



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 486 420 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.12.2004 Bulletin 2004/51

(51) Int Cl.7: **B65B 53/06**

(21) Numéro de dépôt: **04354022.8**

(22) Date de dépôt: **02.06.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeurs:
• **Martin Cocher, Jean-Paul Charles**
73290 La Motte Servolex (FR)
• **Jaconelli, Georges**
73100 Aix-Les-Bains (FR)

(30) Priorité: **06.06.2003 FR 0306828**

(74) Mandataire: **Hecke, G. et al**
Cabinet Hecke, WTC Europole, 5 place R.
Schuman, BP 1537
38025 Grenoble cedex 1 (FR)

(71) Demandeur: **Thimon**
73420 Méry (FR)

(54) **Procédé et dispositif d'emballage d'une charge par un film souple thermorétractable**

(57) Procédé d'emballage d'une charge CH au moyen d'une enveloppe 11 de film souple en matière thermorétractable, ayant un bord ouvert 14 au niveau de la face supérieure de la charge, et consistant à relever verticalement le bord ouvert 14 de l'enveloppe en le faisant dépasser de la face supérieure de la charge au moyen d'un écoulement d'air transversal dirigé vers la surface interne du bord ouvert, et à chauffer le film par

de l'air chaud sur toute la surface latérale extérieure de l'enveloppe 11 pour assurer la thermorétraction du film sur la charge CH. L'écoulement d'air transversal de relèvement du bord 14 de l'enveloppe, et l'air chaud de rétraction proviennent du même générateur 12 d'air chaud. La déviation de l'air de rétraction au début de la course de déplacement du générateur 12 d'air chaud est opérée par un déflecteur 15 se trouvant au voisinage de la zone médiane au-dessus de la charge CH.

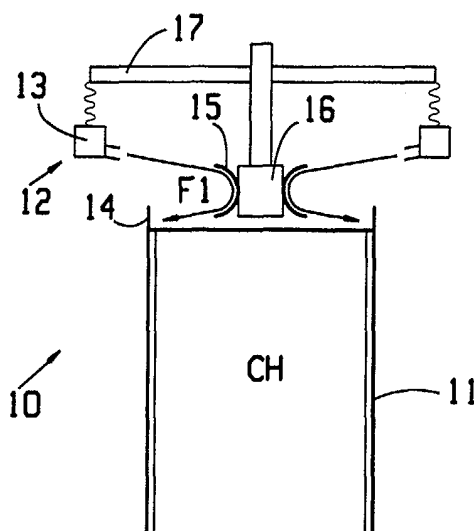


FIG 1

EP 1 486 420 A1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un procédé d'emballage d'une charge au moyen d'une enveloppe de film souple en matière thermorétractable, ayant un bord ouvert au niveau de la face supérieure de la charge, et consistant à :

- relever verticalement le bord ouvert de l'enveloppe en le faisant dépasser de la face supérieure de la charge au moyen d'un écoulement d'air transversal dirigé vers la surface interne du bord ouvert,
- et chauffer le film par de l'air chaud sur toute la surface latérale extérieure de l'enveloppe pour assurer la thermorétraction du film sur la charge,

Etat de la technique

[0002] Le document EP-A-933297 décrit un dispositif d'emballage à rideau faisant usage de deux films en provenance de deux bobines de stockage, et destinés à envelopper une charge, en subissant des opérations de soudure et de sectionnement. L'enveloppe résultante est ouverte à ses deux extrémités, et est ensuite appliquée sur la charge par thermorétraction. Un premier écoulement d'air est envoyé transversalement de l'intérieur vers les bords et coins dépassant la face supérieure et la face inférieure de la charge, et un deuxième écoulement d'air chaud est envoyé de l'extérieur vers les bords pour assurer la rétraction. Le premier écoulement d'air froid sert à redresser verticalement les bords saillants avant le processus de rétraction, et est issu d'une tubulure d'alimentation s'étendant perpendiculairement à la face supérieure et à la face inférieure dans la zone médiane de la charge.

[0003] Dans le document EP-A-1147050, la rétraction du film sur la charge intervient au moyen d'un cadre chauffant encadrant la charge et pouvant monter et descendre sur un bâti. Une buse de soufflage est située au milieu au-dessus et en-dessous de la charge, en étant reliée à une source d'air comprimé, et comprenant des orifices d'échappement répartis angulairement selon un anneau, et orientés avec un angle de 45° par rapport à la buse. L'écoulement d'air sous pression à la sortie des orifices est dirigé transversalement vers les bords de l'enveloppe, pour les redresser en maintenant l'enveloppe ouverte.

