

12

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22 Date de dépôt : 01.11.23.

30 Priorité : 14.11.22 IT 202022000004659.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 17.05.24 Bulletin 24/20.

56 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la
procédure de rapport de recherche.

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : MEACCI S.r.l. de Droit Italien — IT.

72 Inventeur(s) : CAVALLINI Riccardo.

73 Titulaire(s) : MEACCI S.r.l. de Droit Italien.

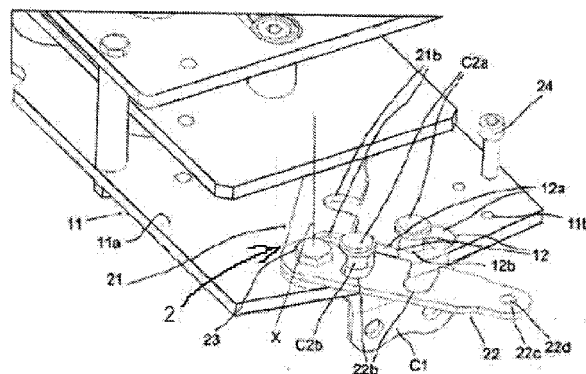
74 Mandataire(s) : ABRITT.

54 MOULE AVEC DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ET DE DÉSACCOUPLEMENT RAPIDES POUR LA
FABRICATION DE BOUCHONS EN LIÈGE AGGLOMÉRÉ.

57 La présente invention concerne un moule pour la fa-
brication de bouchons en liège aggloméré.

Le moule selon l'invention se caractérise essentielle-
ment par le fait qu'il comprend des moyens de déplacement,
une plaque 11 avec une fenêtre 12, un dispositif de cou-
plage 2 avec deux cames de couplage superposées et al-
longées 21, 22, montées en rotation à une extrémité 21a,
22a sur la plaque 11 selon un axe X, les cames pouvant être
écartées d'une position de fermeture à une position d'ouver-
ture, ces cames présentant au moins une encoche 21b, 22b
en forme de U, cette encoche étant configurée pour s'enga-
ger avec une goupille C2 insérée dans la fenêtre 12 et à se
dégager complètement de la goupille en position d'ouver-
ture, une vis de verrouillage 24 des cames 21, 22 en posi-
tion de fermeture s'insérant dans des orifices 21d, 22d.

Figure 3



Description

Titre de l'invention : MOULE AVEC DISPOSITIF D'ACCOUPLEMENT ET DE DÉSACCOUPLEMENT RAPIDES POUR LA FABRICATION DE BOUCHONS EN LIÈGE AGGLOMÉRÉ

- [0001] La présente invention concerne le domaine des machines pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré, et plus particulièrement un moule doté d'un dispositif spécial d'accouplement et de désaccouplement rapides pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré.
- [0002] Comme on le sait, les bouchons de liège sont fabriqués selon différentes méthodes, en fonction de la qualité de la matière première disponible. Les productions de haute qualité impliquent la fabrication de bouchons en une seule pièce à partir d'une matrice compacte de liège provenant directement de l'écorce de l'arbre, tandis que les produits de moindre qualité impliquent l'utilisation de granulés de liège agglomérés provenant des déchets de traitement des bouchons de haute qualité ou de lots qualitativement impropres à la fabrication de bouchons en une seule pièce ; ces granulés sont liés par une matrice de colle non toxique.
- [0003] Il existe différentes techniques de fabrication des bouchons agglomérés. L'une d'entre elles consiste à introduire des doses de granulés d'aggloméré mélangés à de la colle à l'intérieur de moules comprenant des douilles de formage. L'aggloméré avec la colle est alors pressé et transféré dans un four pendant le temps nécessaire à la solidification. Après un refroidissement approprié, le bouchon est extrait de la douille de formage en poussant un corps d'extraction en forme de tige.
- [0004] La préparation de la dose de granulés correcte à introduire dans le moule correspondant s'effectue au moyen de machines de dosage. En général, l'installation de formage de bouchons est équipée de moyens de déplacement constitués de chaînes auxquelles les moules sont fixés en série. Ces moyens déplacent les moules selon un cycle qui comprend le passage devant la machine de dosage, le passage dans le four et le passage dans la zone d'extraction.
- [0005] Les moules pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré sont constitués d'un cadre formé de deux plaques allongées et d'une série de douilles de formage alignées et superposées entre ces plaques. Ces dernières sont percées d'orifices, un pour chaque douille. Les douilles sont fixées à un actionneur de translation commun qui permet de les déplacer le long d'une même ligne depuis une configuration dans laquelle les douilles sont disposées de manière à correspondre aux orifices pour permettre le chargement des doses de granulés de liège, jusqu'à une configuration de translation

