



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.09.2011 Bulletin 2011/36

(51) Int Cl.:
B31B 7/00 (2006.01) B31B 19/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10290110.5**

(22) Date de dépôt: **05.03.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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:
AL BA ME RS

(71) Demandeur: **Vieira, Stephane**
78570 Chanteloup les Vignes (FR)

(72) Inventeur: **Vieira, Stephane**
78570 Chanteloup les Vignes (FR)

(54) **Machine de chemisage de cartons d'emballage par des sacs plastiques**

(57) La machine selon l'invention réalise le chemisage de cartons d'emballage (2) circulant sur un convoyeur de transport (1), par des sacs plastiques (3) stockés empilés dans un magasin de sacs dans lequel ils sont enfilés, par des oeilletons de suspension qui sont ménagés au voisinage de leur bord supérieur, sur des tiges support.

Elle comporte un dispositif articulé (4) de préhension unitaire desdits sacs ainsi qu'un conformateur (5) de mise en place unitaire de ces sacs dans les cartons, et met en oeuvre des sacs de fabrication simple et peu coûteuse, ne comportant pas d'autres zones de fragilité que celles qui résultent de la présence de leurs oeilletons de suspension.

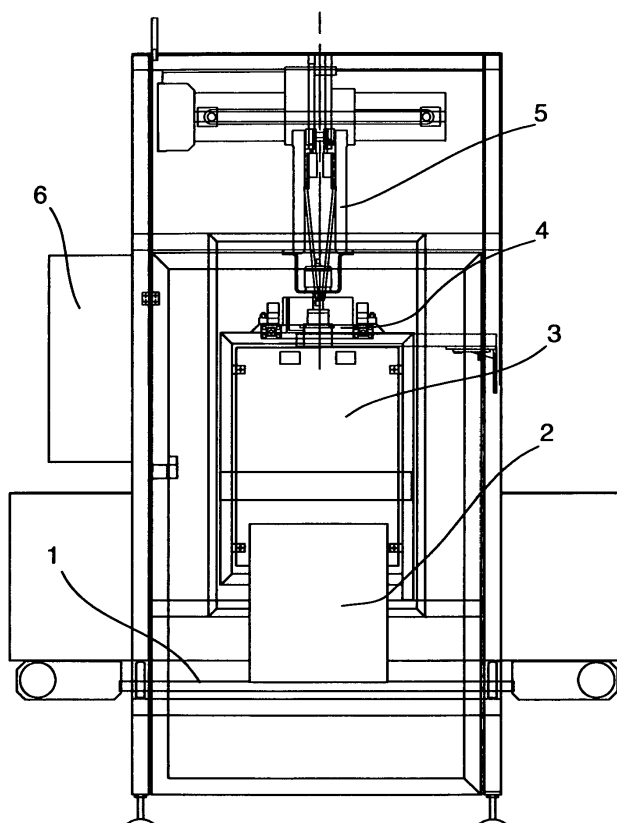


Figure 1

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine de l'emballage. Elle concerne plus précisément les équipements destinés à la mise en oeuvre de sacs venant en chemisage des parois internes de cartons d'emballage dans une chaîne automatisée de conditionnement de produits. Il est entendu que le terme générique de "cartons" désignera dans ce qui suit tout type de contenant apte à recevoir des produits et dont les parois intérieures sont aptes à recevoir en doublure des sacs destinés, par exemple, à protéger les produits emballés, qu'il s'agisse de cartons à proprement parler, ou de bacs par exemple réalisés en matière plastique, en bois, ou en métal léger, à parois pleines ou à clairevoie.

[0002] Les sacs destinés à venir chemiser les parois internes de tels contenants sont habituellement réalisés en film de matière plastique, pour des questions de résistance et d'étanchéité. De manière connue dans certaines chaînes de conditionnement, celles s'appliquant à l'emballage de produits en vrac en particulier, les sacs sont initialement présentés empilés les uns derrière les autres sur des tiges support auxquelles ils sont suspendus. Ils sont enfilés sur ces tiges par des oeilletons qu'ils comportent à cet effet au voisinage de leur bord supérieur. Les tiges sont typiquement au nombre de deux. En passant par les oeilletons des différents sacs, elles sont engagées à travers toutes les épaisseurs de paroi d'une pile d'un nombre prédéfini de sacs.

[0003] Pour pouvoir, au moyen d'un dispositif mécanique automatisé, dégager successivement facilement et de manière reproductible les différents sacs de la pile, il est connu de ménager sur ces derniers des zones de fragilité, au voisinage des oeilletons de suspension que chacun d'entre eux comporte. Quelle que soit la forme prise par ces zones de fragilité - orifices supplémentaires, fentes, etc ... - leur création sur l'une, au moins, des feuilles de paroi de chacun des sacs génère toutefois un surcoût de fabrication de ceux-ci.

[0004] La présente invention vise à proposer une machine pour le chemisage de cartons d'emballage par des sacs stockés empilés, machine qui puisse mettre en oeuvre des sacs simples et d'un coût réduit, tout en optimisant le volume disponible au sein de chaque carton destiné à recevoir les produits à emballer pour un emballage optimal desdits produits.

[0005] Selon une de ses caractéristiques, une machine conforme à l'invention comporte un dispositif de préhension et de dégagement des sacs qui est articulé et qui combine des moyens de déplacement horizontal et des moyens de coulissement vertical pour effectuer deux mouvements successifs : un premier mouvement de translation, de faible amplitude, selon une direction parallèle à la direction d'empilement des sacs sur les tiges support, et un second mouvement de translation perpendiculaire à cette même direction. Ce mouvement est avantageusement orienté vers le carton dans lequel le sac doit être inséré.

[0006] La machine selon l'invention inclut également des moyens pour acheminer automatiquement des cartons vers un poste d'insertion de sacs qu'elle comprend. A titre d'exemple non exclusif, ces moyens d'acheminement automatique peuvent se présenter sous la forme d'un convoyeur sur lequel les cartons sont entraînés un à un à défiler vers le poste d'insertion des sacs. Ce dernier comporte des moyens de détection de la présence d'un carton prêt à recevoir un sac, et des moyens de transmission de l'information de présence d'un tel carton à un ensemble de contrôle qui commande alors automatiquement, d'une part, l'arrêt du convoyeur sur lequel défilent les cartons, et, d'autre part, les mouvements du dispositif de préhension des sacs.

