(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 877 603**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **04 11970**

(51) Int Cl[8] : **B 29 C 51/16** (2006.01)

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 10.11.04.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 12.05.06 Bulletin 06/19.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *ERCA FORMSEAL Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** GANDON BERNARD, DUNAN ALAIN et SCHWAB DOMINIQUE.

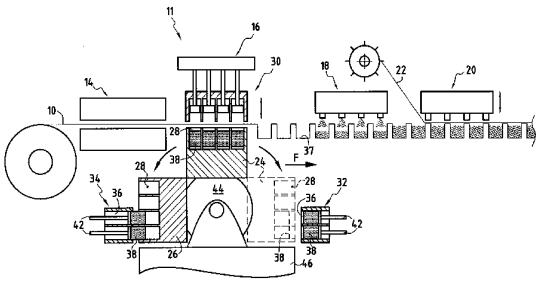
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CABINET BEAU DE LOMENIE.

(54) PROCEDE DE FABRICATION DE RECIPIENTS PAR THERMOFORMAGE ET DE MISE EN PLACE DE BANDEROLES DE DECOR SUR CES RECIPIENTS.

(57) L'invention concerne un procédé de fabrication de récipients par thermoformage et de mise en place de banderoles de décor sur ces récipients, dans lequel on fournit un premier bloc de moule (24), qui comporte au moins une chambre de thermoformage (28) et qui est apte à basculer entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole dans la chambre de thermoformage (28), avant le thermoformage d'un récipient (37) dans ladite chambre.

L'invention se caractérise par le fait que l'on fournit un deuxième bloc de moule (26) analogue au premier bloc de moule (24) et en ce que pendant que l'un des blocs de moule est en position de travail pour le thermoformage d'un récipient (37) dans la chambre de thermoformage (28) de ce bloc de moule, l'autre bloc de moule est en position basculée pour l'introduction d'une banderole de décor dans sa chambre de thermoformage (28) avant le thermoformage d'un autre récipient (37) dans ladite chambre.



FR 2 877 603 - A1

La présente invention concerne un procédé de fabrication de récipients par thermoformage et de mise en place d'une banderole de décor sur ces récipients.

Selon ce procédé, on fournit un premier bloc de moule, qui comporte au moins une chambre de thermoformage et qui est apte à basculer entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole dans la chambre de thermoformage, avant le thermoformage d'un récipient dans ladite chambre.

Dans un procédé de ce type connu, on dispose d'une station de thermoformage et d'un bloc de moule constitué de deux demi-blocs de moule qui, pour la mise en place de banderoles de décor dans leurs chambres de thermoformage, sont aptes à basculer de manière simultanée, respectivement à droite et à gauche, entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée.

En l'espèce, on amène simultanément les deux demi-blocs de moule en position basculée, on introduit une banderole de décor dans chacune de leurs chambres de thermoformage, puis on redresse les deux demi-blocs de moule vers une position de travail en vue du thermoformage de récipients dans lesdites chambres de thermoformage.

Après la phase de thermoformage, on évacue les récipients venant d'être thermoformés avant d'amener à nouveau les deux demi-blocs de moule en position basculée afin d'introduire une nouvelle banderole de décor dans chacune de leurs chambres de thermoformage pour ensuite redresser ensemble les demi-blocs de moule vers leur position de travail, en vue du thermoformage suivant.

On comprend que pendant cette dernière étape, la station de thermoformage ne fonctionne pas car cette dernière est en attente de l'amenée du bloc de moule contenant de nouvelles banderoles, en position de travail.

Autrement dit, entre deux phases successives de thermoformage, il s'écoule une durée importante correspondant à la durée nécessaire pour évacuer un récipient venant d'être thermoformé, pour amener les deux demi-blocs de moule en position basculée, pour introduire les banderoles de décor dans les chambres de thermoformage de ces demi-blocs et pour les redresser en position de travail en vue du thermoformage suivant.

Cette durée correspond à un temps mort pour le fonctionnement de la station de thermoformage, mais aussi pour toute la chaîne de production disposée en aval de la station de thermoformage.

On comprend que ce temps mort a pour conséquence de nuire au rendement global de productivité des installations mettant en œuvre ce procédé de fabrication.

L'invention se propose de remédier à ces inconvénients.

Ce but est atteint grâce au fait que, l'on fournit un deuxième bloc de moule analogue au premier bloc de moule et que pendant que l'un des blocs de moule est en position de travail pour le thermoformage d'un récipient dans la chambre de thermoformage de ce bloc de moule, l'autre bloc de moule est en position basculée pour l'introduction d'une banderole dans sa chambre de thermoformage avant le thermoformage d'un autre récipient dans ladite chambre.

On entend par bloc de moule analogue au premier, un bloc de moule comprenant également au moins une chambre de thermoformage et qui est apte à basculer entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole dans sa chambre de thermoformage.

On comprend que dans le procédé objet de l'invention, on profite de la durée de la phase de thermoformage d'un récipient dans une chambre de thermoformage de l'un des blocs de moule pour introduire au moins une banderole dans une chambre de thermoformage de l'autre bloc de moule, avant de thermoformer un autre récipient dans cette chambre.

On comprend alors que selon le présent procédé, le temps mort existant entre deux phases successives de thermoformage est réduit par rapport à celui existant dans le procédé connu car dès la fin du thermoformage d'un récipient dans une chambre de thermoformage de l'un des blocs de moule, on amène l'autre bloc de moule en position de travail en vue du thermoformage d'un autre récipient.

Autrement dit, par rapport au procédé connu, grâce au procédé de la présente invention, il est possible de thermoformer davantage de récipients dans un même laps de temps. Par conséquent, on améliore significativement le rendement de productivité de l'installation mettant en œuvre le procédé objet de l'invention.

De préférence, on amène simultanément l'un des blocs de moule en position de travail et l'autre bloc de moule en position basculée, ce qui limite encore les pertes de temps.

De manière connue, une chambre de thermoformage est orientée selon une direction sensiblement horizontale lorsque son bloc de moule est en position basculée et elle est orientée selon une direction sensiblement verticale lorsque son bloc de moule est en position de travail.

Avantageusement, on introduit une banderole de décor dans une chambre de thermoformage de l'un des blocs de moule en position basculée pendant le thermoformage d'un récipient dans une chambre de thermoformage de l'autre bloc de moule en position de travail.

