

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 12.06.97.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 18.12.98 Bulletin 98/51.

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) : INDUSTRIALISATION CONCEPT ET MATERIELS FRANCE-ICM FRANCE SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE — FR.

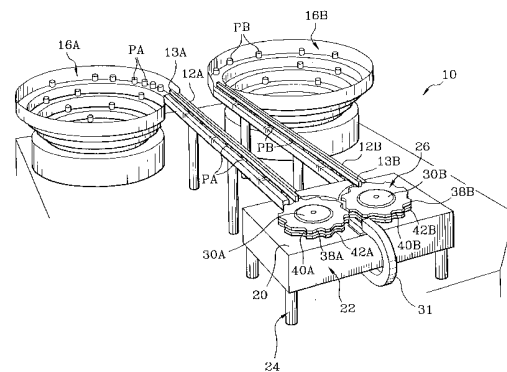
72) Inventeur(s) : BLOSSEVILLE PATRICK.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : KOHN PHILIPPE.

54) MACHINE SPECIALE POUR L'ALIMENTATION EN PIECES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE.

57) L'invention propose une machine (10) du type comportant deux chemins amont dans chacun desquels circule un flux de pièces (PA, PB) et des moyens (26) pour mêler les pièces (P) de ces deux flux en un flux unique de pièces qui circulent dans un chemin aval (28), caractérisée en ce que la sortie de chacun des chemins amont (12A, 12B) débouche en regard de la périphérie (44A, 44B) d'un rotor associé (30A, 30B) qui comporte une série d'alvéoles (42A, 42B) qui reçoivent les pièces, en ce que les des deux rotors sont d'axes (XA, XB) parallèles, sont entraînés en rotation en sens inverses (RA, RB) et à des vitesses synchronisées, et sont décalés angulairement d'environ un demi-pas, et en ce qu'elle comporte des moyens (56A, 56B) d'extraction des pièces hors des alvéoles (42A, 42B) de chaque rotor qui sont agencés dans la zone intermédiaire (52) entre les périphéries des deux rotors qui constitue une zone d'extraction des pièces (PA, PB) hors des alvéoles des deux rotors et de mélange des pièces des deux flux à l'entrée du chemin aval (28).



La présente invention concerne une machine pour l'alimentation en pièces d'une installation industrielle.

L'invention concerne plus particulièrement une machine pour alimenter à très haute cadence une installation industrielle telle que par exemple une ligne automatisée  
5 d'assemblage en grande série faisant appel à de nombreuses pièces ou composants qui doivent être fournis en grandes quantités et à des cadences élevées à différents postes de l'installation.

10 L'alimentation de chaque poste est ainsi assurée par une ou plusieurs machines spéciales dont chacune a notamment pour fonction de fournir au poste de travail un flux, dont le débit doit généralement être le plus élevé possible, d'une même pièce ou d'un même composant qui doit être dans  
15 une orientation déterminée et constante lorsqu'elle arrive au poste de travail.

Il est ainsi connu, notamment pour les pièces ou composants de faibles dimensions et de masse réduite, d'utiliser un bol vibrant dans lequel les pièces sont déversées  
20 « en vrac » et qui a pour fonction de former un flux plus ou moins continu de pièces consécutives et ordonnées. La sortie du bol vibrant est reliée à l'entrée d'un chemin de guidage dans lequel les pièces circulent et dont la sortie débouche au poste de travail, le profil du parcours en direction du poste que  
25 permet le chemin de guidage pouvant revêtir de nombreuses formes en vue notamment de s'adapter aux problèmes généraux d'encombrement et d'implantation de l'installation industrielle, tout en permettant, le cas échéant, des modifications de l'orientation de la pièce entre sa sortie du bol  
30 vibrant et l'entrée du poste de travail.

Le débit maximum de pièces est ainsi lié au débit de sortie du bol vibrant qui dépend de la nature des pièces et des performances du bol vibrant.

5 Pour augmenter le débit global d'alimentation d'un poste, il a déjà été proposé d'associer, dans une même machine spéciale, deux chemins amont d'alimentation dans chacun desquels circule un flux de pièces et des moyens pour mêler ces deux flux de pièces en un flux unique de pièces qui circulent alors dans un chemin aval à débit élevé.

