



(11) **EP 2 420 462 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.02.2012 Bulletin 2012/08

(51) Int Cl.:
B65H 5/02 (2006.01) B65H 29/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10305824.4**

(22) Date de dépôt: **26.07.2010**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(71) Demandeur: **NEOPOST TECHNOLOGIES**
92220 Bagneux (FR)

(72) Inventeurs:
• **Brunnhuber, Werner**
82054 Sauerlach (DE)

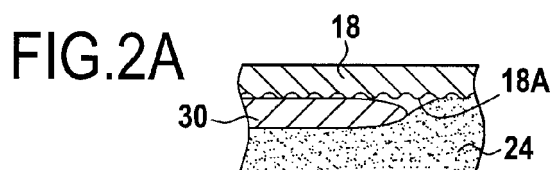
• **Stahl, Robert**
81379 München (DE)
• **Lasinger, Martin**
82054 Sauerlach (DE)

(74) Mandataire: **David, Alain et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(54) **Machine de traitement d'objets plats**

(57) Dans une machine de traitement d'objets plats comportant au moins une courroie de transport pour convoyer des objets plats (30) au travers de la machine et une paroi supérieure (18) de mise en référence pour taquer verticalement ces objets plats lors de leur transport, il est prévu que la courroie de transport soit formée d'une bande souple continue (24) en contact direct avec la paroi

supérieure de mise en référence, les objets plats se retrouvant pincés pendant leur transport entre cette paroi supérieure de mise en référence et la bande souple continue dont l'enfoncement variable de l'épaisseur des objets plats transportés assure à la fois un support et un taquage des objets plats contre la paroi supérieure de mise en référence.



Description

Domaine de la technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine du traitement d'objets plats et elle concerne plus particulièrement une machine d'adressage d'objets plats, typiquement des journaux, magazines ou articles de courrier, comportant des moyens permettant le taquage de ces objets plats contre la paroi supérieure de mise en référence de cette machine.

Art antérieur

[0002] Les dispositifs de transport d'objets plats mis en oeuvre dans les machines de traitement de ces objets sont bien connus. Ils sont classiquement formés de plusieurs organes d'entraînement tels que des rouleaux (galets) ou des courroies de transport traversant un plateau de réception des objets plats et commandés par une cinématique appropriée pour convoyer ces objets vers l'aval le long d'un chemin de transport tracé dans la machine. On trouve un tel dispositif de transport dans les machines d'adressage et à différents postes d'une machine de traitement de courrier, de son poste d'alimentation à son poste d'impression.

[0003] Ces dispositifs souffrent toutefois de certains inconvénients. Tout d'abord, selon l'épaisseur des objets transportés, le déplacement vertical de la courroie ne peut être évité pour adapter le convoyage à cette variation d'épaisseur. Ainsi, le dispositif de transport est souvent monté sur ressort ou sur un plateau mobile en hauteur, ce qui en complexifie alors la structure. Ensuite, les courroies de transport étant lisses, il se produit souvent un glissement qui peut entraîner un défaut de convoyage ou une mise en travers des objets plats. La demanderesse a proposé avec sa demande européenne N°09305094.6, une courroie de transport munie de lames flexibles pour le support de ces objets plats évitant un tel glissement. Toutefois, il est apparu que la présence de ces lames rendait difficile le contrôle de leur vitesse de transport au travers de la machine, notamment au voisinage des poulies d'entraînement, et provoque des vibrations préjudiciables à la qualité d'impression de sorte que la vitesse de transport devait être le plus souvent limitée.

Objet et définition de l'invention

[0004] La présente invention a donc pour objet une machine de traitement d'objets plats dont le dispositif de transport est perfectionné pour pallier les inconvénients précités et notamment maîtriser parfaitement la vitesse d'entraînement et traiter des objets d'épaisseur variable de sorte à augmenter notablement la cadence de transport des objets plats au travers de la machine.