[0004] Dans les deux dispositifs précités, le premier écoulement d'air servant à redresser les bords pour tenir l'enveloppe ouverte sur toute sa hauteur, est froid, et orienté en sens inverse avec l'air chaud de rétraction du deuxième écoulement d'air extérieur. L'air froid venant en contact avec la paroi interne de chaque bord risque de perturber la rétraction.

Objet de l'invention

[0005] L'objet de l'invention consiste à élaborer un procédé d'emballage d'une charge au moyen d'un film thermorétractable permettant d'obtenir une rétraction régulière et tendue du film sur le dessus de la charge.

[0006] Le procédé d'emballage selon l'invention est caractérisé en ce que l'écoulement d'air transversal de relèvement du bord de l'enveloppe, et l'air chaud de rétraction proviennent du même générateur d'air chaud. L'air chaud de rétraction est dirigé successivement de l'intérieur vers l'extérieur, puis de l'extérieur vers l'intérieur en déplaçant le générateur d'air chaud au début de sa course de descente.

[0007] Il en résulte un effet de préchauffage de la paroi interne du bord supérieur de l'enveloppe, qui améliore la phase de rétraction du bord supérieur du film sur la face horizontale de la charge. La déviation de l'air de rétraction au début de la course de déplacement du générateur d'air chaud est opérée par un déflecteur se trouvant au voisinage de la zone médiane au-dessus de la charge.

[0008] La vitesse de l'écoulement d'air transversal dirigé vers la paroi interne du bord peut être ajustée au moyen d'un dispositif d'aspiration de l'air en provenance du générateur d'air chaud.

[0009] L'invention concerne également un dispositif d'emballage comportant :

- un dispositif pour entourer la charge au moyen d'un film thermorétractable, et pour relever verticalement le bord supérieur ouvert de l'enveloppe par un écoulement d'air transversal,
- un générateur d'air chaud formé par un cadre chauffant entourant l'enveloppe, et déplaçable de haut en bas pour assurer la thermorétraction du film et du bord supérieur sur la charge,

caractérisé en ce que le générateur d'air chaud coopère avec un déflecteur pour envoyer successivement l'écoulement d'air transversal, et l'air de rétraction respectivement sur la paroi interne, et la paroi externe du bord supérieur de l'enveloppe.

[0010] Le déflecteur est de préférence mobile verticalement en venant en appui sur la charge lors de la phase de rétraction, et possède une forme de tuyère à convergent-divergent.

[0011] Un ventilateur de reprise d'air chaud en provenance du générateur d'air chaud peut être agencé au-dessus de la charge, pour renvoyer l'air chaud contre la paroi interne du bord supérieur de l'enveloppe de manière à en augmenter la vitesse, et améliorer l'échange thermique de rétraction. Le ventilateur peut être remplacé par tout autre moyen d'aspiration de l'air chaud, notamment une tuyère du type Venturi.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue schématique du dispositif d'emballage selon l'invention, montrant la première étape de redressement du bord supérieur de l'enveloppe au moyen de l'air chaud issu du générateur d'air chaud ;
- la figure 2 représente une vue identique de la figure 1, au début de la course de descente du générateur d'air chaud engendrant la rétraction du bord supérieur du film sur la charge ;
- la figure 3 montre le générateur d'air chaud en position de fin de course de descente après la rétraction totale du film sur la surface latérale de la charge ;
- les figures 4 et 5 sont des vues identiques de la figure 1 de deux variantes de réalisation.

Description d'un mode de réalisation préférentiel.

[0013] En référence aux figures 1 à 3, un dispositif d'emballage (10) d'une charge (CH) au moyen d'une enveloppe (11) de film souple en matière thermorétractable, comporte un générateur (12) d'air chaud constitué, à titre d'exemple, par un brûleur à gaz en forme de cadre (13) chauffant mobile destiné à entourer la charge (CH) revêtue de l'enveloppe (11). La charge (CH) est généralement posée sur une palette (non représentée) amenée dans le poste d'emballage par un convoyeur, et le cadre (13) chauffant est déplaçable de haut en bas pour assurer la thermorétraction du film sur la charge (CH).

[0014] Le film est en polyéthylène, mais toute autre matière plastique thermorétractable peut être utilisée.

[0015] L'enveloppe (11) est ouverte à ses deux extrémités inférieure et supérieure de manière à former un manchon, et est fabriquée par un procédé d'emballage à rideau du type décrit dans le document FR 2606 366, ou par tout autre procédé.