10 L'entrée de chaque chemin amont est par exemple reliée à un bol vibrant et une telle conception permet, grâce aux moyens de « mélange » des pièces provenant des deux flux, d'augmenter globalement le débit et donc la cadence d'alimentation du poste de l'installation auquel est reliée la  
15 sortie du chemin aval.

L'accroissement de débit ainsi obtenue est directement liée à la conception des moyens de mélange des deux flux.

Selon une conception connue, ces moyens de mélange comportent des poussoirs transversaux qui agissent,  
20 alternativement et de manière cadencée, sur les pièces de chacun des deux flux amont pour les faire pénétrer alternativement dans l'entrée du chemin aval située entre les sorties parallèles des deux chemins amont. Cette conception nécessite donc un arrêt ou un blocage momentané des pièces  
25 de chaque flux en regard du poussoir correspondant et elle limite donc la cadence globale de mélange des pièces des deux flux amont.

De plus, lorsque le débit dans chacun des deux chemins amont n'est pas continu, ce qui est parfois le cas lorsque les  
30 chemins amont sont alimentés par des bols vibrants, les poussoirs accomplissent un nombre important de cycles inutiles au cours desquels les pièces à mêler sont absentes.

L'invention a pour but de proposer une machine du type mentionné précédemment qui remédie aux inconvénients qui viennent d'être mentionnés.

Dans ce but, l'invention propose une machine caractérisée en ce que la sortie de chacun des chemins amont débouche en regard de la périphérie d'un rotor associé qui comporte une série d'alvéoles réparties angulairement selon un pas régulier pour recevoir les pièces, en ce que les deux rotors sont d'axes parallèles, sont entraînés en rotation en sens inverses et à des vitesses synchronisées, et sont décalés angulairement d'environ un demi-pas, et en ce qu'elle comporte des moyens d'extraction des pièces hors des alvéoles de chaque rotor qui sont agencés dans la zone intermédiaire entre les périphéries des deux rotors qui constitue une zone d'extraction des pièces hors des alvéoles des deux rotors et de mélange des pièces des deux flux à l'entrée du chemin aval.

Selon d'autres caractéristiques :

- la périphérie de chaque rotor comporte une gorge radiale, les moyens d'extraction comportent une lame fixe d'extraction associée à chaque rotor dont l'extrémité libre, qui s'étend à l'intérieur de la gorge, comporte un bord d'extraction profilé qui est situé dans la zone d'extraction pour coopérer avec le contour d'une pièce contenue dans un alvéole lorsque ce dernier passe au droit de la zone d'extraction ;

- la gorge s'étend en profondeur au moins jusqu'au fond radial des alvéoles ;

- chaque rotor comporte au moins deux disques alvéolés à leur périphérie et qui sont empilés axialement avec interposition d'une entretoise pour former ladite gorge entre les deux disques ;

- les deux lames d'extraction sont parallèles et les pièces extraites et mêlées circulent entre les deux lames en direction de l'entrée du chemin aval ;

5 - la sortie de chaque chemin amont débouche sensiblement radialement en regard de la périphérie du rotor associé, les deux chemins amont étant parallèles ;

10 - chaque alvéole, en section par un plan radial, comporte, en considérant le sens de rotation du rotor, un bord de guidage de la pièce qui pénètre dans l'alvéole et un bord consécutif de retenue de la pièce dans l'alvéole au cours de son trajet jusqu'à la zone d'extraction ;

15 - les axes des rotors sont verticaux et les alvéoles sont ouverts verticalement vers le bas de manière que les pièces reçues dans les alvéoles reposent par gravité sur un plan d'appui ;

- le flux de pièces dans chaque chemin amont est un flux à débit discontinu ;

20 - l'entrée de chaque chemin amont est reliée à un dispositif d'alimentation, notamment à un bol vibrant d'alimentation en pièces.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ...:

- la figure 1 est une vue générale en perspective d'une machine spéciale conforme aux enseignements de l'invention qui est associée à deux bols vibrants d'alimentation ;

25 - la figure 2 est une vue de dessus de la zone de la machine dans laquelle, conformément aux enseignements de l'invention, les deux flux de pièces sont mêlés par deux rotors ;

30 - la figure 3 est une vue latérale selon la flèche F3 de la figure 2 ; et

- la figure 4 est une vue de détail de la figure 2 qui illustre les moyens d'extraction des pièces hors des rotors.

