

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 90401647.4

51 Int. Cl.⁵: B41F 7/32, B41F 7/24

22 Date de dépôt: 14.06.90

30 Priorité: 14.06.89 FR 8907849

71 Demandeur: **Sarda, Jean Lucien**
25, Rue Pradier
F-75019 Paris(FR)

43 Date de publication de la demande:
19.12.90 Bulletin 90/51

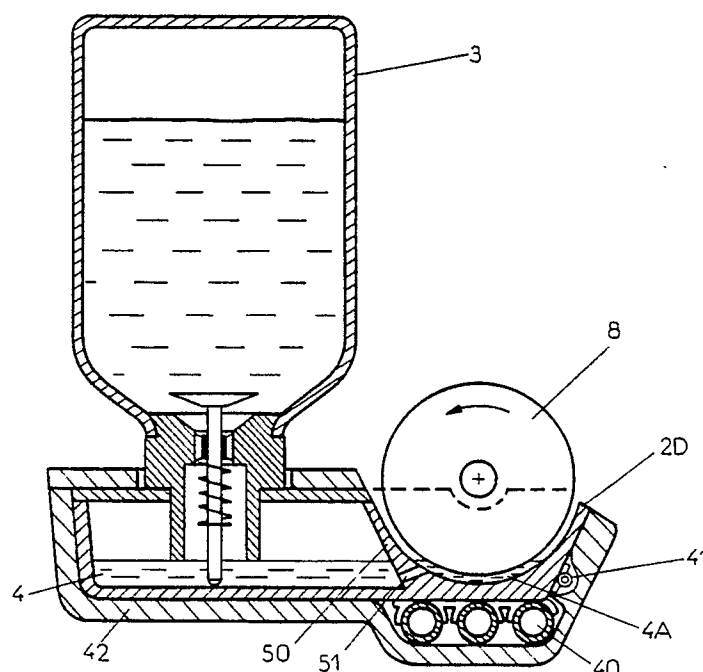
72 Inventeur: **Sarda, Jean Lucien**
25, Rue Pradier
F-75019 Paris(FR)

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

54 **Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset.**

57 Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset, utilisant un bac de mouillage dans lequel barbote un rouleau ducteur 8 et un moyen pour refroidir la solution, caractérisé en ce que le bac de mouillage 2D est subdivisé en deux volumes distincts, dont l'un contient la réserve concentrée 4 de solution de mouillage et l'autre contient la solution active 4A dans laquelle barbote le rouleau ducteur 8 et en ce que des moyens 50, 51 sont prévus pour ne permettre l'écoulement de la solution que dans le sens allant de la réserve concentrée 4 à la solution active 4A, le débit de cet écoulement étant très faible et directement lié à la consommation de la presse. Le moyen de subdivision peut être une cloison perforée 50 ou une mèche capillaire. De façon avantageuse, le refroidissement peut être obtenu par un évaporateur 40 directement couplé au fond du bac.

Fig 11



Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset.

La présente invention concerne un procédé d'alimentation en solution de mouillage des presses à imprimer offset, principalement caractérisé par le fait d'utiliser des bacs de solution de mouillage particuliers, permettant d'établir rapidement et de maintenir, par auto-régulation naturelle, un équilibre parfaitement stable du taux de concentration de la solution de mouillage et de lui conserver, tout au long de sa consommation, l'ensemble de ses propriétés. Ces deux facteurs essentiels apportés par l'invention, à partir de moyens simples, modifient radicalement le concept actuel sur lequel est basé l'ensemble des systèmes d'alimentation en solution de mouillage refroidie des presses à imprimer offset et permet de réaliser des équipements rationnels, dont le coût et l'encombrement ouvrent une voie de développement importante à ce procédé.

Depuis un certain nombre d'années, une quantité croissante de presses à imprimer comporte des moyens de mesure et contrôle prenant en compte l'ensemble des principaux paramètres directement liés à la qualité et au suivi de l'impression du début à la fin du tirage. L'alimentation en solution de mouillage des presses à imprimer offset représente un de ces principaux paramètres.

Dans ce contexte, des fabricants spécialisés en matériel annexe pour les arts graphiques, offrent aux constructeurs de presses à imprimer et imprimeurs, des centrales de refroidissement pour solution de mouillage où l'ensemble des constituants la composant est amené et maintenu à un taux et température constants et présélectionnés par le conducteur de la presse. La dureté de l'eau contenue à environ 80% dans la solution de mouillage représente un paramètre très important, qui n'est pas traité ni pris en charge directement par ces centrales ni par les mélangeurs indépendants qui, dans certains cas, les accompagnent. Les centrales de refroidissement et traitement des solutions de mouillage, actuellement en service, sont toutes sensiblement basées sur des principes similaires.

A titre d'exemple et pour bien faire comprendre les buts de l'invention est représenté schématiquement et décrit ci-dessous, en référence aux dessins annexés, l'une de ces centrales ainsi que son fonctionnement conventionnel.