dans laquelle les douilles sont fermées par les faces intérieures des plaques, pour permettre l'étape de formage.

[0006] Afin d'améliorer la flexibilité de ces moules, en permettant de modifier assez facilement les paramètres dimensionnels des bouchons produits, comme en particulier la hauteur, des solutions ont été proposées dans lesquelles la capacité de charge des douilles peut être modifiée par l'insertion d'éléments permettant de faire varier la longueur des douilles, choisis dans l'épaisseur souhaitée et remplaçables en fonction d'exigences spécifiques. Un exemple de cette solution est fourni par la description du Brevet Italien N°1391079 au nom du même demandeur.

[0007] Une autre solution est donnée par le Brevet Italien N°102014902295540, que le même demandeur a développée pour obtenir de meilleurs résultats en termes de flexibilité, de productivité et de fiabilité. En effet, ce document décrit un dispositif comprenant une paire de plaques fixes parallèles et espacées l'une de l'autre, des distributions d'orifices obtenus sur les plaques et correspondant mutuellement entre plaque et plaque, et une pluralité de douilles de formage cylindriques définissant des sièges respectifs, en nombre correspondant à celui d'orifices et disposées entre les plaques fixes, solidaires les unes des autres grâce à un élément d'actionnement adapté pour les déplacer entre une position dans laquelle la correspondance entre les orifices des plaques fixes et les sièges des douilles est réalisée, et une position dans laquelle les sièges des douilles sont interceptés par les plaques fixes.

[0008] Le moule comprend en outre une plaque de réglage mobile pour déterminer un volume de formage plus ou moins haut, avec un système de réglage qui permet de convertir un seul moule à la production de deux tailles de bouchons différentes, conversion qui peut être réalisée avec une complication constructive acceptable et une manœuvre relativement simple. Une amélioration supplémentaire est apportée par le Brevet Italien ultérieur N°102016000037010, toujours au nom du présent demandeur, grâce à un système de réglage qui rend le moule apte à la production de bouchons de deux tailles différentes, avec une opération de conversion encore plus rapide et plus facile.

[0009] En guise d'introduction générale, il a été dit que les moules sont fixés à des chaînes de mouvement, avec des systèmes d'accouplement qui doivent répondre à la nécessité d'un montage et d'un démontage rapides pendant la mise en marche ou l'entretien de l'installation, en tenant particulièrement compte de la nécessité d'un remplacement dû à un changement de format ou à l'usure. Dans ce dernier cas, après le démontage, le moule est régénéré et ensuite remonté sur la machine.

[0010] Le système d'accouplement et de verrouillage doit en outre garantir le déplacement correct du moule tout au long de son parcours dans la machine, en veillant à ce qu'il reste fermement fixé à la chaîne elle-même au cours des différents passages, dans

lesquels il peut se trouver dans diverses positions : vertical, horizontal, renversé.

