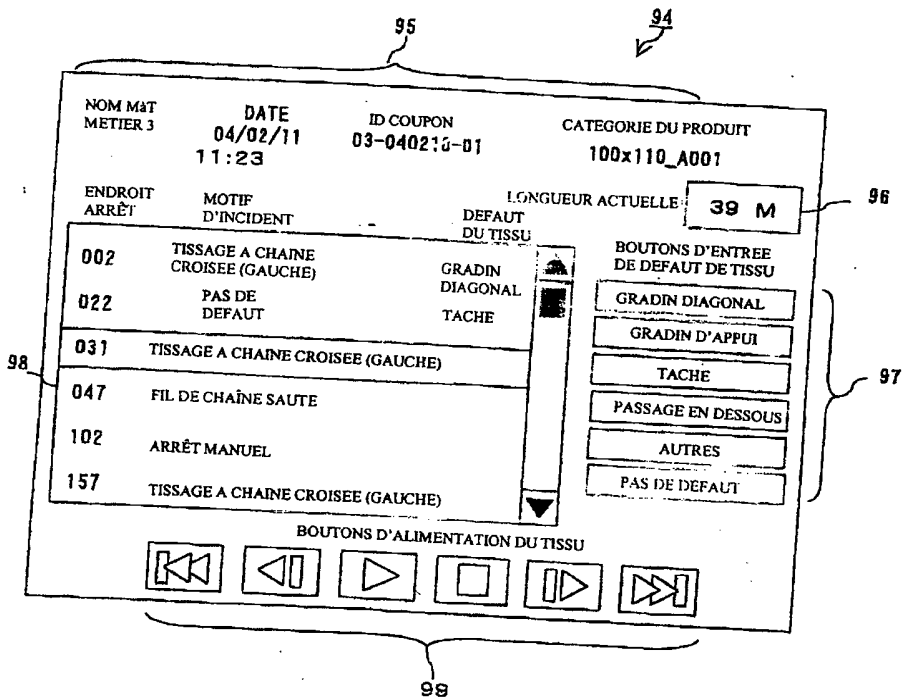


FIG. 11B

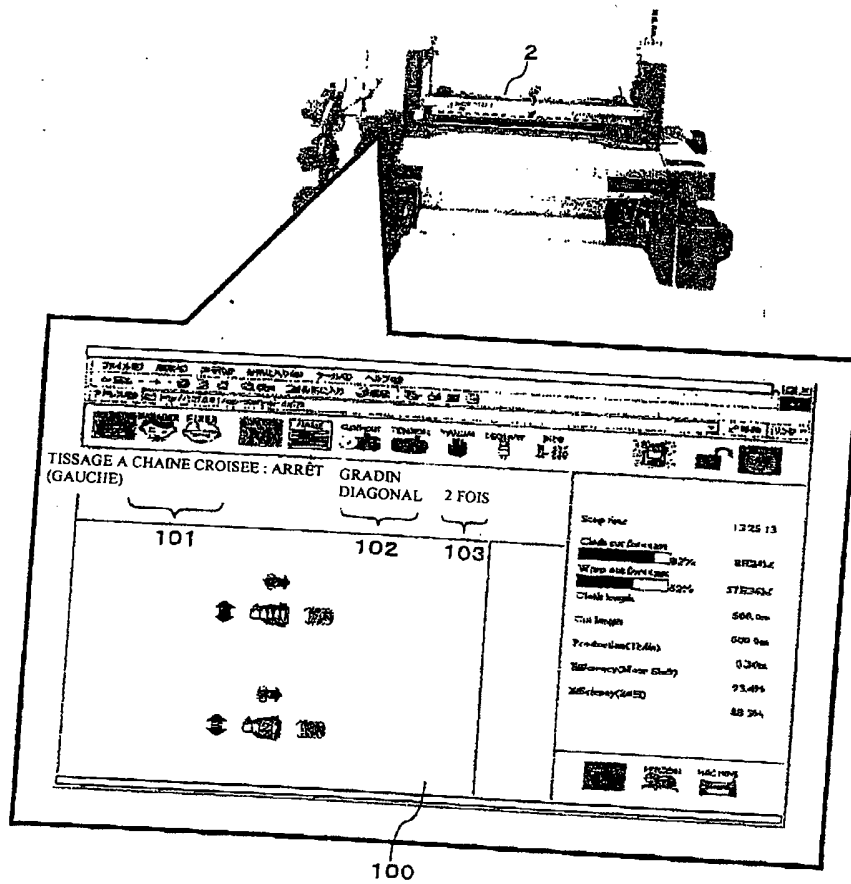


