

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: 89104061.0

⑤① Int. Cl.4: **B30B 9/22**

⑳ Date de dépôt: 08.03.89

③① Priorité: 18.04.88 IT 2022188
25.05.88 IT 2072588

④③ Date de publication de la demande:
25.10.89 Bulletin 89/43

⑥④ Etats contractants désignés:
DE ES FR IT

⑦① Demandeur: **TECNOSIPREM S.r.l.**
Via Lazio, 8
I-61100 Pesaro(IT)

⑦② Inventeur: **Rondina, Paolo**
Viale Oriani, 63
Calcinelli di Pesaro(IT)
Inventeur: **Battistoni, Giuseppe**
Viale Monteverdi, 20
Pesaro(IT)
Inventeur: **Di Napoli, Vincenzo**
Via Belvedere, 54
Pesaro(IT)

⑦④ Mandataire: **Forattini, Amelia et al**
c/o Internazionale Brevetti Ingg. ZINI,
MARANESI & C. S.r.l. Piazza Castello 1
I-20121 Milano(IT)

⑤④ **Dispositif pour la mise en pression, au moyen d'un fluide moteur, d'une chambre de compression.**

⑤⑦ Ce dispositif s'applique plus particulièrement aux presses pour le travail de substances renfermant des liquides, notamment de fruits, comprenant une cuve de passage (102) à l'intérieur de laquelle est envoyé un fluide moteur au moyen d'une poste de pompage. Ce dernier comprend une pompe de remplissage (104), une pompe de pression (105) et une pompe de vidange (106) qui sont reliées en parallèle à une canalisation principale (108) et à une canalisation d'alimentation (107), cette dernière étant elle-même reliée à la cuve (102). La poste comprend en outre une vanne de contrôle (110) qui est reliée à la pompe (105) et qui est apte à réguler la pression du fluide à l'intérieur de la cuve. Une sonde (114) détecte la pression de refoulement de la canalisation et est reliée à des moyens (112-113) pour l'actionnement de la vanne de contrôle (110).

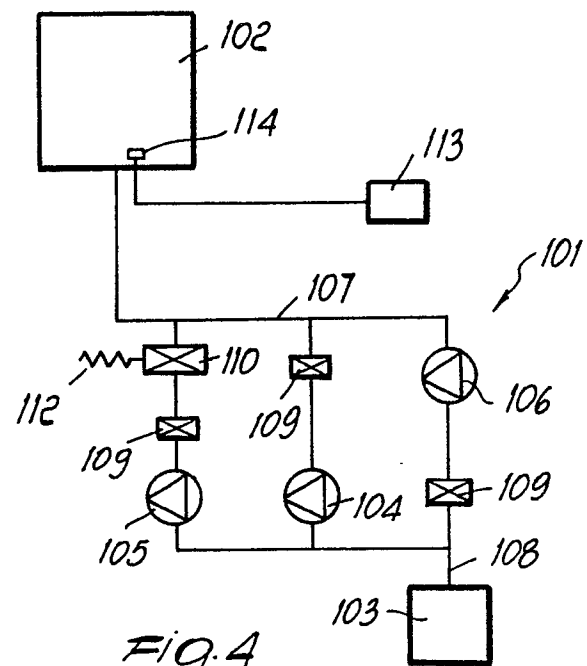


Fig. 4

EP 0 338 230 A2

DISPOSITIF POUR LA MISE EN PRESSION, AU MOYEN D'UN FLUIDE MOTEUR, D'UNE CHAMBRE DE COMPRESSION

La présente invention a trait à un dispositif pour la mise en pression, au moyen d'un fluide moteur, d'une chambre de compression, plus particulièrement destinée à équiper des installations pour le pressage de substances renfermant un liquide, par exemple des fruits.