- [0011] Un type connu de système d'accouplement et de désaccouplement rapide, qui ne nécessite pas l'utilisation d'outils et simplifie également les opérations, peut comprendre une patte d'accouplement allongée, reliée à une de ses extrémités à une plaque inférieure fixe du moule, tournant par rapport à celle-ci autour d'un axe orthogonal à la plaque elle-même. La patte tourne sur la face supérieure de cette plaque fixe entre une position de fermeture, dans laquelle deux encoches formées latéralement (d'un côté) de la patte coopèrent par accouplement avec des goupilles respectives qui s'élèvent en faisant partie intégrante de la chaîne et traversent la plaque fixe du moule à travers des sièges spéciaux, et une position d'ouverture dans laquelle ces encoches se désengagent des goupilles, ce qui permet de faire glisser le moule. Dans la position de fermeture ou d'accouplement, la patte est insérée entre les têtes élargies respectives des goupilles et la surface supérieure susmentionnée de la plaque, sur laquelle elle tourne en restant en contact.
- [0012] Cette position de fermeture est stabilisée par un loquet de verrouillage mobile à ressort qui, en position avancée, quand le ressort est comprimé, est apte à empêcher la patte de tourner en dehors de la position de fermeture par rétroaction mécanique, tandis que, s'il est rétracté manuellement, il libère l'obstacle et permet à la patte d'être déplacée vers la position d'ouverture, ou de libération. Selon différentes variantes, le loquet peut agir : soit sur un côté de la patte, opposé à celui sur lequel s'ouvrent les encoches de l'accouplement, soit dans un siège spécial obtenu à l'extrémité opposée à celle sur laquelle opère la connexion rotative. Dans une autre version, le loquet peut également être plus étendu et avoir une course plus longue.
- [0013] Dans la variante à course plus courte, le loquet tend à ne pas s'engager sur la patte sur une longueur suffisante pour maintenir le serrage correct et compenser le jeu axial présent entre la patte et les goupilles solidaires de la chaîne, et en outre la saleté (résidus de colle) qui se dépose sur le loquet peut obstruer le glissement correct de celui-ci, de manière à permettre le déblocage non désiré du système et en conséquence la chute du moule. Dans la version à course plus longue, spécialement testée pour améliorer la sécurité d'engagement, le levier de déplacement du loquet peut, dans certaines phases de fonctionnement, entrer en conflit avec des parties de la machine, ce qui peut également entraîner un déverrouillage indésirable du système.
- [0014] La présente invention remédie à cette situation en proposant un couplage de moule et un système de dégagement qui, tout en restant essentiellement "rapide" par nature, est plus sûr que les systèmes connus décrits ci-dessus, en particulier en ce qui concerne les problèmes spécifiques mis en évidence.
- [0015] La présente invention a donc pour objet un moule pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré comprenant au moins une plaque fixe sur laquelle se trouve au moins

une fenêtre adaptée pour recevoir, dans une configuration de montage, au moins une goupille correspondante faisant partie intégrante de moyens de déplacement du moule, le moule comprenant un dispositif de couplage comportant une paire de cames de couplage superposées et allongées, chacune reliée par rotation, par une première extrémité, à ladite plaque fixe, autour d'un axe de charnière commun orthogonal à la plaque elle-même, et ayant un point d'incidence près de ladite au moins une fenêtre, lesdites cames étant agencées pour être écartées par rotation autour dudit axe de charnière depuis une position de fermeture dans laquelle elles sont mutuellement alignées, vers une position d'ouverture, chaque came présentant, sur ses côtés opposés entre une came et l'autre, au moins une encoche en forme de U configurée pour coopérer, dans ladite position de fermeture, avec au moins une goupille insérée dans la fenêtre correspondante, la goupille venant en butée sur le fond de l'encoche, et pour se désengager complètement de la goupille en position d'ouverture, au moins une vis de verrouillage des cames en position de fermeture étant en outre prévue, adaptée pour être insérée dans des orifices réalisés dans les secondes extrémités des cames et insérée dans un siège réalisé sur ladite plaque.