[0007] Dans la machine selon l'invention, le premier mouvement de translation effectué par le dispositif articulé de préhension résulte d'une aspiration, par des moyens en soi classiques que ledit dispositif de préhension comporte, de la feuille avant du sac à saisir, et le second mouvement de translation est induit par le déplacement du dispositif articulé de préhension selon une direction perpendiculaire à la direction d'empilement des sacs sur les tiges support. Le second déplacement est avantageusement dirigé vers le carton dans lequel le sac doit être mis en place. En d'autres termes, après une légère aspiration de la feuille avant du sac, effectuée préférentiellement au plus près des oeilletons de suspension, le dispositif articulé de préhension opère un mouvement qui conduit ladite feuille avant dudit sac à frotter contre la feuille arrière du même sac afin de séparer ces deux feuilles l'une de l'autre pour ouvrir le sac, de manière similaire au mouvement effectué entre deux doigts par une personne souhaitant séparer les deux feuilles d'un sachet plastique pour ouvrir ce dernier.

[0008] Lors de ce second mouvement du dispositif articulé de préhension, la feuille avant du sac saisi, est naturellement arrachée des tiges de support, sans qu'il soit nécessaire de ménager préalablement sur cette feuille une quelconque zone de fragilité autre que celle que constituent naturellement les oeilletons de suspension du sac aux tiges support.

[0009] La machine selon l'invention comporte également, selon une autre de ses caractéristiques, un conformateur qui est commandé à se déplacer, d'une part, pour plaquer les parois externes du sac contre les parois intérieures du carton, et, d'autre part, pour rabattre contre la partie supérieure des faces extérieures de ce carton la partie supérieure des parois externes dudit sac. La hauteur des sacs est, en effet, avantageusement préalablement déterminée pour être sensiblement supérieure à la profondeur des cartons, afin que faciliter les opérations ultérieures de remplissage par des produits à emballer, ainsi que les opérations de scellement des sacs avant fermeture des cartons. La commande automatique du conformateur intervient dès lors que l'un des sacs a été ouvert par le dispositif articulé de préhension, par exemple et de manière non exclusive sur la base d'une information transmise à l'ensemble de contrôle lorsque

le second mouvement du dispositif articulé de préhension est achevé.

[0010] Dans son principe et dans sa version la plus simple, non limitative, ce conformateur se présente sous la forme de quatre doigts dont la longueur est supérieure à la hauteur maximale des cartons dans lesquels les sacs doivent être placés. Dirigés parallèlement à la hauteur du carton, ces doigts sont reliés entre eux par un ensemble de rails qui leur sont perpendiculaires et le long desquels ils sont à même de coulisser selon des directions parallèles aux directions des arêtes supérieures du carton, de manière à délimiter un volume similaire au volume intérieur du carton.

[0011] Initialement groupés et commandés automatiquement, dès lors que les feuilles avant et arrière du sac ont été séparées par le dispositif articulé de préhension, à venir se placer au sein de la cavité formée par ledit sac ainsi saisi et ouvert, les quatre doigts sont ensuite déplacés vers le bas pour être insérés dans le carton, sensiblement jusqu'au fond de celui-ci, puis déplacés pour s'écarter les uns des autres et venir se placer respectivement dans chaque angle intérieur dudit carton.

[0012] Dans leur mouvement vers le bas jusqu'au fond du carton, ces doigts, en entraînant le sac dans lequel ils ont été accueillis, entraînent également naturellement la feuille arrière de ce dernier, qui se trouve alors complètement détaché à la fois des tiges support et du dispositif articulé de préhension auxquels il était encore attaché. Par ailleurs, dans leurs mouvements vers les angles intérieurs du carton, les doigts du conformateur entraînent le sac, qui se trouve ainsi plaqué contre les parois intérieures de ce carton.

[0013] Pour parfaire la mise en place du sac dans le carton, les doigts du conformateur sont ensuite automatiquement commandés à se déplacer en translation vers le haut du carton puis, une fois atteinte la partie supérieure de ce dernier, à s'écarter encore de manière à se placer au voisinage des coins extérieurs de celui-ci. Ils sont ensuite à nouveau commandés à se déplacer vers le bas, vers le fond du carton, de telle manière qu'ils entraînent, dans leur déplacement, la partie supérieure des parois externes du sac à se plaquer contre les parois extérieures dudit carton pour former un rebord. La hauteur des parois du sac est à cet effet supérieure à la profondeur du carton. Une fois cette opération effectuée, les doigts du conformateur sont à nouveau automatiquement commandés à se regrouper en attente de la mise en place d'un sac suivant dans un carton suivant.

[0014] Selon d'autres modes de réalisation avantageux de l'invention, le conformateur peut être constitué de deux groupes de deux plaques, pleines ou ajourées, un groupe intérieur et un groupe extérieur, les plaques du groupe intérieur assurant le plaquage des parois extérieures du sac contre les parois intérieures du carton, et les plaques du groupe extérieur réalisant le rabat extérieur du sac sur la partie supérieure externe du carton.

[0015] Quel que soit le mode de réalisation choisi, les parois du sac réalisent un chemisage interne reproduc-

tible des parois du carton, empêchant tout contact entre celles-ci et les produits à emballer et répondant ainsi à des exigences de propreté et de protection des produits.

[0016] La machine ainsi constituée de son convoyeur d'acheminement de cartons, de son dispositif de support de sacs, de son dispositif articulé de préhension unitaire des sacs, de son conformateur et de son ensemble de contrôle, permet donc une mise en place reproductible et précise de sacs au sein de cartons. Par la configuration du conformateur et les mouvements de ce dernier, elle assure la préservation de l'intégralité du volume intérieur de chaque carton, pour la garantie d'un volume optimal d'emballage. De plus, par son dispositif articulé de préhension des sacs, elle garantit la saisie unitaire reproductible de chaque sac à disposer dans un carton, et ce, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des sacs sur lesquels une zone de fragilisation spécifique a été préalablement ménagée. Mettant en oeuvre des sacs de fabrication très simple et de bas coût, la machine selon l'invention permet ainsi une réduction des coûts d'emballage des produits.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus précisément de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, mais non limitatif, de la machine selon l'invention, et des figures que cette description détaillée comporte, à savoir :

- la figure 1, qui est une vue schématique d'ensemble des principaux éléments de la machine selon le mode de réalisation préféré de l'invention choisi,
- la figure 2, qui est une vue schématique d'un magasin de sacs de la machine selon l'invention,
- la figure 3, qui est une vue schématique, de dos, du dispositif articulé de préhension des sacs,
- la figure 4, qui est une vue schématique d'un détail du dispositif articulé de préhension des sacs,
- et la figure 5, qui est une vue schématique du conformateur.