L'eau adoucie, soit en provenance d'un dispositif de déminéralisation ou "neutralisée" à l'aide d'une solution tampon, pénètre dans la cuve de mélange 16 Figure 6, à l'ouverture de l'électrovanne 17 commandée par un détecteur de niveau 18 à trois positions réglables sur les échelles graduées 19 permettant ainsi un dosage volumétrique de chaque produit à contrôler. Le premier niveau atteint, le détecteur de niveau ferme l'électrovanne 17, la moto-pompe 20 se met en marche et refoule dans la cuve de mélange 16 la solution 21, tamponnée ou non, contenue dans la réserve 22. Le deuxième niveau étant atteint, l'arrêt de la moto-pompe 20 est ordonné et le même processus se répète avec une autre moto-pompe puisant dans la réserve d'alcool non représentées pour la clarté du dessin. Le troisième niveau atteint, le pompage de l'alcool est arrêté et la moto-pompe mélangeuse 23 se met en marche, assurant ainsi un brassage efficace des différents produits contenus dans la cuve de mélange 16. Il est à observer que certains systèmes effectuent un brassage séparé de chaque constituant de la solution, permettant ainsi un mélange plus rapide et plus homogène. Le mélange étant considéré comme homogène, l'électrovanne 24 est ouverte et le remplissage de la cuve réfrigérée 25, isolée par des parois isolantes 26, s'effectue. Les décharges successives de la cuve de mélange 16 jusqu'au niveau maximum sont contrôlées par le détecteur de niveau 27. La cuve réfrigérée 25 ainsi remplie est amenée à la température désirée choisie (environ 10° centigrades) grâce au groupe frigorifique composé du compresseur 28, du condenseur 29 et de l'évaporateur 30 générateur de froid. Le groupe moto-pompe 31 mis en marche maintient l'homogénéisation permanente de la solution de mouillage. De plus, la pression ainsi obtenue permet de refouler dans le ou les bacs de mouillage de la presse à imprimer la solution de mouillage à travers la vanne de réglage 32. Le té 33 dérive à la réserve l'excédant de liquide pompé jaugé, assurant ainsi un brassage et une circulation permanente à travers l'injecteur 34 qui, par effet Venturi, aspire, à travers le filtre 35, le trop plein des bacs de mouillage de la presse à imprimer qui sont ainsi alimentés en permanence, grâce à cette circulation, en solution de mouillage d'égale concentration et à température constante. L'analyseur doseur 36 contrôle en permanence le Ph de la solution et compense d'éventuels manques en puisant directement dans la réserve 21 grâce à une électro pompe doseuse non représentée ici pour la clarté du dessin. Il en est de même pour l'analyseur doseur 37 qui va puiser directement dans la réserve d'alcool. Lorsque le niveau de la solution de mouillage sera descendu par consommation de la presse à imprimer, le détecteur de niveau 27 commandera l'ouverture de l'électrovanne 24 et la cuve mélangeuse 16 se videra dans la cuve réfrigérée 25. Après cette vidange, le processus de mélange se réalisera à nouveau, pour maintenir en permanence à disposition une charge de solution prête à rétablir le niveau dans la cuve réfrigérée 25. Le volume de la cuve mélangeuse 16 étant petit par rapport à celui de la cuve réfrigérée 25, la variation de

température dans la cuve réfrigérée 25 est faible après l'apport de la charge en produit concentré et le groupe frigorifique compense, en permanence, l'élévation de température. L'armoire électrique 38 gère l'ensemble des fonctions automatiques du système de traitement de la solution de mouillage et le pupitre de commande 39 autorise des interventions manuelles et le choix de la valeur des paramètres variables, tels que la concentration en alcool de l'eau, la valeur du Ph ou la température de la solution de mouillage. Ces centrales de refroidissement offrent un certain nombre d'avantages très importants pour assurer une qualité et un suivi d'impression optimal quel que soit le type d'impression à réaliser. Ces avantages se définissent globalement comme suit:

- une qualité d'impression très largement augmentée et régulière supprimant toute fluctuation du débit de la solution de mouillage influencé par les modifications de température.
- point de trame bien franc et définition générale largement améliorée apportant une netteté à l'impression.
- meilleure brillance.
- amélioration significative de la superposition des couleurs.
- stabilité du papier.
- risque de maculage atténué.
- rapidité du séchage des encres amélioré.
- économie des produits stabilisés.