[0016] Pour garantir une rétraction régulière et tendue du film sur le dessus de la charge (CH), le bord supérieur (14) ouvert de l'enveloppe (11) est d'abord relevé verticalement grâce à un écoulement d'air transversal en provenance du générateur (12) d'air chaud. A cet effet, un déflecteur (15) est solidarisé à un support (16) agencé dans la zone médiane au-dessus de la face supérieure de la charge (CH), de manière à dévier l'écoulement d'air chaud de 180° en le dirigeant vers la paroi interne du bord supérieur (14) au début de la phase de rétraction de l'enveloppe (11).

[0017] Le support (16) du déflecteur (15) peut être fixe, mais de préférence mobile verticalement en venant en appui sur la charge (CH) lors de la rétraction.

[0018] A titre d'exemple, le cadre (13) du générateur (12) d'air chaud est relié par un soufflet (18) à l'ossature de la hotte (17) solidaire du bâti de la machine, ledit soufflet étant déformable au cours du mouvement de descente du cadre (13).

[0019] Le fonctionnement du dispositif d'emballage (10) selon les figures 1 à 3, est le suivant :

- Sur la figure 1, l'écoulement d'air chaud issu du générateur (12) est dirigé vers le déflecteur (15) dans le sens de la flèche F1, de manière à être dévié de 180° et renvoyé de l'intérieur vers la paroi interne du bord (14). Ce dernier est redressé verticalement, et subit simultanément un préchauffage suite à l'apport de chaleur.
- Sur la figure 2, le cadre (13) du générateur (12) d'air chaud commence son mouvement de descente en effectuant la rétraction du bord supérieur (14) de l'enveloppe (11) sur la face supérieure de la charge (CH). Lorsque le cadre (13) arrive sensiblement au niveau de la face supérieure de la charge (CH), le sens de propagation de l'air chaud s'inverse (flèche F2) en étant dévié vers le haut par le déflecteur (15) pour ne pas perturber l'application du film sur le dessus de la charge (CH) emballée.
- La figure 3 montre la poursuite du mouvement de descente du cadre (13) pour la thermorétraction des faces latérales de l'enveloppe (11) sur la charge (CH).

[0020] On remarque que l'écoulement d'air transversal de relèvement du bord (14) supérieur de l'enveloppe (11), et l'air chaud de rétraction proviennent du même générateur (12). Pendant la course de descente du cadre (13), l'air chaud est utilisé successivement de l'intérieur vers l'extérieur pour le relèvement du bord (14) supérieur, puis de l'extérieur vers l'intérieur pour la rétraction du film.

[0021] Sur la figure 4, un ventilateur (19) est associé au déflecteur (15) pour accélérer la reprise de l'air chaud en provenance du générateur (12). La vitesse de l'écoulement d'air transversal vers la paroi interne du bord (14) est ainsi augmentée pour améliorer l'échange thermique de rétraction.

[0022] Selon la variante de la figure 5, le ventilateur (19) de la figure 4 est remplacé par tout autre appareil pneumatique d'aspiration ou de soufflage, notamment une tuyère (20) du type Venturi.

Revendications

1. Procédé d'emballage d'une charge au moyen d'une enveloppe de film souple en matière thermorétractable, ayant un bord ouvert au niveau de la face supérieure de la charge, et consistant à :

- relever verticalement le bord ouvert de l'enveloppe en le faisant dépasser de la face supérieure de la charge au moyen d'un écoulement d'air transversal dirigé vers la surface interne du bord ouvert,
- chauffer le film par de l'air chaud sur toute la surface latérale extérieure de l'enveloppe pour assurer la thermorétraction du film sur la charge,

caractérisé en ce que l'écoulement d'air transversal de relèvement du bord (14) de l'enveloppe (11), et l'air chaud de rétraction proviennent du même générateur d'air chaud (12).

2. Procédé d'emballage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'air chaud de rétraction est dirigé successivement de l'intérieur vers l'extérieur, puis de l'extérieur vers l'intérieur en déplaçant le générateur d'air chaud (12) de haut en bas.

3. Procédé d'emballage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le écoulement d'air transversal est chaud pour assurer un préchauffage de la paroi interne du bord supérieur (14) de l'enveloppe (11).

4. Procédé d'emballage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'air de rétraction du bord supérieur (14) de l'enveloppe est orienté selon des sens opposés pour agir successivement sur la paroi interne, et sur la paroi externe dudit bord.

5. Procédé d'emballage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la déviation de l'air de rétraction au début de la course de déplacement du générateur d'air chaud (12) est opérée par un déflecteur (15) se trouvant au voisinage de la zone médiane au-dessus de la charge (CH).