- [0016] L'invention sera maintenant illustrée plus en détail par la description qui suit d'un de ses modes de réalisation, fourni à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels :
- [0017] la [Fig.1] est une vue axonométrique d'une partie d'un moule montrant le dispositif de couplage selon l'invention en position de fermeture ;
- [0018] la [Fig.2] est une vue axonométrique d'une partie d'un moule montrant le dispositif de couplage selon l'invention en position d'ouverture partielle, et
- [0019] la [Fig.3] est une vue axonométrique d'une partie d'un moule montrant le dispositif de couplage selon l'invention en position d'ouverture.
- [0020] En référence à ces figures, un moule 1 pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré selon l'invention n'est pas représenté dans son ensemble, car il peut avoir n'importe quelle configuration générale connue, par exemple - mais pas nécessairement - celle décrite dans le Brevet Italien susmentionné N°102016000037010.
- [0021] Pour ce qui concerne la présente invention, il suffit de noter la présence d'une plaque de fond 11, sur laquelle s'opère la fixation de la chaîne de transport. De même, ce dernier élément, connu en soi, n'est pas représenté, mais apparaît sur les figures comme un élément de montage C1 de forme carrée, adapté à la fixation à la chaîne et d'où s'élèvent, par exemple, une paire de goupilles C2 en forme de champignon (les goupilles peuvent aussi être en nombre différent, et la forme de champignon peut aussi être limitée à une partie de l'extrémité supérieure, comprenant un segment de tige et une tête élargie).
- [0022] Toujours conformément à ce qui est déjà connu, les goupilles C2 sont adaptées pour

pénétrer dans des fenêtres respectives 12 réalisées sur la plaque 11, ces fenêtres ayant une partie élargie 12a pour laisser passer la tête élargie C2a de la goupille respective, et une partie à diamètre réduit 12b, de dimensions correspondant sensiblement à celles de la section de la tige C2b de la même goupille. Comme on peut le voir en particulier à la [Fig.3], l'insertion des goupilles dans les fenêtres jusqu'à ce que la plaque 11 vienne en butée sur l'élément de montage C1 fait que les goupilles, dans ce que l'on peut considérer comme la configuration de montage, dépassent d'une certaine quantité, de sorte que les têtes élargies sont espacées d'une certaine distance par rapport à la plaque 11 elle-même.

[0023] Le moule comporte en outre un dispositif de couplage 2 qui, selon l'invention, comprend une paire de cames de couplage allongées 21, 22, chacune reliée, en une première extrémité 21a, 22a, à la plaque 11, autour d'un axe de charnière commun X orthogonal à la plaque elle-même. L'axe de charnière X peut être matérialisé par un boulon 23, les deux cames sont superposées l'une sur l'autre, l'une, celle de dessous, tournant sensiblement en contact avec la surface supérieure 11a de la plaque 11, l'autre en contact (au moins partiellement) avec la plaque du dessous. L'épaisseur de chacune des deux cames, mesurée parallèlement à l'axe de charnière X, est telle qu'elle correspond à environ la moitié de la hauteur (toujours mesurée selon X) de l'espace entre la tête des goupilles et la plaque 11. Plus généralement, la somme des épaisseurs des cames, même si elles diffèrent entre elles, sera sensiblement égale à la hauteur précitée.

[0024] Le point d'incidence de l'axe X, et donc la position du boulon 23, est situé dans un alignement substantiel avec les fenêtres 12 de la plaque 11 et à proximité de celles-ci. Les cames 21, 22 sont chacune pourvues, sur les côtés opposés (par exemple le côté droit sur la came inférieure 21 et le côté gauche sur la came supérieure 22, vus depuis le point d'incidence de l'axe de charnière X) de deux paires d'encoches en forme de U 21b, 22b, d'une largeur et d'une distance telles qu'ils s'engagent sensiblement à la taille des tiges C2b respectives des goupilles C2, par rotation autour de l'axe de charnière X, lorsque les tiges se trouvent dans les parties à diamètre réduit 12b des fenêtres 12.

[0025] Plus précisément, un tel engagement est réalisé dans une position fermée dans laquelle les cames 21, 22 sont mutuellement alignées et dans laquelle les tiges des goupilles sont en appui sur le fond de l'encoche, comme illustré sur la [Fig.1].

