

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90420111.8**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B01F 1/00, B01F 3/12,**  
**B01F 3/08**

22 Date de dépôt: **01.03.90**

30 Priorité: **02.03.89 FR 8902996**

**F-13127 Vitrolles(FR)**

43 Date de publication de la demande:  
**05.09.90 Bulletin 90/36**

72 Inventeur: **Conchou, Patrick**  
**9, rue Vincent Scotto, Les Villas de la**  
**Corniche**

84 Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

**F-13127 Vitrolles(FR)**

Inventeur: **Lejeune, Serge**

71 Demandeur: **SOCIETE ANONYME : RHEO**  
**PROCESS**  
**Buoparc, 16, rue de Montbrilland**  
**F-69003 Lyon(FR)**

**Le Poirier**

**F-69120 Lentilly(FR)**

Demander: **METROPOLITAINE DES**  
**BOISSONS ORANGINA**  
**7, Première Avenue, Zone Industrielle**

74 Mandataire: **Ropital-Bonvarlet, Claude**  
**Cabinet BEAU DE LOMENIE, 51, avenue**  
**Jean-Jaurès**  
**F-69007 Lyon(FR)**

54 **Procédé et installation de préparation de boissons édulcorées, à partir d'eau, d'ingrédients et d'un mélange édulcorant pulvérulent.**

57 - Préparation de boisson.

- Le procédé de préparation conforme à l'invention consiste à :

. disposer dans une cuve (15) une quantité ( $Q_1$ ) d'eau inférieure à celle ( $Q$ ) entrant dans la composition finale du sirop composé ou de la boisson à obtenir,

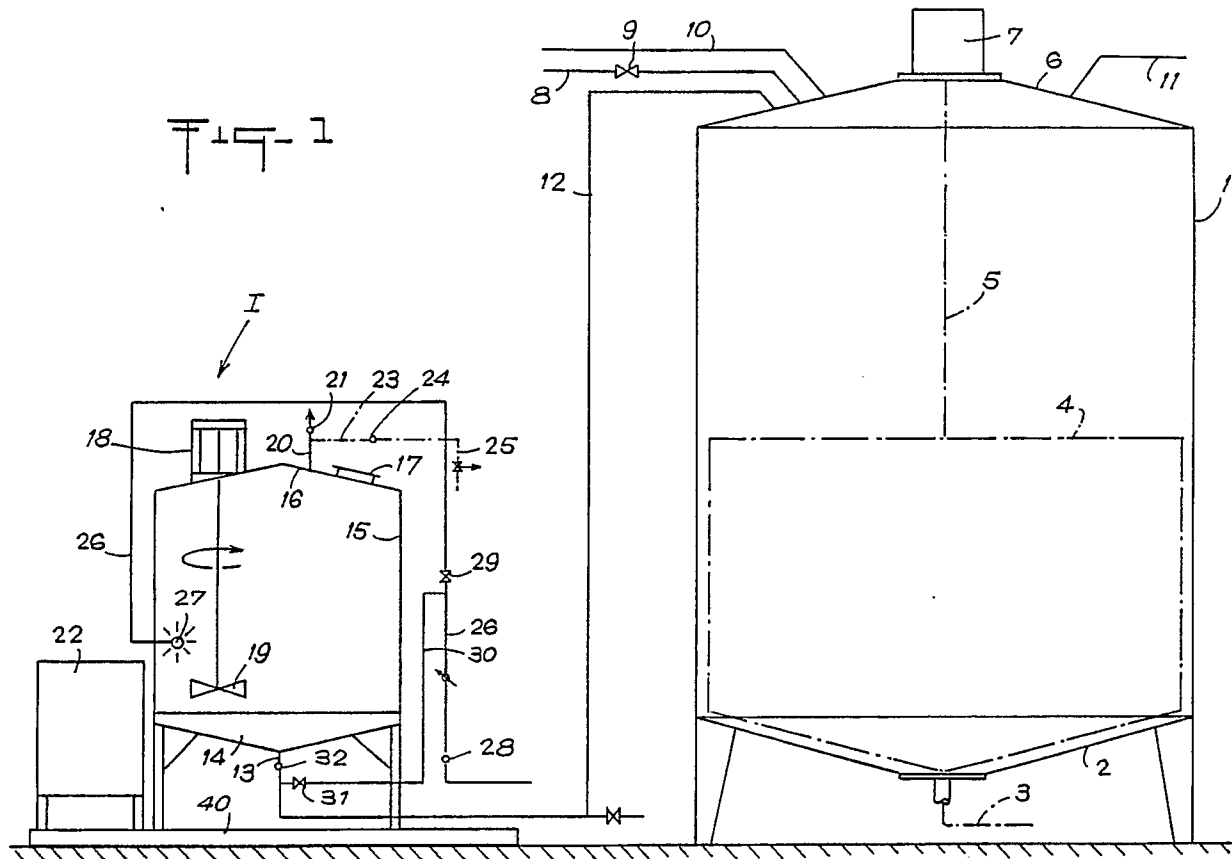
. verser, dans cette quantité ( $Q_1$ ) et sous agitation, une dose du mélange pulvérulent, afin d'obtenir une suspension-mère,