[0018] Ainsi que le montre la figure 1, la machine selon l'invention comporte un convoyeur 1 de défilement de cartons d'emballage 2, un poste d'alimentation en sacs 3 en matière plastique, ainsi qu'un poste d'insertion unitaire de chacun des sacs 3 dans un carton d'emballage 2 acheminé par le convoyeur de transport de cartons. Le poste d'insertion des sacs dans les cartons comporte un dispositif articulé de préhension unitaire 4 des sacs et un conformateur 5 qui réalise l'insertion à proprement parler de chacun des sacs dans chacun des cartons acheminés par le convoyeur de transport.

[0019] La machine selon l'invention comporte en outre un poste de contrôle 6, non représenté sur les figures, dans lequel sont regroupés les moyens de commande automatique de ses différents éléments, ainsi que les différents interfaces nécessaires à son utilisation par un

opérateur et les différents dispositifs de sécurité automatique nécessaires à son fonctionnement.

[0020] Selon différentes variantes non représentées sur les figures, la machine selon l'invention peut également inclure, aux fins d'alimentation du convoyeur de transport 1, un ou plusieurs poste de dépliage des cartons d'emballage à partir de préformes pliées.

[0021] Le convoyeur de défilement 1 achemine les cartons dans la machine de telle manière que ceux-ci se présentent successivement unitairement devant le poste d'alimentation en sacs et le poste d'insertion des sacs dans les cartons.

[0022] Le poste d'alimentation en sacs en matière plastique comprend un magasin de sacs, plus précisément illustré par la figure 2, qui se présente sous la forme d'une plaque plane 30 réversible, dont chaque face comporte un étrier de maintien 31 et deux tiges support 32 destinées à être enfilées au travers des œilletons de suspension 300 d'une pile de sacs 3 en matière plastique. Chaque tige support 32 est légèrement recourbée à son extrémité afin d'éviter tout glissement de la pile de sacs hors desdites tiges. Le maintien de la pile de sacs est renforcé par l'étrier de maintien 31 derrière lequel est placée la pile de sacs lors de son insertion dans le magasin de sacs. Le magasin de sacs étant réversible, il peut être chargé d'une pile de sacs sur l'une des faces de la plaque 30, tandis que les sacs de la pile préalablement chargée sur la face opposée de celle-ci sont unitairement insérés dans les cartons acheminés par le convoyeur 1 et se présentant unitairement dans le poste d'insertion de sacs. L'opération de chargement d'une pile de sacs s'effectue ainsi en temps masqué pendant qu'une autre pile de sacs est utilisée par la machine, ce qui augmente le rendement de la machine selon l'invention. Une fois entièrement consommée la pile placée sur l'une des faces du magasin de sacs, la plaque 30 est automatiquement commandée, sur la base d'une information transmise au poste de contrôle 6 par un système de détection de fin de pile qu'elle porte, à effectuer une rotation d'un demi-tour sur elle-même pour présenter la pile de sacs nouvellement chargée au dispositif articulé de préhension 4 afin de les insérer dans de nouveaux cartons d'emballage 2 circulant sur le convoyeur 1.

[0023] Le dispositif articulé de préhension unitaire 4 des sacs est plus précisément illustré par les figures 3 et 4.

[0024] Il comporte un rail support 40 disposé sensiblement horizontalement, au voisinage d'une extrémité duquel est fixée une plaque de préhension 41. A son extrémité opposée (non représentée sur les figures), le rail support 40 est lié à un bras non détaillé sur les figures, mobile pour approcher ou éloigner ledit rail support du magasin de sacs. La plaque de préhension 41 est de forme sensiblement rectangulaire et est disposée parallèle au rail support 40, préférentiellement au-dessus et en avant de ce dernier au regard de la pile de sacs présentée par le magasin de sacs. Elle est symétrique par rapport à son axe vertical, et sa face avant se trouve face

à la feuille avant du sac extrémal de la pile de sacs à insérer dans les cartons d'emballage, comme l'illustre clairement la figure 3.

[0025] La plaque 41 (voir figure 4) est creuse et percée, en chaque extrémité de sa face avant destinée à venir au contact de la feuille avant d'un sac, d'un groupe d'orifices 410 autour duquel est placé un joint d'étanchéité 42 réalisé par exemple dans un matériau élastomère. Une plaquette de maintien 43, percée d'un orifice central 430 dont la forme est complémentaire de celle du pourtour du groupe d'orifices 410, est rapportée et fixée à chaque extrémité de la plaque 41 de telle manière qu'elle prend en sandwich le joint d'étanchéité 42.

[0026] La plaque 41 est, par ailleurs, percée, en sa face arrière et au voisinage de chacune de ses extrémités, d'un orifice 45 par l'intermédiaire duquel elle est reliée, par un ensemble de tubulures 46, à un circuit pneumatique de vide 47, non détaillé sur les figures. Une électrovanne non représentée sur les figures, pilotée par l'ensemble de contrôle 6 de la machine, est insérée sur la tubulure 46, entre les orifices 45 et le circuit pneumatique de vide.

[0027] Le groupe d'orifices 410 met donc ainsi directement en relation le dispositif pneumatique d'aspiration 47 et l'extérieur, par l'intermédiaire du volume interne de la plaque creuse 41, et cette liaison est rendue étanche par la présence des joints 42 pris en sandwich entre la face avant de la plaque 41 et les plaquettes de maintien 43. Selon le mode de réalisation préféré de l'invention illustré par les figures, le dispositif pneumatique d'aspiration fonctionne préférentiellement selon le principe de l'effet Venturi, par ailleurs connu en soi.