FIG. 12

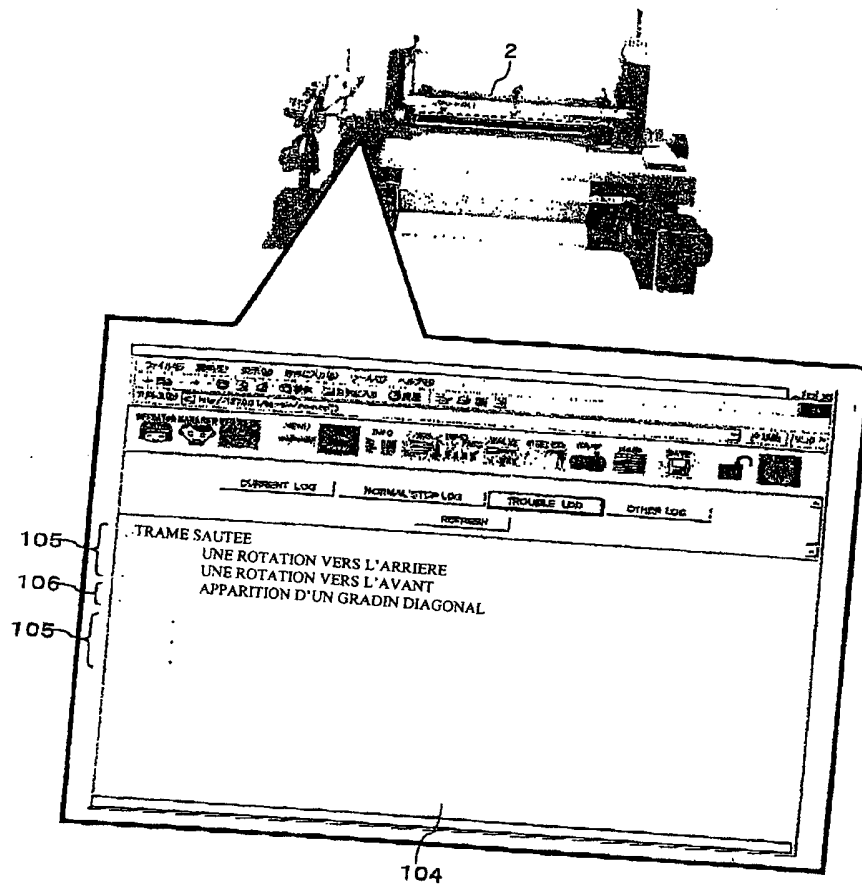
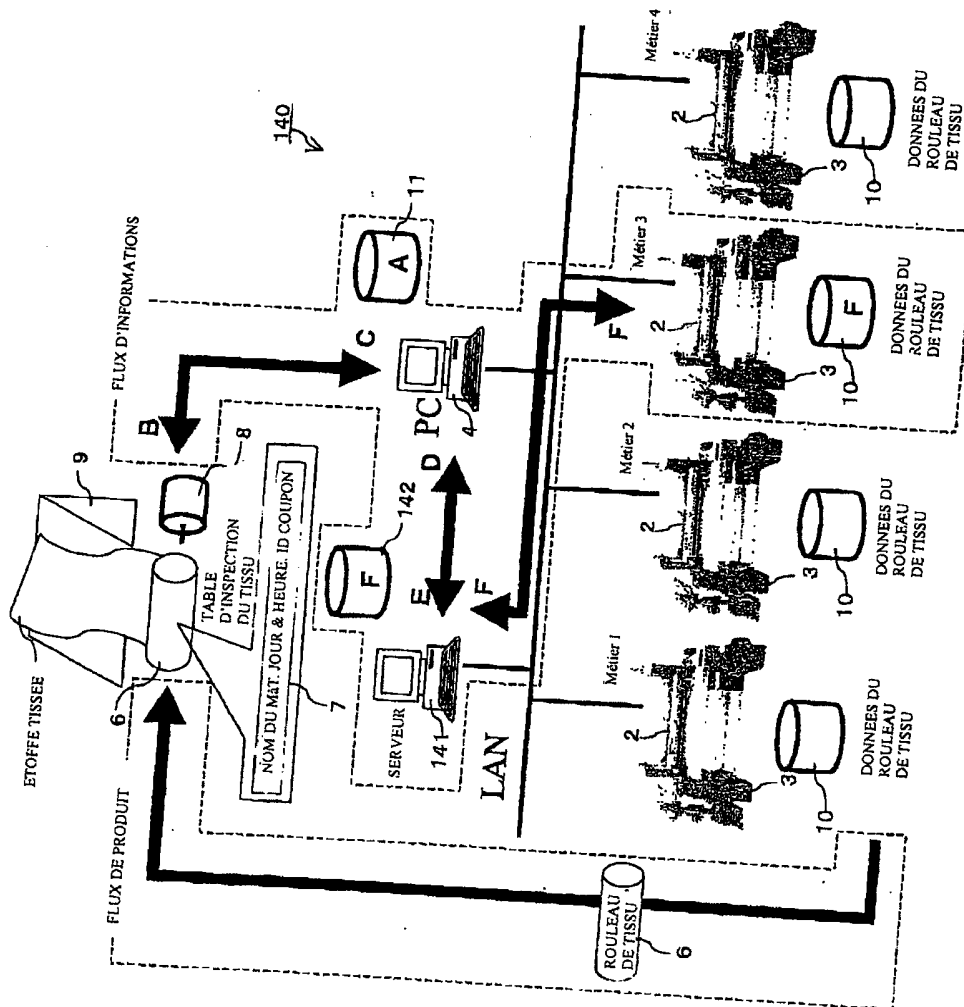


