

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
1 février 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/07233 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷: **B29C 49/20**,
B29K 67/00, B29L 22/00

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US): **SIDEL**
[FR/FR]; Avenue de la Patrouille de France, Octeville-sur-
Mer, Boîte Postale 204, F-76053 Le Havre Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02094

(72) **Inventeurs; et**

(22) Date de dépôt international: 21 juillet 2000 (21.07.2000)

(75) **Inventeurs/Déposants** (pour US seulement): **PELLE-
GATTA, Jean-Louis** [FR/FR]; Sidel, Boîte Postale 204,
F-76053 Le Havre Cedex (FR). **DAUZOU, Laurent**
[FR/FR]; Sidel, Boîte Postal 204, F-76053 Le Havre
Cedex (FR).

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

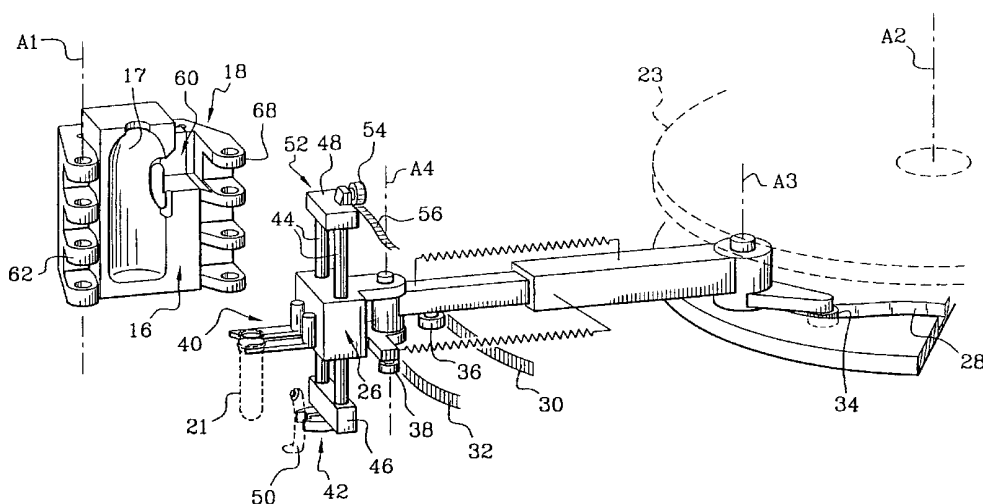
(30) Données relatives à la priorité:
99/09697 23 juillet 1999 (23.07.1999) FR

(74) **Mandataires:** **PUTET, Gilles** etc.; Sidel, Sce Propriété
Industrielle, Boîte Postale 204, F-76053 Le Havre Cedex
(FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MACHINES FOR BLOWING CONTAINERS WITH BUILT-ON HANDLES COMPRISING AN IMPROVED TRANSFER ARM

(54) Titre: MACHINES DE SOUFFLAGE DE RÉCIPIENTS À POIGNÉE RAPPORTÉE COMPORTANT UN BRAS DE TRANSFERT PERFECTIONNÉ



(57) **Abstract:** The invention concerns a machine for blowing containers from a preform previously produced by injection, wherein the moulding unit comprises a two-part mould (16), and wherein the container comprises a built-on handle (50) whereof at least one catching zone (51) is engaged inside the cavity (17), and comprising at least a gripping device (42) for gripping a handle (50) by a gripping zone to carry it to the mould (16). The invention is characterised in that the handle-gripping device (42) is borne by a transfer arm (24) for preforms.

(57) **Abrégé:** L'invention concerne une machine de soufflage de récipients à partir d'une préforme préalablement réalisée par injection, du type dans lequel une unité de moulage comporte un moule (16) en deux parties, du type dans lequel le récipient comporte une poignée rapportée (50) dont au moins une zone d'accrochage (51) est engagée à l'intérieur de la cavité (17), et du type comportant au moins un dispositif de préhension (42) apte à saisir une poignée (50) par une zone de préhension

[Suite sur la page suivante]

WO 01/07233 A1



(81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

(84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**Machines de soufflage de récipients à poignée rapportée
comportant un bras de transfert perfectionné**

5 L'invention se rapporte au domaine des machines de soufflage permettant de produire des récipients à poignée rapportée. Plus particulièrement, l'invention s'applique aux machines qui effectuent le soufflage d'une préforme préalablement réalisée par injection.

De telles machines comportent au moins une unité de moulage
10 munie d'un moule en deux parties. Les deux parties du moule sont portées chacune par une partie d'un porte-moule et elles délimitent une cavité dans laquelle, lorsque l'unité de moulage est ouverte, la préforme est amenée par au moins un bras de transfert. Pour que le récipient comporte une poignée rapportée, on amène dans le moule, avant le soufflage, une
15 poignée qui comporte au moins une zone d'accrochage destinée à être engagée à l'intérieur de la cavité pour être surmoulée lors du soufflage par le matériau de la préforme. Pour cela, la machine comporte au moins un dispositif de préhension apte à saisir une poignée par une zone de préhension pour l'amener depuis une unité d'alimentation jusqu'au moule,

20 Dans les machines connues, le dispositif de préhension de poignée est généralement agencé sur un second bras de transfert, analogue au bras de transfert des préformes mais distinct de celui-ci.

Or, ces deux bras de transferts effectuent des mouvements différents, de sorte que, lorsqu'ils sont commandés par des cames, il faut prévoir
25 deux jeux de cames distincts. Le système de transfert des différents éléments dans le moule se trouve donc encombrant et son coût est relativement élevé.

De plus, le bras de transfert des poignées est alors généralement agencé à un niveau inférieur à celui du bras de transfert de préformes,
30 du moins dans le cas où le récipient est soufflé col en haut. En effet, la poignée est obligatoirement située au niveau du corps du récipient puisque c'est sur celui-ci qu'elle doit être fixée.