[0028] Sur la face arrière de la plaque 41, et au voisinage de l'axe vertical Z1 de cette dernière, est fixée, verticalement, une plaque de liaison 48 de forme sensiblement rectangulaire qui comporte, en sa face arrière, des moyens de liaison avec la face avant du rail support 40. Ces moyens assurent une liaison coulissante verticale entre ledit rail support et l'ensemble formé des plaques 48 et 41. Selon le mode de réalisation préféré de l'invention illustré par les figures, ces moyens de liaison consistent en une rainure ménagée verticalement en face arrière de la plaque 48, et coopérant avec un ensemble de galets ou roulements complémentaires placés en face avant du rail support.

[0029] Il est à noter que, en variante de réalisation non illustrée par les figures, les plaques 41 et 48 peuvent être réalisées en deux demi-plaques symétriquement disposées sur le rail support 40 par rapport à un axe Z1, demi-plaques dont l'espacement peut être réglé en fonction de la largeur des cartons d'emballage et de celle des sacs à y insérer, augmentant ainsi la polyvalence de la machine.

[0030] Le fonctionnement du dispositif articulé de préhension tel qu'il vient d'être décrit dans son mode de réalisation préféré est le suivant.

[0031] Dès lors que l'un des cartons d'emballage circulant sur le convoyeur 1 entre dans le poste d'insertion

de sacs, un ensemble de détecteurs/transmetteurs, par exemple des photocellules, transmet au poste de contrôle 6 de la machine une information de présence de carton. Sur la base de cette information, le convoyeur 1 est automatiquement stoppé, et le bras mobile portant le rail support 40 est alors automatiquement commandé à déplacer le rail horizontalement vers le magasin de sacs pour venir placer la face avant de la plaque de préhension 41 contre la feuille avant du sac d'extrémité de la pile qui lui fait face dans le magasin de sacs en cours d'utilisation.

[0032] L'électrovanne placée entre les orifices 45 de la plaque de préhension 41 et le circuit pneumatique de vide 47 est alors automatiquement commandée à s'ouvrir : la feuille avant du sac est ainsi aspirée contre l'ensemble de préhension formé par la plaque de préhension 41, les joints d'étanchéité 42 et plaquettes de maintien 43. Concomitamment, le bras mobile portant le rail support 40 est automatiquement commandé à imprimer audit rail un mouvement horizontal de très faible amplitude pour l'éloigner de la pile de sacs, puis la plaque de liaison 48 est automatiquement commandée à effectuer un mouvement de translation verticale de faible amplitude.

[0033] Au cours du mouvement de translation verticale, la feuille avant du sac, préalablement plaquée par aspiration contre la face avant de la plaque de préhension 41, frotte contre la face arrière du même sac et se trouve décollée de celle-ci. De plus, la force exercée par le dispositif de préhension sur la feuille avant du sac suffit à arracher cette feuille avant des tiges support auxquelles elle est accrochée par les oeillets de suspension qu'elle porte et qui constituent des zones de fragilité naturelle du sac. Il est à noter que l'arrachement de la feuille avant du sac sera rendu d'autant plus facile que l'épaisseur de ladite feuille, et donc celle dudit sac, sera faible : outre la mise en oeuvre de sacs standard simplement percés d'orifices de suspension, la machine selon l'invention autorise donc la mise en oeuvre de sacs de faible poids, diminuant d'autant le poids total de l'emballage ainsi réalisé.

[0034] Le bras mobile portant le rail support 40 est ensuite automatiquement commandé, par exemple sur la base d'une information de fin de translation verticale transmise par un interrupteur de fin de course, à éloigner ledit rail support de la pile de sac : le sac saisi se trouve ainsi ouvert, sa feuille arrière étant encore liée aux tiges support du magasin de sacs.

[0035] Le conformateur 5 est plus précisément illustré par la figure 5.

[0036] Le conformateur 5 se compose de quatre plaques sensiblement verticales montées symétriquement deux à deux sur un rail support 52 qui leur est perpendiculaire et qui est disposé parallèlement au rail support 40 qui accueille la plaque 41 de préhension des sacs. Le rail support 52 est lui-même solidaire d'une potence 53 verticale le long de laquelle il est apte à coulisser pour approcher ou éloigner les plaques du conformateur du fond d'un carton d'emballage 2.

[0037] Les plaques du conformateur se présentent sous forme de deux groupes comprenant chacun deux plaques, que l'on désignera dans ce qui suit par "externes" et "internes", respectivement 50 et 51. Ces deux groupes montés symétriquement l'un par rapport à l'autre sur le rail support 52 et aptes à coulisser le long de ce dernier de telle manière que, dans leur coulissement, ils s'éloignent ou se rapprochent l'un de l'autre symétriquement par rapport à un axe vertical Z2 passant sensiblement par le milieu du rail support 52. On définit ainsi une position de repos du conformateur, dans laquelle les plaques sont regroupées sensiblement au milieu du rail support 52, au-dessus d'un carton placé dans le poste d'insertion de sacs et prêt à recevoir un sac, et un ensemble de positions de travail dans lesquelles lesdites plaques sont plus ou moins éloignées les unes des autres symétriquement par rapport à l'axe Z2, et plus ou moins éloignées du volume interne du carton précité.

[0038] Les plaques externes, 50, sont pleines et formées en cornières le long de leurs arêtes verticales. Leur forme générale est rectangulaire, et leur plus grande longueur est verticale. Elles sont chacune portée par une platine 500 coulissante le long du rail support 52.

[0039] Les plaques internes, 51, sensiblement rectangulaires, sont ajourées : selon le mode de réalisation illustré par les figures, elles sont formées de fil métallique de quelques millimètres de section, plié pour former un rectangle dont la grande longueur est verticale, rigidifié par deux fils verticaux joignant les petites longueurs du rectangle. Chaque plaque 51 est montée sur une tige verticale 510 liée à la platine 500 correspondante par une liaison coulissante verticale. Quelle que soit la position du conformateur, les plaques secondaires 51 sont placées entre les plaques principales 50. Dans la position de repos du conformateur, les plaques secondaires 50 s'étendent plus loin vers le bas que les plaques principales 50 : en d'autres termes, la partie inférieure des plaques secondaires 51 pénètre la cavité formée par un sac ouvert avant que la partie inférieure des plaques principales 50 ne le fasse.

[0040] Les plaques 51 sont par ailleurs disposées l'une par rapport à l'autre de telle manière que leurs parties inférieures sont plus rapprochées l'une de l'autre que leurs parties supérieures, ce qui facilite l'insertion du conformateur au sein de la cavité formée par le sac ouvert par le dispositif articulé de préhension.