Généralement, le thermoformage dure plus longtemps que la durée nécessaire pour introduire une banderole de décor dans une chambre de thermoformage. On profite donc avantageusement de la durée du thermoformage pour introduire une banderole de décor dans une chambre de thermoformage.

Avantageusement, après le thermoformage d'un récipient dans une chambre de thermoformage de l'un des blocs de moule en position de travail, on évacue ledit récipient et on introduit une banderole de décor dans une chambre de thermoformage de l'autre bloc de moule en position basculée pendant l'évacuation dudit récipient thermoformé.

Comme la durée nécessaire à l'évacuation du récipient est plus longue que celle nécessaire à l'introduction d'une banderole de décor dans une chambre de thermoformage, on profite avantageusement de la durée d'évacuation pour introduire une banderole de décor dans une chambre de thermoformage.

En général, l'évacuation comprend une phase de déplacement du moule pour le démoulage et une phase de déplacement du ou des récipients démoulés. C'est plutôt pendant cette deuxième phase que l'introduction d'une (de) banderole(s) se fait.

Avantageusement, dans sa position de travail, chaque bloc de moule est apte à occuper une position de thermoformage dans laquelle on thermoforme un récipient dans une chambre de thermoformage de ce bloc de moule et une position d'évacuation dans laquelle on évacue un récipient venant d'être thermoformé et on introduit une première banderole dans une première chambre de thermoformage d'un bloc moule

en position basculée alors que l'autre bloc de moule est en position de thermoformage et on introduit une autre banderole de décor dans une autre chambre du bloc de moule en position basculée alors que l'autre bloc de moule est en position d'évacuation.

Avantageusement, en déplaçant un bloc de moule en position de travail entre sa position de thermoformage et sa position d'évacuation, on déplace simultanément l'autre bloc de moule entre une position basculée à un premier niveau et une position basculée à un deuxième niveau.

Avantageusement, on introduit au moins une série de banderoles de décor dans l'un des blocs de moule en position basculée au premier niveau alors que l'autre bloc de moule est en position de thermoformage et on introduit au moins une série de banderoles de décor dans le bloc de moule en position basculée au deuxième niveau alors que l'autre bloc de moule est en position d'évacuation.

Par « série de banderoles de décor » il faut entendre « au moins une banderole de décor », mais comme généralement chacun des blocs de moule comporte plusieurs chambres de thermoformage, « une série de banderoles de décor » correspond le plus souvent à plusieurs banderoles de décor utilisées simultanément lors d'un cycle de thermoformage.

De préférence, on commence par introduire des banderoles dans des chambres de thermoformage d'un bloc de moule en position basculée alors qu'il est en position basculée au premier niveau, on déplace ce bloc de moule en position basculée au deuxième niveau puis on introduit d'autres banderoles dans d'autres chambres de thermoformage du bloc de moule.

On comprend que dans le cas particulier où l'on souhaite thermoformer simultanément quatre rangées de récipients, c'est-à-dire dans le cas où chaque bloc de moule comprend quatre rangées de chambres de thermoformage, il peut être difficile d'amener quatre bandelettes de décor jusqu'aux quatre niveaux de rangées de chambres d'un bloc de moule en position basculée, en raison de l'encombrement des moyens d'amenée des bandelettes de décor.

C'est pour cette raison que dans l'art antérieur, on dispose de deux demi-blocs de moule comportant chacun deux rangées de chambres de thermoformage, que l'on bascule simultanément vers deux côtés opposés afin d'introduire deux rangées de banderoles de décor à partir de chaque

côté. Une fois redressés, les deux demi-blocs reconstituent le bloc de moule à quatre rangées.

Comme on le comprend, selon le présent procédé, il est avantageusement possible d'introduire quatre rangées de banderoles de décor à partir de chaque côté, car il suffit d'amener deux bandelettes de décor jusqu'à deux niveaux de rangées de chambres d'un bloc de moule en position basculée et de déplacer ce bloc de moule en position basculée entre le premier et le deuxième niveau en introduisant deux rangées de banderoles de décor à chaque niveau.

De manière préférentielle, l'introduction d'une série de banderoles est réalisée dans un plan horizontal.

Avantageusement, on bascule l'un des blocs de moule dans un premier sens et l'autre bloc de moule dans l'autre sens, de telle manière qu'en position basculée, l'introduction de banderoles dans l'un des blocs de moule se fait à partir d'un premier côté et l'introduction de banderoles dans l'autre bloc de moule se fait à partir du côté opposé au premier côté.

L'invention concerne également un dispositif pour fabriquer par thermoformage des récipients munis de banderoles de décor comprenant un premier bloc de moule qui comporte au moins une chambre de thermoformage, des moyens pour faire basculer le premier bloc de moule entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole dans la chambre de thermoformage par des moyens d'introduction, avant le thermoformage d'un récipient dans ladite chambre.

Un dispositif de ce type est déjà connu. Il met en œuvre le procédé connu décrit précédemment et possède les inconvénients que l'on a mis en évidence ci-dessus.

L'invention se propose de remédier à ces inconvénients.

Dans ce but, le dispositif comprend en outre un deuxième bloc de moule analogue au premier bloc de moule, des moyens pour faire basculer le deuxième bloc de moule entre une position de travail et une position basculée, des moyens pour mettre un des blocs de moule en position basculée pour l'introduction d'une banderole dans sa chambre de thermoformage par des moyens d'introduction avant le thermoformage d'un récipient dans ladite chambre, pendant que l'autre bloc de moule est

en position de travail pour le thermoformage d'un récipient dans la chambre de thermoformage de ce bloc de moule.

Avantageusement, les moyens pour faire basculer les premier et deuxième blocs de moule sont aptes à faire pivoter ensemble les premier et deuxième blocs de moule autour d'un arbre de pivotement.

De préférence, les premier et deuxième blocs de moule sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

Généralement, on fait pivoter un bloc de moule de 90° pour le déplacer entre sa position basculée et sa position de travail.

On comprend donc que, dès lors que les deux blocs de moule sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre, un pivotement de 90° permet le déplacement simultané de l'un des blocs de moule depuis sa position basculée vers sa position de travail, et de l'autre bloc de moule depuis sa position de travail vers sa position basculée.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention comprend en outre des moyens pour déplacer un bloc de moule en position de travail entre une position de thermoformage dans laquelle on thermoforme un récipient dans une chambre de thermoformage de ce bloc de moule et une position d'évacuation dans laquelle on évacue le récipient venant d'être thermoformé et lesdits moyens permettent simultanément de déplacer l'autre bloc de moule entre une position basculée à un premier niveau et une position basculée à un deuxième niveau.