Or, cette disposition du bras de transfert de poignée est pénalisante car elle pose des problèmes d'interférence entre le bras et l'unité de
35 moulage. Dans certains cas, il faut prévoir des découpes dans le porte-

moule pour permettre le passage du bras, ces découpes étant bien entendu néfastes à la résistance mécanique du porte-moule.

Par ailleurs, les systèmes connus nécessitent de relacher la poignée avant la fermeture de l'unité de moulage. Ainsi, il est nécessaire de prévoir des moyens qui assurent un maintien provisoire de la poignée sur l'un des demi-moule au cours de la fermeture du moule. Or, il arrive que la poignée se détache du moule avant cette fermeture, ce qui provoque la formation d'un récipient non conforme, voire, dans certains cas, l'arrêt de la machine.

10 L'invention a donc pour but de proposer une nouvelle conception du système de transfert de préformes qui apporte une solution aux problèmes évoqués ci-dessus.

Dans ce but, l'invention propose une machine du type décrit précédemment, caractérisée en ce que le dispositif de préhension de poignées est porté par le bras de transfert de préformes.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le dispositif de préhension de poignées est porté par une tête orientable du bras ;
- la tête orientable porte un organe de saisie de préformes ;
- 20 - lorsque le moule est fermé, la zone de préhension de la poignée est agencée à l'extérieur du moule de telle sorte que le dispositif de préhension peut relâcher la poignée après la fermeture du moule ;
- entre le moule et le porte-moule, il est prévu un évidement qui est apte à recevoir le dispositif de préhension lors de la fermeture de l'unité de moulage et qui permet de dégager le dispositif de préhension de l'unité de moulage après la fermeture de celle-ci ;
- 25 - la cavité délimitée dans le moule est ouverte axialement de telle sorte qu'une extrémité ouverte de la préforme dépasse axialement au-delà d'une face transversale du moule, et l'évidement est ouvert axialement en direction de la dite face transversale du moule pour permettre le dégagement selon cette direction du dispositif de préhension de poignées ;
- 30 - le dispositif de préhension de poignées est monté mobile axialement sur le bras ;
- l'unité de moulage est montée sur un carrousel qui est entraîné en rotation autour de son axe, et le bras de transfert est monté sur une roue
- 35

de transfert qui est entraînée en rotation autour de son axe, l'axe de la roue de transfert étant parallèle à celui du carrousel ;

- la roue de transfert comporte plusieurs bras de transfert dont chacun est muni d'un dispositif de préhension de poignées ;

5 - l'unité de moulage est de type portefeuille, les deux parties du porte-moule étant articulées entre elles et sur le carrousel autour d'un axe parallèle à celui du carrousel de telle sorte que le plan de joint du moule soit sensiblement contenu dans un plan radial du carrousel ;

10 - la tête orientable du bras est montée à rotation sur le bras autour d'un axe parallèle à l'axe de rotation de la roue de transfert ; et

- le bras et la tête orientable sont commandés de manière à ce que, au cours de la fermeture du moule, la poignée conserve un positionnement sensiblement constant par rapport au plan de joint du moule.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une machine de soufflage de récipients conforme aux enseignements de l'invention ;

20 - la figure 2 est une vue schématique en perspective illustrant les moyens de transfert selon l'invention ; et

- les figures 3 à 5 sont des vues en coupe illustrant respectivement l'introduction d'une préforme et d'une poignée dans un moule grâce au bras de transfert selon l'invention, le recul du bras pour relâcher la poignée, et le dégagement de la pince de préhension de poignée.

25 On a illustré sur la figure 1 un exemple d'implantation générale d'une machine de soufflage selon l'invention. Il s'agit d'une machine de moulage de récipients par soufflage de préformes préalablement réalisées par injection. Ces récipients peuvent par exemple être des bouteilles en polyéthylène téréphtalate (PET).

30 La machine 10 illustrée est du type rotatif de sorte qu'elle comporte un carrousel 12 qui est animé d'un mouvement de rotation continu autour de son axe A0. Dans la suite du texte, on considérera par commodité que l'axe A0 est orienté verticalement, mais cela ne soit pas être considéré comme une limitation à la portée de l'invention.

35 Le carrousel 12 porte plusieurs unités de moulage 14 de type portefeuille comportant chacune un moule 16 en deux parties, le moule

étant porté par un porte-moule 18. Le porte-moule est lui aussi réalisé en deux parties qui sont articulées entre elles, et sur le carrousel 12, autour d'un axe A1 vertical. Chaque partie de porte-moule porte une partie du moule. Des moyens de commande (non représentés) permettent de
5 provoquer l'ouverture et la fermeture de l'unité de moulage par pivotement des deux parties de moule autour de l'axe A1.

En position fermée, les deux parties de moule sont en appui l'une contre l'autre selon un plan de joint qui s'étend sensiblement dans un plan radial du carrousel, c'est-à-dire dans un plan contenant son axe A0. Le
10 moule délimite alors une cavité 17 à la forme de la bouteille à produire. On notera que le moule 16 pourra être un moule à coquille composé de deux porte-coquille portant chacun une demi-coquille, la cavité étant délimitée par les demi-coquilles.

Dans l'exemple illustré, l'axe A1 de pivotement des deux parties du porte-moule 18 est contenu dans le plan radial. En position ouverte, les
15 deux parties de moule sont écartées l'une de l'autre symétriquement par rapport au plan radial, l'axe A1 de pivotement étant agencé radialement vers l'intérieur par rapport à l'axe A0 du carrousel.

Dans l'exemple illustré, la machine 10 comporte aussi un four de conditionnement thermique 20 destiné à réchauffer les préformes 21
20 préalablement réalisées par injection, lesquelles sont introduites dans le four 12 par une unité d'alimentation 22. En sortie de four, les préformes sont prises en charge par des moyens de transfert qui permettent d'amener les préformes une à une (ou deux à deux dans le cas d'une machine à
25 moules multi-empreintes) dans une des unités de moulage 14 du carrousel 12.