Dans la description qui va suivre, ainsi que dans les revendications, les termes « vertical, horizontal, supérieur, inférieur, etc. » ne sont employés que pour faciliter la compréhension, notamment en référence aux figures.

5 On a représenté sur les figures un exemple de réalisation d'une machine spéciale 10 pour l'alimentation à cadence élevée d'un poste, non représenté sur les figures, appartenant à une installation industrielle.

10 Les pièces Pi sont ici, à titre d'exemple, des bouchons de forme générale cylindrique, mais l'invention trouve à s'appliquer quelle que soit la nature et la forme des pièces ou composants.

15 La machine présente une symétrie globale de conception par rapport à un plan vertical médian S et les éléments symétriques seront désignés par les mêmes chiffres ou lettres de référence indicés A ou B selon qu'ils appartiennent à l'une ou l'autre des deux parties symétriques.

20 La machine comporte deux chemins amont 12A, 12B dans chacun des quels circule, selon le sens indiqué par les flèches sur les figures, un flux de pièces PA, PB.

25 Dans l'exemple illustré sur les figures, les deux chemins amont 12A, 12B sont des glissières parallèles horizontales dans lesquels les bouchons sont disposés verticalement et sont éventuellement adjacents les uns aux autres par leurs enveloppes globalement cylindriques.

L'entrée 14A, 14B de chacun des deux chemins parallèles amont 12A, 12B est ici reliée à la sortie d'un bol vibrant d'alimentation 16A, 16B dont la conception générale est connue et ne sera pas décrite ici plus en détails.

30 La circulation des pièces PA, PB dans les chemins 12A, 12B peut être assistée par des moyens, non représentés en

détails, qui facilitent la progression des pièces tout en permettant d'en régulariser le débit.

Chacun des deux chemins amont 12A, 12B est partiellement fermé à sa partie supérieure par une barre articulée 13A, 13B de guidage des pièces qui évite notamment leur renversement accidentel tout en permettant d'accéder à chaque chemin 12A, 12B.

La sortie 18A, 18B de chacun des deux chemins amont 12A, 12B, est ouverte de manière que les pièces PA, PB puissent sortir librement du chemin correspondant.

Au niveau des sorties 18A, 18B, les fonds des chemins sont à la même altitude et ils sont coplanaires à la face supérieure horizontale plane formant plateau 20 de la partie supérieure 22 d'un élément de bâti 24

Le bâti 24 porte l'ensemble des éléments constitutifs des moyens 26 qui permettent de mêler, ou de mélanger, à haute cadence les pièces PA, PB qui sortent des chemins amont 12A, 12B pour former un flux aval de pièces P qui circule ensuite dans un chemin aval unique 28.

Les moyens 26 sont constitués pour l'essentiel par deux rotors mélangeurs contrarotatifs 30A, 30B dont les axes de rotation XA, XB parallèles verticaux sont agencés symétriquement par rapport au plan vertical médian S de symétrie de la machine.

Chacun des deux rotors 30A, 30B est en forme générale de disque ou de tambour et il s'étend dans un plan horizontal au dessus du plateau 20.

Chaque rotor 30A, 30B est entraîné en rotation par un arbre 32A, 32B qui s'étend verticalement sous la partie supérieure 22 du bâti 24 et dont l'extrémité inférieure porte une couronne dentée 34A, 34B de manière que, conformément à l'un des aspects de l'invention, les deux rotors puissent être

entraînés en rotation de manière synchronisée et dans des sens de rotation opposés RA, RB.

L'exemple de conception illustré sur les figures faisant appel à deux couronnes dentées 34A, 34B qui s'engrènent mutuellement permet d'assurer cet entraînement au moyen  
5 d'un moteur unique M.

L'invention n'est toutefois pas limitée à ce mode de réalisation, l'ensemble de couronnes dentées pouvant être remplacés par des pignons associés à une chaîne ou une  
10 courroie crantée, ou par tout autre moyen, faisant appel à un ou plusieurs moteurs, permettant d'assurer l'entraînement synchronisé des rotors 30A, 30B.

