



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010521A5  
NUMERO DE DEPOT : 09401069  
Classif. Internat. : B07C D01G  
Date de délivrance le : 06 Octobre 1998

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

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

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 25 Novembre 1994 à 14H35 à l'Office de la Propriété Industrielle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : ZELLWEGER LUWA AG  
CH-8610 USTER(SUISSE)

représenté(e)s par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colonel Bou  
108A,- B 1030 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE DETECTION ET D'EVACUATION RAPIDES DE CORPS ETRANGERS D'UNE AUTRE COULEUR DANS DES CHAINES DE TRAITEMENT DE FIBRES.

PRIORITE(S) 25.11.93 DE DEA 4340173

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).

Bruxelles, le 06 Octobre 1998  
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS  
CONSEILLER

Procédé de détection et d'évacuation de corps étrangers  
d'une autre couleur dans des chaînes de traitement de  
fibres

5                    En particulier dans le secteur du traitement du  
coton, on cherche depuis près de 10 ans à détecter des  
corps étrangers dans le coton par des voies optoélectro-  
niques. De tels corps étrangers, comme par exemple des  
feuilles de plastique, des cordons de Nylon ou des bouts  
10 de tissu coloré, entraînent des perturbations sur les  
machines de filage ou peuvent provoquer des réclamations  
coûteuses. On connaît des propositions en vue d'instal-  
ler des caméras électroniques sur les têtes de déchi-  
quetage des balles de fibres, et d'inspecter la surface  
15 des balles de fibres pendant le déchiquetage. La caméra  
électronique est dotée d'un ordinateur d'évaluation qui  
analyse les signaux, et qui émet une alarme dans le cas  
de dépassement de valeurs limite, ou qui dévie pendant  
un court moment le flux de fabrication. Les difficultés  
20 d'un tel système résident dans les grandes quantités de  
données à traiter, dans les mauvaises possibilités de  
différenciation de couleurs par la caméra et dans le  
manque de netteté optique provoqué par les irrégularités  
de surface et les vibrations. A ce jour, on ne connaît  
25 aucune installation de ce type qui fonctionne correc-  
tement.

Le seul système connu, qui fonctionne en un  
petit nombre d'exemplaires dans la pratique, est de  
construction japonaise. Dans cette construction, les  
30 fibres sont soufflées dans un puits, la colonne de  
matière fibreuse ainsi formée est immobilisée un  
instant, et une caméra électronique examine les fibres  
à travers une vitre transparente. Une lourde électro-  
nique d'évaluation évalue les signaux délivrés par la  
35 caméra. Comme la surface à vérifier s'élève à environ

1 m<sup>2</sup>, il faut un laps de temps notable (environ 1 sec) avant que l'ordinateur reconnaisse la matière comme bonne ou comme contenant des corps colorés. Suivant le résultat de l'évaluation, les fibres sont conduites dans le procédé de traitement ou évacuées, par l'intermédiaire d'un aiguillage. Le puits est ensuite à nouveau rempli de fibres. A cause de la longueur du temps d'évaluation, on obtient ainsi un fonctionnement discontinu, et la capacité est trop petite pour les chaînes de production habituelles. Pour des couleurs similaires, comme le blanc et le jaune, la différenciation des couleurs est encore trop faible.