La machine selon l'invention étant destinée à fabriquer des récipients à poignée rapportée, il est nécessaire de prévoir des moyens qui permettent d'amener une poignée 50 jusqu'au moule 16 et de l'y placer
30 avec précision de telle sorte que des zones d'accrochage 51 de la poignée soient engagées dans la cavité 17 du moule 16 pour être surmoulées par la matière thermoplastique du récipient et assurer l'ancrage de la poignée 50 sur le récipient.

Le problème du chargement de la poignée dans le moule est
35 analogue sur certains points à celui du chargement de la préforme. En effet, il s'agit d'amener la poignée la poignée dans un moule qui suit un

trajectoire circulaire autour de l'axe A0. Le temps de chargement doit être le plus court possible pour que la proportion du temps utile de soufflage sur le temps total d'une révolution du carrousel soit la plus élevée possible.

5 Par ailleurs, la trajectoire de la poignée lors de son introduction dans le moule doit être adaptée au mieux pour limiter l'angle d'ouverture du moule, sans pour autant qu'il n'y ait d'interférence entre les moyens de transfert d'une part et le moule et le porte-moule d'autre part.

10 Aussi, selon un aspect de l'invention, on prévoit que le dispositif de préhension de la préforme et le dispositif de préhension de la poignée soient portés tous les deux par un même bras de transfert.

Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, la machine selon l'invention comporte un roue de transfert de type connu comportant notamment un plateau tournant 23 qui est entraîné en rotation de manière
15 continue autour de son axe vertical A2. A la périphérie du plateau tournant, des bras de transfert 24 sont fixés de manière à s'étendre sensiblement radialement par rapport à l'axe A2. Toutefois, au niveau de sa fixation sur le plateau 23, chaque bras 24 peut pivoter autour d'un axe vertical A3. Ainsi, suivant le sens de rotation du bras 24 autour de l'axe A3, la vitesse
20 angulaire de l'extrémité libre du bras 24 autour de l'axe A2 de la roue de transfert est accélérée ou décélérée par rapport à la vitesse angulaire continue du plateau 23.

Par ailleurs, on peut voir sur les figures que chaque bras 24 est télescopique de manière à pouvoir allonger ou raccourcir la distance entre
25 l'extrémité libre du bras et l'axe A3 de fixation du bras 24 sur la roue.

Enfin, on peut voir que l'extrémité libre du bras 24 est réalisée sous la forme d'une tête pivotante 26 qui est articulée autour d'un axe A4, lui aussi vertical, et qui porte d'une part un dispositif de préhension de la préforme et d'autre part un dispositif de préhension de la poignée.

30 Dans l'exemple proposé, les mouvements de rotation du bras autour de l'axe A3, d'allongement radial du bras 24 et de rotation de la tête 26 autour de l'axe A4 sont commandés par des dispositifs à cames. Ainsi, la roue de transfert comporte un ou plusieurs plateau fixes sur lesquels sont formés des chemins de came (28, 30, 32). Des galets (34, 36, 38), dont
35 chacun est monté à rotation respectivement sur l'extrémité de fixation du bras, sur l'extrémité libre du bras, et sur la tête pivotante 26, coopèrent

chacun avec un de ces chemins de came pour commander les trois mouvements énumérés ci-dessus. De manière connue, les galets qui commandent une rotation sont montés à rotation sur la pièce dont ils commandent la rotation et ils sont excentrés par rapport à l'axe de cette rotation.

De la sorte, en tenant compte de la rotation de la roue de transfert, le mouvement absolu des dispositifs de préhension de la préforme 21 et de la poignée 50 résulte de la composition de quatre mouvements commandés, ce qui permet de déterminer à chaque instant une trajectoire, une vitesse et une orientation précise de ces dispositifs.

Dans l'exemple illustré, les différents mouvements sont commandés par des systèmes mécaniques à came. Cependant, on pourrait aussi mettre en œuvre l'invention en utilisant un bras de transfert dans lequel au moins certains des mouvements seraient commandés par des actionneurs motorisés.

Dans tous les cas, on voit que les mouvements de la tête orientable 26 du bras 24 sont entièrement contenus dans un plan perpendiculaire à l'axe A2 de la roue de transfert, c'est-à-dire en l'occurrence dans un plan horizontal.

Le dispositif de préhension de préformes est ici réalisé sous la forme d'une simple pince élastique 40 capable de saisir une préforme 21 en position verticale par sa collerette. Avec ce système de transfert, la préforme est donc saisie en sortie du four 20 à la hauteur voulue pour son instruction dans le moule 16.

Le dispositif de préhension de poignée 42 est lui aussi réalisé sous la forme d'une pince élastique mais cette dernière est montée sur un coulisseau 52 qui est mobile verticalement par rapport à la tête pivotante 26. Le coulisseau est par exemple réalisé sous la forme de deux tiges verticales parallèles 44 qui coulisent verticalement au travers de la tête 26 et qui sont réunies à leurs extrémités par deux traverses horizontales inférieure 46 et supérieure 48.

La pince de préhension de poignées 42 est fixée sur la traverse inférieure 46. Sur la traverse supérieure 48, on peut voir un galet 54 qui est susceptible de coopérer avec un chemin de came fixe 56 pour commander les déplacements verticaux du coulisseau, et donc de la pince 42, par rapport au plan horizontal dans lequel se déplace le bras 24. En

fonction de la position angulaire du bras 24 autour de l'axe A2 de la roue de transfert, la pince 42 peut donc se déplacer verticalement entre une position basse illustrée à la figure 3 et une position haute illustrée à la figure 5.

5 La pince 42 est destinée à saisir une poignée 50 par une zone de préhension 58. Comme on l'a illustré sur la figure 1, la saisie par le bras 24 d'une poignée 50 peut se faire au niveau d'une unité d'alimentation 66 agencée avant le four 20 dans le sens de rotation du bras de transfert 24. Toutefois, suivant la configuration de la machine, on pourrait aussi prévoir
10 que le bras saisisse une poignée après la saisie de la préforme, ou que cela se fasse simultanément.