Dans le mode de réalisation illustré aux figures, chaque rotor 30A, 30B est constitué par l'empilage vertical, à  
15 l'extrémité supérieure de l'arbre d'entraînement 32A, 32B, de deux disques identiques superposés 38A, 38B entre lesquels est interposée une bague formant entretoise de manière à délimiter entre les deux disques 38A, 38B une gorge ou fente radiale interne 40A, 40B.

Cet assemblage par empilage de deux disques  
20 identiques permet de réaliser les deux rotors symétriques 30A, 30B en faisant appel à quatre disques identiques interchangeables par simple retournement.

L'invention n'est toutefois pas limitée à cette  
25 conception, la réalisation de chaque rotor pouvant être monobloc, par usinage ou par moulage.

La forme générale de chaque rotor 30A, 30B est cylindrique et sa surface périphérique cylindrique comporte ainsi une fente ou gorge radiale 40A, 40B ainsi que, conformément  
30 aux enseignements de l'invention, une série d'alvéoles 42A, 42B formant réceptacles pour les pièces PA, PB.

Chaque rotor 30A, 30B comporte ainsi, dans l'exemple illustré, une série de dix alvéoles 42A, 42B répartis angulairement de manière régulière à la périphérie du rotor 30A, 30B selon un pas « p » égal à 36°. Les deux disques 38A, 38B de chaque rotor 30A, 30B sont calés angulairement l'un par rapport à l'autre de manière que chaque alvéole 42A, 42B soit constitué par deux découpes en regard formées dans les bords cylindrique 44A, 44B des disques.

Ainsi, chaque alvéole 42A, 42B est ouvert verticalement vers le haut et vers le bas en regard du plateau 20.

Chaque alvéole 42A, 42B est aussi ouvert radialement vers l'extérieur de manière à permettre la pénétration et l'extraction radiale des pièces PA, PB dans et hors des alvéoles.

Afin de faciliter ces mouvements relatifs des pièces dans et hors des alvéoles, chaque alvéole 42A, 42B est délimité par un bord interne profilé.

En vue de dessus, en considérant les figures 2 et 4 et en considérant le sens de rotation RA, RB du rotor 30A, 30B correspondant, indiqué par une flèche curviligne pour chaque rotor 30A, 30B, le bord interne de chaque alvéole 42A, 42B comporte un tronçon 46A, 46B de guidage de la pénétration d'une pièce PA, PB dans l'alvéole. Ce tronçon de guidage 46A, 46B est de profil sensiblement rectiligne, ou légèrement incurvé, non radial, c'est à dire qu'il forme un angle aigu par rapport à la tangente au bord 44A, 44B au point d'intersection entre ce tronçon 46A, 46B et le bord circulaire 44A, 44B.

Le tronçon de guidage 46A, 46B se prolonge par un tronçon 48A, 48B de retenue de la pièce dans l'alvéole qui, dans l'exemple illustré est un tronçon en arc de cercle complémentaire du profil cylindrique des bouchons.

Comme on peut le voir sur les figures, la disposition du tronçon de retenue 48A, 48B par rapport au bord circulaire est telle qu'une pièce PA, PB est retenue radialement et qu'elle ne peut donc pas s'échapper accidentellement de l'alvéole 42A, 42B qui la contient, notamment sous l'effet de la force centrifuge.

Comme cela est visible sur la figure 4, chaque gorge 40A, 40B s'étend radialement selon une profondeur telle que son fond 50A, 50B soit situé radialement en retrait vers l'axe au delà du point radial interne extrême du bord interne des alvéoles 42A, 42B.

Comme on peut le voir notamment à la figure 2, le tronçon de sortie 18A, 18B de chaque chemin amont 12A, 12B est d'orientation radiale par rapport au rotor 30A, 30B qui lui est associé et l'extrémité de sortie de chaque chemin amont 12A, 12B est sensiblement adjacente aux bords 44A, 44B du rotor 30A, 30B;

De cette manière, les pièces PA, PB qui terminent leur parcours dans le chemin amont 12A, 12B viennent en contact avec les bords 44A, 44B. Comme le rotor 30A, 30B est entraîné en permanence en rotation, chaque pièce PA, PB en contact avec les bords 44A, 44B pénètre automatiquement dans le premier alvéole 42A, 42B qui va passer devant la sortie 18A, 18B en venant en contact avec le tronçon de guidage incliné 46A, 46B qui, notamment du fait des frottements et de la force centrifuge guide la pièce PA, PB vers le tronçon de retenue 48A, 48B.