On connaît des presses pour le pressage du raisin qui comprennent en substance une cuve divisée par une membrane en une chambre de compression et une chambre de pressage; dans la chambre de compression est introduit le fluide moteur, de façon à ce que la membrane vienne prendre appui contre la substance dont on désire extraire le liquide.

Il est par ailleurs connu de procéder au pressage du raisin à la façon suivante: A l'aide d'une première pompe de remplissage, à fort débit mais à basse pression, on envoie le fluide dans la chambre de compression pendant un laps de temps relativement bref; par la suite, au moyen d'une pompe de pression à débit inférieur, on augmente la pression du fluide moteur dans la chambre de compression, de façon à opérer le pressage de la substance renfermée dans la chambre de pressage jusqu'à des valeurs de pression et des durées pré-déterminées.

La durée de fonctionnement de la pompe de pression est déterminée par une petite centrale électronique qui à l'aide d'une sonde mesure la pression à l'intérieur de la chambre de compression.

Si la pression mesurée descend au-dessous de la valeur prévue en un laps de temps inférieur à celui déterminé, la pompe de pression est actionnée pour fournir une pression supplémentaire de façon à ce que l'abaissement de pression ne se produise pas en un laps de temps supérieur à celui préétabli; c'est alors qu'est actionné une pompe de vidange qui élimine le fluide moteur de la chambre de compression.

L'action de pressage présente en conséquence un diagramme du genre de celui montré à la fig. 1 du dessin annexé, diagramme sur lequel on peut aisément relever des paliers successifs de pression et qui met en évidence une action de pressage discontinue.

Le but principal de la présente invention vise la réalisation d'un dispositif qui permette le pressage du raisin de façon à obtenir des augmentations de pression progressives, ne comportant aucun à-coup et suivant un programme bien défini.

Dans ce concept, l'invention se propose de permettre la réalisation d'un dispositif qui assure le pressage du raisin suivant des durées et des résul-

tats oénologiques similaires à celles et à ceux des pressoirs verticaux traditionnels, notamment celui connu sous le nom de "MARMONIER".

Un autre but encore de l'invention réside dans un dispositif propre à faciliter la mise en oeuvre du programme de pressage de la centrale électronique.

Ces buts, ainsi que d'autres qui apparaîtront mieux par la suite, sont atteints à l'aide d'un dispositif pour la régulation de la pression dans une chambre de compression à l'aide d'un fluide moteur et pour le maintien constant de la pression dans ladite chambre à l'intérieur de laquelle la pression tend à diminuer de manière irrégulière, lequel dispositif, comprenant au moins une pompe de pression pour refouler sous pression le fluide moteur dans la chambre précitée et au moins une canalisation d'alimentation qui fait communiquer la pompe avec la chambre, et caractérisé en ce qu'il est prévu au moins une vanne de contrôle propre à intercepter le fluide dans la canalisation d'alimentation, ainsi que des moyens pour la commande de l'ouverture et de la fermeture, totale ou partielle, de ladite vanne, ces moyens de commande comprenant eux-mêmes au moins un capteur pour la mesure de la pression régnant dans la chambre de compression, des moyens de pilotage de la vanne de contrôle précitée en fonction au moins de la valeur de la pression relevée dans la chambre, et des moyens pour la détection du degré d'ouverture de cette vanne.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

Fig. 1 est un diagramme montrant schématiquement le comportement de la pression lors d'un cycle de pressage obtenu à l'aide des dispositifs de type connu.

Fig. 2 est un schéma illustrant l'agencement d'une installation pour le pressage du raisin, équipée d'un dispositif suivant l'invention.

Fig. 3 est le diagramme du comportement de la pression dans l'installation suivant fig. 2.

Fig. 4 est le schéma d'une installation pourvue d'un dispositif établi suivant une variante de l'invention.

En se référant à fig. 2 on peut voir que le dispositif suivant l'invention, affecté globalement de la référence 1, a été supposé appliqué à une presse pour le raisin qui comprend une cuve de pressage 2 à l'intérieur de laquelle et à la façon en soi connu une membrane définit une chambre de

compression et une chambre de pressage.