 Selon un aspect de l'invention, il est prévu que, lorsque la poignée 50 est mise en position dans le moule, sa zone de préhension 58 soit agencée en dehors de celui-ci. En effet seules les zones d'accrochage 51
15 de la poignée 50 doivent obligatoirement être situées à l'intérieur de la cavité 17 du moule pour pouvoir être recouvertes par le matériau thermoplastique de la préforme qui se déforme au cours de l'opération de soufflage.

 De la sorte, il est possible de prévoir que la pince de préhension 42
20 continue de maintenir la poignée 50 même lorsque le moule est en position fermée. Cela permet notamment de remédier aux problèmes connus dans les machines antérieures, à savoir le fait qu'il était auparavant nécessaire de coincer la poignée dans l'un des demi-moules, et de retirer la pince de préhension de poignée avant la fermeture du moule. Aussi, il fallait prévoir
25 des moyens de coincement qui soient suffisamment forts pour maintenir à eux seuls la poignée lors de la fermeture et, à la fois, qui soient suffisamment faibles pour ne pas trop gêner la pose de la poignée sur le demi-moule.

 Au contraire, selon de cet aspect de l'invention, la poignée 50 peut
30 rester maintenue par le bras 24 pendant tout le temps de fermeture du moule, la poignée n'étant relâchée qu'après. Or, après la fermeture, la poignée est parfaitement maintenue dans le moule, notamment par les parties de la poignée qui relient la zone de préhension 58 aux zones de d'accrochage 51 et qui s'étendent au travers d'une parois latérale du
35 moule 16.

Dans l'exemple illustré, la poignée présente 50 pour l'essentiel la forme d'une barre sensiblement verticale dont les deux extrémités axiales s'étendent horizontalement en direction de l'intérieur du récipient pour former les zones d'accrochage 51. La zone de préhension 58, par laquelle la pince 42 saisit la poignée, est ici représentée sensiblement à mi-hauteur de la poignée, mais on peut aussi imaginer qu'elle soit agencée par exemple au niveau d'une extrémité supérieure de celle-ci.

On a illustré sur les figures 3 à 5 les différentes étapes qui suivent la pose de la poignée dans le moule. En effet, le bras 24 est commandé par les différentes cames pour amener simultanément la préforme 21 et la poignée 50 dans le moule ouvert. Notamment, la tête pivotante 26 est commandée pour occuper une position angulaire bien déterminée par rapport au plan de joint du moule. Lorsque les deux éléments 21, 50 sont correctement placés, le moule 16 est refermé.

Dans l'exemple illustré, on peut voir que le bras de transfert 24, à l'exception de la pince de préhension de poignées 42, est alors situé au-dessus du moule et du porte-moule, si bien qu'il n'y a pas de risque d'interférence.

Au contraire, la pince 42, qui maintien encore la poignée 50, est encore à proximité immédiate du moule.

Selon un autre aspect de l'invention, le moule et le porte-moule délimitent entre eux un évidement 60 qui débouche vers le haut et qui est prévu pour recevoir la pince 42 de prise de poignées lorsqu'elle se trouve en position basse. Cet évidement 60 est creusé à la fois dans une face externe du moule 16 et dans une face interne du porte-moule 18 et il est destiné à recevoir la partie inférieure du coulisseau 52 qui porte la pince de préhension de poignée 42. Il est donc débouchant vers le haut. Bien entendu, la zone de préhension 58 de la poignée 50 qui dépasse à l'extérieur du moule 16 devient accessible depuis l'extérieur par cet évidement 60.

Grâce à cet évidement, la pince 42 peut donc être reçue, en position basse, entre le moule 16 et le porte-moule 18 lorsque l'unité de moulage est fermée, ainsi que cela est illustré à la figure 3. La position basse de la pince 42 correspond donc à la position verticale de la poignée dans le moule.

On notera que, en fonction de la géométrie des pièces, on pourra choisir indifféremment d'effectuer la prise de la poignée au niveau de l'alimentation 66 avec la pince 42 en position basse ou en position haute.

L'évidement 60 est prévu pour permettre un léger retrait du bras 24 radialement vers l'extérieur par rapport à l'axe A0 du carrousel 12. Ce faisant, la pince 42 se dégage de la poignée 50 qui reste emprisonnée dans le moule ainsi que cela est illustré à la figure 4. Le retrait du bras 24 n'a pas besoin d'être important : il suffit de permettre un décrochage de la pince 42.

On notera que, entre le début de la fermeture du moule et le décrochage de la pince 42, la tête orientable 26 est commandée pour conserver une orientation constante de la pince 42 et de la poignée 50 par rapport au plan radial du carrousel passant par l'axe A0 d'articulation du moule considéré, ceci en dépit du fait que ce plan change de position et d'orientation du fait de la rotation du carrousel 12.

Une fois la pince 42 décrochée, le coulisseau 52 peut être commandé verticalement vers sa position haute tel que cela est illustré à la figure 5 où l'on peut voir que le dispositif 42 de préhension de poignées se trouve au-dessus d'une face supérieure du porte-moule 18, en dehors de l'évidement 60. Dans cette position, il ne peut plus y avoir d'interférence entre le bras de transfert 24 et l'unité de moulage 14, si bien que les deux peuvent s'écarter l'un de l'autre du fait de leurs rotations respectives autour de deux axes parallèles distincts.

Ceci permet notamment de ne pas avoir à limiter la hauteur du porte-moule.

Dans l'exemple illustré, les deux parties du porte-moule 18 comportent, sur un côté du plan de joint, des charnons d'articulation complémentaires 62 traversés par un arbre d'articulation 64 d'axe A1. De l'autre côté du plan de joint, les deux parties du porte-moule 18 comportent des oreilles de verrouillage 68 agencées par paires. Les deux oreilles d'une même paire appartiennent chacune à l'une des parties du porte-moule et elles sont superposées axialement selon un axe A5 lorsque le porte-moule 18 est fermé. Les oreilles 68 sont percées de manière que, pour chaque paire, un doigt de verrouillage (non représenté) d'axe A5 puisse être engagé axialement au travers des deux oreilles pour verrouiller les deux parties du porte-moule 18 en position fermée.