[0005] Ce but est atteint avec une machine de traitement d'objets plats comportant au moins une courroie

de transport pour convoyer des objets plats au travers de ladite machine et une paroi supérieure de mise en référence pour taquer verticalement ces objets plats lors de leur transport, caractérisée en ce que ladite courroie de transport est formée d'une bande souple continue en contact direct avec ladite paroi supérieure de mise en référence, lesdits objets plats se retrouvant pincés pendant leur transport entre ladite paroi supérieure de mise en référence et ladite bande souple continue dont l'enfoncement variable de l'épaisseur desdits objets plats transportés assure à la fois un support et un taquage desdits objets plats contre ladite paroi supérieure de mise en référence.

[0006] Ainsi, par cette structure simple, les objets plats tels que revues ou articles de courrier ne sont plus en contact direct avec une bande d'entraînement rigide qui doit être mobile verticalement selon l'épaisseur de ces objets, mais s'enfoncent dans une masse souple à l'intérieur de laquelle ils créent chacun une empreinte d'épaisseur variable qui assure du fait du pincement ainsi opéré une fonction de transport sans glissement et de taquage contre la paroi supérieure de mise en référence.

[0007] De préférence, ladite paroi supérieure de mise en référence comporte une pluralité de protubérances destinée à assurer une multitude de points de contact avec ladite courroie de transport ou lesdits objets plats ou les deux. Lesdites protubérances ont au plus une hauteur de quelque dixième de millimètres.

[0008] Selon la nature des objets plats transportés, la machine de traitement d'objets plats comporte en outre une paroi support comportant des éléments flexibles pour supporter lesdits objets plats hors la zone de pincement formée par ledit contact entre ladite bande souple continue et ladite paroi supérieure de mise en référence.

[0009] De préférence, ladite bande souple continue est formée de la superposition d'une couche support en un matériau polymère thermoplastique destinée à supporter et taquer lesdits objets plats et d'une dentelure en un matériau polymère thermodurcissable apte à coopérer avec des poulies crantées d'entraînement de ladite courroie de transport.

[0010] Avantageusement, ledit matériau polymère thermoplastique est constituée d'une bande unique dont les deux extrémités préalablement biseautées de façon complémentaire, selon un angle déterminé par rapport à l'horizontal, sont réunies entre elles par collage au moyen d'une colle polymère.

[0011] Avantageusement, ledit matériau polymère thermoplastique est fixé sur ledit matériau polymère thermodurcissable par colle ou tout autre moyen de fixation approprié à la liaison des deux matériaux polymères.

[0012] De préférence, ledit matériau polymère thermoplastique a une épaisseur comprise entre 20 et 25 mm et ledit matériau polymère thermodurcissable en caoutchouc une épaisseur comprise entre 2 à 4 mm.

[0013] Ledit matériau polymère thermoplastique peut présenter une densité comprise entre 30 et 150 kg/m³ et une structure de type à cellules mixtes ouvertes ou

fermées. Avantageusement, il présente l'une des sections suivantes : carrée, rectangulaire ou trapézoïdale.

[0014] De préférence, ledit matériau polymère thermodurcissable est caoutchouc ou un silicone et ledit matériau polymère thermoplastique est une mousse de polyuréthane ou de polychloroprène.

Brève description des dessins

[0015] L'invention sera mieux comprise au vu de la description détaillée qui va suivre accompagnée par des exemples illustratifs et non limitatifs en regard des figures suivantes sur lesquelles :

- la figure 1 montre en perspective un exemple de réalisation d'une machine d'adressage de production intégrant un dispositif de transport selon l'invention,
- la figure 1A est une vue de détail de la courroie de la figure 1,
- la figure 2 est une vue en coupe partielle du dispositif de transport au niveau de la zone d'impression de la machine de la figure 1, et
- la figure 2A est une loupe de la figure 2 au niveau du contact entre la paroi de taquage et à la fois la courroie et l'article de courrier.