Dans la chambre de pressage est introduit le raisin à presser, tandis que dans la chambre de compression est envoyé un fluide moteur afin que la membrane presse le raisin à la façon usuelle.

Dans le cas envisagé, l'installation utilise avantageusement de l'eau comme fluide moteur, si bien qu'il est en outre prévu un réservoir 3 relié hydrauliquement au dispositif 1.

Ce dispositif 1 comprend substantiellement une pompe de remplissage 4, une pompe de pression 5 et une pompe de vidange 6, montées en parallèle d'une part sur une canalisation d'alimentation 7 reliée à la chambre de compression de la cuve 2 et d'autre part sur une canalisation principale 8 qui communique avec le réservoir 3.

A chacune des pompes 4, 5 et 6 est en outre associée une vanne de fermeture 9 qui sépare la pompe envisagée de la canalisation d'alimentation 7.

On notera également qu'une dérivation 10 est branchée sur la canalisation d'alimentation 7 et est préférablement reliée à la canalisation principale 8 qui communique avec le réservoir 3 renfermant le fluide sous pression.

Sur cette dérivation 10 est montée une vanne modulatrice de contrôle 11 pourvue de moyens pour la commande de son ouverture, avantageusement constitués par un solénoïde 12, ainsi que de moyens pour la mesure du degré d'ouverture, réalisés sous la forme d'un détecteur de proximité qui traduit ledit degré en un signal électrique.

Les moyens 12 pour l'actionnement de la vanne 11 sont reliés à une centrale électronique 13 qui est elle-même reliée aux pompes 4, 5 et 6 et à un capteur 14 propre à mesurer la pression qui règne à l'intérieur de la chambre de compression.

Le fonctionnement du dispositif suivant l'invention est le suivant:

Tout au commencement du cycle, la pompe de remplissage 4 envoie le fluide moteur dans la chambre de compression de la cuve 2 jusqu'à ce que la membrane prenne appui avec une pression relativement basse contre le raisin renfermé dans la chambre de pressage. Effectivement cette pompe 4 a une puissance réduite, mais un débit important de façon à être en mesure d'opérer le remplissage de la chambre de compression en un court laps de temps.

A ce moment est actionnée la pompe 5 qui amène le fluide à la pression prévue pour le pressage du raisin et ce en un laps de temps déterminé, contrôlé au moyen de la centrale 13.

Si la pression mesurée par le capteur 14 dépasse la valeur prévue, la centrale 13 détermine l'ouverture, totale ou partielle, de la vanne de contrôle 11 afin que le fluide en excès envoyé à la canalisation d'alimentation 7 soit dirigé vers le ré-

servoir 3, ce qui a pour effet de maintenir ainsi à la valeur prévue la pression du fluide moteur à l'intérieur de la chambre de compression.

Une fois que le cycle de pressage est terminé en conformité avec ce qui est programmé et contrôlé à l'aide de la centrale 13, la pompe de vidange 6 est à son tour actionnée afin d'extraire le fluide de la chambre de compression pour le renvoyer au réservoir 3.

En fig. 3 on a représenté à titre d'exemple le schéma d'un cycle de pressage et l'on peut constater la progressivité de l'augmentation de la pression. En effet, à l'aide de la vanne de contrôle 11 il est possible d'envoyer autant de fluide, c'est-à-dire de l'eau en l'occurrence, à la chambre de compression qu'il y a eu du liquide, c'est-à-dire du mout, extrait de la chambre de pressage.

Fig. 4 illustre l'agencement d'un dispositif réalisé suivant un second mode de mise en oeuvre de l'invention, ledit dispositif, globalement référencé 101, étant appliqué à un pressoir à raisin.

