

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 16319

(54) Procédé de moulage par injection d'un article en plusieurs parties et appareil pour la mise en œuvre du procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 29 F 1/10, 1/022.

(22) Date de dépôt..... 26 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Canada, 26 février 1981, n° 371 775.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 34 du 27-8-1982.

(71) Déposant : TECHMIRE LTEE, résidant au Canada.

(72) Invention de : Rémi Frenette.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

Procédé de moulage par injection d'un article en plusieurs parties et appareil pour la mise en oeuvre du procédé.

La présente invention concerne des machines à mouler par injection et en particulier un appareil pour l'injection de matière plastique destiné à être utilisé dans une machine à mouler et dans lequel une première partie de
5 la pièce est moulée sur un ruban porteur, puis transférée à un autre endroit du moule afin de mouler par-dessus la première partie une seconde partie de la pièce.

Il y a de nombreux articles fabriqués par l'industrie des matières plastiques qui sont constitués par au
10 moins deux parties traditionnellement moulées séparément et ensuite réunies par une opération d'assemblage. Par rapport à cet état de la technique la présente invention constitue un pas en avant en permettant de mouler les deux parties au cours d'un seul cycle de travail au moyen d'un
15 élément porteur reliant les premières parties de plusieurs pièces entre elles ou ruban assurant leur orientation correcte. Le procédé et l'appareil suivant l'invention permettent de se dispenser de l'opération d'assemblage traditionnelle qui nécessite au moins une machine addition-
20 nelle.

Le moulage des parties de pièces à l'aide du ruban porteur est surtout avantageux lors de la manipulation subséquente des parties lors de laquelle le ruban porteur sert à maintenir l'orientation correcte des parties en vue de
25 leur assemblage ou introduction dans un dispositif annexe. Ce ruban facilite donc l'assemblage de petits éléments constitutifs entre eux.

Sous sa forme la plus simple le procédé suivant l'invention consiste à mouler une première partie de l'article de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur
30

et à faire avancer cette première partie avec le ruban à une autre portion du moule de telle sorte qu'au cours de l'injection suivante une seconde partie soit moulée par-dessus la première et rendue solidaire de celle-ci.

5 D'une part, l'invention crée un procédé permettant de mouler un article en plusieurs parties dans une machine à mouler des matières plastiques par injection et consistant à mouler une première partie de l'article, de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur, dans une portion
10 d'un moule, puis à faire avancer le ruban avec la première partie moulée à une autre portion du moule et à mouler une seconde partie de l'article par-dessus la première en moulant en même temps une nouvelle première partie avec un support dans la première portion du moule.

15 D'autre part, l'invention crée un appareil permettant de mouler par injection une partie d'un article de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur et comprenant deux demi-moules susceptibles de se déplacer d'un mouvement alternatif l'un en regard de l'autre et qui,
20 lorsqu'ils se trouvent amenés face à face, forment plusieurs empreintes. Les demi-moules comprennent au moins une empreinte pour mouler une première partie avec un ruban porteur solidaire de celle-ci et au moins une autre empreinte pour mouler une seconde partie par-dessus la première.
25 Un mécanisme pour transférer la première partie moulée et le ruban porteur de la première empreinte à l'autre empreinte est également prévu.

L'invention est illustrée à titre d'exemple aux dessins annexés sur lesquels :

30 la figure 1 est une vue partielle, en élévation, d'une machine à mouler par injection équipée suivant l'invention ;

la figure 2 est une vue en bout, sensiblement suivant les lignes 2-2 de la figure 1, du mécanisme de transfert ;
35

la figure 3 est une vue en plan de l'un des demi-moules utilisés suivant l'invention ; et

la figure 4 est une vue en coupe suivant les lignes

4-4 de la figure 3.

Suivant la figure 1 une machine à mouler des matières plastiques par injection, désignée dans son ensemble par 10, comprend un guide de moule à plusieurs glissières 12 du type représenté dans le brevet américain n° 4,261,414 délivré au nom de l'auteur de la présente invention.

Le guide de moule 12 comporte une paire de glissières 14, 16 et une autre paire de glissières 18, 20 disposée à angle droit par rapport à la première paire. Comme représenté sur la figure 1, deux demi-moules 22, 24 sont montés sur des queues 26, 28 de façon à pouvoir être déplacés d'un mouvement alternatif respectivement dans les glissières 14 et 16 par des organes d'entraînement appropriés (non représentés). Amenés l'un contre l'autre, les demi-moules 22 et 24 forment entre eux des empreintes fermées destinées à recevoir de la matière plastique injectée.