L'ensemble de ces principaux avantages tiennent essentiellement aux trois facteurs suivants:

a) abaissement et maintien de la température de l'encre grâce à la solution de mouillage réfrigérée à laquelle s'ajoute l'évaporation de l'alcool dans les zones d'impression. L'encre conserve une "rigidité" meilleure améliorant la définition et dépouille des traits et des points de trame.

b) incorporation à la solution de mouillage d'un alcool du type isopropylique apportant à la solution des propriétés extrêmement favorables à l'obtention des avantages précités grâce aux facteurs suivants:

- l'alcool agissant comme un agent surfactif permet l'abaissement de la tension superficielle de la solution assurant un bon mouillage de la plaque d'impression, à partir d'un film d'épaisseur minimum tout en créant une tension interfaciale relativement élevée pour le couple eau encre, apportant une résistance élevée à l'émulsion. Plus la tension superficielle d'une solution de mouillage est faible, plus l'on obtient un film régulier de solution, aussi mince que possible.
- les alcools donnent par ailleurs une meilleure affinité de l'eau pour l'encre. Leur introduction dans les solutions de mouillage a permis de supprimer les "molletons" fibreux qui recouvrent obligatoirement les rouleaux "mouilleurs" dans un dispositif conventionnel Figure 2. Avec de l'eau pure l'utilisation de rouleaux "mouilleurs" non recouverts de molleton n'est pas possible car ils acceptent trop facilement l'encre. Une solution contenant de l'alcool permet en effet d'humidifier des rouleaux "mouilleurs" recouverts d'un film d'encre.

Le fait de supprimer ces manchons sur les rouleaux "mouilleurs" représente, pour l'imprimeur, une économie de temps non négligeable et la suppression d'une corvée, car à chaque changement de couleur d'encre et au moins une fois par jour, il doit se plier à cette contrainte fastidieuse de devoir nettoyer ces manchons.

Pour conclure sur les avantages obtenus en utilisant de l'alcool dans les solutions de mouillage, l'on peut ajouter que l'alcool réduit sérieusement l'émulsification de l'encre du fait que son utilisation diminue la quantité d'eau absorbée par l'encre.

L'alcool ne présente pas que des avantages car son indice d'évaporation de onze est relativement très élevé (environ huit fois plus élevé que celui de l'eau) ce qui implique de ne pouvoir actuellement l'utiliser qu'à partir de centrales de refroidissement munies de moyens de compensation continue.

A cause de ses prix et indice d'évaporation élevés, l'alcool tend à être remplacé, en tout ou partie, par d'autres agents abaisseurs de tension superficielle sous forme de détergent anionique qui entrerait dans la composition de la solution en beaucoup plus faible quantité (les solutions actuelles comprennent de dix à vingt pour cent d'alcool). Beaucoup de recherches sont en cours dans le monde mais n'ont pas résolu parfaitement ce problème. Les produits de substitution proposés peuvent convenir à la rigueur pour des impressions aux traits, mais n'apportent pas la même qualité de dépouille dans les trames. Par ailleurs et contrairement à l'alcool, les agents tensio-actifs ont tendance à favoriser l'émulsification de l'eau dans l'encre ce qui est contraire au but recherché.

Le troisième facteur non négligeable plaçant également largement en faveur des centrales de refroidissement à température contrôlée tient au fait que le Ph de l'eau se modifie en fonction de la température de manière très significative ($5^{\circ} = 1 \text{ Ph}$) et que le Ph de la solution de mouillage représente également un paramètre important dans le processus d'impression offset.

Si l'on considère d'une part que les centrales de refroidissement actuellement en service ont des capacités variables d'environ 25 à 160 litres et des encombrements allant, selon les constructeurs et les

capacités, de 80 X 60 X 90 centimètres à 90 X 150 X 100 centimètres et que d'autre part, la consommation en solution de mouillage des presses est en moyenne, selon les formats et les travaux traités, approximativement pour huit heures d'utilisation de:

- Presse une couleur, un groupe d'impression:
- 5 - format 25 X 35 cm = 0,33 à 1,5 litre
- format 35 X 50 cm = 1 à 3 litres
- Presse 4 couleurs, quatre groupes d'impression traitant des travaux généralement plus chargés
- format 35 X 50 cm = 4 à 12 litres
- format 70 X 100 cm = 24 à 40 litres

10 A l'examen de ces chiffres, l'on constate qu'une disparité énorme existe entre les consommations nécessaires à l'alimentation de ces différentes presses et qu'une centrale de refroidissement, même de vingt cinq litres, par son encombrement et son coût, est disproportionné aux besoins de presses de petits et moyens formats. C'est la raison pour laquelle, ces centrales, qui par ailleurs sont d'un intérêt capital pour la qualité et régularité de l'impression, même à partir de solution de mouillage conventionnelle sans alcool, 15 équipent encore très peu de machines et pratiquement pas de petites presses. Des tests, destinés à fournir des indications sur la rapidité d'évaporation de l'alcool entraînant la déconcentration de la solution, ont été réalisés sur une presse format 36 X 52, une couleur, du type GTO de la Société Heidelberg, de la façon suivante:

20 un bac de mouillage spécial, de même capacité que celui équipant la presse, a été refroidi de telle sorte que la solution soit amenée et maintenue à une température constante de 10° centigrades, la solution concentrée à 10% d'alcool et le bac rempli sur environ un centimètre de profondeur, sans être réalimenté durant le temps de chaque expérience, la température ambiante de la salle d'expérimentation maintenue à 20° centigrades, le bac comme en utilisation courante maintenu à l'air libre, cadences 6000 exemplaires heure.