Ce dispositif 101 comprend une cuve de pressage 102 à l'intérieur de laquelle une membrane définit, à la façon en soi connue et de manière similaire à ce qui a été exposé ci-dessus, une chambre de compression et une chambre de pressage.

Ici également, l'installation utilise de l'eau comme fluide moteur si bien qu'on trouve un réservoir 103 relié hydrauliquement au dispositif 101.

Ce dernier comprend entre autres une pompe de remplissage 104, une pompe de pression 105 et une pompe de vidange 106, toutes trois reliées en parallèle d'une part à une canalisation d'alimentation 107 qui communique avec la chambre de compression de la cuve 102, d'autre part à une canalisation principale 108 reliée au réservoir 103.

A chacune des pompes 104 et 105 est associée une vanne de fermeture 109 interposée entre la pompe considérée et la canalisation d'alimentation 107; par contre la vanne de fermeture 109 associée à la pompe 106 est prévue entre cette dernière et la canalisation principale 108.

Sur la canalisation qui relie la pompe de pression 105 à la canalisation d'alimentation 107 est en outre montée une vanne de contrôle 110 qui est branchée en série par rapport à la vanne de fermeture 109 et qui est également formée par une vanne de fermeture pourvue de moyens pour son actionnement à l'ouverture, lesdits moyens étant par exemple formés par un solénoïde 112, ainsi que par un détecteur de proximité qui traduit par un signal électrique le degré d'ouverture de ladite vanne.

Les moyens 112 pour la commande de la vanne 110 sont reliés à une centrale électrique 113 qui est simultanément reliée aux pompes 104, 105, 106 et à un capteur 114 apte à mesurer la pression

à l'intérieur de la chambre de compression.

Le fonctionnement du dispositif illustré en fig. 4 sera maintenant décrit.

A l'origine, la pompe de remplissage 104 envoie le fluide dans la chambre de compression de la cuve 102 jusqu'à ce que la membrane prenne appui, avec une pression relativement basse, contre le raisin renfermé dans la chambre de pressage. En effet cette pompe de remplissage comporte une puissance peu élevée, mais un fort débit afin d'être en mesure d'assurer en un court laps de temps le remplissage de la chambre de compression.

A ce moment c'est la pompe de compression 105 qui est actionnée pour élever la pression du fluide moteur jusqu'à la valeur prévue pour le pressage du raisin, et ce en un laps de temps déterminé, contrôlé à l'aide de la centrale 113.

Si la pression mesurée par le capteur 114 dépasse le chiffre prévu, la vanne de contrôle 110 est actionnée de manière à opérer un étranglement plus ou moins grand en fonction de la commande reçue de la centrale 113 en maintenant ainsi à la valeur voulue la pression du fluide qui emplit la chambre de compression.

Une fois que le cycle de pressage est terminé, la centrale 113, suivant le programme qui lui est incorporé, actionne la pompe de vidange 106 qui extrait le fluide de la chambre de compression pour le renvoyer au réservoir 103.

On peut ainsi constater que le dispositif suivant l'invention permet d'obtenir le but qu'on s'était fixé en permettant de réaliser un cycle de pressage du raisin présentant des augmentations de pression progressives, sans les paliers de pression inévitablement rencontrés dans les systèmes rigides usuels. En effet, dans les presses à air classique, les valeurs de pression étaient maintenues et programmées suivant un temps fixe et pré-déterminé. Au contraire suivant la présente invention l'augmentation de la pression est proportionnelle dans le temps du fait que l'émission du fluide moteur est en rapport avec l'extraction effective du moût.

En outre un programme particulier élabore, en plus de la commande et du contrôle des différentes autres fonctions, le signal qui est transmis par le détecteur de proximité indiquant le degré d'ouverture de la vanne de contrôle, en déterminant en conséquence le moment où il est nécessaire de procéder à un abaissement et en évitant tout changement brusque.

Grâce à ce système la presse équipée du dispositif suivant l'invention est en mesure de respecter de manière automatique le temps optimal de pressage en fonction de la nature du raisin à presser.