[0041] Enfin, l'écartement entre chaque plaque externe 50 et la plaque interne 51 qui lui est liée par l'intermédiaire d'une tige support 510 et d'une platine 500, prédéfini, est légèrement supérieur à l'épaisseur de paroi d'un carton d'emballage 2.

[0042] Le fonctionnement du conformateur 5 est le suivant.

[0043] Le conformateur est dans sa position de repos durant les opérations de saisie et d'ouverture d'un sac par le dispositif articulé de préhension. Une fois un sac saisi et ouvert par le dispositif articulé de préhension, le rail support 52 du conformateur est automatiquement

commandé, par exemple à partir d'un signal de fin de course du dispositif articulé de préhension, à coulisser vers le bas pour réaliser l'insertion de la partie inférieure des plaques internes 51 au sein de la cavité formée par le sac ouvert. Dans le même temps, les platines 500 du conformateur sont commandées à s'écarter l'une de l'autre par rapport à l'axe central Z2 du rail support 52 : il s'ensuit que les deux groupes de plaques externes 50 et internes 51 s'écartent les unes des autres jusqu'à ce que le sac soit totalement ouvert.

[0044] Le rail support 52 est ensuite commandé à coulisser verticalement vers le bas le long de la potence 53, et, dans le même temps, les plaques internes 51 sont également commandées à coulisser verticalement le long des tiges 510 qui les portent. Au cours de ces mouvements combinés, le sac est entraîné vers l'intérieur du carton d'emballage placé dans le poste d'insertion de sac. Dans ce mouvement, sa feuille arrière, qui était restée liée aux tiges support 32 du magasin de sacs, se trouve arrachée de celles-ci, et sa feuille avant, auparavant retenue par aspiration contre la plaque 41 du dispositif articulé de préhension, est libérée de ce dernier, l'électrovanne pilotée du dispositif d'aspiration étant simultanément automatiquement refermée. L'écartement maximal des plaques secondaires 51 entre elles, prédéfini en fonction du type de carton placé dans le poste d'insertion, étant légèrement inférieur à la largeur intérieure dudit carton, le sac se trouve alors plaqué contre les parois internes du carton d'emballage.

[0045] Il est à noter que les positions relatives des plaques externes et internes du conformateur sont définies de telle manière que, lorsque les plaques internes se trouvent à proximité du fond du carton d'emballage pour y plaquer le sac en plastique, la partie supérieure dudit carton se trouve prise entre lesdites plaques internes et la partie inférieure des plaques externes, les cornières formant les arêtes verticales de ces dernières étant emboîtées autour du sommet des arêtes verticales du carton et assurant ainsi un maintien en place de celui-ci pendant que le sac est plaqué contre ses parois internes.

[0046] Les plaques internes sont alors commandées à coulisser verticalement vers le haut d'un mouvement de faible amplitude, tandis que le rail support 52 est commandé à son tour à coulisser verticalement vers le bas, entraînant les plaques externes avec lui. Dans ce mouvement, la partie supérieure du sac est rabattue contre les parois externes de la partie supérieure du carton, formant un rabat sur ce dernier. Il est à noter que, pendant ce mouvement, les cornières formant les arêtes verticales des plaques externes jouent un rôle de guide pour la formation correcte du rabat du sac sur la totalité du pourtour extérieur du carton.

[0047] Une fois le rabat formé, l'ensemble du conformateur est commandé à revenir dans sa position de repos.

[0048] Le sac ayant été inséré dans le carton d'emballage, et chemisant parfaitement ses parois intérieures ainsi que la partie supérieure de ses parois extérieures,

le convoyeur 1 peut alors être commandé à redémarrer pour acheminer un nouveau carton dans le poste d'insertion de sac de la machine selon l'invention.

[0049] L'invention permet ainsi de réaliser simplement l'insertion d'un sac dans un carton d'emballage. En particulier, par les mouvements combinés de son dispositif articulé de préhension, elle met en oeuvre des sacs de fabrication simple et peu coûteuse, ne nécessitant pas la réalisation de zones de fragilisation autres que celles qu'il portent pour leur suspension à des tiges support.

[0050] L'invention ne saurait toutefois se limiter aux exemples et moyens décrits dans le présent document, et elle s'étend en particulier à tous moyens équivalents et à toute combinaison techniquement opérante de tels moyens.

Revendications

1. Machine automatique de chemisage, par des sacs en matière plastique, des parois de cartons défilant sur un convoyeur et se présentant un à un dans un poste d'insertion de sac pour y recevoir l'un desdits sacs en leur volume intérieur, **caractérisée en ce que** lesdits sacs sont stockés en pile dans un magasin de sacs où ils sont enfilés, par des oeilletons de suspension qu'ils comportent au voisinage de leur bord supérieur, sur des tiges support (32), et **caractérisée en ce qu'elle** comporte un dispositif articulé (4) de préhension unitaire des sacs qui comprend des moyens automatiques de déplacement horizontal et de coulissement vertical pour effectuer successivement un premier mouvement de translation selon une direction parallèle à la direction d'empilement des sacs sur lesdites tiges support (32) au cours duquel la feuille avant d'un sac à saisir est plaquée par aspiration contre un ensemble de préhension (41, 42, 43) dudit dispositif articulé de préhension, et un second mouvement de translation perpendiculaire à ladite direction d'empilement au cours duquel ladite feuille avant dudit sac est séparée de la feuille arrière dudit sac pour ouvrir ce dernier et arracher la feuille avant dudit sac desdites tiges support dudit magasin de sacs.
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit dispositif articulé de préhension comporte une plaque de préhension (41) montée sur un rail support mobile (40) horizontalement selon une direction parallèle à la direction d'empilement des sacs dans le magasin de sacs, ladite plaque de préhension étant parallèle audit rail support (40), creuse et percée en chaque extrémité de sa face avant destinée à être placée au contact d'une feuille avant d'un sac, d'un groupe d'orifices (410) autour duquel est placé un joint d'étanchéité (42) lui-même maintenu par une plaquette (43) qui le prend en sandwich avec ladite plaque de préhension (41), **caractérisée en**

ce que ladite plaque de préhension est percée, en chaque extrémité de sa face arrière, d'un orifice (45) de mise en relation, par une tubulure (46), avec un circuit pneumatique de vide pour réaliser l'aspiration de ladite feuille avant dudit sac, et **caractérisée en ce que** ladite plaque de préhension est liée audit rail support mobile (40) par une plaque de liaison (48) montée coulissante verticalement sur ce dernier.