. homogénéiser la suspension-mère par agitation,

. mettre la suspension-mère en relation avec une quantité d'eau ( $Q_2$ ) telle que  $Q_1 + Q_2 = Q$ , la quantité ( $Q_2$ ) étant délivrée pour assumer une première fonction de transfert vers une capacité de la suspension-mère sous forme d'une dispersion colloïdale.

- Application à la préparation d'une boisson édulcorée.

**EP 0 385 895 A1**



## PROCEDE ET INSTALLATION DE PREPARATION DE BOISSONS EDULCOREES, A PARTIR D'EAU, D'INGREDIENTS ET D'UN MELANGE EDULCORANT PULVERULENT

La présente invention est relative au domaine technique de la préparation d'une boisson édulcorée à partir d'eau et d'ingrédients divers auxquels peuvent être ajoutés des additifs à fonction habituelle, bien connus dans ce type de préparation.

Une boisson sucrée fait également intervenir l'ajout d'une proportion de sucre naturel qui est mélangée aux différents composants en étant distribuée, apportée ou introduite sous la forme d'un sirop.

La préparation d'une boisson de type traditionnel à partir des composants ci-dessus ne pose pas de réel problème technique. Deux procédés peuvent être mis en oeuvre pour assurer une telle élaboration.

Le premier peut être qualifié de procédé en continu, alors que le second se rapporte à une méthode discontinue dans laquelle il est procédé à une préparation sous forte concentration des différents composants. La préparation est, ensuite, diluée avec apport de quantité suffisante d'eau dans une cuve de mélange. La boisson est ensuite soutirée de cette cuve de mélange pour être dirigée vers une installation, par exemple de carbonatation, d'embouteillage, etc.

Une boisson obtenue selon la méthode traditionnelle peut être considérée parfaitement satisfaisante pour ce qui concerne le goût, la conservation et le coût économique de production. Toutefois, un reproche peut être porté au compte d'une telle boisson traditionnelle qui, incontestablement, contient une proportion de sucre non négligeable.

Les besoins de la diététique actuelle imposent aux producteurs de fournir dans le commerce des boissons à goût sucré dans lesquelles cette proportion de sucre non négligeable est notablement abaissée. Une proposition pour atteindre un tel résultat consiste à remplacer le sucre traditionnel par un agent édulcorant de synthèse.

Si de tels agents sont connus pour ces propriétés, leur mise en oeuvre pour la préparation de boissons à goût sucré, à partir d'installations traditionnelles, pose un problème ardu qui, pour le moment, n'a toujours pas été résolu.

L'agent édulcorant possède un pouvoir sucrant très largement supérieur au sucre naturel, de l'ordre de 100 à 200 fois supérieur. Une quantité réduite en proportion doit donc être utilisée.

L'agent édulcorant présente la caractéristique de se présenter sous une forme pulvérulente, très faiblement soluble dans l'eau.

A partir du moment où le sucre traditionnel est supprimé, il convient de tenir compte de la nécessité de pouvoir apporter à la boisson la caractéristi-

que de texture ou de viscosité qui provenait, dans la boisson traditionnelle, de l'apport d'un sirop de sucre. Etant donné que cette texture ou viscosité initiale correspond à une perception gustative connue, il est nécessaire de rétablir la présence d'une telle texture ou viscosité par l'apport d'adjuvants associés à l'agent édulcorant. De tels adjuvants incorporent, notamment, des agents de texture ou gélifiants qui présentent la caractéristique d'être également difficilement solubles dans l'eau.