En particulier, en utilisant des moyens de pompage appropriés il est possible d'obtenir un cycle

de pressage semblable à celui traditionnellement réalisé à l'aide du pressoir "MARMONIER" utilisé par exemple dans la production du champagne.

Un avantage sensible de l'invention réside dans la diminution des durées de pressage, l'évacuation du moût et son filtrage étant ainsi toujours constants.

Un autre avantage encore de l'invention consiste à utiliser l'eau comme fluide de pression, ce qui permet un contrôle beaucoup plus précis des variations de la pression à l'intérieur de la cuve de pressage.

Le dispositif ainsi agencé est susceptible de faire l'objet de nombreuses modifications ou variantes qui rentrent toutes dans le domaine du concept inventif, étant entendu que les moyens ci-dessus décrits peuvent être remplacés par des éléments techniquement équivalents.

Il va de soi que les matières utilisées ainsi que les dimensions peuvent être quelconques, en fonction des exigences et de l'état de la technique.

Il doit d'ailleurs être observé que les structures techniques qui figurent dans les revendications sont suivies de chiffres de références, ces chiffres étant donnés dans le seul but de faciliter la compréhension des revendications et ne comportant donc aucun effet susceptible de limiter la nature de l'élément ainsi identifié.

Revendications

1. Dispositif pour réguler la pression dans une chambre de compression (2, 102) à l'aide d'un fluide moteur et pour maintenir constante la pression dans ladite chambre alors qu'elle tend à diminuer de manière irrégulière, lequel dispositif (1, 101), comprenant au moins une pompe de pression (5-105) pour envoyer le fluide moteur dans la chambre précitée, et au moins une canalisation d'alimentation (7-107) reliant les pompe et chambre précitées, est caractérisé en ce qu'il est prévu au moins une vanne de contrôle (11-110) propre à intercepter le fluide à l'intérieur de la canalisation d'alimentation (7-107), étant en outre prévus des moyens (12-112) pour la commande à l'ouverture et à la fermeture, totale ou partielle, de la vanne précitée, ces moyens de commande comprenant au moins un capteur (114) pour la mesure de la pression régnant dans la chambre de compression, des moyens (13-113) pour le pilotage de la vanne de contrôle (11-110) en fonction au moins de la valeur de la pression détectée dans la chambre, et des moyens pour la détection du degré d'ouverture de la vanne de contrôle.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une dérivation (10) branchée en un point quelconque en aval de la pompe de pression (5) et reliée à la chambre de compression (2).

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la dérivation (10) est branchée en un point situé entre la pompe de pression (5) et l'entrée de la canalisation d'alimentation (7) dans la chambre de compression (2), et en ce que sur cette dérivation est montée la vanne de contrôle (11).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pompe de remplissage (4-104) ayant un plus fort débit et une puissance moindre que la pompe de pression (5-105), ladite pompe de remplissage étant propre à envoyer le fluide moteur dans la chambre (2-102) en vue d'un premier remplissage de celle-ci, en agissant à cet effet avant la pompe de pression.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une pompe de vidange (6-106) propre à extraire le fluide moteur de la chambre de compression.

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les pompes de pression (5-105), de remplissage (4-104) et de vidange (6-106) sont reliées en parallèle les unes aux autres, chacune desdites pompes étant en outre reliée à la canalisation d'alimentation (7-107) et à une canalisation principale (8-108).

7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la canalisation principale (8-108) est reliée à un réservoir (3-103) destiné à contenir le fluide moteur.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que le fluide moteur est constitué par de l'eau.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que la chambre de compression fait partie d'une cuve de pressage (2-102) dont l'espace intérieur est divisé par une membrane en la chambre de compression et une chambre de pressage, cette dernière étant destinée à contenir une substance renfermant un liquide.

10. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la substance à traiter est constituée par des fruits.

11. Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la substance est constituée par du raisin.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que les moyens de commande comprennent en

outre une centrale électronique (13-113) pour l'actionnement de la vanne de contrôle (110) associée aux pompes.

13. Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens de mesure comprennent un détecteur de proximité relié à la centrale électronique (13-113).

14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'à chacune des pompes (4, 5, 6,) est associée une vanne de fermeture (9) prévue au niveau de la liaison desdites pompes avec la canalisation d'alimentation (7).

15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'à chacune des pompes de remplissage (104) et de pression (105) est associée une vanne de fermeture (109) prévue au niveau de la liaison de la pompe considérée avec la canalisation d'alimentation (107), tandis qu'à la pompe de vidange (106) est associée une vanne de fermeture (109) placée entre cette pompe et la canalisation principale (108).

16. Installation pour le pressage de substances renfermant un liquide, notamment de fruits, du genre comprenant une cuve de pressage dont l'espace intérieur est divisé par une membrane en une chambre de compression et une chambre de pressage, cette dernière étant destinée à renfermer la substance à presser, laquelle installation, comprenant en outre un dispositif (1-101) pour la mise en pression, à l'aide d'un fluide moteur, de la chambre de compression et pour maintenir constante la pression dans ladite chambre à l'intérieur de laquelle cette pression tend à diminuer de manière irrégulière, ce dispositif comprenant au moins une pompe de pression (5-105) pour refouler le fluide moteur dans ladite chambre et au moins une canalisation d'alimentation (7-107) reliant cette pompe à la chambre de compression, est caractérisée en ce qu'il est prévu au moins une vanne de contrôle (11-110) propre à interrompre le fluide dans la canalisation d'alimentation (7-107), étant en outre prévus des moyens (12-112) pour la commande à l'ouverture et à la fermeture, totale ou partielle de la vanne précitée, ces moyens de commande comprenant au moins un capteur (14-114) pour la mesure de la pression existant dans la chambre de compression, des moyens (13-113) pour le pilotage de la vanne de contrôle (11-110) en fonction au moins de la valeur de la pression détectée dans la chambre de compression, et des moyens pour la mesure du degré d'ouverture de la vanne de contrôle précitée.

17. Procédé pour le pressage de substances renfermant un liquide, notamment de fruits, faisant appel à un dispositif ou à une installation suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il consiste en les phases sui-

vantes:

- introduction de la substance à presser à l'intérieur de la chambre de pressage;

- remplissage de la chambre de compression (2-102) en fluide moteur au moyen de la pompe de remplissage (4-104); 5

- augmentation progressive de la pression à l'intérieur de la chambre de compression à l'aide de la pompe de pression (5-105) en contrôlant simultanément la valeur de la pression au moyen du capteur (134-114) et de la vanne de contrôle (11-110) et en évacuant en même temps le liquide extrait de la substance renfermée dans la chambre de pressage; 10

- extraction du fluide en dehors de la chambre de compression à l'aide de la pompe de vidange (6-106); 15