25 Six essais pratiques ont été effectués comportant des travaux d'impression très variés. Ces essais ont fait apparaître dans la solution une déconcentration moyenne en alcool d'un peu plus de 25% après une demi-heure d'utilisation et d'un peu moins de 32% après 1 heure d'utilisation.

Ces tests ont permis de mettre en évidence la rapide déconcentration de la solution, due au retour, par l'intermédiaire du rouleau ducteur, de la solution résiduelle non entièrement consommée d'où, dans l'état 30 de la technique actuelle, l'obligation pour travailler de manière rationnelle, d'établir une circulation apportant en permanence une solution reconcentrée et d'où également la nécessité de travailler avec une certaine masse de solution, de manière à établir un équilibre pour ne pas solliciter, en permanence, les moyens de compensation équipant ces centrales de refroidissement.

Il est à noter que le train de rouleaux mouilleurs, en fonction à partir du bac de mouillage, représente 35 un véritable "évaporateur" où la solution, concentrée au départ, intègre l'évaporation moyenne de l'alcool et arrive sur la plaque d'impression à un taux en équilibre stable, mais inférieur à celui de la solution de base. La surface représentée par le train de rouleaux permettant le mouillage de la plaque correspond, sur ce modèle de presse, sensiblement à 0,5 mètre carré.

La partie de la solution, non utilisée par le mouillage de la plaque, remonte continuellement, de rouleau 40 à rouleau, jusqu'au bac par le ducteur, apportant cette très rapide et insupportable déconcentration de la solution si l'on désire travailler de manière rationnelle et obtenir des impressions semblables. Il est prouvé toutefois, par l'expérience, qu'une légère variation de quelques pourcents du taux de concentration en alcool de la solution, est pratiquement sans incidence appréciable sur le résultat final et qu'en réalité, l'essentiel dans ce domaine, est de réaliser des dispositifs d'alimentation capables de créer, rapidement, 45 des conditions de fonctionnement constantes et répétitives tout au long du tirage. Le fait de refroidir la solution de mouillage diminue d'autant son évaporation et particulièrement celle de l'alcool, rendant son emploi plus acceptable.

Avant de décrire les buts et moyens techniques préférentiellement retenus pour caractériser l'invention, il paraît utile, de bien établir, par comparaison visuelle, les avantages évidents d'encombrement 50 qu'offrent l'utilisation des moyens employés par l'invention, en montrant, en référence aux dessins annexés, quelques vues illustrant l'état de la technique actuelle.

La Figure 1 montre une presse 1 professionnelle et traditionnelle, d'un format de l'ordre de 35 X 50 cm, équipée d'un bac de solution de mouillage classique 2, alimenté par gravité à l'aide d'un bidon réservoir 3. Par cette méthode, la solution de mouillage utilisée, à température de l'atelier ne contient pas de produit à 55 fort taux d'évaporation.

La Figure 2 représente en détail un type de bac de mouillage conventionnel équipant par exemple la presse GTO de chez Heidelberg. Le bidon réservoir 3 maintient à niveau constant la solution de mouillage 4 dans le bac de mouillage 2 grâce au tube coudé 5 qui laisse pénétrer l'air atmosphérique dans le bidon

réservoir 3 dès que le niveau de la solution de mouillage 4 baisse d'une façon significative dans le bac 2 maintenu en position sur la presse à imprimer 1 par les supports 6 accrochés sur la barre 7 de la presse. Un système par vis et écrous, non représenté pour la clarté du dessin, complète cette fixation. Le rouleau ducteur 8 entraîné périodiquement en rotation par le mécanisme de la presse, baigne en permanence dans la solution de mouillage 4. Le rouleau preneur 9, gainé de l'enveloppe molletonnée 10 oscille autour de l'axe 11 par l'intermédiaire des leviers 12 en prenant appui alternativement soit sur le rouleau ducteur 8 pendant son mouvement de rotation où il se charge de solution, soit sur le rouleau distributeur de solution 13 du dispositif de mouillage de la presse où il l'y dépose. L'amplitude du mouvement de rotation du rouleau ducteur 8 pendant son contact avec le rouleau preneur molletonné 9 définit la quantité de solution transférée par le dispositif de mouillage vers la plaque offset de la presse à imprimer.

La Figure 3 montre la même presse 1 équipée d'une centrale de refroidissement conventionnelle 14 automatisée, alimentant à l'aide des tuyaux 15 le bac de solution de mouillage à circulation continue 2A. La centrale de refroidissement 14 fournit une solution de mouillage à température et taux de composants constants par reconcentration automatique.

Les dimensions de la presse par rapport à la centrale ont été intentionnellement sensiblement respectées.