Le problème qui se pose est donc de savoir comment procéder à la dissolution de tels composants à caractéristiques physico-chimiques impropres à cette opération, sachant, qu'au surplus, il convient de considérer que la préparation d'une boisson édulcorée doit, pour des raisons économiques, pouvoir être effectuée à partir des installations conçues et organisées pour le mélange et la dissolution de boissons sucrées traditionnelles.

Face au problème ci-dessus, il pourrait donc être considéré que l'une des trois solutions suivantes permet de le régler.

La première consisterait à réaliser une dissolution du mélange pulvérulent, agent édulcorant et additifs divers, dans la quantité totale d'eau à mettre en oeuvre, en provoquant cette dissolution directement dans la cuve de mélange d'une installation traditionnelle.

Cette solution ne peut, en réalité, être mise en oeuvre, car les cuves actuelles ne sont pas construites pour permettre l'apport d'un produit pulvérulent en quantité relativement faible. Les cuves ne possèdent pas non plus d'ouverture d'accès satisfaisante, ni de structure d'accessibilité. Un autre obstacle tient au fait que le dispositif d'agitation, normalement prévu à l'intérieur de ces cuves, est totalement inadapté pour produire la dissolution du mélange pulvérulent réputé difficilement soluble directement dans la masse totale liquide contenue dans la cuve.

Une seconde solution pouvant être théoriquement envisagée serait de produire la dissolution du mélange pulvérulent en continu à partir d'une installation en ligne parcourue par un flux d'eau et recevant, en amont de la cuve de mélange, une distribution du produit pulvérulent.

Il s'avère qu'une telle solution se heurte à la difficulté d'ajustement des débits respectifs d'eau et de mélange pulvérulent. Il en résulte une concentration fluctuante inacceptable en raison de la qualité non constante de la boisson ainsi produite, notamment sur l'amplitude de la valeur sucrée.

Une dissolution en ligne se heurte, également, à l'impossibilité de produire la solubilisation instan-

tanée du mélange pulvérulent difficilement soluble. Il en résulte une mise en suspension, ainsi que la formation de grumeaux qui sont rédhibitoires pour la bonne qualité de la boisson à produire, selon les points évoqués plus haut.

Une troisième solution pouvant être envisagée résiderait dans la production d'une solution mère concentrée obtenue par dissolution du mélange pulvérulent dans une fraction de la quantité totale d'eau à mettre en oeuvre.

Une telle solution ne peut être envisagée en raison de la solubilité faible du mélange pulvérulent ne permettant pas d'obtenir une solution suffisamment concentrée pour permettre la préparation d'une boisson à partir des installations traditionnelles.

La présente invention vise à résoudre le problème ci-dessus en proposant un nouveau procédé permettant de réaliser, à partir des installations traditionnelles, une boisson édulcorée à partir d'eau, d'ingrédients et d'un mélange pulvérulent constitué par un agent édulcorant approprié et par les additifs ou adjuvants complémentaires.

L'objet de l'invention est de proposer, par ailleurs, un procédé pouvant être mis en oeuvre dans les installations traditionnelles de production en continu ou en discontinu d'une boisson sucrée et/ou édulcorée.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus, le procédé de l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste à :

- disposer dans une cuve une quantité  $Q_1$  d'eau inférieure à celle  $Q$  entrant dans la composition finale du sirop composé ou de la boisson à obtenir,
- verser, dans cette quantité  $Q_1$  et sous agitation, une dose du mélange pulvérulent, afin d'obtenir une suspension-mère de concentration en matière sèche au moins égale à 15 %,
- homogénéiser la suspension-mère par agitation,
- mettre la suspension-mère en relation avec une quantité d'eau  $Q_2$ , telle que  $Q_1 + Q_2 = Q$ , la quantité  $Q_2$  étant délivrée pour assumer une première fonction de transfert vers une capacité de la suspension-mère sous forme d'une dispersion colloïdale s'affinant pendant ce transfert pour devenir une solution parfaitement homogénéisée et une seconde fonction de mélange entre cette solution et les autres ingrédients.

L'invention a également pour objet une installation pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, installation caractérisée en ce qu'elle comprend :

- au moins une cuve de préparation d'une suspension-mère incorporant des moyens d'alimentation en eau et en mélange pulvérulent, des moyens d'agitation et des moyens de mise en pression relative.
- au moins une capacité de mélange,
- et des moyens de transfert entre la cuve et la

capacité.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **fig. 1** est une vue schématique d'une installation de type à fonctionnement discontinu pour la mise en oeuvre de l'objet de l'invention.

La **fig. 2** est une vue schématique montrant une installation pour la production en continu d'une boisson édulcorée.