La glissière 18 est utilisée pour le montage d'un mécanisme de transfert, désigné dans son ensemble par 30, dont le but et le fonctionnement seront décrits en détail plus loin.

Comme représenté sur la figure 3, le demi-moule 22 comporte, comme le demi-moule complémentaire 24 (non illustré), une première portion 32 dans laquelle se trouve au moins une empreinte 34 pour le moulage de la première partie 36 d'un article. Le demi-moule 22 comporte en outre une seconde portion 38 présentant au moins une empreinte 40 pour le moulage d'une seconde partie 42 par-dessus la première partie 36. La première partie 36 ayant été moulée dans l'empreinte 34, cette partie 36 est amenée de la première portion 32 du moule à la seconde portion 38 du moule et disposée dans l'empreinte 40 où la seconde partie 42 est moulée par-dessus la première. Ce déplacement est effectué au moyen d'une lame de transfert 44 qui, comme représenté sur les figures 1 et 2, a son extrémité supérieure fixée dans un porte-lame 46 dont l'extrémité supérieure est reliée de manière amovible à un organe de manoeuvre linéaire 48. Le porte-lame 46 est muni d'un guide en queue d'aronde 50, comme représenté sur la figure 2, qui coopère avec une

voie de glissement 52 de forme correspondante, cette voie de glissement étant, comme illustré, boulonnée sur un côté de la glissière 18. On conçoit que, lorsque l'organe de manoeuvre linéaire 48 est actionné, le porte-lame 46 et la
5 lame 44 montent ou descendent le long de la voie de glissement 52. Comme le montre la figure 2, la lame de transfert 44 comporte un bord 54 s'engageant dans la partie concernée de l'article.

Les figures 3 et 4 montrent que le demi-moule 22
10 comporte une voie de glissement 56 pour la lame 44 dont le bord 54 s'engageant dans la partie concernée de l'article est agencé de façon à être placé dans la zone 58 du moule de sorte que, lors du moulage de la ^{première} partie 36, la portion formant tête 60 de cette partie est moulée autour du bord
15 54 de la lame, comme représenté en traits mixtes sur la figure 4. Par conséquent, la partie 36 est moulée de façon à être solidaire d'un ruban porteur 62, reliant les différentes premières parties 36 entre elles, et également autour du bord 54 de la lame de transfert. Lorsque la première
20 ère injection dans les demi-moules 22 et 24 a été effectuée de façon à former les premières parties 36, le demi-moule 22 s'ouvre (en étant déplacé vers la gauche dans sa glissière 14) et les parties 36 sont éjectées des empreintes 34 par des broches d'éjection 64. Puis le demi-moule 24 s'ouvre
25 (en étant déplacé vers la droite dans la glissière 16) et les parties moulées sont éjectées de ce demi-moule par des broches d'éjection 64 et 66 qui sont manoeuvrées par l'interaction du demi-moule 24 et des ressorts 68 déclenchant l'action des broches d'éjection. L'organe de manoeuvre
30 vre 48 est alors actionné de façon à faire descendre le porte-lame 46 et la lame de transfert 44 (comme représenté sur la figure 1) de sorte que les parties 36 moulées autour du bord 54 de la lame descendent d'une distance déterminée de façon à se trouver au niveau des empreintes 40 de
35 l'autre portion du demi-moule 22, les parties 36 restant au cours de ce déplacement correctement orientées du fait qu'elles sont reliées les unes aux autres par le ruban porteur 62 et le bord 54 de la lame. Puis les demi-moules 24 et 22

se ferment successivement et la lame 44 est tirée vers le haut par l'organe de manoeuvre 48 de façon à atteindre sa position représentée sur la figure 1, mouvement au cours duquel le bord 54 se sépare de l'entaille dans les têtes 60 des différentes parties moulées. Puis de la matière plastique est à nouveau injectée dans les empreintes du moule de façon à mouler la seconde partie 42 par-dessus la première partie 46 dans les empreintes 40 de la deuxième portion du moule, alors que dans le même temps une autre série de premières parties 36 sont moulées autour du bord 54 de la lame 44. Ensuite le cycle reprend.