La Figure 4 représente le même type et format de presse 1A muni de quatre groupes d'impression du type 1 dont les bacs de mouillage 2A sont alimentés à l'aide des tuyaux 15 en solution de mouillage en provenance de la centrale de refroidissement 14 de plus forte capacité (environ soixante litres).

La Figure 5 représente un bac conventionnel à circulation de solution de mouillage, dont la concentration et le Ph sont automatiquement maintenus stables par une centrale de refroidissement non représentée ici pour simplifier la figure. L'eau de mouillage 4, refoulée par la centrale de refroidissement, pénètre dans le bac de mouillage 2A par le tube de remplissage 16, le tube de trop plein 17 évacue l'eau en excès et maintient ainsi un niveau constant dans le bac de mouillage 2A dans lequel tourne le rouleau ducteur 8.

L'invention, a pour objectif de créer une gamme de dispositifs de mouillage préférentiellement refroidis, offrant les mêmes avantages techniques que ceux habituellement employés, mais réalisés à partir de moyens différents, beaucoup moins onéreux et encombrants, dans le but d'apporter à une vaste clientèle potentielle les avantages techniques propres à ce mode de mouillage.

Le procédé objet de l'invention se caractérise par les points suivants:

a) emploi de bacs de mouillage maintenant un taux de concentration constant et répétitif dans des conditions d'emploi identiques à la solution de mouillage.

b) à partir de ce type de bac, toutes sortes de possibilités de refroidissement sont offertes, telles que:

- bac directement refroidi par incorporation directe au bac d'un quelconque élément de refroidissement.
- par circulation d'un fluide refroidi
- par circulation de la solution de mouillage à partir d'une centrale de refroidissement élémentaire d'où l'ensemble des moyens de mesure, contrôle, dosage et compensation ont été supprimés.

Dans une forme de l'invention, ces bacs de mouillage comportent des moyens de réglage général et par zone de la solution extrêmement utile pour optimiser l'équilibre eau encre selon les travaux à exécuter.

Le principe de fonctionnement de l'invention se résume globalement comme suit:

les bacs de mouillage sont schématiquement subdivisés en deux volumes distincts, d'un côté la réserve de solution concentrée qui conserve l'intégralité de ses propriétés, de l'autre une très faible quantité de solution continuellement consommée et remplacée au fur et à mesure par celle en provenance de la réserve.

L'intercommunication entre les deux volumes ne s'établit que dans le sens "réserve consommation". La solution consommée est légèrement déconcentrée par rapport à celle de la réserve car elle est la résultante du mélange instantané et continu de la solution concentrée avec celle en retour du rouleau ducteur. Ce mélange se consomme dans les impressions suivantes et un équilibre parfaitement stable et régulier du taux de concentration s'établit après quelques impressions apportant une autorégulation naturelle de l'ensemble du système. La légère déconcentration de la solution en cours de consommation est compensée lors de la préparation de la solution et non comme actuellement en cours de tirage. Les surfaces libres d'évaporation sont réduites à leur stricte minimum et si besoin est abritées par une protection suffisamment étanche. Des tests en vraie grandeur Figure 12 ont été réalisés sur une presse GTO équipée du bac d'alimentation refroidi 2D Figure 11 et mettent en évidence le fonctionnement de ces dispositifs. Dans le cas d'une utilisation du bac alimenté par gravité à partir d'un bidon réservoir, le refroidissement du bac de mouillage peut être facilement obtenu par l'évaporateur d'un petit groupe frigo rifique directement incorporé à la partie inférieure du bac.

Différents systèmes de refroidissement peuvent être retenus en fonction de l'importance de l'installation

et entre autre un refroidissement à partir de l'effet thermo-électrique Peltier. Ce principe utilise l'absorption ou le dégagement de la chaleur qui se crée à la jonction de deux conducteurs spécifiques différents parcourus par un courant électrique. Il est peu utilisé dans l'industrie du froid car son rendement est faible, mais dans ce cas précis où le débit d'eau à refroidir et maintenir à des températures de l'ordre de dix
 5 degrés centigrades peut être, sur des petites presses, insignifiant, son utilisation peut donner de très bons résultats.

Pour réaliser ces bacs autorefroidis ou centrales de refroidissement élémentaires, le principe connu par "absorption" peut être retenu pour son faible coût. Les bacs peuvent également être refroidis en les munissant d'une double paroi où circule le fluide refroidi par n'importe quel principe. Les moyens de
 10 fabriquer du froid seront choisis en fonction de l'importance des dispositifs à réaliser, de leur coût et de la place disponible.

Les moyens employés pour créer une sorte de "tampon" entre les deux sections du bac servent également dans une forme de l'invention à obtenir le réglage par zone du débit de la solution de mouillage. Pour compléter ces ensembles, une cuve de préparation de la solution de mouillage utilisant en combinai-
 15 son des moyens communs prend en compte la dureté de l'eau, le mélange des différents constituants et son pompage ou sa circulation jusqu'aux lieux d'utilisation. Une version réfrigérée peut servir de réserve à l'alimentation d'un bac de mouillage.