Au fur et à mesure qu'elles terminent leur trajet dans le chemin amont 12A, 12B, les pièces PA, PB pénètrent successivement dans les alvéoles 42A, 42B, la capacité maximale "d'absorption" de pièces PA, PB par un rotor 30A, 30B étant

égale à, dans l'exemple illustré, dix fois le nombre "n" de tours par minute du rotor.

Au cours de leur parcours circulaire, entraînées par le rotor 30A, 30B, les pièces reposent verticalement sur le plateau 20.

A titre de variante, non représentée, les pièces peuvent reposer sur un plateau ou plancher inférieur entraîné en rotation avec le rotor correspondant.

Comme on peut le voir notamment aux figures 2 et 4, les deux rotors 30A, 30B sont sensiblement tangents dans une zone 52 située de part et d'autre du plan de symétrie S et qui est décalée d'environ  $90^\circ$  par rapport aux sorties 18A, 18B des chemins amont 12A, 12B.

Dans cette zone 52, les bords circulaires 44A, 44B des disques constituant les rotors 30A, 30B sont quasi tangents, ce qui empêche les pièces de sortir des alvéoles avant d'atteindre un couloir central 54 délimité vers le bas par la partie en vis-à-vis du plateau 20 et dont la largeur est au moins supérieure au diamètre maximal des pièces PA, PB.

Conformément à l'invention, les deux rotors 30A, 30B sont décalés angulairement l'un par rapport à l'autre d'un demi-pas  $p/2$ , c'est-à-dire que dans la zone 52 deux alvéoles 42A et 42B ne sont jamais en vis-à-vis l'un de l'autre.

Il est ainsi possible, grâce à des moyens d'extraction qui vont maintenant être décrits en détail, d'extraire automatiquement et alternativement, dans la zone 52, une pièce PA hors d'un alvéole 42A du rotor 30A puis une pièce PB hors d'un alvéole 42B du rotor 30B, et ainsi de suite, les pièces extraites PA, PB pénétrant successivement dans le couloir 54 en direction de l'entrée du chemin aval.

Pour chaque rotor 30A, 30B, les moyens d'extraction sont constitués par un doigt d'extraction en forme de lame d'extraction 56A, 56B.

5 Chaque lame d'extraction 56A, 56B s'étend dans un plan horizontal et elle est fixée par rapport à la partie supérieure 22 du bâti 24 par bridage de l'une 58A, 58B de ses extrémités.

L'autre extrémité, libre, 60A, 60B de chaque lame d'extraction 56A, 56B s'étend horizontalement à l'intérieur de  
10 la fente 40A, 40B du rotor associé 30A, 30B.

Plus précisément, l'extrémité 60A, 60B est sensiblement rectiligne et elle s'étend tangentiuellement au bord 44A, 44B, c'est-à-dire parallèlement au plan de symétrie S et perpendiculairement à la droite D joignant les axes XA et XB.

15 Chaque extrémité libre 60A, 60B est délimitée par deux bords parallèles internes 62A, 62B et externes 64A, 64B.

Le bord externe 64A, 64B se prolonge par un bord profilé d'extraction 66A, 66B qui se termine avec le bord interne 62A, 62B en un bord 68A, 68B.

20 Les bords externes rectilignes et parallèles 64A, 64B délimitent latéralement entre eux le couloir central 54.

Le bord profilé d'extraction 66A, 66B présente un profil tel que, en coopération avec le contour extérieur de chaque pièce PA, PB et le profil interne des alvéoles 42A, 42B, la  
25 lame d'extraction 56A, 56B provoque la sortie ou l'échappement, selon une direction sensiblement radiale, de la pièce PA, PB hors de son alvéole en direction de l'intérieur du couloir 54 dans lequel les pièces PA, PB extraites successivement se poussent les unes les autres jusqu'à  
30 pénétrer dans l'entrée du chemin aval.