Description détaillée de modes de réalisation

[0016] La figure 1 illustre de façon schématique un exemple de réalisation d'une machine d'adressage d'objets plats selon l'invention. Cette machine destinée à la production d'imprimés (revues, magazines, journaux, etc...) ou au traitement de courrier à haute cadence comporte classiquement au moins une courroie de transport 10 commandée par un moteur d'entraînement 12 au travers d'une cinématique appropriée (non représentée) pour transporter d'amont en aval et devant une tête d'impression 14 des objets plats qui reposent durant ce transport en partie sur une plaque support 16 tout en étant taqués contre une paroi supérieure de mise en référence 18. En outre, et au contraire des machines de l'art antérieur, la courroie est en contact direct avec cette paroi supérieure de taquage 18, même en l'absence d'objets plats transportés, de sorte qu'elle assure également par un effet de pincement sur au moins un bord des objets plats transportés un parfait maintien de ceux-ci.

[0017] Au niveau de la tête d'impression, La plaque support est munie d'ouvertures disposées chacune au droit d'un module d'impression de cette tête (classiquement pour l'éjection d'encre pendant les phases de maintenance) et d'éléments flexibles, tels que des lames, les unes disposées en amont de ces ouvertures et les autres respectivement en amont et en aval de ces dernières. Ainsi, dans l'exemple illustré, la tête d'impression est munie de quatre modules adjacents décalés selon la direction d'avancée des objets plats et donc de quatre ouvertures 16A, 16B, 16C, 16D qui leur font face auxquelles est associées quatre lames flexibles 16E, 16F, 16G, 16H.

En aval de ces quatre premières lames et éventuellement en amont, est disposée une lame flexible supplémentaire 16I, 16J pour assurer un meilleur soutien des objets plats dans la zone d'impression.

5 **[0018]** Selon l'invention, la courroie 10 destinée à être montée sur deux poulies crantées 20A, 20B motorisées par le moteur d'entraînement 12 est constituée d'une bande souple continue formée par la superposition de deux structures polymères distinctes.

10 **[0019]** Comme l'illustre la figure 2, la première en prise directe avec ces poulies crantées est pourvue d'une dentelure 22 apte à assurer une liaison poulies/courroie suffisamment résistante pour un entraînement sans glissement. Cette dentelure est réalisée en un matériau polymère thermodurcissable, par exemple un caoutchouc naturel ou synthétique ou un silicone. La seconde qui va constituer une partie de support pour les objets plats qui vont reposer en partie sur elle pendant leur transport tout en assurant en même temps la fonction de taquage contre la paroi supérieure de mise en référence est formée d'un matériau polymère thermoplastique 24, par exemple une mousse de polyuréthane ou de polychloroprène. Pour permettre une fixation parfaite de cette mousse sur le caoutchouc de la dentelure et assurer une résistance

25 suffisante aux fortes tensions exercées lors des contacts avec les poulies crantées, elle se présente sous la forme d'une bande unique dont les deux extrémités 24A, 24B préalablement biseautées de façon complémentaire, selon un angle de 30° par rapport à l'horizontal, sont réunies

30 entres elles par collage au moyen d'une colle polymère, avantageusement à base de polyuréthane (voir le détail de la figure 1A).

35 **[0020]** Le polyuréthane formant la mousse 24 est choisi en fonction des spécifications techniques d'entraînement (frottement, abrasion, dureté, élasticité) attendues pour le convoyage des objets plats, de préférence avec une densité comprise entre 30 et 150 kg/m³ et une structure de type à cellules mixtes ouvertes ou fermées. Sa section peut être carrée, rectangulaire ou même trapézoïdale. L'épaisseur de la mousse est de préférence comprise entre 20 et 25 mm, la dentelure la supportant ayant une épaisseur de 2 à 2,5 mm.