Grâce à la présence de l'évidemment, on peut prévoir que la paire supérieure d'oreilles 68 soit agencée au-dessus du niveau de la pince 42 en position basse. Ainsi, on peut conserver un nombre de point de verrouillages suffisant pour garantir une parfaite fermeture de l'unité de moulage 14, en conservant surtout une répartition de ces points de verrouillage sur toute la hauteur du porte-moule. En effet, en position haute, la pince 42 de préhension de poignée se situe au-dessus de la paire supérieure d'oreilles de verrouillage 68, ce qui permet le dégagement du bras de transfert 24 lorsque l'unité porte-moule est fermée.

La machine selon l'invention comporte un système de transfert de préformes et de poignées qui est simple et compact. De plus, ce système permet de garantir un bon positionnement de la poignée, sans qu'il n'y ait de risque de voir la poignée se déplacer par rapport au moule lors de la fermeture de l'unité de moulage. Le fonctionnement de la machine s'en trouve fiabilisé. Enfin, le verrouillage de l'unité porte-moule ne se trouve pas affecté par la présence du système de transfert, contrairement au cas de la plupart des machines connues jusqu'à présent.

REVENDICATIONS

5 1. Machine de soufflage de récipients à partir d'une préforme
préalablement réalisée par injection, du type dans lequel une unité de
moulage (14) comporte un moule (16) en deux parties qui sont portées
chacune par une partie d'un porte-moule (18) et qui délimitent une cavité
dans laquelle, lorsque l'unité de moulage est ouverte, la préforme (21) est
10 amenée par au moins un bras de transfert (24), du type dans lequel le
récipient comporte une poignée rapportée (50) dont au moins une zone
d'accrochage (51) est engagée à l'intérieur de la cavité (17) pour être
surmoulée lors du soufflage par le matériau de la préforme (21), et du type
comportant au moins un dispositif de préhension (42) apte à saisir une
15 poignée (50) par une zone de préhension (58) pour l'amener depuis une
unité d'alimentation (66) jusqu'au moule (16),

caractérisée en ce que le dispositif de préhension de poignées (42)
est porté par le bras de transfert (24) de préformes.

20 2. Machine de soufflage selon la revendication 1, caractérisée en ce
que le dispositif de préhension de poignées (42) est porté par une tête
orientable (26) du bras (24).

3. Machine de soufflage selon la revendication 2, caractérisée en ce
25 que la tête orientable (26) porte un organe (40) de saisie de préformes
(21).

4. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications
précédentes, caractérisée en ce que, lorsque le moule (16) est fermé, la
30 zone de préhension (58) de la poignée (50) est agencée à l'extérieur du
moule de telle sorte que le dispositif de préhension (42) peut relâcher la
poignée (50) après la fermeture du moule (16).

5. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications
35 précédentes, caractérisée en ce que, entre le moule (16) et le porte-moule
(18), il est prévu un évidement (60) qui est apte à recevoir le dispositif de

préhension (42) lors de la fermeture de l'unité de moulage (14) et qui permet de dégager le dispositif de préhension (42) de l'unité de moulage (14) après la fermeture de celle-ci.

5 6. Machine de soufflage selon la revendication 5, caractérisée en ce que la cavité (17) délimitée dans le moule (16) est ouverte axialement de telle sorte qu'une extrémité ouverte de la préforme (21) dépasse axialement au-delà d'une face transversale du moule (18), et en ce que l'évidement (60) est ouvert axialement en direction de la dite face
10 transversale du moule (16) pour permettre le dégagement selon cette direction du dispositif de préhension de poignées (42).

 7. Machine de soufflage 6, caractérisée en ce que le dispositif de préhension de poignées (42) est monté mobile axialement sur le bras (24).
15

 8. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'unité de moulage (14) est montée sur un carrousel (12) qui est entraîné en rotation autour de son axe (A0), et en ce que le bras de transfert (24) est monté sur une roue de transfert
20 (23) qui est entraînée en rotation autour de son axe (A2), l'axe de la roue de transfert (23) étant parallèle à celui (A0) du carrousel (12).

 9. Machine de soufflage selon la revendication 8, caractérisée en ce que la roue de transfert (23) comporte plusieurs bras de transfert (24) dont
25 chacun est muni d'un dispositif de préhension de poignées (42).