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre un conformateur (5) de plaquage des parois externes de chacun desdits sacs contre les parois intérieures d'un carton et de formation d'un rabat des parois externes de chacun desdits sacs contre la partie supérieure des faces extérieures dudit carton, et **en ce qu'elle** comporte des moyens automatiques de commande de l'insertion dudit conformateur dans la cavité formée par un sac préalablement ouvert par le dispositif articulé de préhension (4) ainsi que des moyens automatiques de commande des mouvements successifs des éléments (50, 51, 52) dudit conformateur pour réaliser, lors du chemisage du volume interne du carton par ledit sac, l'arrachement de la feuille arrière dudit sac desdites tiges support (32) et le dégagement de la feuille avant dudit sac du dispositif articulé (4) de préhension.
4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'elle** comporte des moyens automatiques de commande des mouvements successifs des éléments (50, 51, 52) du conformateur (5) pour réaliser, une fois le chemisage du volume interne d'un carton par un sac achevé, un rabat de la partie supérieure des parois externes dudit sac contre la partie supérieure des faces extérieures dudit carton.
5. Machine selon l'une ou l'autre des revendications 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le conformateur (5) comprend deux groupes de chacun, respectivement, une plaque externe (50) et une plaque interne (51), lesdites plaques (50, 51) étant sensiblement verticales montées symétriquement deux à deux sur un rail support (52) qui leur est perpendiculaire et qui est disposé parallèlement à ladite plaque de préhension (41, 43), ledit rail support (52) étant lui-même solidaire, par une liaison coulissante, d'une potence (53) qui lui est perpendiculaire, les arêtes verticales desdites plaques externes (50) étant formées en cornière pour épouser les arêtes verticales d'un carton lors du chemisage de celui-ci par un sac en plastique, et **caractérisée en ce que** chaque plaque interne (51) est fixée sur une tige support (510) solidaire de la plaque externe (50) du même groupe de plaques.
6. Machine automatique de chemisage, par des sacs

en matière plastique, des parois de cartons d'emballage, **caractérisée en ce qu'elle** comporte :

- un convoyeur (1) sur lequel lesdits cartons d'emballage sont entraînés à défiler jusqu'à un poste d'insertion de sacs où ils se présentent un à un,
- un magasin de sacs dans lequel lesdits sacs sont stockés en pile, enfilés sur des tiges support (32) par des oeilletons de suspension qui sont ménagés au voisinage de leur bord supérieur,
- un dispositif articulé (4) de préhension unitaire des sacs qui comprend des moyens automatiques de déplacement horizontal et de coulissement vertical pour effectuer successivement un premier mouvement de translation selon une direction parallèle à la direction d'empilement des sacs sur lesdites tiges support (32) au cours duquel la feuille avant d'un sac à saisir est plaquée par aspiration contre un ensemble de préhension (41, 42, 43) dudit dispositif articulé de préhension, et un second mouvement de translation perpendiculaire à ladite direction d'empilement au cours duquel ladite feuille avant dudit sac est séparée de la feuille arrière dudit sac pour ouvrir ce dernier et arracher la feuille avant dudit sac desdites tiges support du magasin de sacs,
- un conformateur (5) de plaquage des parois externes de chacun desdits sacs contre les parois intérieures d'un carton et de formation d'un rabat des parois externes de chacun desdits sacs contre la partie supérieure des faces extérieures dudit carton, conformateur (5) qui est comprend deux groupes de chacun, respectivement, une plaque externe (50) et une plaque interne (51), lesdites plaques (50, 51) étant sensiblement verticales montées symétriquement deux à deux sur un rail support (52) qui leur est perpendiculaire et qui est disposé parallèlement audit ensemble de préhension (41, 42, 43), ledit rail support (52) étant lui-même solidaire, par une liaison coulissante, d'une potence (53) qui lui est perpendiculaire, les arêtes verticales desdites plaques externes (50) étant formées en cornière pour épouser les arêtes verticales d'un carton lors du chemisage de celui-ci par un sac en plastique, et chaque plaque interne (51) étant fixée sur une tige support (510) solidaire de la plaque externe (50) du même groupe de plaques,
- un poste de contrôle et de commande (6) qui regroupe les moyens de commande automatique des différents éléments dudit dispositif articulé (4) de préhension et des différents éléments du conformateur (5), ainsi que la succession dans le temps des mouvements desdits dispositif articulé de préhension et conformateur

pour réaliser successivement l'ouverture d'un sac, l'arrachement de sa feuille avant des tiges support, et son insertion dans un carton d'emballage présent dans le poste d'insertion de sacs en même temps que l'arrachement de sa feuille arrière desdites tiges support (32) et la libération de sa feuille avant du dispositif articulé de préhension. 5

7. Procédé dde chemisage automatique, par des sacs en matière plastique stockés empilés dans un magasin de sacs où ils sont enfilés sur des tiges support par des oeillets de suspension qu'ils comportent au voisinage de leur bord supérieur, des parois de cartons d'emballage défilant sur un convoyeur de transport et se présentant un à un dans un poste d'insertion de sacs d'une machine d'emballage, dans lequel successivement : 10 15

- la feuille avant du sac d'extrémité de la pile est aspirée, puis déplacée au regard de la feuille arrière dudit sac dans une direction perpendiculaire à la direction d'empilement des sacs pour être arrachée desdites tiges support, 20

- la feuille avant dudit sac est éloignée de la feuille arrière dudit sac pour que ce dernier soit ouvert, 25

- le sac est totalement ouvert, puis entraîné vers le volume intérieur d'un carton placé dans ledit poste d'insertion de sac pour être plaqué contre les parois intérieures de celui-ci et pour que sa partie supérieure soit rabattue sur la partie supérieure des parois extérieures dudit carton, la feuille arrière dudit sac étant arrachée desdites tiges support et l'aspiration de la feuille avant dudit sac étant interrompue lorsque ledit sac est entraîné vers le volume intérieur dudit carton. 30 35