La **fig. 1** montre une installation de production en discontinu d'une boisson édulcorée. Une telle installation comprend une cuve ou capacité de mélange **1** dont le fond **2** est raccordé à un circuit de soutirage **3** permettant de transférer le contenu de la cuve **1** vers une installation de conditionnement et, par exemple, d'embouteillage. La cuve **1** comprend, intérieurement, un mobile d'agitation **4** monté sur un arbre **5** qui peut être porté, soit par le fond **2**, soit par le couvercle **6**. L'arbre **5** est lié à un organe motoréducteur **7** qui est adapté sur le couvercle **6** dans l'exemple illustré.

La cuve **1** est raccordée à une canalisation **8** d'apport d'ingrédients se présentant sous une forme liquide plus ou moins visqueuse n'entrant pas dans le cadre de l'invention. De façon habituelle, la canalisation **8** comporte au moins une vanne **9** de contrôle par ouverture tout ou rien ou proportionnelle.

La canalisation **8** est, de préférence, raccordée au couvercle **6** qui supporte, également, une canalisation **10** susceptible d'apporter, à l'intérieur de la cuve **1**, des produits d'addition liquides, voire également de l'eau sous pression relative, soit de dilution, soit de rinçage. Le couvercle **6** possède, également, un raccordement avec un circuit **11** susceptible de délivrer, à l'intérieur de la cuve **1**, un gaz sous pression, tel que de l'air comprimé, du  $CO_2$ , etc.

Selon l'invention, la cuve **1** est raccordée également, notamment par liaison sur le couvercle **6**, à une canalisation de transfert **12** issue d'une tubulure de soutirage **13** prévue dans le fond **14** d'une cuve de préparation **15**. La fonction de la cuve **15** est de permettre, ainsi que cela ressort de ce qui suit, l'élaboration d'une suspension-mère à partir du mélange pulvérulent formé par le produit édulcorant et les adjuvants complémentaires. La cuve de préparation **15** possède un couvercle **16** pourvu d'un trou d'homme **17** et supportant un groupe motoréducteur **18** capable d'entraîner en rotation un agitateur **19** situé à l'intérieur de la cuve **15**. L'agitateur **19** est, de préférence, du type déflocculeur à fort taux de cisaillement. Le couvercle **16** possède une mise à l'air libre **20** contrôlée par une vanne **21** pilotée par un automate programmable

22. La mise à l'air libre 20 est également raccordée entre le couvercle 16 et la vanne 21 à une canalisation 23 pourvue d'une vanne 24 de fermeture-ouverture et branchée à un circuit 25 de distribution d'un fluide sous pression relative, tel que de l'air comprimé, du CO<sub>2</sub>, etc.

La cuve 15 est également raccordée à une canalisation 26 d'amenée d'eau sous pression. Cette canalisation 26 possède une extrémité de distribution pourvue d'une pomme 27 qui est située à l'intérieur de la cuve 15 à une hauteur telle qu'elle se trouve placée en-dessous d'un niveau moyen de remplissage. La canalisation 26 est pourvue, entre deux vannes 28 et 29, d'une dérivation 30 contrôlée par une vanne 31 et raccordée à la tubulure 13 en aval d'une vanne 32.

Les vannes 24, 28 et 32 sont commandées en ouverture-fermeture par l'automate 22, comme la vanne 21.

L'installation de production en discontinu décrite ci-dessus met en oeuvre le procédé de préparation suivant.

Tout d'abord, les vannes 24, 31 et 32 sont fermées avant d'assurer l'ouverture des vannes 28, 29 et 21 pour admettre, dans la cuve 15, par la pomme 27, une quantité d'eau  $Q_1$  inférieure à la quantité  $Q$  nécessaire pour la production de la boisson édulcorée. Dans tous les cas, la cuve 15 est réalisée pour que cette quantité  $Q_1$  détermine un niveau d'immersion de l'agitateur 19. La quantité  $Q_1$  est, par exemple, comprise entre 8 et 20 % de la quantité  $Q$ . Les vannes 21 et 28 sont, ensuite, fermées pour procéder à l'ouverture du trou d'homme 17 permettant de déverser, à l'intérieur de la cuve 15, la dose choisie de mélange pulvérulent composé de l'agent édulcorant et des additifs complémentaires. La dose de mélange est choisie en fonction de  $Q_1$  pour obtenir, ultérieurement, une suspension-mère de concentration en matière sèche au moins égale à 15 %. Le trou d'homme 17 est alors fermé, puis l'agitateur 19 est commandé en rotation par le groupe motoréducteur 18. L'agitateur est entraîné en rotation à une vitesse spécifique à l'homogénéisation des ingrédients utilisés.