Tout au long du trajet allant de la sortie 18A, 18B à l'entrée du chemin aval, les pièces glissent sur le plateau 20,

le fond de l'entrée 29 du chemin aval 28 étant bien entendu coplanaire avec le plateau 20.

Dans l'exemple illustré sur les figures, et comme on peut le voir notamment sur les figures 1 et 3, le chemin aval 28  
5 comporte un coude vertical 31 à 180° permettant d'obtenir un renversement des pièces PA et PB avant leur sortie hors du chemin aval.

Dans le cas où les flux des chemins amont sont continus ou quasi continus, c'est-à-dire dans les cas où tous  
10 les alvéoles 42A, 42B sont remplis successivement, on obtient dans le chemin aval un débit égal à  $2n \times r$  pièces P par minute, si "n" est le nombre d'alvéoles par rotor et "r" la vitesse de rotation en tours par minute.

Afin d'augmenter encore les cadences d'alimentation, il  
15 est possible d'agencer en cascade plusieurs machines conformes aux enseignements de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Machine (10) pour l'alimentation d'une installation industrielle du type comportant deux chemins amont (12A, 12B) d'alimentation dans chacun desquels circule un flux de pièces (PA, PB) et des moyens (26) pour mêler les pièces de ces deux flux en un flux unique de pièces qui circulent dans un chemin aval (28), caractérisée en ce que la sortie (18A, 18B) de chacun des chemins amont (12A, 12B) débouche en regard de la périphérie (44A, 44B) d'un rotor associé (30A, 30B) qui comporte une série d'alvéoles (42A, 42B) répartis angulairement selon un pas régulier pour recevoir les pièces, en ce que les des deux rotors sont d'axes (XA, XB) parallèles, sont entraînés en rotation en sens inverses (RA, RB) et à des vitesses synchronisées, et sont décalés angulairement d'environ un demi-pas (p), et en ce qu'elle comporte des moyens (56A, 56B) d'extraction des pièces hors des alvéoles (42A, 42B) de chaque rotor qui sont agencés dans la zone intermédiaire (52) entre les périphéries des deux rotors qui constitue une zone d'extraction des pièces (PA, PB) hors des alvéoles des deux rotors et de mélange des pièces des deux flux à l'entrée du chemin aval (28).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la périphérie de chaque rotor comporte une gorge radiale (40A, 40B), et en ce que les moyens d'extraction comportent une lame fixe (56A, 56B) d'extraction associée à chaque rotor (30A, 30B) dont l'extrémité libre (60A, 60B), qui s'étend à l'intérieur de la gorge, comporte un bord d'extraction profilé (66A, 66B) qui est situé dans la zone d'extraction (52) pour coopérer avec le contour d'une pièce (PA, PB) contenue dans un alvéole (42A, 42B) lorsque ce dernier passe au droit de la zone d'extraction.

3. Machine selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la gorge (40A, 40B) s'étend en profondeur au moins jusqu'au fond radial des alvéoles.

5 4. Machine selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que chaque rotor (30A, 30B) comporte au moins deux disques (38A, 38B) alvéolés à leur périphérie (44A, 44B) et qui sont empilés axialement avec interposition d'une entretoise pour former ladite gorge entre les deux disques.

10 5. Machine selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que les deux lames d'extraction (56A, 56B) sont parallèles et en ce que les pièces extraites et mêlées circulent entre les deux lames en direction de l'entrée du chemin aval (28).