De préférence, considéré selon une direction verticale, le premier niveau est disposé au dessus du deuxième niveau.

Avantageusement, les moyens pour déplacer un bloc de moule en position de travail entre une position de thermoformage et une position d'évacuation comportent une platine mobile par rapport aux moyens d'introduction.

Généralement, les moyens d'introduction n'accompagnent pas le déplacement entre les premier et deuxième niveaux d'un bloc de moule en position basculée.

De préférence, la platine est apte à se déplacer selon une direction verticale.

Avantageusement, les moyens d'introduction sont disposés de part et d'autre de l'arbre de pivotement.

De préférence, les moyens pour introduire une banderole comportent des premiers moyens d'introduction disposés d'un côté pour l'introduction dans un bloc de moule qui, en position basculée, vient de ce côté et des seconds moyens d'introduction disposés d'un autre côté pour l'introduction dans l'autre bloc de moule qui, en position basculée, vient de cet autre côté.

L'invention sera mieux comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit, d'un mode de réalisation indiqué à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure **1** est une vue schématique d'une installation mettant en œuvre le dispositif selon l'invention ;
- la figure **2** est une vue schématique du dispositif selon l'invention, représentant le premier bloc de moule en position d'évacuation et le deuxième bloc de moule en position basculée au deuxième niveau ;
- la figure **3** est une vue schématique du dispositif selon l'invention montrant le déplacement simultané du premier bloc de moule en position basculée et du deuxième bloc de moule en position de thermoformage ;
- la figure **4** est une vue schématique du dispositif selon l'invention dans laquelle le premier bloc de moule est en position basculée au premier niveau et le deuxième bloc de moule est en position de thermoformage ;
- la figure **5** est une vue schématique du dispositif selon l'invention montrant le déplacement simultané du premier bloc de moule en position basculée au deuxième niveau et du deuxième bloc de moule en position d'évacuation ;
- la figure **6** est une vue schématique du dispositif selon l'invention dans laquelle le premier bloc de moule est en position basculée au deuxième niveau, et le deuxième bloc de moule est en position d'évacuation ;
- la figure **7** est une vue schématique du dispositif selon l'invention montrant le déplacement simultané du premier bloc de moule en position de travail et du deuxième bloc de moule en position basculée ;

- la figure **8** est une vue schématique du dispositif selon l'invention dans laquelle le premier bloc de moule est en position de thermoformage tandis que le deuxième bloc de moule est en position basculée au premier niveau ;
- la figure **9** est une vue schématique du dispositif selon l'invention montrant le déplacement simultané du premier bloc en position d'évacuation et du deuxième bloc en position basculée au deuxième niveau ; et
- la figure **10** est une vue schématique du dispositif selon l'invention dans laquelle le premier bloc de moule est en position d'évacuation tandis que le deuxième bloc de moule est en position basculée au deuxième niveau.

L'installation représentée sur la figure **1** met en œuvre le procédé objet de l'invention. Elle comprend plusieurs stations au travers desquelles est entraînée pas à pas une bande **10** en matériau thermoplastique, par des moyens d'entraînement (non représentés ici). Considérée successivement dans le sens **F** d'avancement de la bande, l'installation comprend une station **14** de chauffage, une station **16** de thermoformage, une station **18** de remplissage des récipients **37** thermoformés et une station **20** de fermeture de ces récipients **37** par scellement, au travers de leurs ouvertures, d'une bande de fermeture **22**.

Bien entendu, l'invention s'applique également au thermoformage de récipients dans un matériau thermoplastique se présentant sous une autre forme que celle d'une bande continue, par exemple sous la forme de plaquettes ou jeton individuels à partir de chacun desquels un récipient ou un groupe de récipients sont thermoformés.

La station de thermoformage **16** comprend deux blocs de moule **24**,**26**, chacun des deux blocs de moule étant muni d'une pluralité de chambres de thermoformage **28**.

La station de thermoformage **16** comprend également un bloc de pistons **30** de thermoformage, déplaçables dans lesdites chambres de thermoformage **28**, ainsi que des moyens pour introduire des banderoles de décor dans les chambres de thermoformage comprenant deux blocs **32**,**34** de chambres d'introduction **36** de banderoles de décor **38** orientés de préférence dans la direction d'avancement de la bande.

Dans l'exemple représenté, le bloc de moule **24** (respectivement le bloc de moule **26**) est associé au bloc d'introduction **32** (respectivement au bloc d'introduction **34**). Des bandelettes de décor **40** sont amenées, par des moyens d'amenée jusqu'au voisinage des chambres d'introduction **36**. Des moyens non représentés ici permettent de découper des banderoles de décor **38** dans les bandelettes **40** et de les enrouler dans les chambres d'introduction **36**. Ces moyens sont par exemple analogues à ceux que décrit le brevet FR 2 793 185.

Des moyens pour ajuster la position d'une banderole dans une chambre de thermoformage, prévus dans la demande de brevet français n° 03 09 217 non publiée à la date de priorité de la présente demande, peuvent équiper le présent dispositif.

Des tiges d'introduction **42** sont prévues pour transférer les banderoles de décor **38** enroulées depuis les chambres d'introduction **36** vers les chambres de thermoformage **28**.

À l'aide de la figure **2**, on va maintenant décrire plus en détail la structure du dispositif **11** selon l'invention.

Le dispositif **11** selon l'invention, destiné à la fabrication par thermoformage de récipients **37** munis de banderoles de décor **38**, comprend un premier bloc de moule portant la référence **24** et un deuxième bloc de moule portant la référence **26**. Chacun de ces deux blocs de moule **24,26** comporte une pluralité de chambres de thermoformage **28**.

En l'espèce, un bloc de moule **24** comporte quatre rangées de chambres de thermoformage **28** (par exemple six chambres de thermoformage par rangée), lesdites rangées s'étendant transversalement par rapport au sens d'avancement **F** de la bande thermoplastique **10**.