[0026] Il est évident que, dans une telle position de fermeture, les encoches des cames sont accouplés deux à deux, exerçant une action de serrage sur les tiges des goupilles, dont les têtes butent sur l'ensemble des cames qui, par leur épaisseur totale, sont arrêtées selon la direction X d'un côté contre la partie inférieure des têtes, de l'autre contre la surface supérieure 11a de la plaque 11, de sorte que les mouvements mutuels entre le moule 1 et l'élément de montage C1 (et donc entre le moule et la chaîne) sont

empêchés dans toutes les directions.

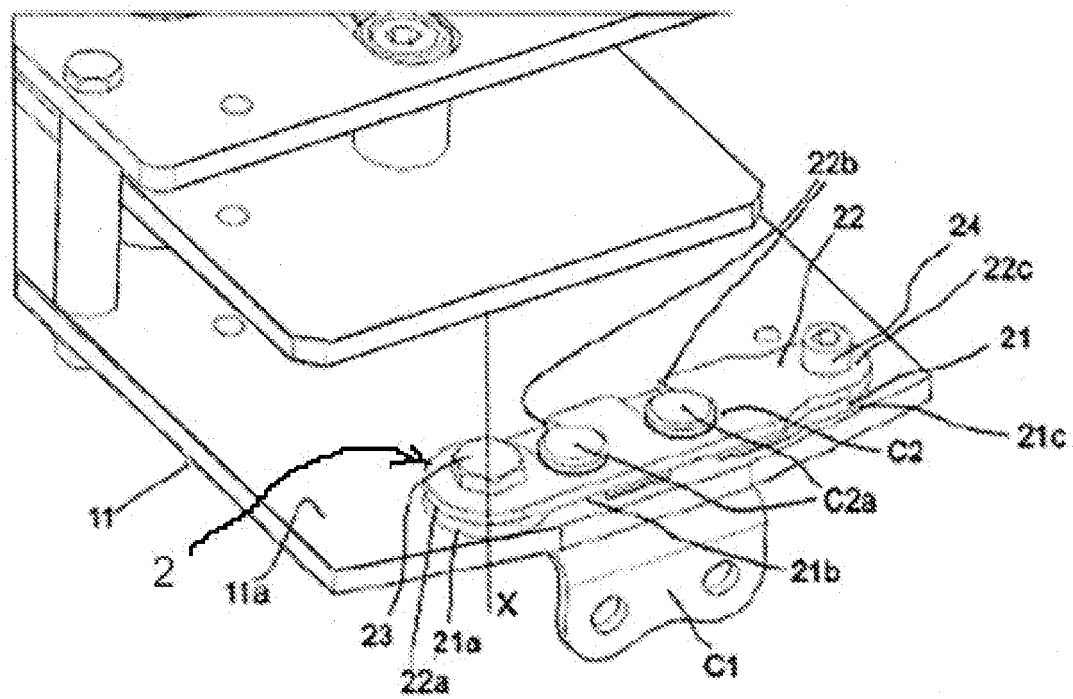
- [0027] Pour bloquer les deux came en position fermée, il est prévu une vis 24 qui est insérée dans un siège 11b réalisé sur la plaque 11 aux deuxièmes extrémités 21c, 22c des came 21, 22 lorsqu'elles sont en position de fermeture. Sur ces secondes extrémités, des orifices 21d, 22d sont prévus pour le passage de la tige de la vis 24, qui peut ainsi travailler en serrant avec sa propre tête contre les came, et donc en les bloquant par friction contre la plaque 11.
- [0028] Opérationnellement, à partir de la position de fermeture et de verrouillage engagée telle que décrite ci-dessus et illustrée sur la [Fig.1], le dégagement peut être effectué en retirant la vis 24 et en tournant progressivement les deux came dans des directions opposées ([Fig.2]) jusqu'à l'écartement des came dans la position d'ouverture complète ([Fig.3]) et jusqu'à ce que les encoches 21b, 22b soient complètement dégagées des goupilles C2. Pour favoriser le mouvement d'engagement par rotation des came, les encoches 21b, 22b ont de préférence une évolution légèrement en arc de cercle. A ce stade, le déplacement du moule de manière à amener les goupilles dans les parties élargies 12a des fenêtres 12 permet de retirer le moule lui-même en le soulevant dans la direction X, et donc de l'enlever.
- [0029] L'assemblage du moule se fait clairement selon la procédure inverse, c'est-à-dire avec les came écartées en position d'ouverture, en insérant d'abord les parties élargies 12a des fenêtres du côté des goupilles C2, puis en déplaçant le moule pour amener les goupilles dans les parties réduites 12b, puis en faisant tourner les came jusqu'à la position de fermeture et enfin en bloquant le tout avec la vis 24.
- [0030] Il ressort clairement de ce qui précède que l'invention propose un dispositif qui, bien que nécessitant un outil pour agir sur la vis 24, permet un accouplement et un dégagement rapides, tout en assurant un verrouillage sûr, et l'élimination de tout jeu axial (selon X) entre les goupilles et les came, ce qui est nettement mieux que les dispositifs connus, et empêche également les impuretés accumulées (résidus de colle, etc.) de nuire au fonctionnement du dispositif. Toutefois, la nécessité d'utiliser un outil est largement compensée par la fiabilité maximale du fonctionnement global et par un verrouillage qui, en l'absence d'une action volontaire, précisément au moyen d'outils, est irréversible par nature, étant donné que pendant le cycle de travail il n'y a pas d'éléments qui peuvent interférer avec d'autres parties de la machine, en provoquant un déverrouillage et un dégagement non désirés.
- [0031] L'invention n'est pas limitée aux réalisations décrites et illustrées ci-dessus, mais comprend toute autre variante de mode de réalisation.