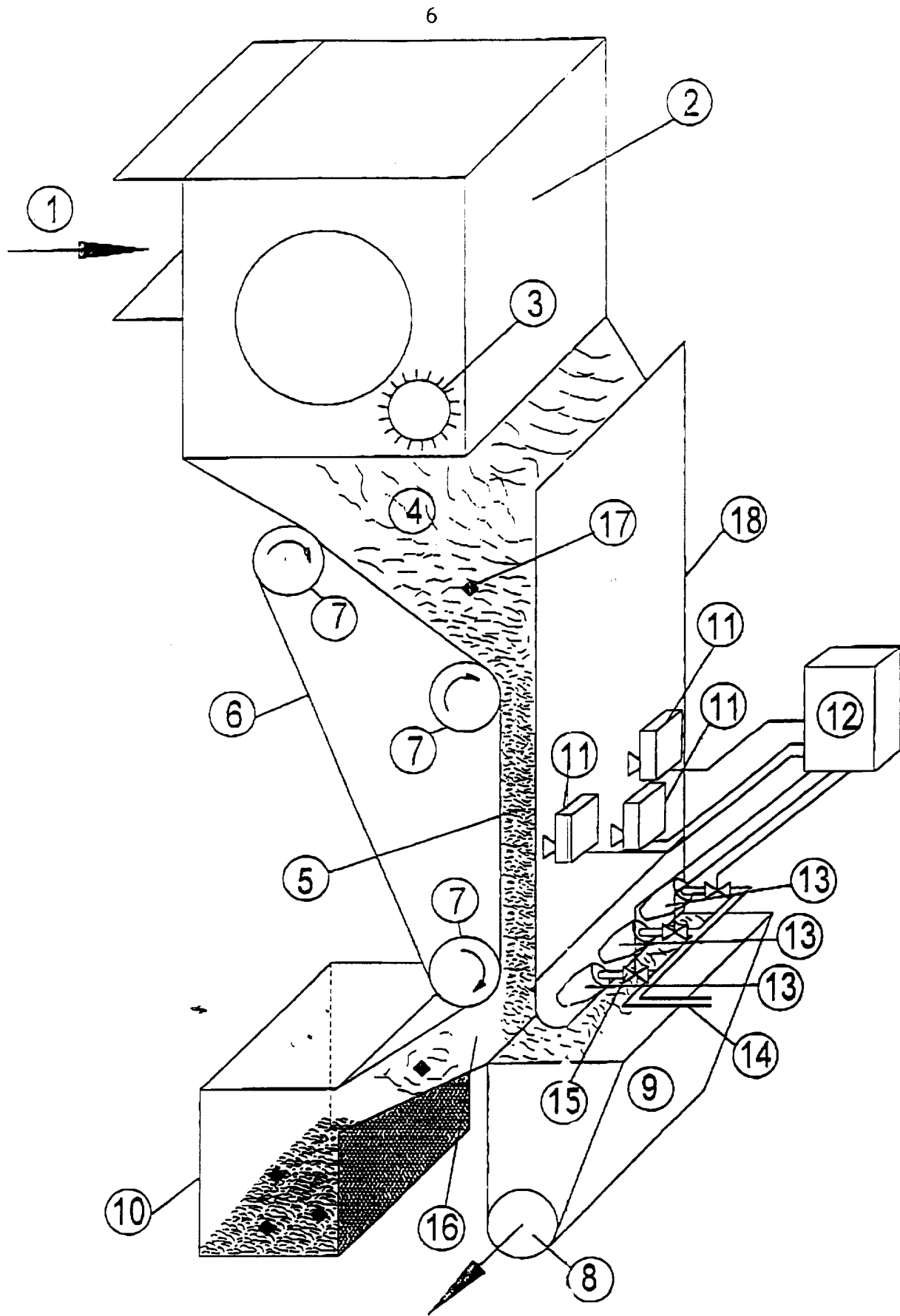
L'objet de l'invention est d'offrir un système simple et économique pour l'évacuation de corps étrangers colorés, qui présente une capacité élevée en débit et élimine peu de bonnes fibres. Selon l'invention, cela est réalisé par l'utilisation de plusieurs détecteurs de couleurs placés les uns derrière les autres, qui surveillent une colonne de matière en déplacement et extraient, de manière contrôlée, les corps étrangers hors de la masse de fibres. L'invention est décrite à l'aide du dessin. Les fibres provenant d'une déchiqueteuse de balles sont aspirées à travers un condenseur 2. Elles rentrent dans le condenseur 2 par une pièce de raccordement 1, et après être passées devant un tambour d'évacuation 3, elles sont délivrées non comprimées dans une trémie 4. Les fibres sont compactées dans un puits 5. Le puits est formé par une vitre transparente 18 et par une bande transporteuse 6. La bande transporteuse tourne sur des cylindres 7. La bande transporteuse commence par compacter les fibres dans la trémie, et transporte les fibres le long de la plaque de verre 18. Des séries de détecteurs de couleurs 11, par exemple Yamatake CS70-CA1, sont installées à plusieurs hauteurs du côté extérieur de la vitre 18. Ces détecteurs

n'observent qu'un petit tronçon du tapis de fibres, par exemple 1 cm<sup>2</sup>. Ce tronçon est éclairé par une lumière constante provenant de l'unité de détecteur, et la lumière réfléchie est évaluée sur le plan de sa décom-  
5 position en les 3 couleurs de base, rouge, vert et bleu, ainsi qu'en ce qui concerne son intensité et sa saturation. La différenciation entre "bon" ou anomalie de couleur peut s'effectuer sur base de valeurs introduites préalablement par l'intermédiaire de l'unité de commande  
10 12, ou par un processus d'apprentissage. Dans le cas d'un processus d'apprentissage, la matière fibreuse et conduite dans le puits tout en étant observée, et la couleur moyenne ainsi définie est mise en mémoire comme "bonne" couleur. Les détecteurs de couleurs sont distri-  
15 bués sur la largeur du puits et décalés à différentes hauteurs, de sorte qu'ils ne s'influencent pas mutuellement. Si aucun corps étranger 17 n'est détecté par les détecteurs, le tapis de fibres tombe dans une trémie d'aspiration 9 et est aspiré au moyen d'un conduit 8 en  
20 dépression. Si une anomalie de couleur est détectée par un des détecteurs 11, une sortie est branchée, et le résultat est transmis à la commande 12. La commande actionne le clapet 15 des buses à air 13 correspondantes, avec temporisation en fonction de la vitesse de la  
25 bande 6, de sorte que le corps étranger 17 et seul un tout petit nombre de fibres sont soufflés dans un canal 16 par le flux d'air créé. Les clapets sont alimentés en air comprimé par une conduite pneumatique commune 14. Les particules évacuées sont rassemblées dans un caisson  
30 10. Grâce à l'utilisation de détecteurs individuels, la détection et l'évaluation de la masse de fibres peuvent s'effectuer très rapidement. Il n'est pas nécessaire de travailler en discontinu. L'agencement décalé des détecteurs de couleurs permet une surveillance en continu des  
35 fibres dans le puits. L'évacuation sélective permet de

réglér les détecteurs de couleurs de façon très sensible, sans qu'un trop grand nombre de bonnes fibres soit évacué.