40 **[0021]** Ainsi, avec l'invention, les objets transportés ne sont plus en contact avec une bande lisse relativement rigide du fait de sa nécessaire liaison avec les poulies crantées motorisées mais avec un support beaucoup plus souple formé de cette mousse polyuréthane qui permet par un pincement des objets transportés une meilleure adhérence et donc un parfait contrôle de la vitesse

45 d'entraînement lors de leur convoyage. En outre et surtout, cette grande souplesse permet lors de leur transport de prendre l'empreinte des objets plats et d'assurer ainsi une meilleure compensation des variations d'épaisseur de ces objets, comme il est explicité ci-après.

50 **[0022]** En effet, cette fonction de compensation des variations d'épaisseur assurée par la courroie est maintenant illustrée en regard de la figure 2 qui montre une coupe partielle au niveau de la zone d'impression de la

machine de la figure 1. On peut noter que les objets plats, par exemple des articles de courrier 30, sont taqués contre la paroi supérieure de mise en référence 18 par la mousse de polyuréthane 24 qui est plus ou moins comprimée contre cette paroi selon l'épaisseur de cet article de courrier. En outre, les forces de friction existant entre cette mousse de polyuréthane et l'article de courrier étant supérieures à celles existantes entre l'article de courrier et la paroi métallique de mise en référence, l'article de courrier peut alors être entraîné sans glissement. En effet, comme le montre la loupe de la figure 2A, cette paroi de mise en référence est sillonnée d'infimes protubérances 18A (de l'ordre du 10^{ème} de millimètre) disposées selon diverses formes géométriques appropriées qui en assurant une multitude de points de contact au lieu d'un contact unique réduisent son coefficient de frottement et facilite donc le transport des objets plats qui sans cela risqueraient d'être entraînés de travers.

[0023] Ainsi, avec le dispositif de transport de l'invention mettant en oeuvre une courroie de transport souple en contact permanent avec une paroi supérieure de taquage, on obtient un mouvement d'entraînement des objets plats continu et en douceur sans recours à un dispositif mécanique de plaquage et cela même lorsque des objets d'épaisseur variable se succèdent les uns derrière les autres, au contraire des dispositifs de l'art antérieur. L'ajustement automatique par l'enfoncement dynamique de la mousse s'effectue sur tout le chemin de transport et, du fait de l'absence de contrainte, on augmente la vitesse de transport.

[0024] Bien entendu, on aura noté que si dans la description précédente, référence est faite essentiellement à des objets plats et à une machine d'adressage de production, l'invention peut bien entendu trouver application au transport d'articles de courrier dans une machine de traitement de courrier comme dans une machine de numérisation de tels articles, papier, journaux ou analogue sous réserve que le poids de ces objets n'entraîne pas un écrasement complet de la mousse de polyuréthane lui faisant alors perdre sa fonction de taquage vertical (en pratique pour une mousse de 25 mm d'épaisseur, on tolérera des objets plats d'au plus 12 mm).

[0025] On notera également que si la machine décrite ne comporte qu'une seule courroie de transport, il peut être envisagé de recourir à plus d'une courroie lorsque les objets plats transportés présentent une largeur telle qu'un simple pincement d'un bord de l'objet n'est pas suffisant pour assurer son parfait maintien.

Revendications

1. Machine de traitement d'objets plats comportant au moins une courroie de transport (10) pour convoyer des objets plats (30) au travers de ladite machine et une paroi supérieure (18) de mise en référence pour taquer verticalement ces objets plats lors de leur transport, **caractérisée en ce que** ladite courroie

de transport est formée d'une bande souple continue en contact direct avec ladite paroi supérieure de mise en référence, lesdits objets plats se retrouvant pincés pendant leur transport entre ladite paroi supérieure de mise en référence et ladite bande souple continue dont l'enfoncement variable de l'épaisseur desdits objets plats transportés assure à la fois un support et un taquage desdits objets plats contre ladite paroi supérieure de mise en référence.

2. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite paroi supérieure de mise en référence comporte une pluralité de protubérances (18A) destinée à assurer une multitude de points de contact avec ladite courroie de transport ou lesdits objets plats ou les deux.

3. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdites protubérances ont au plus une hauteur de quelque dixième de millimètres.

4. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre une paroi support (16) comportant des éléments flexibles (16E-6H) pour supporter lesdits objets plats hors la zone de pincement formée par ledit contact entre ladite bande souple continue et ladite paroi supérieure de mise en référence.

5. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ladite bande souple continue est formée de la superposition d'une couche support en un matériau polymère thermoplastique (24) destinée à supporter et taquer lesdits objets plats et d'une dentelure (22) en un matériau polymère thermodurcissable apte à coopérer avec des poulies crantées (20A, 20B) d'entraînement de ladite courroie de transport.

6. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique est constituée d'une bande unique dont les deux extrémités (24A, 24B) préalablement biseautées de façon complémentaire, selon un angle déterminé par rapport à l'horizontal, sont réunies entre elles par collage au moyen d'une colle polymère.

7. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique présente une densité comprise entre 30 et 150 kg/m³ et une structure de type à cellules mixtes ouvertes ou fermées.

8. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique présente l'une des sec-

tions suivantes : carrée, rectangulaire ou trapézoïdale.

9. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique est fixé sur ledit matériau polymère thermodurcissable par colle ou tout autre moyen de fixation approprié à la liaison des deux matériaux polymères. 5
10. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique a une épaisseur comprise entre 20 et 25 mm et ledit matériau polymère thermodurcissable une épaisseur comprise entre 2 à 2,5 mm. 10 15
11. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermodurcissable est un caoutchouc ou un silicone. 20
12. Machine de traitement d'objets plats selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ledit matériau polymère thermoplastique est une mousse de polyuréthane ou de polychloroprène. 25
13. Machine de traitement d'objets plats selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** lesdits objets plats sont choisis parmi des revues, magazines, journaux, articles de courrier. 30