L'agitation de la quantité d'eau  $Q_1$  et de la dose de mélange pulvérulent est effectuée pendant une durée variable en fonction de la dose de mélange pulvérulent. Pour des mélanges pouvant varier dans un rapport de 1 à 5, les temps d'agitation seront spécifiques à l'homogénéité requise de la suspension-mère à obtenir.

Une autre phase du procédé consiste alors à fermer la vanne 21, si ce n'a déjà été fait, puis à ouvrir la vanne 28 et la vanne 32, de manière à admettre, dans la cuve 15, de l'eau sous pression qui est distribuée à l'intérieur de la suspension-mère par la pomme 27. En raison de la viscosité de la suspension-mère, l'arrivée d'eau distribuée à

l'intérieur d'elle-même a pour effet, tout d'abord, de mettre en pression relative le volume interne de la cuve 15 et de produire, par des différents courants fluides traversant la masse de la suspension-mère, un effet de dispersion colloïdale de cette dernière avec dissolution et prélèvement continu au fur et à mesure de l'introduction, de l'admission et de la circulation de la quantité complémentaire d'eau. En raison de l'ouverture de la vanne 32, la solution produite en continu par la circulation de l'eau à l'intérieur de la masse de la suspension-mère emprunte la tubulure 13 et suit la canalisation de transfert 12 pour être progressivement introduite dans la cuve de mélange 1 dans laquelle le mobile d'agitation 4 est entraîné en rotation.

Cette phase de dilution-dissolution-transfert est produite en faisant intervenir une quantité  $Q_2$  telle que  $Q_1 + Q_2 = Q$ , soit la quantité complète devant être retenue pour l'obtention du sirop édulcoré à l'intérieur de la cuve de mélange 1 dans laquelle, simultanément ou de façon différée ou encore anticipée, sont introduits les ingrédients supplémentaires.

Le procédé selon l'invention fait donc intervenir une phase de préparation d'une suspension-mère à partir de laquelle est produite une solution par effet de dilution, dissolution et transfert de la quantité  $Q_2$  à l'intérieur de la suspension pour assurer sa suspension colloïdale.

Avant la fin d'admission dans la cuve 15 de la quantité totale  $Q_2$ , la vanne 24 est ouverte pour introduire, à l'intérieur de la cuve 15, un gaz sous pression contribuant à assurer le transfert définitif de la quantité résiduelle de solution transférée pneumatiquement par la tubulure 13 dans la canalisation de transfert 12 pour assurer une évacuation totale et une vidange complète de la cuve de préparation 15, afin de respecter le taux d'édulcorants présents dans la cuve.

En fin de vidange, les vannes 24 et 21 sont, respectivement, fermée et ouverte pour décompresser le volume interne de la cuve 15. Après cette phase préparatoire, la vanne 29 est fermée, puis les vannes 28 et 31 sont ouvertes, de manière à produire, par la canalisation de dérivation 30, le rinçage de la canalisation de transfert 12.

Une phase de rinçage de la cuve 15 peut également intervenir antérieurement ou postérieurement par administration d'eau ou de solution de nettoyage avec distribution interne par l'intermédiaire de la pomme 27.

Un cycle de fonctionnement identique à celui décrit ci-dessus peut, alors, de nouveau se dérouler.

Le procédé de l'invention tel que décrit ci-dessus permet de résoudre le problème de la très faible solubilité du mélange pulvérulent en procédant par une première étape de préparation d'une

suspension-mère à partir de laquelle se produit, en seconde étape, par effet de dispersion colloïdale et en cours de transfert de la cuve 15 à la cuve 1, une solution parfaitement stabilisée dans une cuve de mélange où les autres ingrédients sont mis en présence et homogénéisés.

Le procédé de l'invention est mis en oeuvre par une installation se caractérisant par l'existence d'un module d'appoint I formé par la cuve 15 et par ses différents organes accessoires. Un tel module peut être aisément raccordé à une installation existante en ne faisant intervenir que des problèmes de branchements hydraulique, pneumatique et électrique.

Un tel module présente l'avantage de pouvoir être réalisé sous la forme d'un ensemble unitaire porté par un châssis 40 autorisant une implantation, un stockage et un transport dans des conditions pratiques et faciles.