## REVENDICATIONS

1. Procédé de détection et d'évacuation de corps étrangers d'une autre couleur hors de bourres de fibres dans des chaînes de transformation, caractérisé en ce que les fibres sont transportées dans un puits convergent dans lequel lesdites fibres sont compactées, et en ce que les fibres compactées sont transportées en continu devant au moins 10 détecteurs de couleurs sur un parcours de mesure, les détecteurs de couleurs étant distribués dans une direction située à environ 90° par rapport à la direction de transport.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une paroi du puits est formée par une bande transporteuse pour faire passer les fibres devant les détecteurs.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les détecteurs de couleurs sont disposés de telle sorte que des corps étrangers, dont la surface projetée est inférieure à 1 cm<sup>2</sup>, ne sont pas examinés par deux détecteurs de couleurs lors du transport.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'en vue de l'examen, les détecteurs de couleurs individuels présentent chacun une source d'éclairage propre incorporée.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'en fonction de l'évaluation des détecteurs de couleurs, une commande actionne un évacuateur correspondant aux détecteurs, avec une temporisation en fonction de la vitesse de transport.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'un clapet magnétique est associé chaque fois à 1-5 détecteurs de couleurs, et active une buse d'un éjecteur à air comprimé en fonction des signaux des détecteurs de couleurs associés.





Office européen des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
 établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2  
 de la loi belge sur les brevets d'invention  
 du 28 mars 1984

BO 5511  
 BE 9401069

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                 | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                                  | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | CH-A-669 401 (GEBRÜDER LOEPFE) 15 Mars 1989<br>* le document en entier *<br>---                                                                                 | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                      | B07C5/342<br>D01G31/00                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 414 961 (TATSUMI AIR ENGINEERING) 6 Mars 1991<br>* colonne 7, ligne 26 - ligne 58; figures 1,2 *<br>* colonne 10, ligne 15 - ligne 32; figure 4 *<br>--- | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 364 786 (MASCHINENFABRIK RIETER) 25 Avril 1990<br>* abrégé; figure 5 *<br>* colonne 10, ligne 3 - ligne 52; figure 10 *<br>---                           | 1,4,5                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 609 058 (TRUTZSCHLER) 1 Juillet 1988<br>* abrégé; figures 1,5 *<br>---                                                                                   | 1,4,6                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 610 725 (TRUTZSCHLER) 12 Août 1988<br>* abrégé; figures 1A-1C *<br>-----                                                                                 | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)<br>B07C<br>D01G<br>D01B |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                 | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |
| 4 Décembre 1995                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 | Forlen, G                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                   |

1  
 EPO FORM 1503 01.82 (P04C48)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 5511  
BE 9401069

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-12-1995

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|----------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| CH-A-669401                                  | 15-03-89            | DE-D- 58908750                       | 26-01-95            |
|                                              |                     | EP-A- 0331039                        | 06-09-89            |
|                                              |                     | JP-A- 1272947                        | 31-10-89            |
|                                              |                     | US-A- 4953265                        | 04-09-90            |
| EP-A-414961                                  | 06-03-91            | JP-C- 1693901                        | 17-09-92            |
|                                              |                     | JP-B- 3059168                        | 09-09-91            |
|                                              |                     | JP-A- 3082828                        | 08-04-91            |
|                                              |                     | AT-T- 119588                         | 15-03-95            |
|                                              |                     | DE-D- 68921626                       | 13-04-95            |
|                                              |                     | DE-T- 68921626                       | 06-07-95            |
|                                              |                     | ES-T- 2071638                        | 01-07-95            |
| EP-A-364786                                  | 25-04-90            | DE-D- 58907225                       | 21-04-94            |
|                                              |                     | JP-A- 2156187                        | 15-06-90            |
|                                              |                     | SU-A- 1838470                        | 30-08-93            |
|                                              |                     | US-A- 5125514                        | 30-06-92            |
| FR-A-2609058                                 | 01-07-88            | DE-A- 3644535                        | 14-07-88            |
|                                              |                     | CH-A- 675025                         | 15-08-90            |
|                                              |                     | GB-A, B 2200374                      | 03-08-88            |
|                                              |                     | JP-A- 63165527                       | 08-07-88            |
|                                              |                     | US-A- 4839943                        | 20-06-89            |
| FR-A-2610725                                 | 12-08-88            | DE-A- 3703449                        | 18-08-88            |
|                                              |                     | CH-A- 675306                         | 14-09-90            |
|                                              |                     | GB-A, B 2203174                      | 12-10-88            |
|                                              |                     | JP-A- 63195586                       | 12-08-88            |
|                                              |                     | US-A- 4805266                        | 21-02-89            |