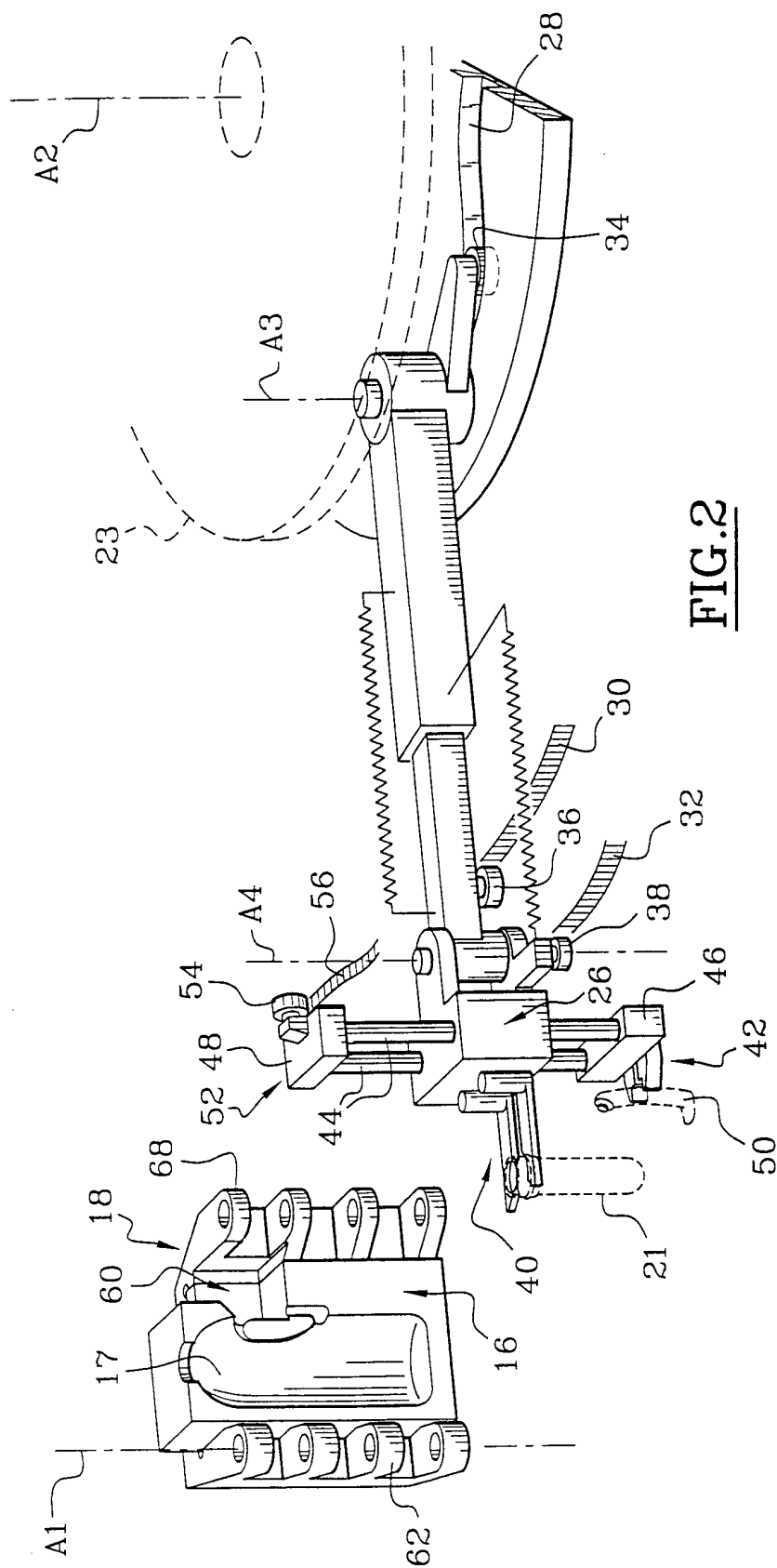
 10. Machine de soufflage selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que l'unité de moulage (14) est de type porte-feuille, les deux parties du porte-moule (18) étant articulées entre elles et sur le
30 carrousel autour d'un axe (A1) parallèle à celui (A0) du carrousel (12) de telle sorte que le plan de joint du moule (16) soit sensiblement contenu dans un plan radial du carrousel (12).

 11. Machine de soufflage selon l'une quelconque des revendications
35 8 à 10 prise en combinaison avec la revendication 2, caractérisée en ce que la tête orientable (26) du bras (24) est montée à rotation sur le bras

(24) autour d'un axe (A4) parallèle à l'axe de rotation (A2) de la roue de transfert (23).

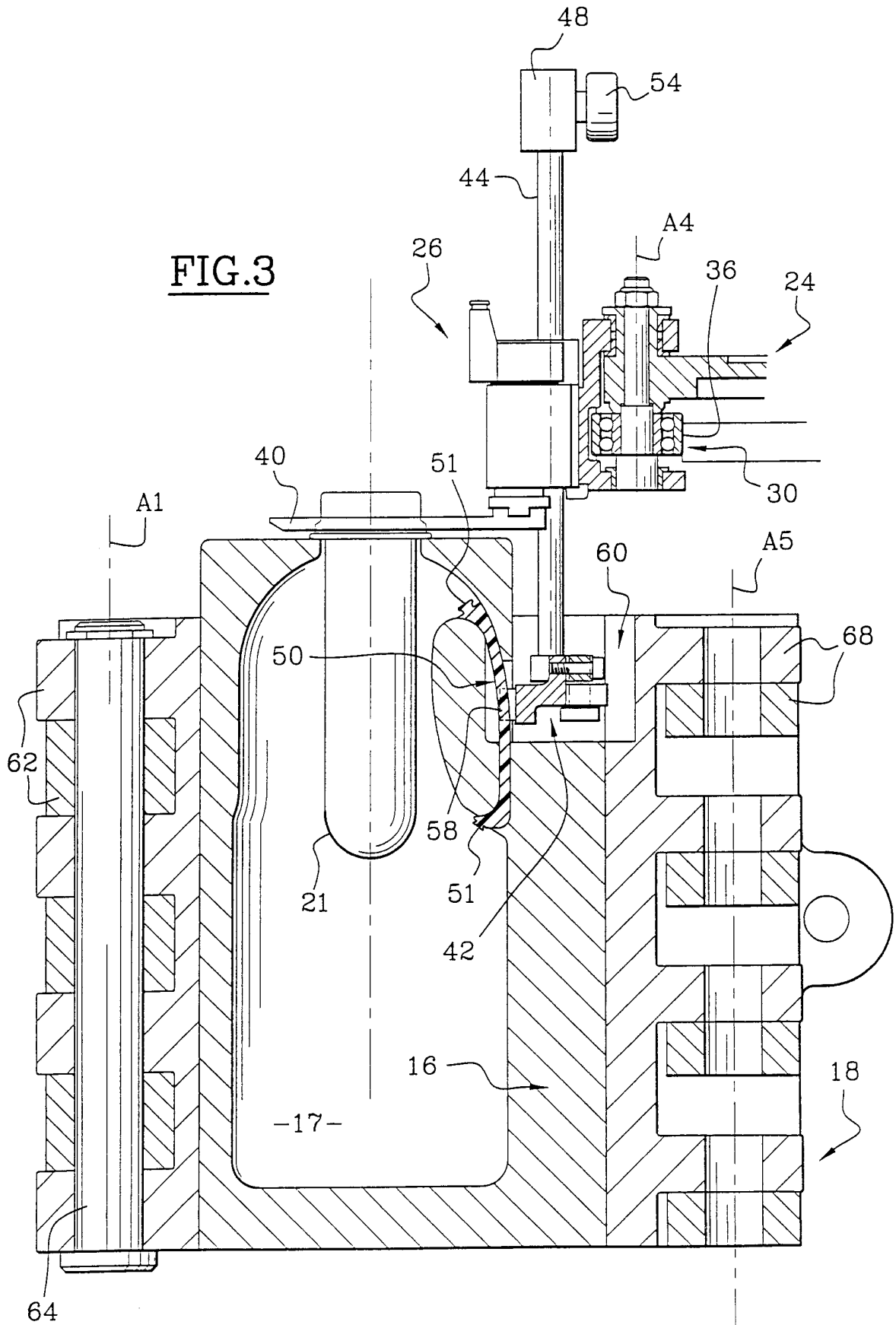
12. Machine de soufflage selon la revendication 11, caractérisée en
5 ce que le bras (24) et la tête orientable (26) sont commandés de manière à ce que, au cours de la fermeture du moule, la poignée (50) conserve un positionnement sensiblement constant par rapport au plan de joint du moule (16).