Revendications

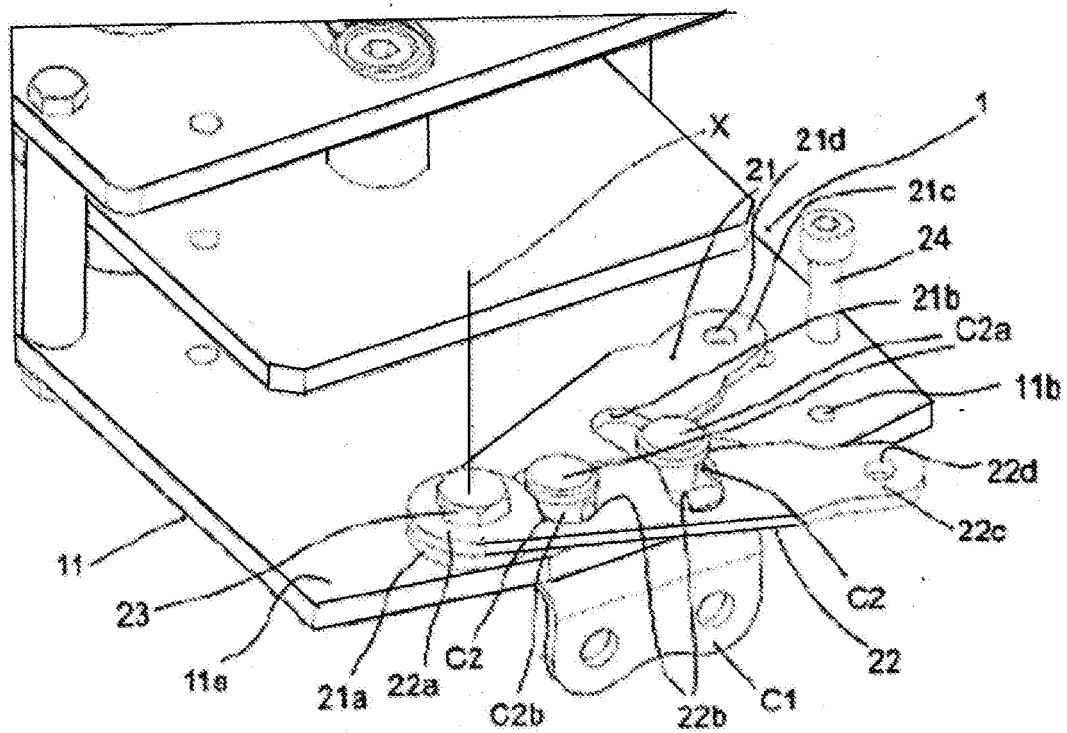
- [Revendication 1] Un moule pour la fabrication de bouchons en liège aggloméré comprenant au moins une plaque fixe (11) sur laquelle se trouve au moins une fenêtre (12) adaptée pour recevoir, dans une configuration de montage, au moins une goupille correspondante (C2) faisant partie intégrante de moyens de déplacement du moule, le moule comprenant un dispositif de couplage (2) comportant une paire de cames de couplage superposées et allongées (21, 22), chacune reliée par rotation, par une première extrémité (21a, 22a), à ladite plaque fixe (11), autour d'un axe de charnière commun (X) orthogonal à la plaque elle-même, et ayant un point d'incidence près de ladite au moins une fenêtre (12), lesdites cames étant agencées pour être écartées par rotation autour dudit axe de charnière (X) depuis une position de fermeture dans laquelle elles sont mutuellement alignées, vers une position d'ouverture, chaque came (21, 22) présentant, sur ses côtés opposés entre une came et l'autre, au moins une encoche en forme de U (21b, 22b) configurée pour coopérer, dans ladite position de fermeture, avec au moins une goupille (C2) insérée dans la fenêtre correspondante (12), la goupille venant en butée sur le fond de l'encoche, et pour se désengager complètement de la goupille en position d'ouverture, au moins une vis de verrouillage (24) des cames (21, 22) en position de fermeture étant en outre prévue, adaptée pour être insérée dans des orifices (21d, 22d) réalisés dans les secondes extrémités (21c, 22c) des cames (21, 22) et insérée dans un siège (11b) réalisé sur ladite plaque (11).
- [Revendication 2] Le moule selon la revendication 1, dans lequel deux fenêtres (12) sont prévues pour deux goupilles (C2) correspondantes et, pour chaque came, deux encoches (21b, 22b) adaptées pour coopérer avec les deux goupilles (C2), ledit point d'incidence de l'axe de charnière (X) sur ladite plaque fixe étant sensiblement aligné avec lesdites fenêtres (12).