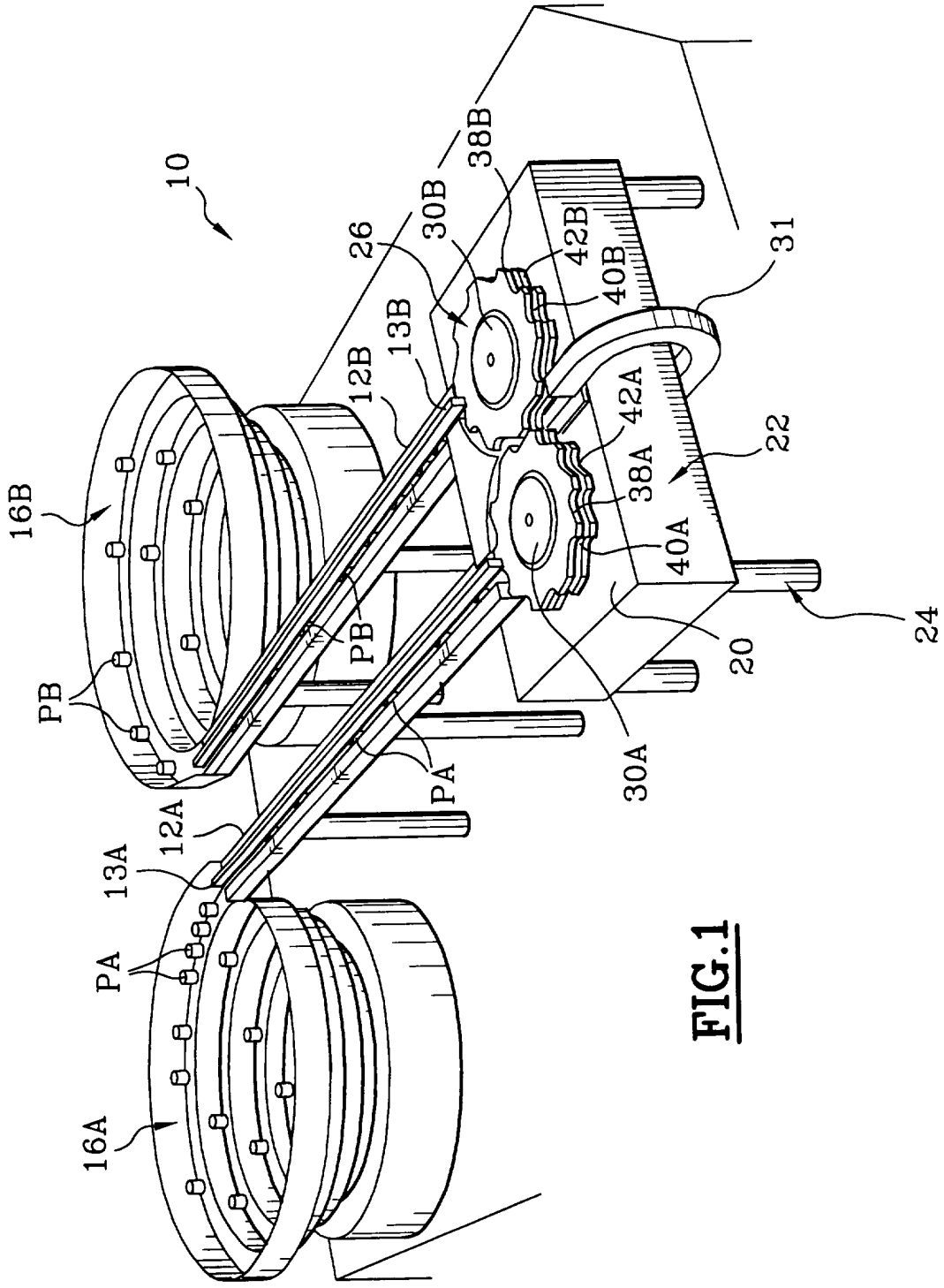
15 6. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la sortie (18A, 18B) de chaque chemin amont (12A, 12B) débouche sensiblement radialement en regard de la périphérie du rotor associé (30A, 30B), les deux chemins amont (12A, 12B) étant parallèles.

20 7. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque alvéole (42A, 42B), en section par un plan radial, comporte, en considérant le sens de rotation du rotor, un bord (46A, 46B) de guidage de la pièce qui pénètre dans l'alvéole et un bord consécutif (48A, 48B) de retenue de la pièce dans l'alvéole au cours de son  
25 trajet jusqu'à la zone d'extraction (52).

8. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que les axes (XA, XB) des rotors sont verticaux et en ce que les alvéoles sont ouverts  
30 verticalement vers le bas de manière que les pièces reçues dans les alvéoles reposent par gravité sur un plan (20) d'appui.

9. Machine selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le flux de pièces (PA, PB) dans chaque chemin amont est un flux à débit discontinu.