La fig. 2 montre, de façon schématique, une installation pour la production en continu d'une boisson édulcorée avec suppression de la cuve de mélange 1.

L'installation comprend, par exemple, un module I, du type décrit précédemment, dont la cuve 15 est branchée par une canalisation de soutirage 41 à un réservoir-tampon 42 de suspension-mère qui est reprise par une pompe doseuse 43 la dirigeant vers un mélangeur 44 qui reçoit, également, de l'eau par une canalisation 45, du concentré par une canalisation 47, des additifs éventuels par une canalisation 48 et, le cas échéant, du gaz sous pression par une canalisation 23.

La phase de dispersion colloïdale en cours de transfert intervient, dans un tel cas, dans le mélangeur 44 qui peut, le cas échéant, être pourvu de perturbateurs ou circuits en chicane 46 contribuant à une homogénéisation de la solution avant son envoi vers une utilisation finale par une canalisation 49.

## Revendications

1 - Procédé de préparation d'une boisson à partir d'eau, d'ingrédients divers et d'un mélange édulcorant pulvérulent, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- disposer dans une cuve (15) une quantité ( $Q_1$ ) d'eau inférieure à celle ( $Q$ ) entrant dans la composition finale du sirop composé ou de la boisson à obtenir,
- verser, dans cette quantité ( $Q_1$ ) et sous agitation, une dose du mélange pulvérulent, afin d'obtenir une suspension-mère de concentration en matière sèche au moins égale à 15 %,
- homogénéiser la suspension-mère par agitation,
- mettre la suspension-mère en relation avec une

quantité d'eau ( $Q_2$ ) telle que  $Q_1 + Q_2 = Q$ , la quantité ( $Q_2$ ) étant délivrée pour assumer une première fonction de transfert vers une capacité de la suspension-mère sous forme d'une dispersion colloïdale s'affinant pendant ce transfert pour devenir une solution parfaitement homogénéisée et une seconde fonction de mélange entre cette solution et les autres ingrédients.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la formation de la suspension-mère et son transfert s'effectuent à partir d'une même cuve de préparation.

3 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que :

- on prépare la suspension-mère qui est transférée dans un réservoir-tampon.
- on soutire en continu la suspension-mère de ce réservoir par une pompe doseuse alimentant un mélangeur,
- et on fait circuler en continu dans le mélangeur la quantité d'eau ( $Q_2$ ) pour obtenir une solution dirigée vers un poste d'utilisation.

4 - Procédé selon la revendication 1 à 3, caractérisé en ce qu'on réalise la phase de dilution-dissolution-transfert par pression.

5 - Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on assure, en fin de phase de dilution par dissolution, le transfert de la dispersion colloïdale de la solution-mère vers la capacité de stockage par un gaz sous pression.

6 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on soumet la suspension-mère à agitation sous pression et température ambiante pendant une durée spécifique à l'homogénéité requise de la suspension-mère à obtenir avec un agitateur de type défloculeur à fort taux de cisaillement.

7 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la quantité d'eau ( $Q_1$ ) est comprise entre 8 et 20 % de ( $Q$ ).

8 - Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- au moins une cuve (15) de préparation d'une suspension-mère incorporant des moyens (26) d'alimentation en eau et en mélange pulvérulent, des moyens d'agitation (19) et des moyens de mise en pression relative (23),
- au moins une capacité (1) de mélange,
- et des moyens (12) de transfert entre la cuve et la capacité.

9 - Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'elle comprend, à la suite d'au moins une cuve de préparation (15), un réservoir-tampon (12) associé à un moyen de soutirage (43) en continu et un mélangeur (44) raccordé aux moyens de soutirage, à une arrivée en continu (45) d'eau sous pression relative et à une station d'utilisation.

**10** - Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que le mélangeur (**44**) est raccordé à un circuit délivrant un fluide sous pression (**23**).