- [Revendication 3] Le moule selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel ladite au moins une encoche (21b, 22b) a une forme en arc.
- [Revendication 4] Le moule selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite au moins une goupille (C2) est une goupille en forme de champignon à tête élargie (C2a), lesdites cames (21, 22) ayant une épaisseur totale, mesurée parallèlement audit axe de charnière (X), sensiblement égale à la hauteur de l'espace entre la tête de ladite goupille et ladite plaque fixe (11), dans ladite configuration de montage.

- [Revendication 5] Le moule selon la revendication 4, dans lequel l'épaisseur de chaque came est telle qu'elle correspond à environ la moitié de la hauteur de l'espace entre la tête de la goupille et ladite plaque fixe (11) dans la configuration de montage.
- [Revendication 6] Le moule selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel ladite au moins une fenêtre (12) comprend une partie élargie (12a) adaptée pour permettre le passage de la tête élargie (C2a) de la goupille (C2) correspondante, et une partie de diamètre réduite (12b) de dimensions correspondant sensiblement à celles de la section d'une tige (C2b) de la même goupille (C2).
- [Revendication 7] Le moule selon la revendication 6, dans lequel ladite au moins une encoche (21b, 22b) de ladite came est suffisamment large pour coopérer sensiblement avec la taille de la tige (C2b) de la goupille correspondante (C2).
- [Revendication 8] Le moule selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'axe de charnière est matérialisé par un boulon (23).

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