En se référant aux figures **4**, **6** et **8**, on constate qu'un bloc de moule, par exemple le bloc de moule **26**, peut se trouver dans quatre positions différentes : une position de thermoformage (figure **4**) dans laquelle les récipients **37** sont thermoformés par l'action des pistons, une position d'évacuation (figure **6**) dans laquelle le bloc de moule a été déplacé vers le bas par rapport à sa position de thermoformage afin de libérer les récipients **37** qui viennent d'être thermoformés (démoulage), et une position basculée (figure **8**) dans laquelle le bloc de moule a été pivoté d'un quart de tour par rapport à sa position d'évacuation de telle

manière que des banderoles puissent être introduites dans les chambres de thermoformage de ce bloc de moule. En outre, un bloc de moule en position basculée peut se trouver à deux niveaux différents (figures **4** et **6** pour le bloc de moule **26** et figures **8** et **10** pour le bloc de moule **24**), pour des raisons expliquées ci-après. Par souci de commodité, on dira qu'un bloc de moule est en position de travail lorsqu'il est en position de thermoformage ou d'évacuation.

Les chambres de thermoformage des blocs de moule sont orientées verticalement en position de travail tandis qu'elles sont orientées sensiblement horizontalement en position basculée.

Comme on le constate sur la figure **2**, les deux blocs de moule sont fixés en périphérie d'un arbre de pivotement **44** cylindrique qui est disposé dans un plan horizontal et qui s'étend transversalement par rapport à la direction d'avancement de la bande thermoplastique **10**.

Le montage d'un bloc de moule **24** ou **26** sur l'arbre de pivotement **44** est réalisé de telle façon que ses chambres de thermoformage **28** s'étendent radialement par rapport à l'arbre de pivotement cylindrique **44**.

Le dispositif selon l'invention comporte des moyens pour faire basculer les premiers et deuxième bloc de moule entre une position de travail pour le thermoformage des récipients **37** et une position basculée pour introduction d'une banderole dans la chambre de thermoformage, avant le thermoformage des récipients **37** dans ladite chambre. En l'espèce, lesdits moyens comportent essentiellement l'arbre de pivotement **44** dont une rotation de 90° permet de faire basculer un bloc de moule entre les position de travail et basculée précédemment décrites.

De manière avantageuse, le dispositif selon l'invention comporte en outre des moyens pour mettre un des blocs de moule en position basculée pendant que l'autre bloc de moule est en position de travail. En l'espèce, lesdits moyens comprennent l'arbre de pivotement **44** et il est également prévu que les deux blocs de moule soient disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

Plus précisément, les deux blocs de moule sont fixés à l'arbre de pivotement **44** de telle manière que la direction dans laquelle s'étendent les chambres de thermoformage du premier bloc de moule et la direction dans laquelle s'étendent les chambres de thermoformage du deuxième

bloc de moule sont orthogonales entre elles, et cela, quelle que soit la position angulaire de l'arbre de pivotement **44**.

Par exemple, en se référant à la figure **2**, dans laquelle le premier bloc de moule **24** se trouve en position de travail et le deuxième bloc de moule se trouve en position basculée, on comprend qu'une rotation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre de l'arbre de pivotement **44** déplace simultanément le premier bloc de moule **24** en position basculée et le deuxième bloc de moule **26** en position de travail.

De la même manière, en se référant par exemple à la figure **6**, dans laquelle le premier bloc de moule **24** se trouve en position basculée et le deuxième bloc de moule **26** se trouve en position de travail, on comprend qu'une rotation de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre de l'arbre de pivotement **44** déplace simultanément le premier bloc de moule **24** en position de travail et le deuxième bloc de moule **26** en position basculée.

En outre, le dispositif **11** selon l'invention comporte des moyens **46** pour déplacer un bloc de moule en position de travail entre les positions de thermoformage et d'évacuation précédemment décrites. En l'espèce, lesdits moyens comportent une platine **46** mobile selon une direction verticale, entre une position haute dans laquelle ledit bloc de moule se trouve en position de thermoformage et une position basse dans laquelle ledit bloc de moule se trouve en position d'évacuation.

Comme on le constate sur la figure **2**, l'arbre de pivotement **44** est monté en rotation sur la platine **46**.

En se référant aux figures **4** et **6** ou **8** et **10**, on constate qu'un bloc de moule en position basculée peut se trouver dans à deux niveaux différents en fonction de la position verticale de la platine **46**.

Lorsque la platine **46** est en position haute, comme cela est représenté sur les figures **4** et **8**, on constate que le bloc de moule en position basculée se trouve à un premier niveau. De façon similaire, lorsque la platine **46** est en position basse, comme cela est représenté sur les figures **6** et **10**, on constate que le bloc de moule en position basculée se trouve à un deuxième niveau.

Les blocs d'introduction **32,34** sont quant à eux disposés de part et d'autre de la platine **46** de telle sorte que leurs tiges d'introduction **42** s'étendent selon la direction d'avancement de la bande thermoplastique

10. Par conséquent, pris dans le sens d'avancement **F** de la bande thermoplastique **10**, on distingue le bloc d'introduction amont **34** situé en amont de la platine **46** et le bloc d'introduction aval **32**, situé en aval de la platine **46**.

Grâce aux figures, on comprend que le premier bloc de moule **24** (respectivement le deuxième bloc de moule **26**) coopère avec le bloc d'introduction aval **32** (respectivement amont **34**) de la platine **46**.

De préférence, chaque bloc d'introduction **32,34** comporte deux rangées transversales de chambres d'introduction **36**, chacune de ces rangées comprenant six chambres d'introduction **36**.

De manière préférentielle, les blocs d'introduction **32,34** sont fixes par rapport à un bâti et les chambres de thermoformage **28** d'un bloc de moule **24,26** en position basculée sont déplaçables devant les chambres d'introduction **36**, de telle sorte que lorsqu'un bloc de moule **24,26** est en position basculée à un premier niveau, les chambres d'introduction **36** du bloc d'introduction associé se trouvent en regard des chambres de thermoformage **28** de deux rangées adjacentes dudit bloc de moule **24,26**, et lorsqu'un bloc de moule **24,26** est en position basculée à un deuxième niveau, les chambres d'introduction du bloc d'introduction **32,34** associé se trouvent en regard des chambres de thermoformage **28** des deux autres rangées adjacentes dudit bloc du moule **24,26**.

A l'aide des figures **2** à **10** et de la description détaillée du dispositif **11** qui précède, on va maintenant décrire le procédé selon l'invention.

Les figures **2** à **10** représentent un cycle de fabrication durant lequel on thermoforme, selon le présent procédé, une série de récipients **37** dans chacun des deux blocs de moule **24,26**.