6. Procédé d'emballage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la vitesse de l'écoulement d'air transversal dirigé vers la paroi interne du bord (14) est augmentée au moyen d'un dispositif d'aspiration de l'air en provenance du générateur d'air chaud (12).

7. Dispositif d'emballage pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6, comportant :

- un dispositif pour entourer la charge au moyen d'un film thermorétractable, et pour relever verticalement le bord supérieur ouvert de l'enveloppe par un écoulement d'air transversal,
- un générateur d'air chaud formé par un cadre chauffant entourant l'enveloppe, et déplaçable

de haut en bas pour assurer la thermorétraction du film et du bord supérieur sur la charge,

caractérisé en ce que le générateur d'air chaud (12) coopère avec un déflecteur (15) pour envoyer successivement l'écoulement d'air transversal, et l'air de rétraction respectivement sur la paroi interne, et la paroi externe du bord supérieur (14) de l'enveloppe (11).

8. Dispositif d'emballage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le déflecteur (15) est fixe et localisé au-dessus de la charge (CH).

9. Dispositif d'emballage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le déflecteur (15) est mobile verticalement en venant en appui sur la charge (CH) lors de la phase de rétraction.

10. Dispositif d'emballage selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le déflecteur (15) possède une forme de tuyère à convergent-divergent.

11. Dispositif d'emballage selon l'une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** des moyens de reprise d'air chaud en provenance du générateur d'air chaud (12) sont agencés au-dessus de la charge (CH), pour renvoyer l'air chaud contre la paroi interne du bord supérieur (14) de l'enveloppe (11) de manière à en augmenter la vitesse, et améliorer l'échange thermique de rétraction.

12. Dispositif d'emballage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le générateur d'air chaud (12) est formé par un brûleur à gaz conformé selon un cadre (13) rectangulaire.

13. Dispositif d'emballage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens (19) de reprise d'air chaud comportent un ventilateur (19) communiquant avec le déflecteur (15) à travers un orifice d'admission de l'air chaud.

14. Dispositif d'emballage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens (19) de reprise d'air chaud comportent un dispositif d'aspiration, notamment à tuyère (20) Venturi.