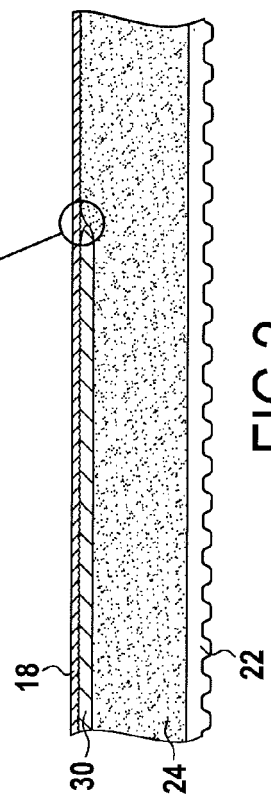
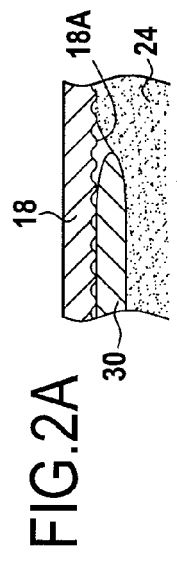
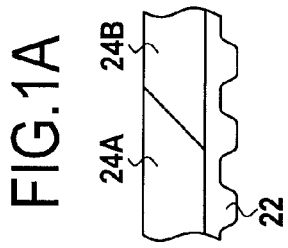
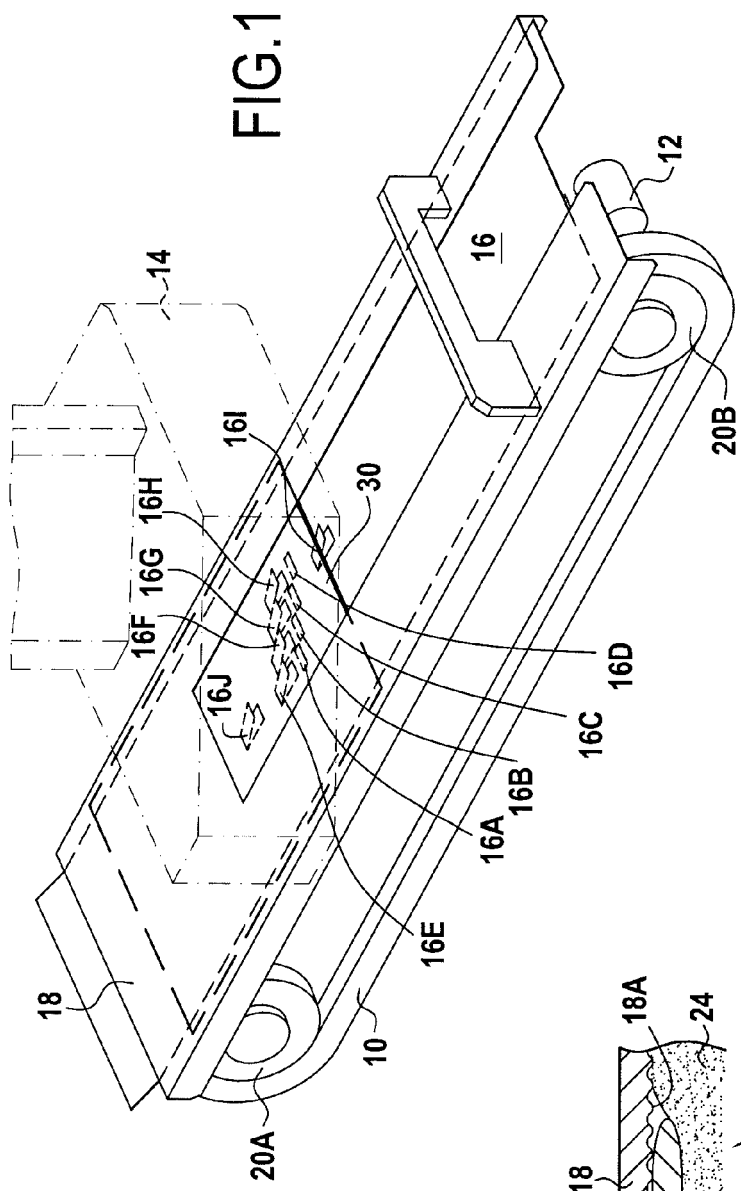
35

40

45

50

55





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 30 5824

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 2 302 060 A (RYAN COMMODORE D) 17 novembre 1942 (1942-11-17) * page 3, colonne 2, ligne 51 - page 4, colonne 2, ligne 53; figures 1-15 *	1-13	INV. B65H5/02 B65H29/16
A	US 5 531 432 A (SARDELLA LOUIS M [US]) 2 juillet 1996 (1996-07-02) * colonne 1, ligne 10 - colonne 6, ligne 39; figures 1-4 *	1-13	
A	US 4 364 554 A (AKERS ROY) 21 décembre 1982 (1982-12-21) * colonne 2, ligne 24 - colonne 4, ligne 18; figures 1-4 *	1-13	
A	GB 361 325 A (ARTHUR WILLARD RANGER; HODGE RANGER LTD) 18 novembre 1931 (1931-11-18) * le document en entier *	1	
A	JP 2000 335771 A (MITSUBOSHI BELTING LTD) 5 décembre 2000 (2000-12-05) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		13 janvier 2011	Henningsen, Ole
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 30 5824

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.

13-01-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2302060	A	17-11-1942	AUCUN	
US 5531432	A	02-07-1996	AUCUN	
US 4364554	A	21-12-1982	AUCUN	
GB 361325	A	18-11-1931	AUCUN	
JP 2000335771	A	05-12-2000	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 09305094 A [0003]