La forme de réalisation particulière illustrée et décrite en détail ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif de sorte que diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre de l'invention.

De même, les termes et désignations utilisés dans cette description n'ont aucun caractère limitatif et n'excluent nullement des équivalents des éléments constitutifs représentés et décrits ou de parties de ceux-ci.

REVENDEICATIONS

1 - Procédé permettant de mouler un article en plusieurs parties dans une machine à mouler des matières plastiques par injection, caractérisé en ce qu'il consiste à
5 mouler une première partie (36) de l'article, de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur (62), dans une portion (32) d'un moule, à faire avancer la partie moulée (36) avec le ruban (62) à une autre portion (38) du moule et à mouler une seconde partie (42) par-dessus la première
10 partie (36) en moulant simultanément une nouvelle première partie (36) et un ruban porteur (62) dans la première portion (32) du moule.

2 - Appareil pour mouler par injection une pièce de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur, caracté-
15 risé en ce qu'il comprend une paire de demi-moules (22, 24) susceptibles de se déplacer d'un mouvement alternatif l'un en regard de l'autre et qui, lorsqu'ils se trouvent amenés face à face, forment plusieurs empreintes (34, 40), en ce que les demi-moules (22, 24) présentent au moins une em-
20 preinte (34) pour mouler une première partie (36) de façon qu'elle soit solidaire d'un ruban porteur (62) et au moins une autre empreinte (40) pour mouler une seconde partie (42) par-dessus la première partie (36) et en ce qu'il est en outre prévu un mécanisme (30) pour transférer la premi-
25 ère partie moulée (36) et le ruban porteur (62) de la première empreinte (34) à l'autre empreinte (40).

3 - Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le mécanisme de transfert (30) agit dans un plan perpendiculaire au plan de fonctionnement des demi-
30 moules (22, 24) et comprend un piston muni d'une tige de piston à mouvement alternatif, un porte-lame (46) fixé à une extrémité de la tige de piston, une lame de transfert (44) dont une extrémité est montée dans le porte-lame (46) et l'autre extrémité s'étend vers le bas de façon à être
35 placée entre les demi-moules (22, 24), et une voie de glissement (52) pour guider le mouvement du porte-lame (46).