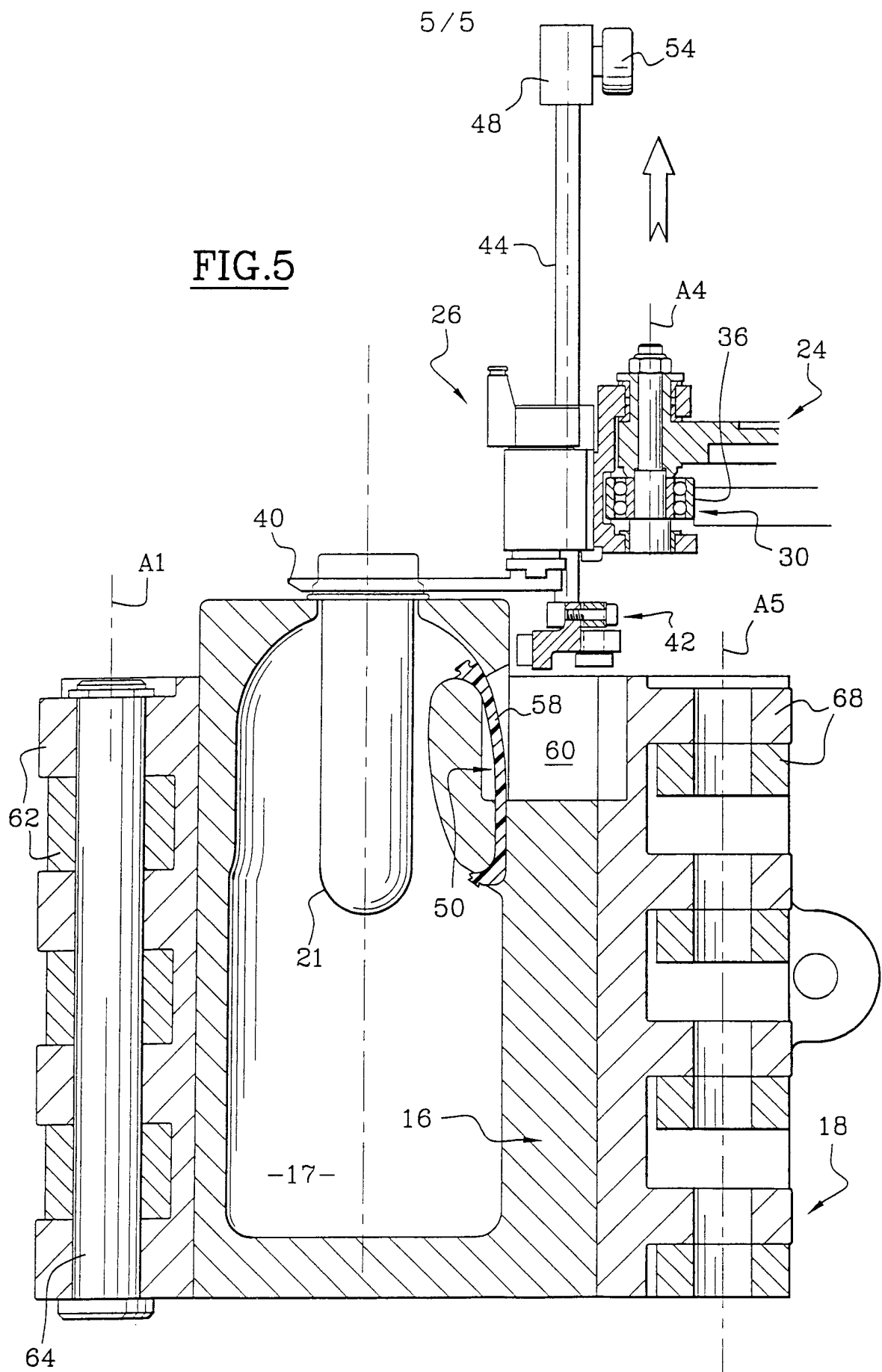
2/5



3/5

FIG.3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 00/02094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B29C49/20 B29K67/00 B29L22/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96 14975 A (GROB ROLF ;A C I OPERATIONS (AU)) 23 May 1996 (1996-05-23) abstract; figures 4-6 ---	1-3,8,10
A	EP 0 460 788 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 11 December 1991 (1991-12-11) abstract; figures 1,10-15 ---	1
A	EP 0 670 213 A (MITSUBISHI PLASTICS IND) 6 September 1995 (1995-09-06) figures ---	1
A	WO 96 33059 A (SIDEL SA ;BRIERE DOMINIQUE (FR); COISY LEON (FR); BARRE PAUL (FR);) 24 October 1996 (1996-10-24) figures ---	1
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 November 2000