L'invention est décrite en détail ci-dessous à l'aide et en référence aux dessins annexés.

Les Figures 7, 8 et 9 représentent en coupe, vue de face et perspective un bac de mouillage
 20 "autorefroidi" équipant une presse à imprimer et conçu pour réduire la déconcentration en alcool en limitant les surfaces d'évaporation et en récupérant la solution de mouillage non consommée sur le rouleau ducteur pour la mélanger immédiatement avec du produit concentré. De plus, la paroi inférieure couplée à l'évaporateur d'un groupe frigorifique de très faible puissance, refroidit la solution de mouillage et par voie de conséquence tout le dispositif de mouillage de la presse à imprimer, ce qui limite encore l'évaporation.

Le bac de mouillage 2B Figure 7, à niveau constant grâce au bidon réservoir 3, est amené et maintenu
 25 à basse température, environ dix degrés centigrades, par l'évaporateur 40 d'un groupe frigorifique non représenté ici pour la simplification du dessin. La sonde thermostatique 41 permet de maintenir la solution de mouillage à la température de consigne. La paroi isolante 42 réduit l'échange calorifique avec le milieu extérieur. Les crochets 6 maintiennent en place l'ensemble sur la barre de suspension 7 de la presse à
 30 imprimer. Une mèche 43 en élastomère poreux est maintenue contre l'équerre 44, percée de trous 45 d'alimentation en solution de mouillage, par une série de lames juxtaposées 46 pressées par l'arbre excentré 47 et une série de vis de réglage 48 pour autoriser un réglage par zone du débit de la solution. La mèche poreuse 43 en appui sur le ducteur 8 vient déposer sur celui-ci la solution de mouillage qui par effet capillaire monte du bac 2B. La manoeuvre de l'arbre excentré 47 avec la poignée 49 Figure 8 déplace
 35 l'ensemble des lames 46 en comprimant plus ou moins cette mèche 43 Figure 7 en ajustant ainsi la quantité de solution de mouillage débitée par les capillaires plus ou moins rétrécis par l'écrasement. De la même manière, les vis de réglage 48 compriment localement la mèche 43 ce qui permet ainsi de moduler la prise de solution de mouillage sur la longueur du rouleau ducteur 8 afin de renforcer ou de réduire éventuellement le mouillage suivant le type d'imprimés à réaliser. Le rouleau preneur de solution de
 40 mouillage 9 oscille autour de l'axe 11 pour déposer la solution de mouillage du rouleau ducteur 8 sur le rouleau distributeur 13 du dispositif de mouillage de la presse. La solution de mouillage en excès, non consommée par le rouleau preneur 9 sur le rouleau ducteur 8 retourne à la mèche 43 où elle est mélangée à de la solution de mouillage concentrée par l'effet de laminage dû à la forme préférentielle de l'extrémité de la mèche 43 en contact avec le rouleau ducteur 8. Un réglage judicieux de l'axe excentré 47 et des vis
 45 de réglage 48 évite toute égouture du rouleau ducteur 8 dans le bac de mouillage 2B où la concentration de la solution en alcool reste ainsi constante, aidée par la suppression presque complète localement des surfaces libres d'évaporation. La concentration en alcool de la solution de mouillage prise par le rouleau preneur 9 s'établit ainsi autour d'une moyenne stable entre la quantité de solution concentrée apportée par la mèche à débit variable 43 et la quantité de solution de mouillage en excès, légèrement déconcentrée en
 50 alcool en retour par le rouleau ducteur 8. La mèche 43, en contact permanent avec le rouleau ducteur 8, essuie celui-ci et évite ainsi le retour au bac et au dispositif de mouillage de la presse, des particules polluantes d'encre, de papier et de diverses poussières nuisibles à une bonne qualité de l'impression. La mise en place aisée de la mèche 43 permet son nettoyage rapide après le colmatage lent des capillaires.

La Figure 10 représente un bac de mouillage dont le système à mèche de distribution de solution de
 55 mouillage fonctionne de la même manière que le système représenté en Figure 7. Par contre le bidon réservoir 3 Figure 7, le bac de solution de mouillage 2B et l'évaporateur 40 de refroidissement ont été supprimés et remplacés par un bac 2G Figure 10 à circulation permanente de solution de mouillage refroidie par une centrale de refroidissement élémentaire, non représentée ici pour simplifier la Figure. La