- et déchargement de la substance en dehors de la chambre de pressage. 20

25

30

35

40

45

50

55

6

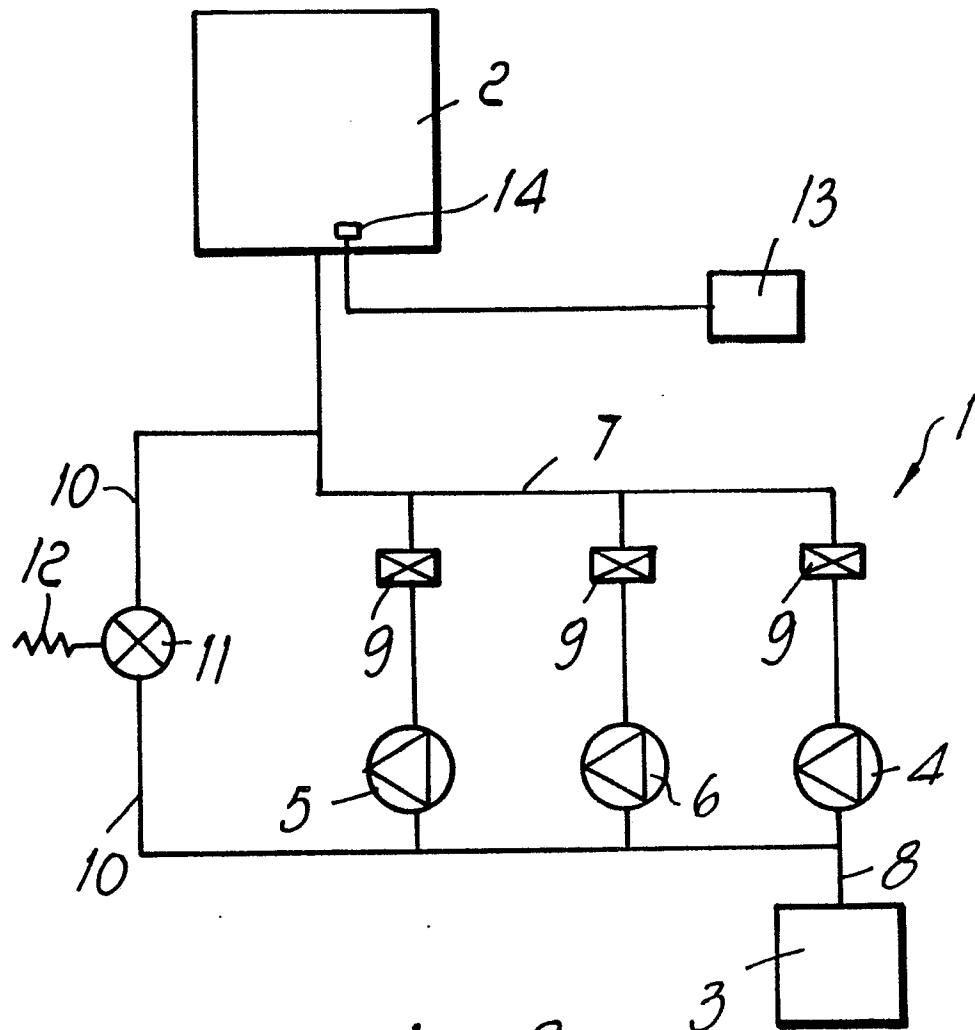


Fig. 2