40

45

50

55

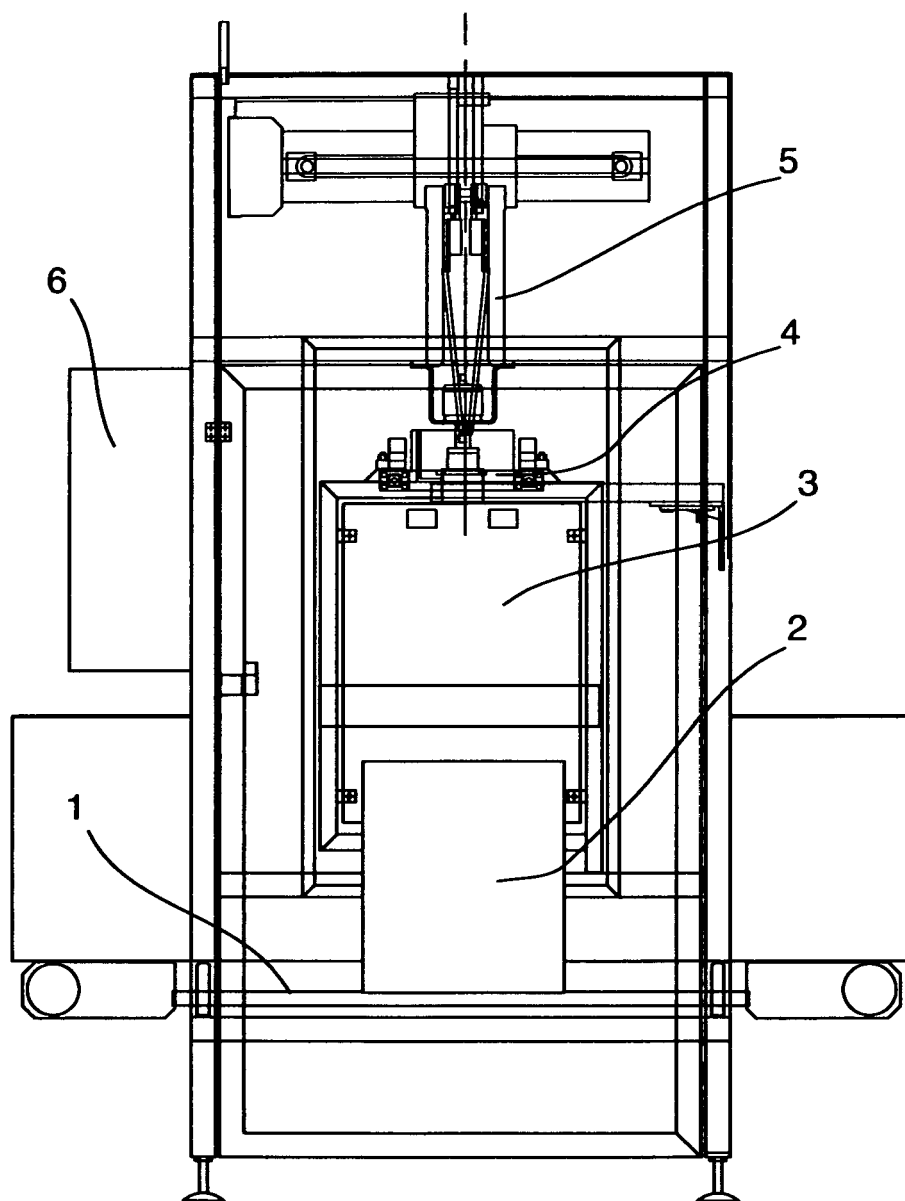


Figure 1

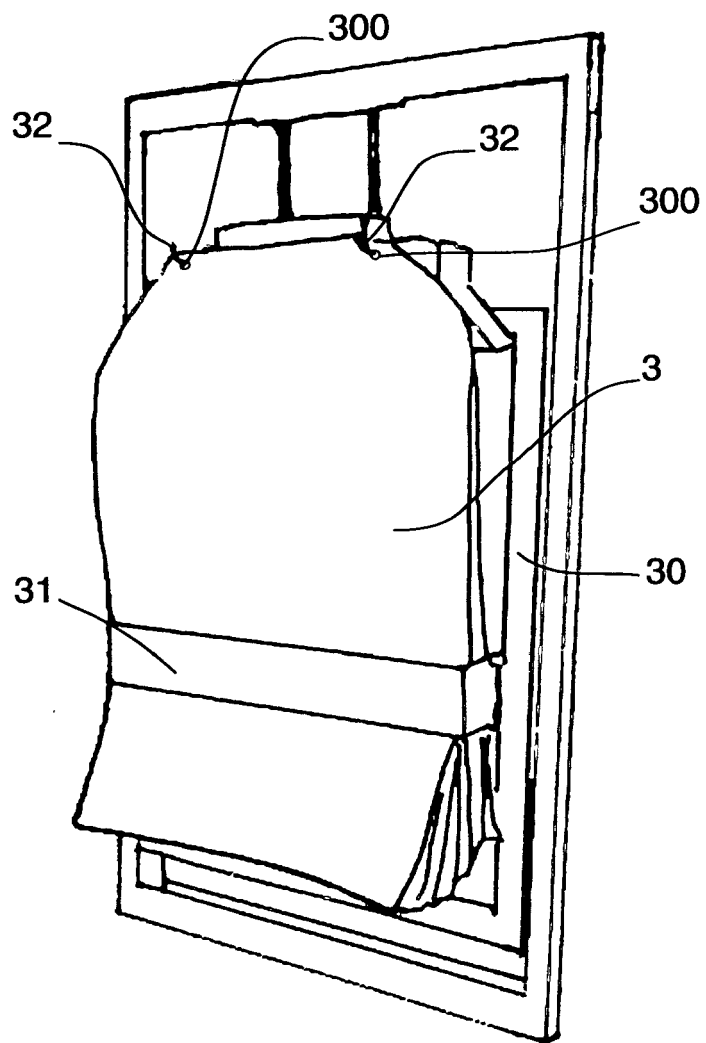


Figure 2

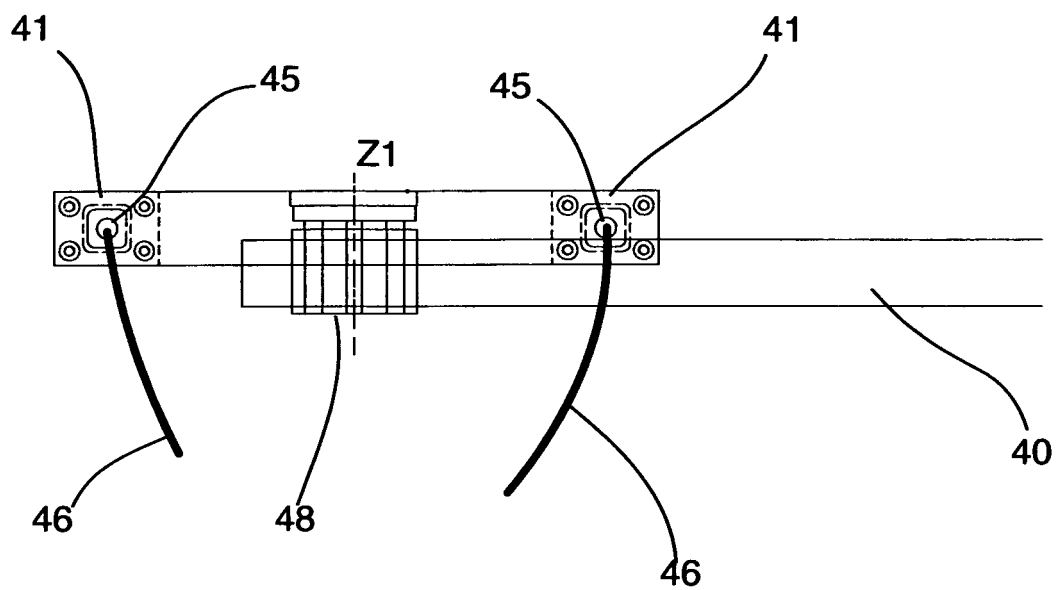


Figure 3

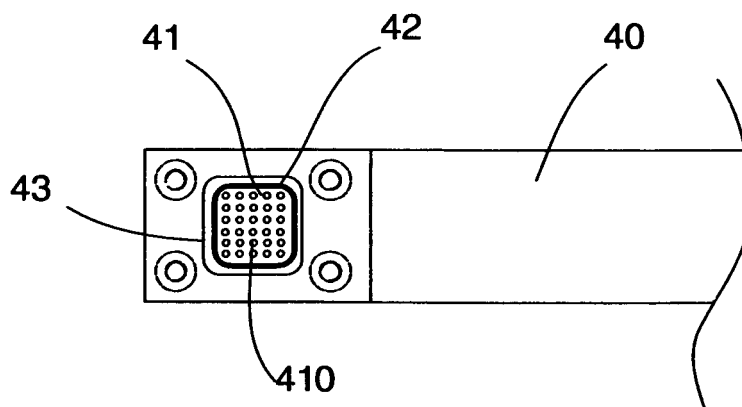


Figure 4

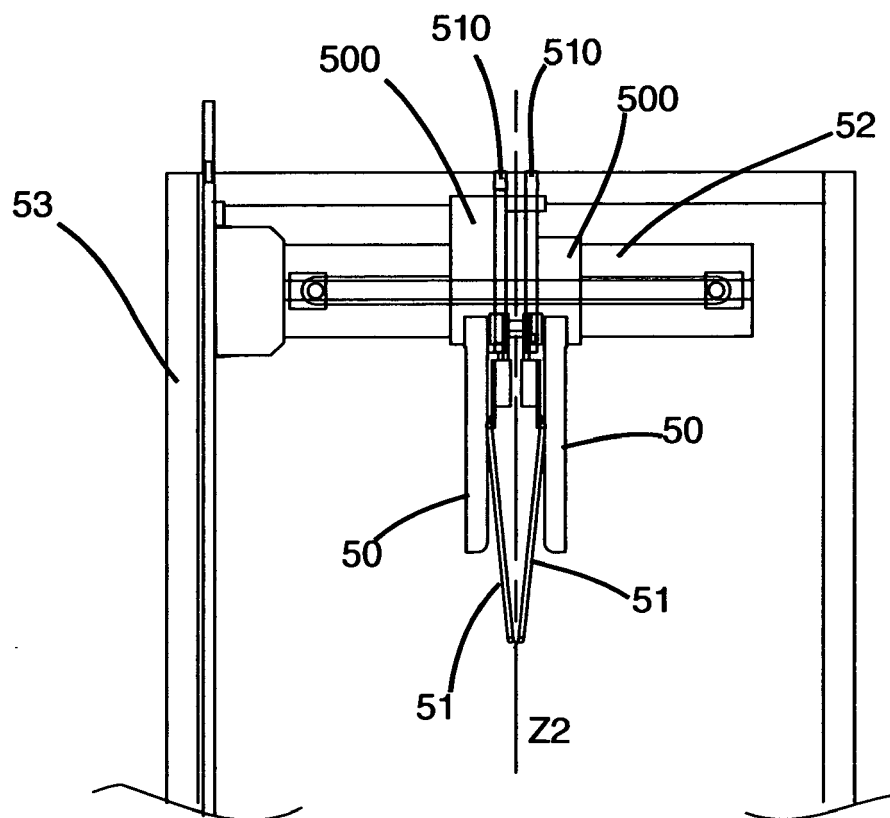


Figure 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 29 0110

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	JP 10 086246 A (ISHIMARU TAKEZO) 7 avril 1998 (1998-04-07) * abrégé *	1,6,7	INV. B31B7/00 B31B19/02
A	JP 2005 008215 A (SI SEIKO CO LTD) 13 janvier 2005 (2005-01-13) * abrégé *	1,6,7	
A	JP 2004 074569 A (ISHII SANGYO) 11 mars 2004 (2004-03-11) * abrégé *	1,6,7	
A	US 5 029 728 A (SU PHILIP P [US]) 9 juillet 1991 (1991-07-09) * abrégé *	1,6,7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B31B B65B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		28 juillet 2010	Farizon, Pascal
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 10 29 0110

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.

28-07-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 10086246 A	07-04-1998	JP 3122931 B2	09-01-2001
JP 2005008215 A	13-01-2005	AUCUN	
JP 2004074569 A	11-03-2004	AUCUN	
US 5029728 A	09-07-1991	AU 636694 B2	06-05-1993
		AU 6816290 A	27-06-1991
		CA 2009726 A1	22-06-1991
		NZ 236328 A	26-05-1993
		ZA 9009786 A	25-09-1991

EPO FORM P0460

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