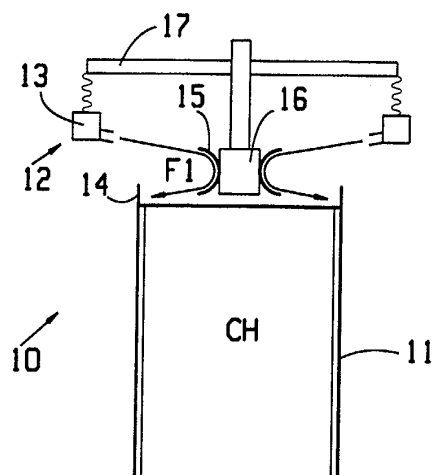


FIG 1

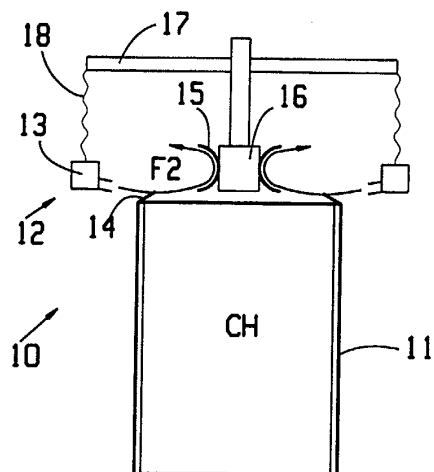


FIG 2

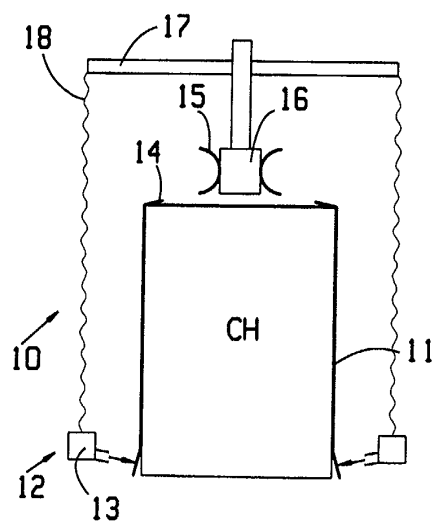


FIG 3

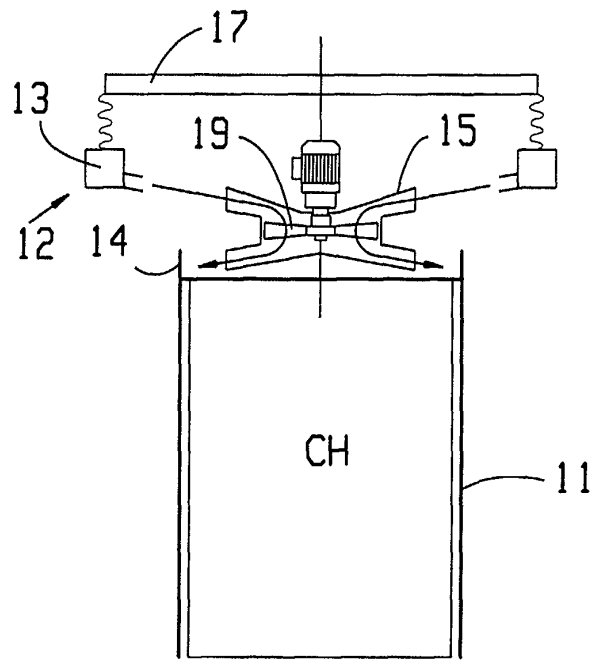


FIG 4

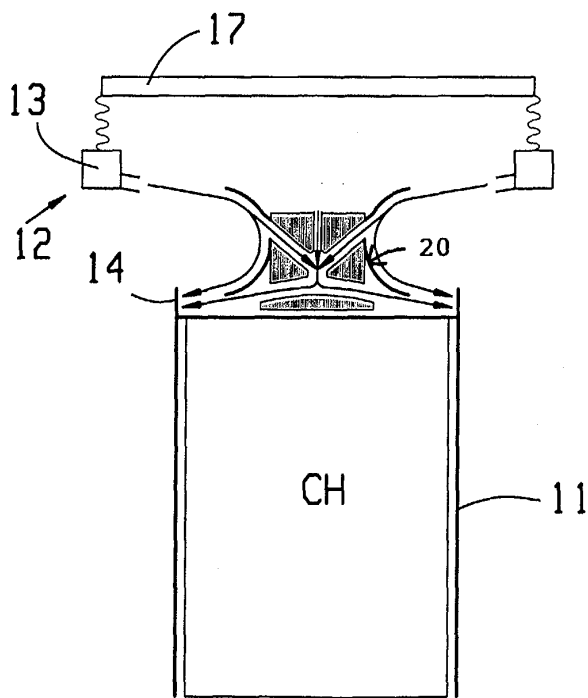


FIG 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 35 4022

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.7)
A	US 5 502 947 A (BIRKENFELD RICHARD ET AL) 2 avril 1996 (1996-04-02) * colonne 5, ligne 1 - colonne 6, ligne 65; figures *	1,7	B65B53/06
A	FR 2 722 473 A (NEWTEC INT) 19 janvier 1996 (1996-01-19) * page 4, ligne 11 - page 7, ligne 3; figures *	1,7	
D,A	WO 00/44626 A (VERMEULEN NORBERT ;HANNEN REINER (DE); MSK VERPACKUNG SYST GMBH (D) 3 août 2000 (2000-08-03) * page 4, ligne 12 - page 9, ligne 18; figures *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		23 août 2004	Jagusiak, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 04 35 4022

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne 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.

23-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5502947	A	02-04-1996	DE	4336387 C1	20-10-1994
			DE	4423513 C1	01-02-1996
			CA	2134375 A1	27-04-1995
			CZ	9402610 A3	12-07-1995
			EP	0649791 A1	26-04-1995
			PL	305488 A1	02-05-1995

FR 2722473	A	19-01-1996	FR	2722473 A1	19-01-1996

WO 0044626	A	03-08-2000	DE	29901423 U1	01-04-1999
			DE	29905931 U1	12-08-1999
			AT	225282 T	15-10-2002
			AU	2905000 A	18-08-2000
			BR	0007828 A	15-01-2002
			CA	2359021 A1	03-08-2000
			CN	1339003 T	06-03-2002
			CZ	20012729 A3	13-03-2002
			DE	50000600 D1	07-11-2002
			WO	0044626 A1	03-08-2000
			EP	1147050 A1	24-10-2001
			ES	2183785 T3	01-04-2003
			HU	0105139 A2	29-04-2002
			PL	349878 A1	23-09-2002
			PT	1147050 T	31-01-2003
			SK	10832001 A3	05-02-2002
			TR	200102163 T2	21-01-2002
			DK	1147050 T3	28-10-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82