En partant de la situation représentée sur la figure **2**, dans laquelle le premier bloc de moule **24** est en position d'évacuation, le deuxième bloc de moule **26** est en position basculée au deuxième niveau, chacune de ses chambres de thermoformage **28** contenant des banderoles de décor **38**, on va décrire le cycle de fabrication.

Dans cette situation, on a préalablement introduit des banderoles de décor **38** dans les chambres d'introduction **36** du bloc d'introduction aval **32**.

On fait pivoter l'arbre de pivotement **44** de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre puis on déplace la platine **46** vers sa position haute

de manière à d'une part amener le premier bloc de moule **24** en position basculée au premier niveau et d'autre part amener le deuxième bloc de moule **26** en position de thermoformage, comme cela est représenté sur la figure **3**. Pendant ce temps, on enroule de nouvelles banderoles de décor **38** dans les chambres d'introduction **36** du bloc d'introduction amont **34**.

Dans cette position, représentée sur la figure **4**, on introduit deux rangées de banderoles de décor **38** dans deux rangées associées de chambres de thermoformage **28** du premier bloc de moule **24**, à partir des chambres d'introduction du bloc d'introduction aval **32**.

Toujours dans cette position, on thermoforme une série de récipients **37** dans les chambres de thermoformage du deuxième bloc de moule **26** qui se trouve en position de thermoformage.

Après le thermoformage de la série de récipients **37** dans le deuxième bloc de moule **26**, on déplace la platine **46** vers le bas de façon à, d'une part, amener le deuxième bloc de moule **26** en position d'évacuation pour évacuer cette série de récipients **37** et, d'autre part, amener le premier bloc de moule **24** en position basculée au deuxième niveau.

Pendant ce temps, comme on le voit sur la figure **5**, on enroule de nouvelles banderoles de décor **38** dans les chambres d'introduction **36** du bloc d'introduction aval **32**.

Lorsque la platine se trouve en position basse, comme cela est représenté sur la figure **6**, la bande thermoplastique **10** avance de façon à transférer vers la station de remplissage les récipients **37** qui viennent d'être thermoformés. Pendant ce temps, on introduit deux autres rangées de banderoles de décor **38** dans les deux autres rangées de chambres de thermoformage **28** du premier bloc de moule **24**, à partir des chambres d'introduction du bloc d'introduction aval **32**.

On comprend qu'à cet instant, chacune des chambres de thermoformage du premier bloc de moule **24** contient une banderole de décor **38**.

Ensuite, comme on le voit sur la figure **7**, on fait pivoter l'arbre de pivotement **44** de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis on déplace la platine **46** vers sa position haute, de façon à amener le

premier bloc de moule **24** en position de thermoformage et le deuxième bloc de moule **26** en position basculée au premier niveau.

Dans cette position, visible sur la figure **8**, on thermoforme une série de récipients **37** dans le premier bloc de moule **24** et, pendant ce temps, on introduit deux rangées de banderoles de décor **38** dans les deux rangées de chambres de thermoformage du deuxième bloc de moule **26**.

Ensuite, comme on le voit sur la figure **9**, on déplace la platine **46** vers sa position basse de manière à, d'une part, amener le premier bloc de moule en position d'évacuation afin d'évacuer la série de récipients **37** venant d'être thermoformés, et d'autre part amener le deuxième bloc de moule **26** en position basculée au deuxième niveau. Pendant ce temps, on enroule de nouvelles banderoles **38** dans les chambres d'introduction **36** du bloc d'introduction amont **34**.

Lorsque la platine **46** se trouve en position basse, comme cela est représenté sur la figure **10**, la bande thermoplastique **10** avance de façon à transférer vers la station **18** de remplissage les récipients **37** qui viennent d'être thermoformés. Pendant ce temps, on introduit deux autres rangées de banderoles de décor **38** dans les deux autres rangées de chambres de thermoformage du deuxième bloc de moule **26**, à partir du bloc d'introduction amont **34**.

On comprend qu'à cet instant, chacune des chambres de thermoformage **28** du deuxième bloc de moule **26** contient une banderole de décor **38**, en vue du thermoformage suivant.

On vient donc de décrire le cycle complet selon le procédé de l'invention, au cours duquel on a thermoformé une série de récipients **37** dans les chambres de thermoformage de chacun des deux blocs de moule **24,26**.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de récipients par thermoformage et de mise en place de banderoles de décor sur ces récipients, dans lequel on fournit un premier bloc de moule (24), qui comporte au moins une chambre de thermoformage (28) et qui est apte à basculer entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole de décor (28) dans la chambre de thermoformage (28), avant le thermoformage d'un récipient (37) dans ladite chambre, **caractérisé en ce** que l'on fournit un deuxième bloc de moule (26) analogue au premier bloc de moule (24) et en ce que pendant que l'un des blocs de moule est en position de travail pour le thermoformage d'un récipient (37) dans la chambre de thermoformage (28) de ce bloc de moule, l'autre bloc de moule est en position basculée pour l'introduction d'une banderole de décor (28) dans sa chambre de thermoformage (28) avant le thermoformage d'un autre récipient (37) dans ladite chambre (28).

2. Procédé selon la revendication **1**, caractérisé en ce que l'on amène simultanément l'un des blocs de moule (24,26) en position de travail et l'autre bloc de moule (24,26) en position basculée.

3. Procédé selon la revendication **1** ou **2**, caractérisé en ce que l'on introduit une banderole de décor (28) dans une chambre de thermoformage (28) de l'un des blocs de moule en position basculée pendant le thermoformage d'un récipient (37) dans la chambre de thermoformage (28) de l'autre bloc de moule en position de travail.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications **1** à **3**, caractérisé en ce qu'après le thermoformage d'un récipient (37) dans une chambre de thermoformage (28) de l'un des blocs de moule en position de travail, on évacue ledit récipient (37) et en ce que l'on introduit une banderole de décor (28) dans une chambre de thermoformage (28) de l'autre bloc de moule en position

basculée au moment de l'évacuation dudit récipient (37) thermoformé.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications **1** à **4**, caractérisé en ce que, dans sa position de travail, chaque bloc de moule est apte à occuper une position de thermoformage dans laquelle on thermoforme un récipient (37) dans une chambre de thermoformage (28) de ce bloc de moule et une position d'évacuation dans laquelle on évacue un récipient (37) venant d'être thermoformé et en ce que l'on introduit une première banderole de décor (28) dans une première chambre de thermoformage (28) d'un bloc moule en position basculée alors que l'autre bloc de moule est en position de thermoformage et on introduit une autre banderole de décor (28) dans une autre chambre du bloc de moule en position basculée alors que l'autre bloc de moule est en position d'évacuation.