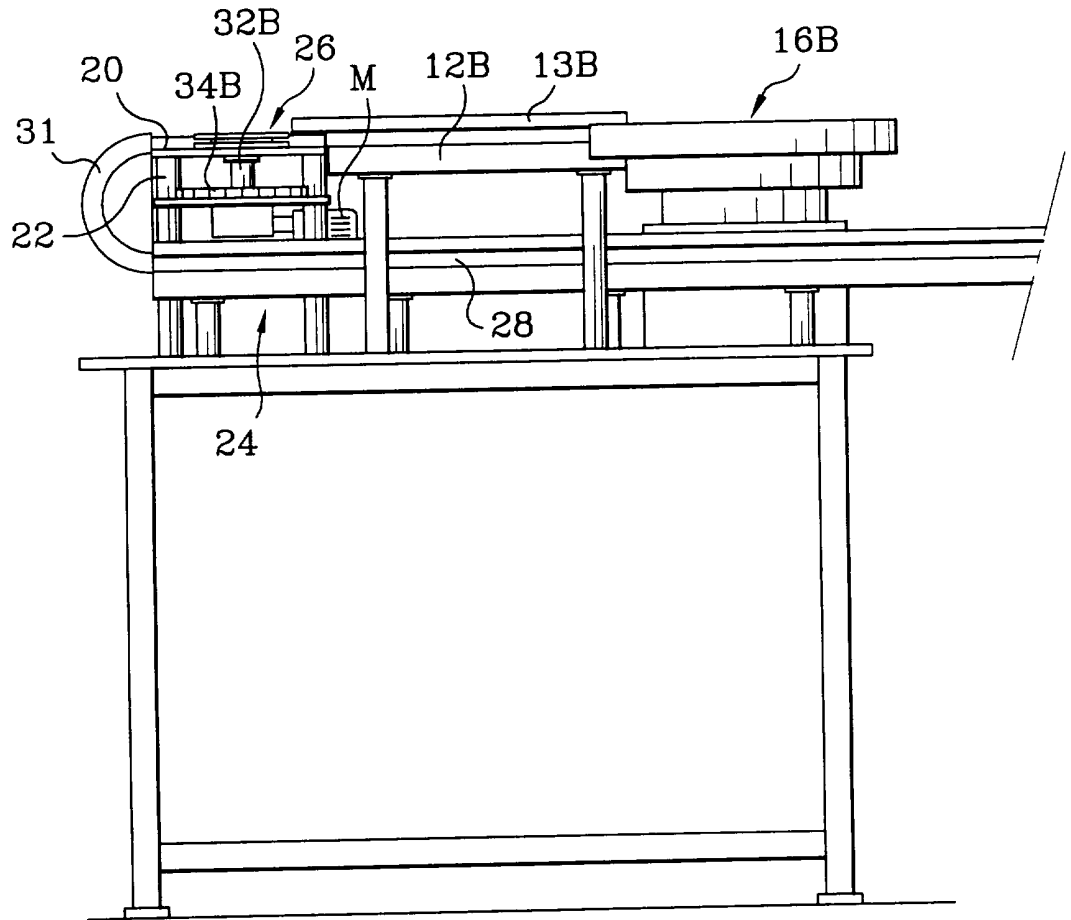
10. Machine selon la revendication précédente,  
5 caractérisée en ce que l'entrée de chaque chemin amont (12A, 12B) est reliée à un dispositif d'alimentation, notamment à un bol vibrant (16A, 16B) d'alimentation en pièces.



**FIG. 1**



3/4

**FIG.3**



INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 545645  
FR 9707301

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y A	US 2 829 757 A (BREEBACK) * colonne 4, ligne 24 - ligne 73; figure 1 *	1 6 2-5
X A	US 2 801 651 A (STREET) * colonne 4, ligne 8 - ligne 17; figure 1 *	1 2-5
Y A	DE 10 08 651 B (SCHAEFER) * figures *	6 1
A	US 3 568 229 A (MOORE ROBERT P ET AL) * figures 11,15 *	1,8-10
A	US 4 309 787 A (LAPOHN GERHARD) * figures *	3,4,7
A	US 5 590 459 A (OHUCHI MASATOSHI ET AL) * abrégé; figures 1,17 *	2-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B23P B23Q B65G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
3 mars 1998		Plastiras, D
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P94C13)