Date of mailing of the international search report

08/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kosicki, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/02094

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 863 571 A (SANTAIS DIDIER ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/02094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9614975 A	23-05-1996	AU 686027 B	29-01-1998
		AU 3835895 A	06-06-1996
		CN 1166151 A	26-11-1997
		NZ 295095 A	27-04-1998
EP 0460788 A	11-12-1991	JP 1908911 C	24-02-1995
		JP 4039023 A	10-02-1992
		JP 6028896 B	20-04-1994
		AU 636953 B	13-05-1993
		AU 7085591 A	05-12-1991
		DE 69125887 D	05-06-1997
		DE 69125887 T	15-01-1998
		US 5167970 A	01-12-1992
EP 0670213 A	06-09-1995	JP 2933232 B	09-08-1999
		JP 4006043 A	10-01-1992
		JP 4001020 A	06-01-1992
		JP 4001021 A	06-01-1992
		JP 2931995 B	09-08-1999
		JP 4083628 A	17-03-1992
		JP 2896706 B	31-05-1999
		JP 4173548 A	22-06-1992
		AT 134564 T	15-03-1996
		AU 637696 B	03-06-1993
		AU 7661691 A	11-11-1991
		DE 69117425 D	04-04-1996
		DE 69117425 T	19-09-1996
		EP 0482203 A	29-04-1992
		WO 9116190 A	31-10-1991
		KR 170397 B	30-03-1999
		US 5338503 A	16-08-1994
		US 5560506 A	01-10-1996
WO 9633059 A	24-10-1996	FR 2733176 A	25-10-1996
		AT 195094 T	15-08-2000
		AU 707275 B	08-07-1999
		AU 5652996 A	07-11-1996
		BR 9604899 A	14-07-1998
		CA 2218397 A	24-10-1996
		CN 1182384 A	20-05-1998
		DE 69609605 D	07-09-2000
		EP 0821641 A	04-02-1998
		JP 11504580 T	27-04-1999
		US 5968560 A	19-10-1999
US 5863571 A	26-01-1999	FR 2731176 A	06-09-1996
		AU 698165 B	29-10-1998
		AU 4883896 A	18-09-1996
		BR 9607527 A	30-12-1997
		CA 2214099 A	06-09-1996
		CN 1177316 A	25-03-1998
		EP 0812254 A	17-12-1997
		WO 9626826 A	06-09-1996
		JP 2889704 B	10-05-1999
		JP 10503135 T	24-03-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 00/02094

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B29C49/20 B29K67/00 B29L22/00

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

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

CIB 7 B29C

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

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

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 96 14975 A (GROB ROLF ;A C I OPERATIONS (AU)) 23 mai 1996 (1996-05-23) abrégé; figures 4-6 ---	1-3,8,10
A	EP 0 460 788 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 11 décembre 1991 (1991-12-11) abrégé; figures 1,10-15 ---	1
A	EP 0 670 213 A (MITSUBISHI PLASTICS IND) 6 septembre 1995 (1995-09-06) figures ---	1
A	WO 96 33059 A (SIDEL SA ;BRIERE DOMINIQUE (FR); COISY LEON (FR); BARRE PAUL (FR);) 24 octobre 1996 (1996-10-24) figures --- -/--	1

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

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 novembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/11/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kosicki, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar internationale No

PCT/FR 00/02094

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 863 571 A (SANTAIS DIDIER ET AL) 26 janvier 1999 (1999-01-26) figures -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 00/02094

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9614975 A	23-05-1996	AU 686027 B	29-01-1998
		AU 3835895 A	06-06-1996
		CN 1166151 A	26-11-1997
		NZ 295095 A	27-04-1998
EP 0460788 A	11-12-1991	JP 1908911 C	24-02-1995
		JP 4039023 A	10-02-1992
		JP 6028896 B	20-04-1994
		AU 636953 B	13-05-1993
		AU 7085591 A	05-12-1991
		DE 69125887 D	05-06-1997
		DE 69125887 T	15-01-1998
		US 5167970 A	01-12-1992
EP 0670213 A	06-09-1995	JP 2933232 B	09-08-1999
		JP 4006043 A	10-01-1992
		JP 4001020 A	06-01-1992
		JP 4001021 A	06-01-1992
		JP 2931995 B	09-08-1999
		JP 4083628 A	17-03-1992
		JP 2896706 B	31-05-1999
		JP 4173548 A	22-06-1992
		AT 134564 T	15-03-1996
		AU 637696 B	03-06-1993
		AU 7661691 A	11-11-1991
		DE 69117425 D	04-04-1996
		DE 69117425 T	19-09-1996
		EP 0482203 A	29-04-1992
		WO 9116190 A	31-10-1991
		KR 170397 B	30-03-1999
		US 5338503 A	16-08-1994
		US 5560506 A	01-10-1996
WO 9633059 A	24-10-1996	FR 2733176 A	25-10-1996
		AT 195094 T	15-08-2000
		AU 707275 B	08-07-1999
		AU 5652996 A	07-11-1996
		BR 9604899 A	14-07-1998
		CA 2218397 A	24-10-1996
		CN 1182384 A	20-05-1998
		DE 69609605 D	07-09-2000
		EP 0821641 A	04-02-1998
		JP 11504580 T	27-04-1999
		US 5968560 A	19-10-1999
US 5863571 A	26-01-1999	FR 2731176 A	06-09-1996
		AU 698165 B	29-10-1998
		AU 4883896 A	18-09-1996
		BR 9607527 A	30-12-1997
		CA 2214099 A	06-09-1996
		CN 1177316 A	25-03-1998
		EP 0812254 A	17-12-1997
		WO 9626826 A	06-09-1996
		JP 2889704 B	10-05-1999
		JP 10503135 T	24-03-1998