6. Procédé selon la revendication **5**, caractérisé en ce qu'en déplaçant un bloc de moule (24,26) en position de travail entre sa position de thermoformage et sa position d'évacuation, on déplace simultanément l'autre bloc de moule (24,26) entre une position basculée à un premier niveau et une position basculée à un deuxième niveau.

7. Procédé selon la revendication **6**, caractérisé en ce que l'on introduit au moins une série de banderoles de décor dans l'un des blocs de moule (24,26) en position basculée au premier niveau alors que l'autre bloc de moule (24,26) est en position de thermoformage et on introduit au moins une série de banderoles de décor dans le bloc de moule en position basculée au deuxième niveau alors que l'autre bloc de moule est en position d'évacuation.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications **1** à **7**, caractérisé en ce qu'on bascule l'un des blocs de moule dans un premier sens et l'autre bloc de moule dans l'autre sens, de telle manière qu'en position basculée, l'introduction de banderoles de

décor dans l'un des blocs de moule se fait à partir d'un premier côté et l'introduction de banderoles de décor dans l'autre bloc de moule se fait à partir du côté opposé au premier côté.

9. Dispositif pour fabriquer par thermoformage des récipients munis de banderoles de décor, comprenant un premier bloc de moule (24) qui comporte au moins une chambre de thermoformage (28), des moyens pour faire basculer le premier bloc de moule (24) entre une position de travail pour le thermoformage des récipients et une position basculée pour l'introduction d'une banderole dans la chambre de thermoformage (28) par des moyens d'introduction (32,42), avant le thermoformage d'un récipient (37) dans ladite chambre, **caractérisé en ce qu**'il comprend en outre un deuxième bloc de moule (26) analogue au premier bloc de moule (24), des moyens pour faire basculer le deuxième bloc de moule (26) entre une position de travail et une position basculée, des moyens pour mettre un des blocs de moule en position basculée pour l'introduction d'une banderole dans sa chambre de thermoformage (28) par des moyens d'introduction (34,42) avant le thermoformage d'un récipient (37) dans ladite chambre, pendant que l'autre bloc de moule est en position de travail pour le thermoformage d'un récipient (37) dans la chambre de thermoformage (28) de ce bloc de moule.

10. Dispositif selon la revendication **9**, caractérisé en ce que les moyens pour faire basculer les premier (24) et deuxième (26) blocs de moule sont aptes à faire pivoter ensemble les premier et deuxième blocs de moule autour d'un arbre de pivotement (44).

11. Dispositif selon la revendication **9** ou **10**, caractérisé en ce que les premier et deuxième blocs de moule sont disposés orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications **9** à **11**, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour déplacer un bloc de moule (24,26) en position de travail entre une

position de thermoformage dans laquelle on thermoforme un récipient (37) dans une chambre de thermoformage (28) de ce bloc de moule et une position d'évacuation dans laquelle on évacue le récipient (37) venant d'être thermoformé et en ce que lesdits moyens permettent simultanément de déplacer l'autre bloc de moule entre une position basculée à un premier niveau et une position basculée à un deuxième niveau.

13. Dispositif selon la revendication **12**, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent une platine (46) mobile par rapport aux moyens (32,34) d'introduction.

14. Dispositif selon les revendications **10** et **13**, caractérisé en ce que les moyens (32,34) d'introduction sont disposés de part et d'autre de l'arbre de pivotement (44).