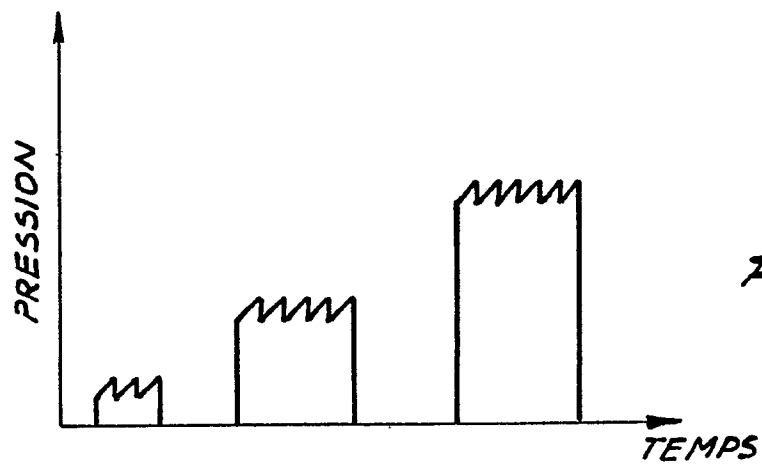


Fig. 1

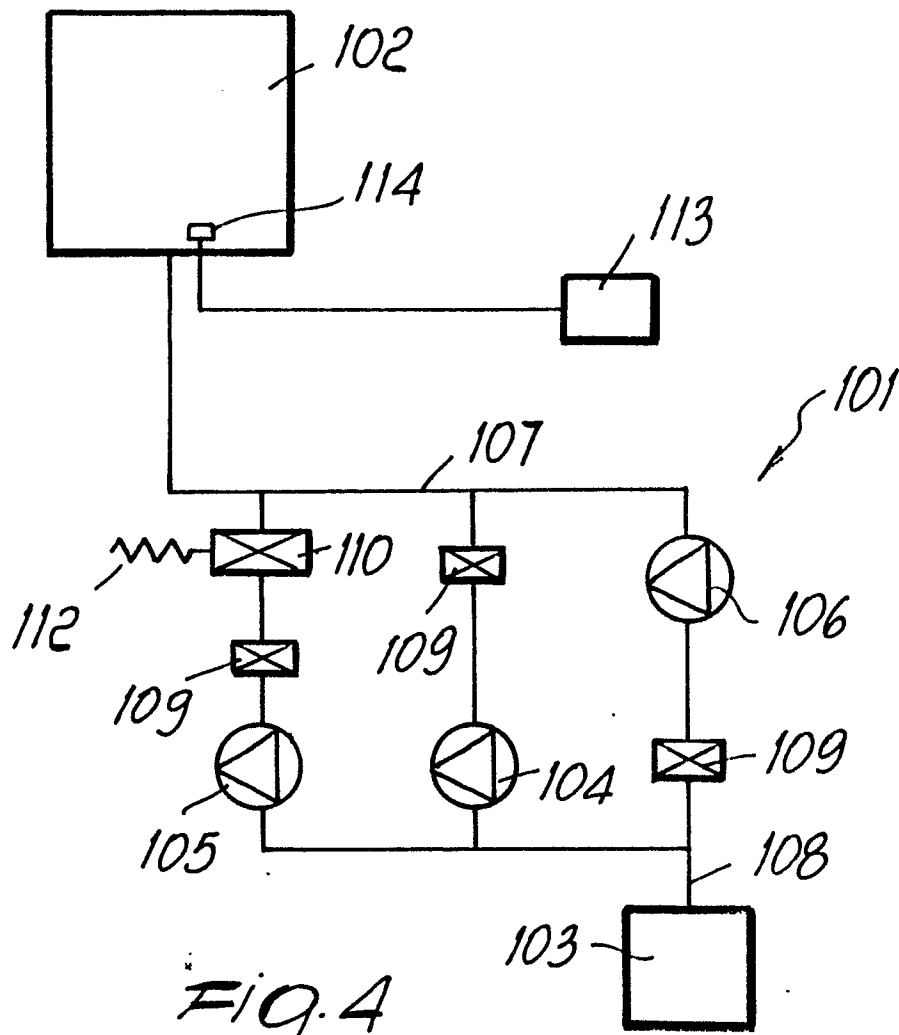


FIG. 4

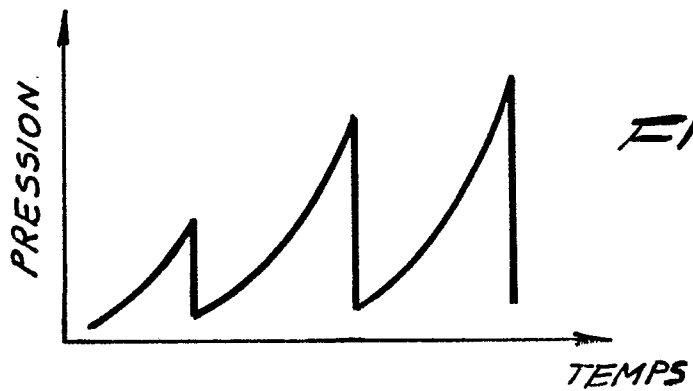


FIG. 3