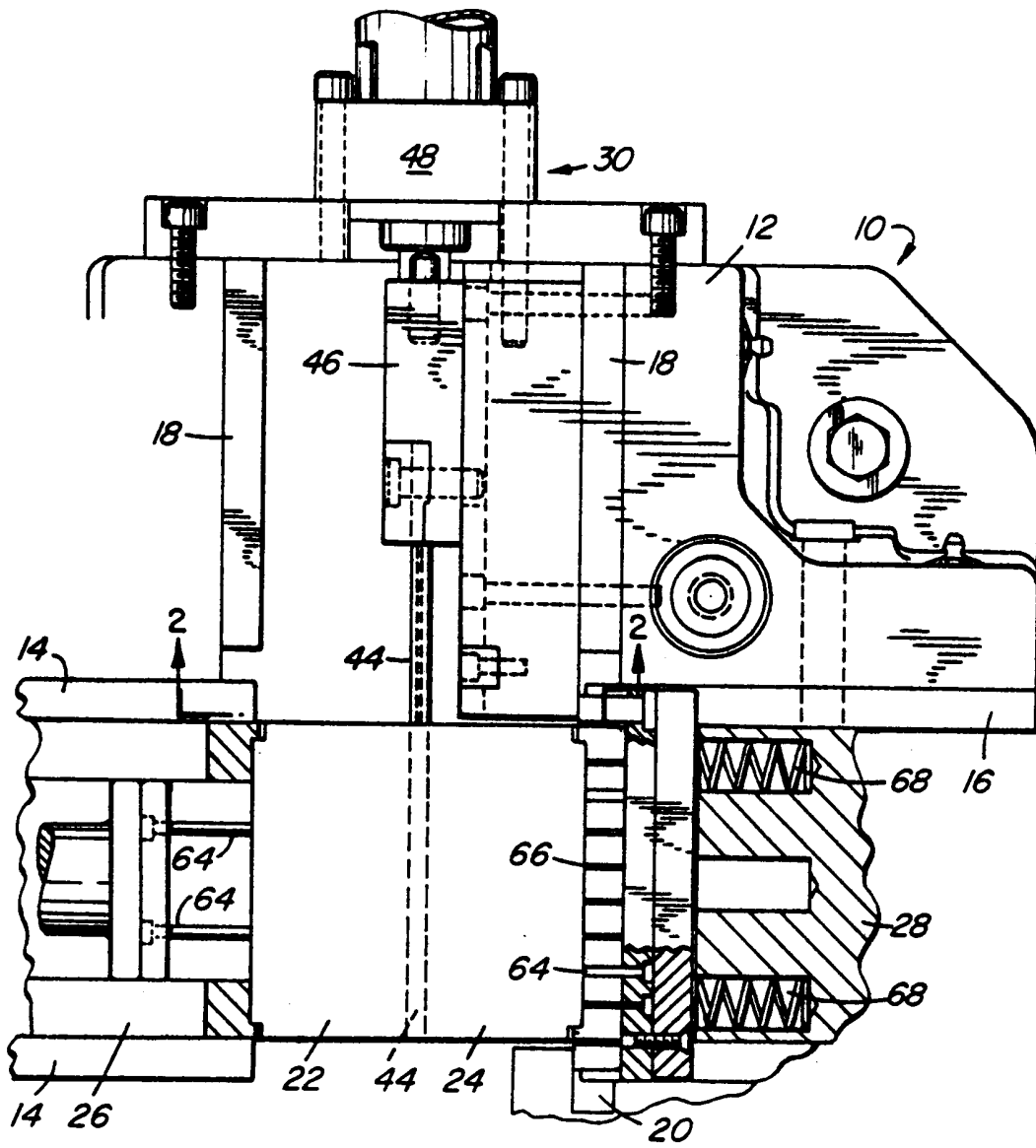


FIG. 1

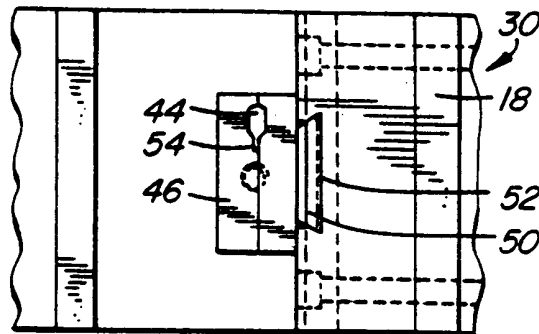


FIG. 2