FIG. 13

FIG. 14



**SYSTEME D'INSPECTION DE PRODUCTION**

---

La présente invention permet à un appareil 4 faisant office de terminal de transmettre au moins une longueur de production et un défaut de tissu à une unité de contrôle 3 qui établit une liaison entre un motif d'incident et un défaut de tissu, établit le compte de détection du défaut de tissu de telle sorte qu'un panneau tactile, et analogues, est en mesure d'afficher le motif de l'incident, le défaut du tissu et le compte de détection lors de la mise à l'arrêt d'un métier à tisser 2, et analogues.

Figure 1.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

<b>IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE</b>	<b>REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE</b> 33770-BE-U DM/co
Demande nationale belge n° 2005/0189	Date du dépôt 12 avril 2005
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI	
Date de requête de la recherche de type international	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale SN 44788 BE
<b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl.7: G05B23/02	
<b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
Int.Cl.7:	G05B
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDEICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 200500189

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
G05B23/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
G05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 213 668 A (G.D SOCIETA' PER AZIONI) 12 juin 2002 (2002-06-12) abrégé alinéas [0013] - [0025]; figure 1 -----	1,2,5
X	US 2003/115510 A1 (TAKAYAMA YUKIYOSHI) 19 juin 2003 (2003-06-19) abrégé alinéas [0036] - [0054]; figure 1 -----	1,5

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

19 décembre 2005

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Helot, H

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 200500189

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1213668	A 12-06-2002	CN 1367443 A	04-09-2002
		IT B020000711 A1	06-06-2002
		JP 2002366214 A	20-12-2002
		US 2002095230 A1	18-07-2002
-----			
US 2003115510	A1 19-06-2003	JP 2003177815 A	27-06-2003
-----			