**11** - Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que la cuve de préparation (**15**) comporte intérieurement une arrivée d'eau sous pression pourvue d'une pomme de distribution (**27**).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

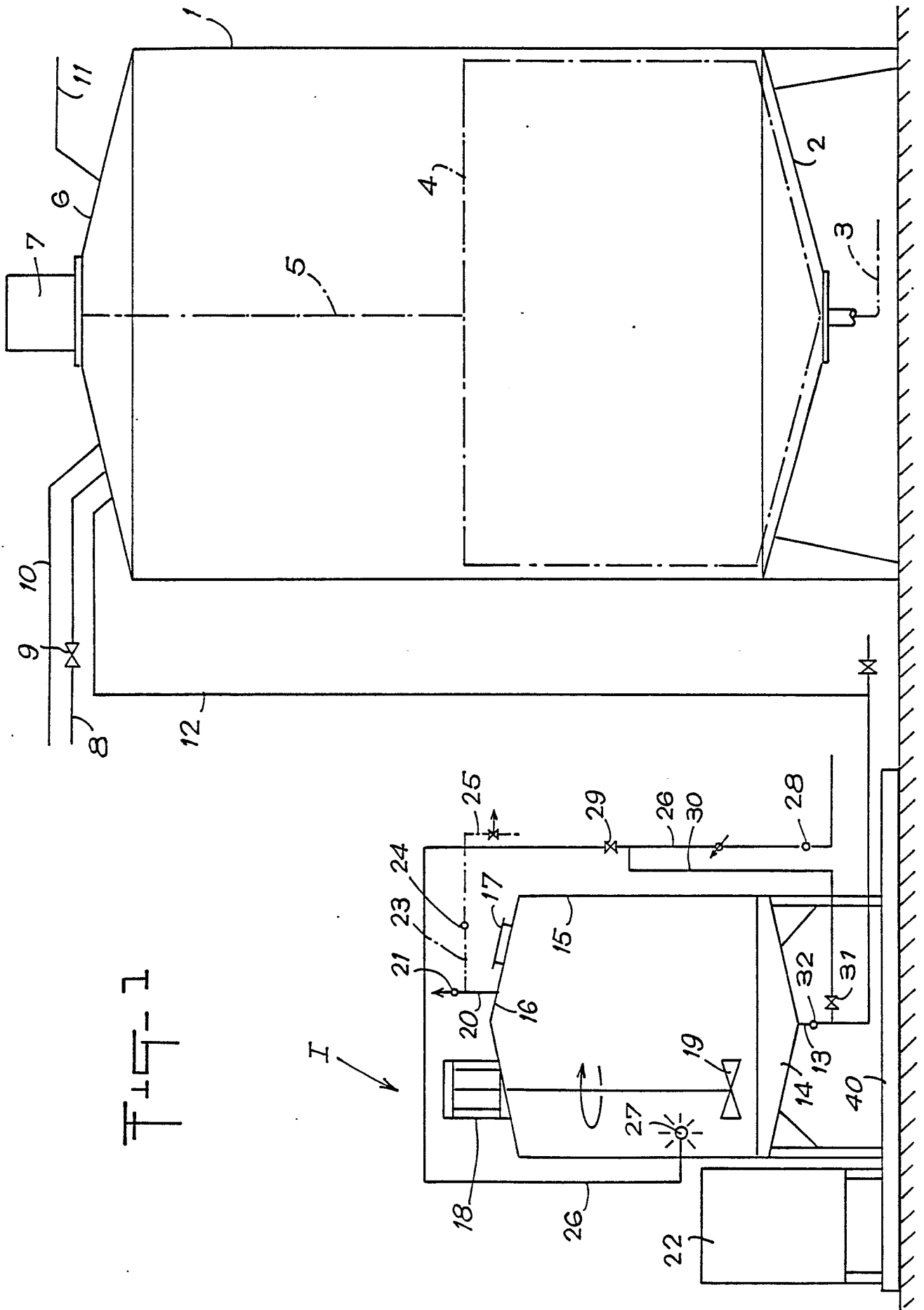
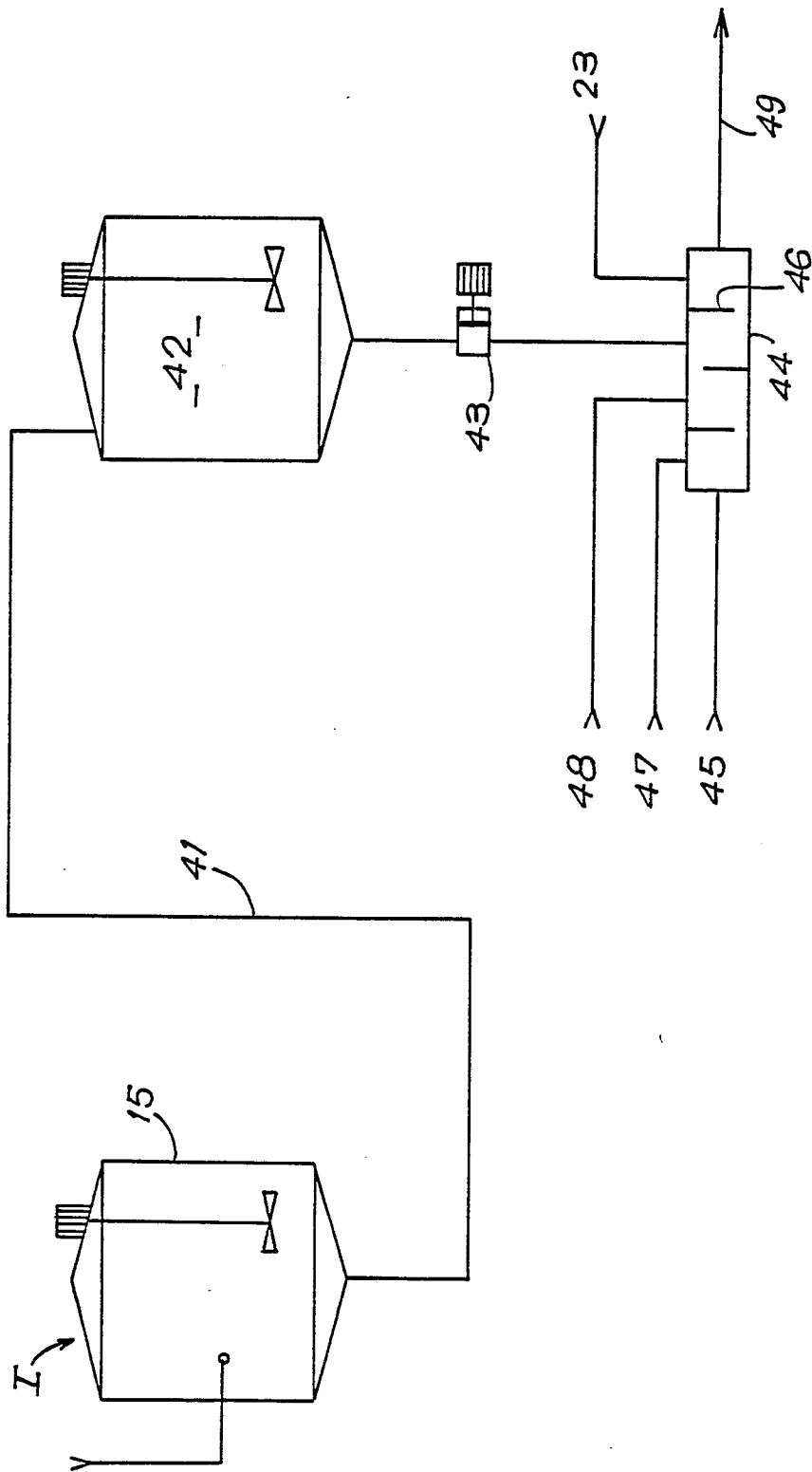