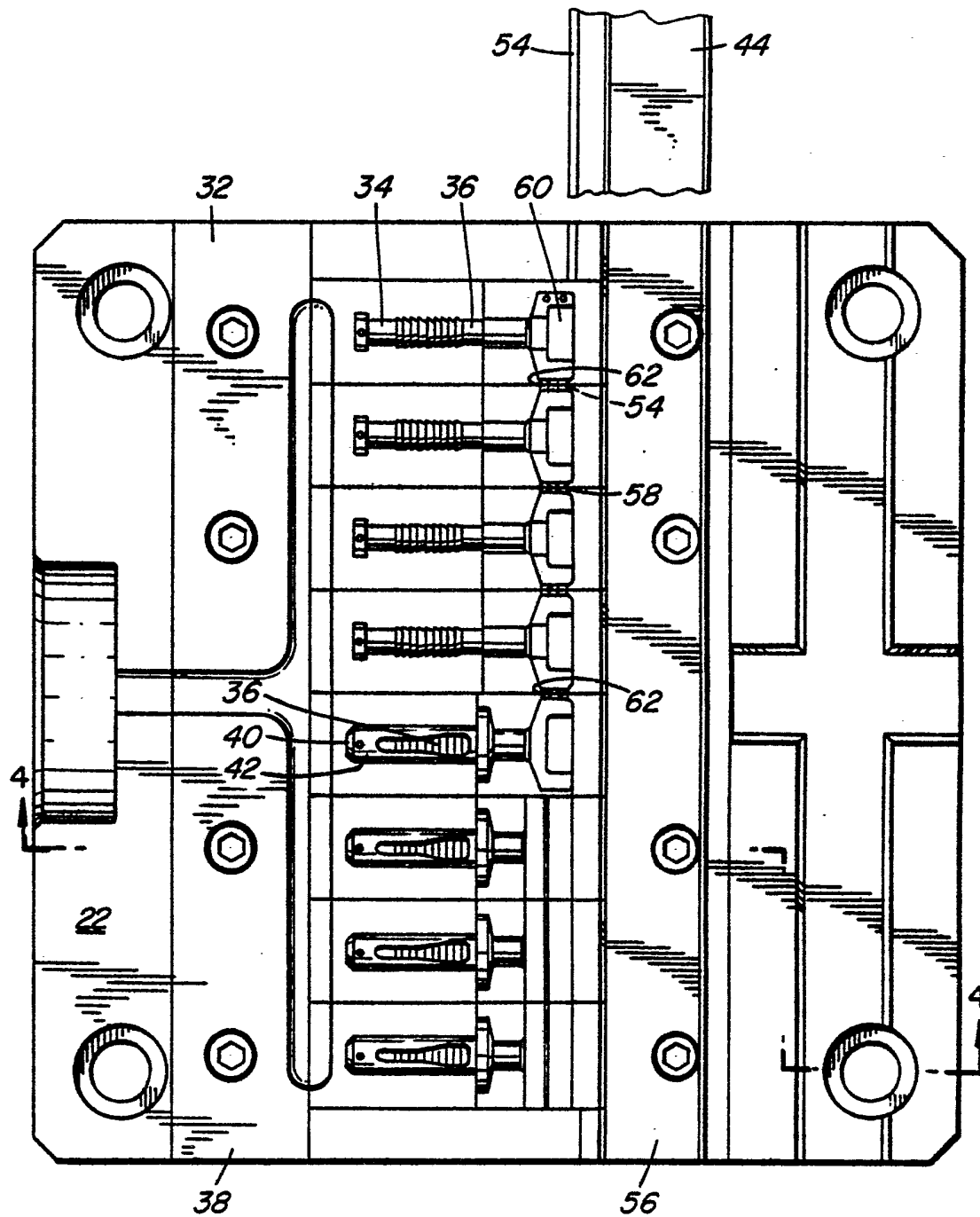


FIG. 3

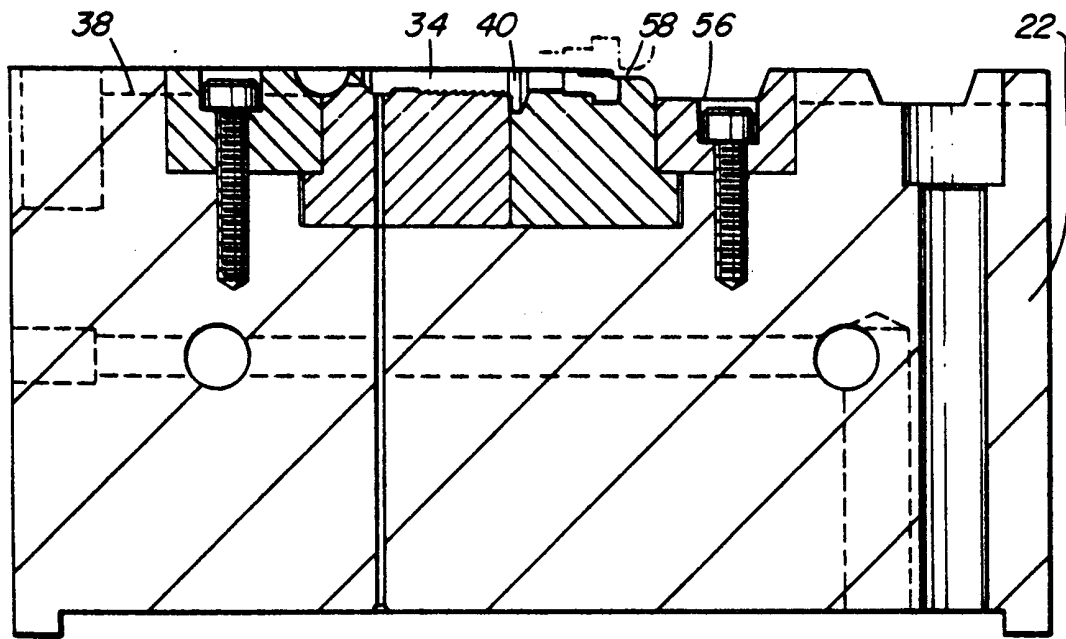


FIG. 4