solution de mouillage 4, refoulée par la centrale de refroidissement, pénètre dans le bac de mouillage 2G par le tube de remplissage 16; le tube de trop plein 17 évacue la solution en excès et maintient ainsi un niveau constant dans le bac de mouillage 2G dans lequel tourne le rouleau ducteur 8. Les Figures 11 et 12 représentent une vue en coupe et de face d'un bac de mouillage 2D Figure 11 alimenté en solution de mouillage par le bidon réservoir 3 qui maintient un niveau constant dans le bac 2D refroidi par l'évaporateur 40 de refroidissement d'un groupe frigorifique élémentaire, non représenté pour une meilleure clarté du dessin. La sonde thermostatique 41 permet de contrôler la température de la solution. Le volume du bac 2D, isolé par la paroi isolante 42, est réduit au maximum et toutes les surfaces libres d'évaporation sont limitées aux seuls jeux de fonctionnement du rouleau ducteur 8 avec les parois du bac de mouillage 2D. Le très faible volume de la solution de mouillage 4 permet ainsi d'atteindre très rapidement un équilibre stable en alcool à partir et entre la solution déconcentrée ramenée au bac par le rouleau ducteur 8 et l'appoint de solution concentrée du bidon réservoir 3.

La cloison 50 percée de quelques trous 51, de faible diamètre (environ cinq dixièmes de millimètre), sépare en deux volumes le bac de mouillage 2D: d'un côté l'eau de mouillage concentrée 4 en provenance du bidon réservoir 3, de l'autre, l'eau de mouillage 4A dans laquelle barbote le rouleau ducteur 8. Cette eau de mouillage 4A atteint très rapidement un taux de concentration stable, maintenu en permanence par le retour de l'excès d'eau de mouillage déconcentrée revenant du dispositif de mouillage de la presse et l'appoint de la solution concentrée 4, infiltrée au fur et à mesure par les trous 51, à travers la cloison 50, pour compenser la consommation d'eau de mouillage durant l'impression. Le faible diamètre des trous 51 n'autorise pas de mouvement de la solution déconcentrée 4A vers la réserve de solution concentrée 4 du fait que le rouleau ducteur 8 consomme, au fur et à mesure, la solution légèrement déconcentrée 4A. Il s'établit ainsi une faible circulation, à sens unique, de la solution de mouillage 4. Ceci permet de maintenir constant le taux d'alcool de la solution ainsi que l'ensemble de ses propriétés dans le bidon réservoir 3, sans avoir à le contrôler et le rétablir, en permanence, comme dans le cas de l'utilisation d'une centrale conventionnelle de refroidissement. Les surfaces libres d'évaporation sont réduites au maximum, au jeu de fonctionnement du rouleau ducteur 8 et du bac de mouillage 2D, limitant ainsi au minimum la consommation d'alcool.

La Figure 13 représente un bac de mouillage 2E alimenté en permanence en solution de mouillage 4 par une centrale de refroidissement élémentaire non représentée ici pour une meilleure clarté de la figure. La solution de mouillage 4 refoulée par la centrale de refroidissement, pénètre dans le bac de mouillage 2E par le tube de remplissage 16. Le tube de trop plein 17 évacue la solution de mouillage en excès vers la réserve de la centrale de refroidissement et maintient ainsi une température et un niveau constants dans le bac de mouillage 2E. La cloison 50 percée de trous 51 de très faible diamètre de l'ordre de cinq dixième de millimètre, sépare en deux volumes le bac de mouillage 2E qui fonctionne dans les mêmes conditions que le bac 2D Figure 11. Toutes les surfaces libres d'évaporation dans le bac de mouillage 2E sont réduites au maximum: le couvercle 52, articulé sur les paumelles 53, ferme suffisamment hermétiquement le volume contenant la solution de mouillage 4 et seuls les jeux de fonctionnement entre le rouleau ducteur 8 et les parois du bac 2E autorisent une très faible évaporation directe de la solution de mouillage 4A.

La Figure 14 représente en perspective la même presse que la Figure 3 équipée suivant l'invention d'un quelconque bac de mouillage suivant les Figures 7, 8, 9 et 12 et d'un groupe frigorifique 54 logé dans une partie morte de la presse à partir d'un bidon 3.

La Figure 15 représente en perspective la même presse que Figure 4 équipée indifféremment de bacs de mouillage 2E. La centrale de refroidissement élémentaire 55 est constitué d'une cuve de soixante litres, d'un groupe frigorifique et d'une pompe d'alimentation et circulation de la solution. Tous les moyens de contrôle, régulation et compensation nécessités par la déconcentration rapide de la solution de mouillage ont été supprimés à l'exception du thermostat permettant de maintenir la solution à température constante. Cette manière de procéder permet de réduire largement le coût de cette centrale de refroidissement ainsi que son encombrement offrant la possibilité de le loger dans une partie morte de la presse.