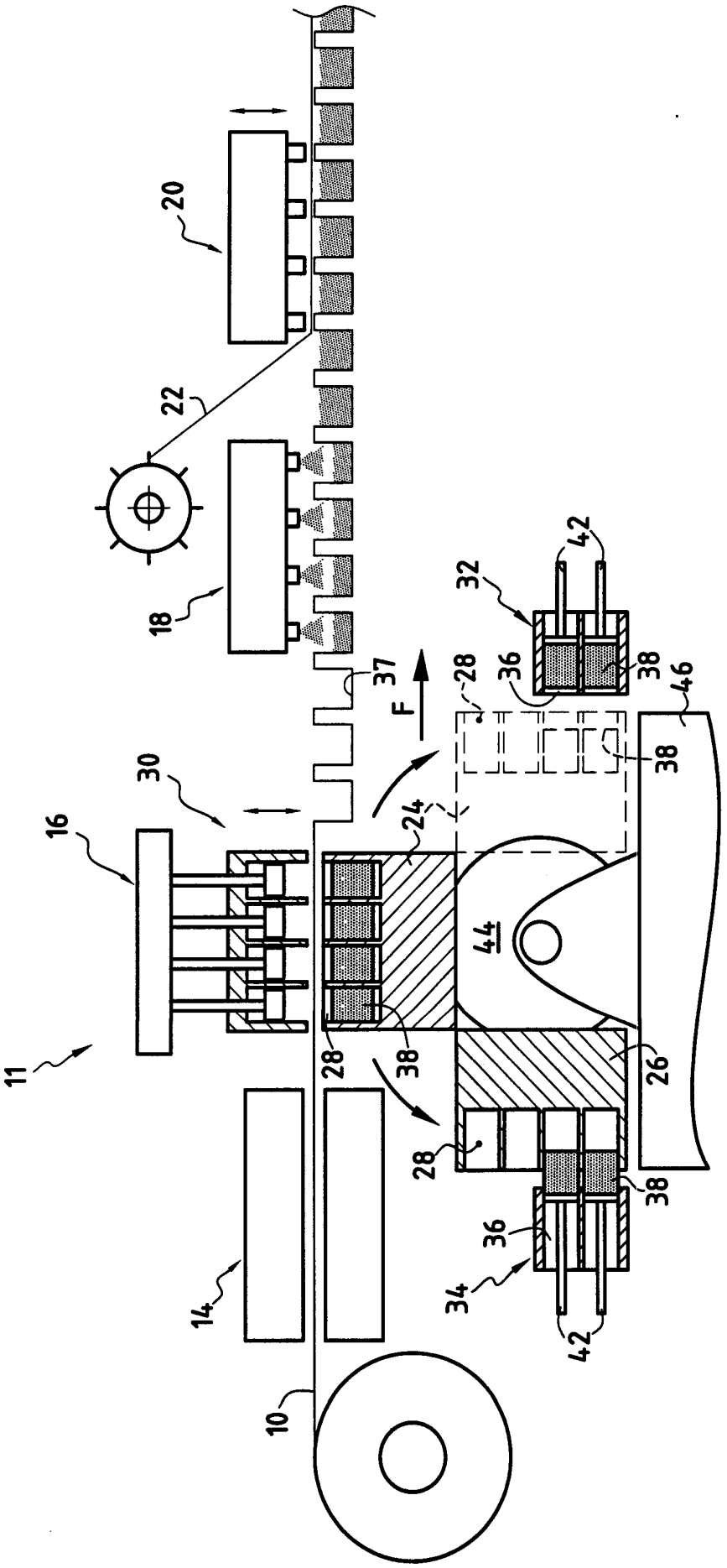

20
22
18
37
F
28
36
38
46
32
42
30
16
24
44
11
28
38
26
28
38
36
34
42
14
10

FIG.1

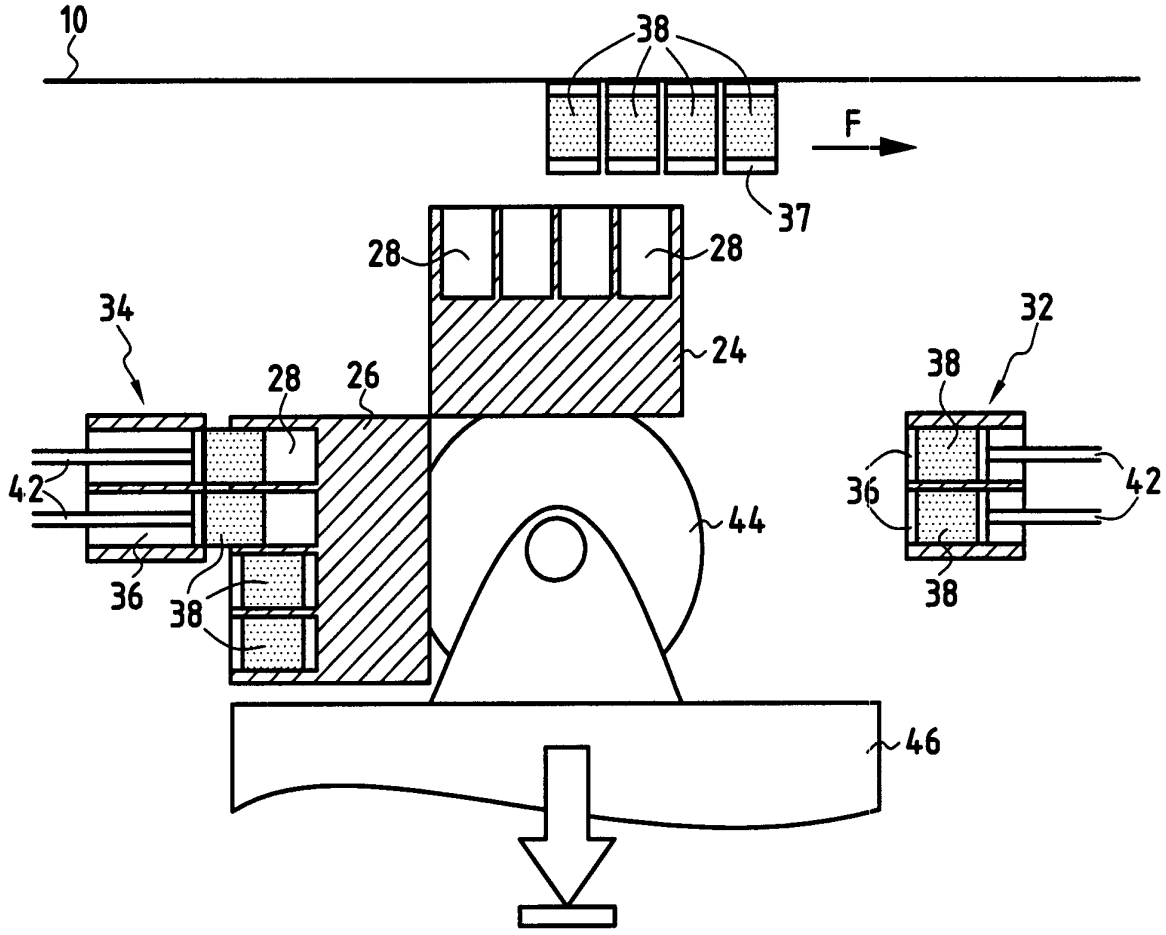


FIG.2

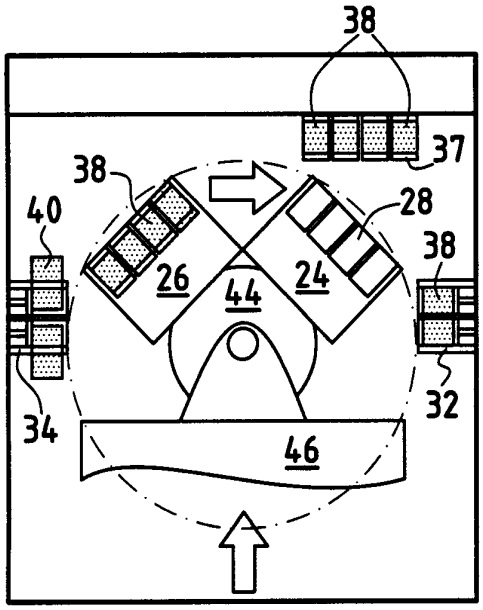


FIG.3

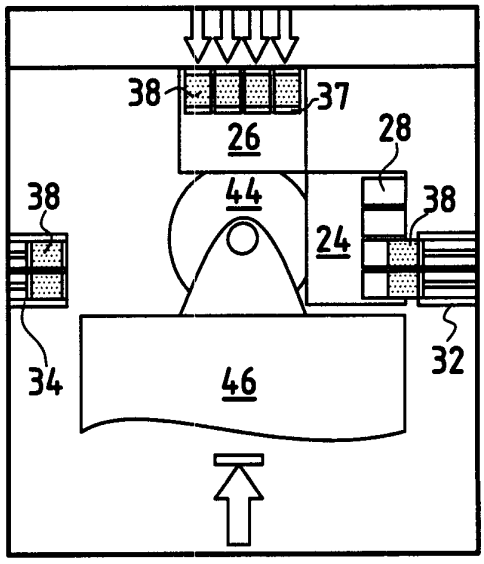


FIG.4

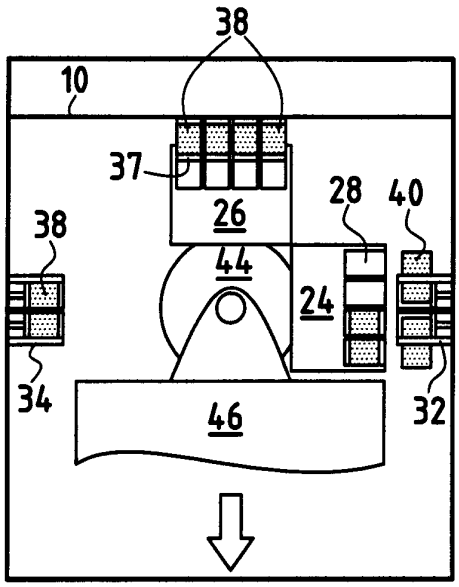


FIG.5

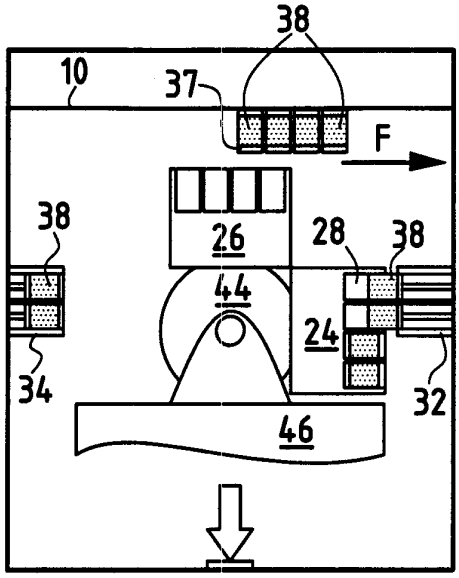


FIG.6

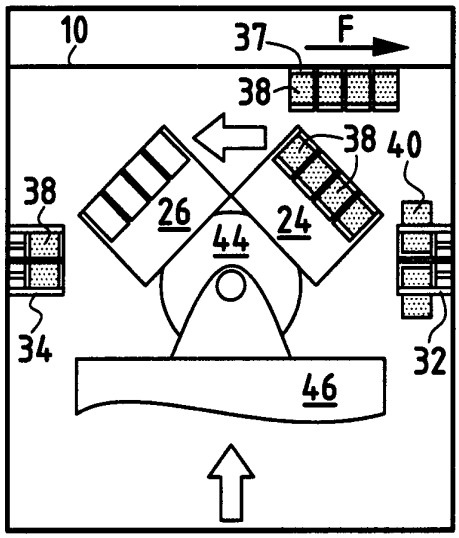


FIG.7

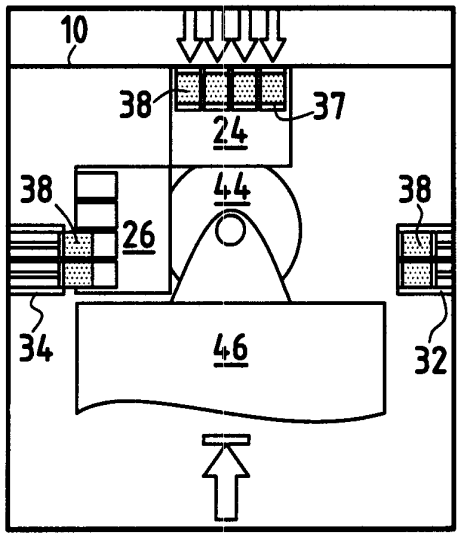


FIG.8

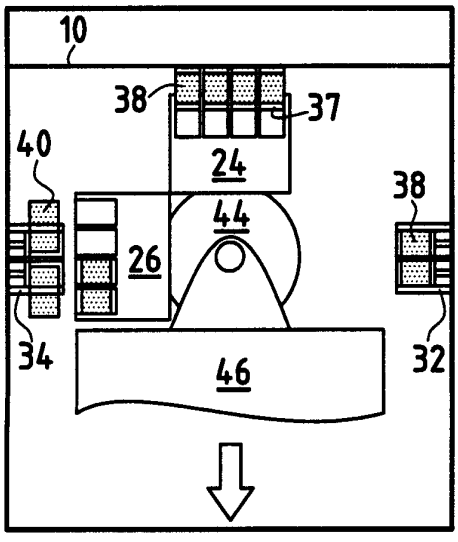


FIG.9

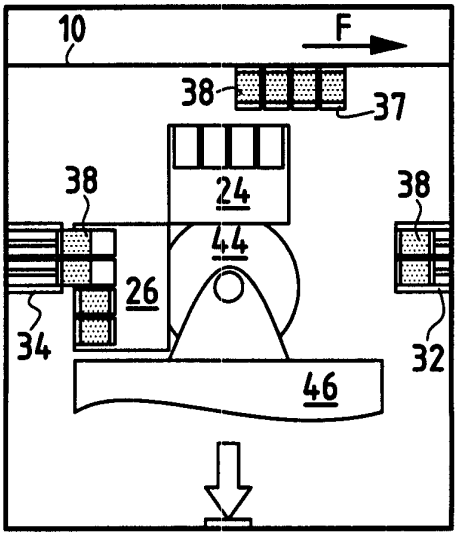


FIG.10

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2877603

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 659519
FR 0411970

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 462 952 A (HAUTEMONT) 31 juillet 1984 (1984-07-31) * colonne 2, ligne 15 - ligne 64; figures 1-4 * -----	1,9	B29C51/16
A	EP 1 090 735 A (ROBERT BOSCH) 11 avril 2001 (2001-04-11) * colonne 6, ligne 35 - colonne 8, ligne 29; figures 1-10 * -----	1,9	
A	JP 08 132520 A (MATSUZAWA SEISAKUSHO) 28 mai 1996 (1996-05-28) * figures 1-4 * -----	1,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B29C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
19 août 2005	Ngo Si Xuyen, G

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411970 FA 659519

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 19-08-2005
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4462952 A	31-07-1984	AUCUN	
EP 1090735 A	11-04-2001	DE 19948528 A1	12-04-2001
		EP 1090735 A2	11-04-2001
JP 08132520 A	28-05-1996	AUCUN	

EPO FORM P0465