Fig. 2





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 42 0111

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                     |                                                 |                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                     | Revendication concernée                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US-A-3 428 487 (ALLEN)<br>* Colonne 6, lignes 35-75; figure 1 *<br>---                                                              | 1-9                                             | B 01 F 1/00<br>B 01 F 3/12<br>B 01 F 3/08                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP-A-0 236 883 (RITTERSBACH)<br>* Résumé; fig. *<br>---                                                                             | 1-11                                            |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 4, no. 34 (C-3)[516], 22 mars 1980, page 90 C 3; & JP-A-55 8837 (LION YUSHI K.K.) 22-01-1980<br>--- | 11                                              |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GB-A- 799 711 (CALAMAI)<br>* Page 2, lignes 75-92; fig. *<br>---                                                                    | 4-5                                             |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE-A-2 250 970 (FUEHRER)<br>---                                                                                                     |                                                 |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DE-A-2 720 683 (GRONEWEG)<br>---                                                                                                    |                                                 |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US-A-4 201 867 (GASPER)<br>---                                                                                                      |                                                 |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | US-A-4 664 528 (RODGERS)<br>---                                                                                                     |                                                 |                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-2 345 206 (NOVO INDUSTRI)<br>-----                                                                                             |                                                 |                                                          |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                     |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)<br><br>B 01 F |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                     | Date d'achèvement de la recherche<br>07-06-1990 | Examineur<br>PEETERS S.                                  |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b><br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire<br><br>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                                                                                                     |                                                 |                                                          |