La Figure 16 représente un groupe déminéralisateur mélangeur simplifié, permettant la préparation de la solution de mouillage destinée aux presses à imprimer offset. Le réservoir 56 est rempli d'eau puisée directement à un réseau de distribution d'eau de la ville. La pompe à palette 57 entraînée par le moteur électrique 58 refoule l'eau du réservoir 56 dans le réservoir 59 à travers la cartouche 60 déminéralisante. Lorsque la charge d'eau dosée du réservoir 56 a été transférée dans le réservoir 59, l'ouverture de la vanne 61 vidange l'eau déminéralisée vers la cuve de mélange 62. La solution de Ph et l'alcool sont dosés séparément dans le volume gradué 63 et introduits dans la cuve mélangeuse 62 par l'ouverture de la vanne 64. A la mise en route du moteur 58, la pompe 65 assure un brassage efficace des produits dans la cuve de mélange 62. L'embout 66 et la vanne 67 permettent de puiser la solution de mouillage lorsque le moteur 58 de la pompe 65 est en marche. A l'arrêt, la solution peut être aisément prélevée par l'ouverture du

bouchon 68.

La Figure 17 représente un groupe déminéralisateur mélangeur comme celui de la Figure 16, dont la cuve mélangeuse est refroidie et peut alimenter directement en eau traitée les bacs de mouillage à circulation d'une presse offset. L'eau de la ville du réservoir 56 Figure 17 est refoulée par la pompe 67 dans le réservoir 59 à travers la cartouche 60 déminéralisante. L'eau déminéralisée du réservoir 59 et les produits d'addition préalablement dosés dans le volume gradué 63 sont vidangés dans la cuve de mélange 62A à l'ouverture des vannes 61 et 64. La pompe 65 refoule les produits à travers l'injecteur 34 assurant ainsi un excellent mélange permanent dans la cuve mélangeuse 62A isolée par les parois isolantes 62B. La vanne 32 règle le débit de la solution de mouillage dérivée du circuit principal de brassage et l'envoie dans les bacs de mouillage de la presse. L'injecteur 34 aspire, par effet Venturi, l'eau du trop plein des bacs de mouillage à travers le filtre 35 où elle se débarrasse des particules indésirables. L'évaporateur 30, alimenté par le groupe frigorifique 69 équipé de ses moyens de contrôle, refroidit et maintient à la température désirée la solution de mouillage contenue dans la cuve 62A.

Les types de bacs en solution de mouillage Figures 11, 12 et 13 ne sont pas équipés d'un dispositif réglable par zone du débit de la solution de mouillage et s'apparentent, dans leur fonctionnement, aux bacs existants sur les presses où le rouleau ducteur s'alimente directement par le barbotage Figure 2. Ils ont été principalement développés pour équiper des presses munies de système de mouillage où la solution de mouillage est mélangée avant alimentation à l'encre rendant difficile l'emploi d'une mèche. Ces bacs peuvent également être avantageusement employés par des imprimeurs désireux de travailler de manière conventionnelle à partir de solutions de mouillage refroidies et maintenues à température constante.

L'ensemble de ces bacs, selon l'invention, s'incorpore parfaitement dans des dispositifs d'alimentation en solution de mouillage du type Dahlgreen où le débit variable de la solution est obtenu en faisant varier la vitesse des rouleaux barboteurs doseurs. Par ailleurs beaucoup de presses à imprimer offset et principalement celles du type "impression en continu" utilisent très souvent des dispositifs de refroidissement, par fluide ou par air refroidi, destinés à maintenir à température constante différents éléments ou section de la presse sans sortir du cadre de l'invention. Les bacs de mouillage seront avantageusement refroidis en se servant de la même source de froid que celle utilisée sur ces presses.

Ci-après est exposé un graphique représentant un ensemble de mesures mettant en évidence le fonctionnement des dispositifs d'alimentation en eau de mouillage selon l'invention et la manière dont se produit l'équilibre rapide de la concentration du taux des produits volatils.

35

40

45

50

55

**MESURE DE DECONCENTRATION EN ALCOOL ISOPROPYLIQUE D'UNE SOLUTION DE MOUILLAGE
A PARTIR D'UNE CONCENTRATION INITIALE ET D'UN NOMBRE DE FEUILLES IMPRIMEES SUR PRESSE CTO HEIDELBERG**

	3ème Exemple	2ème Exemple	1er Exemple
Concentration initiale en % d'alcool	12,3	9,9	7,4
Densité initiale	0,983	0,985	0,988
Nbre de feuilles imprimées	25 50 75 100 250 500 1000 2000	25 50 75 100 250 500 1000 2000	25 50 75 100 250 500 1000 2000
Densité en fin d'impression	0,984 0,985 0,985 0,985 0,985 0,985 0,985 0,985	0,986 0,987 0,987 0,987 0,987 0,987 0,987 0,987	0,989 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99 0,99
Concentration en fin d'impression	11,5 % 9,9 %	9,1 % 8,3 %	7 % 6,5 %
Deconcentration de la solution en % d'alcool	0,8 % 2,4 %	0,8 % 1,6 %	0,4 % 0,9 %
Perte en % du volume d'alcool	6,5 % 19,5 %	8,1 % 16 %	5,5 % 12 %
Cadence d'impression en feuilles par heure	4000 f/h	4000 f/h	4000 f/h
Consommation de solution en cm ³	— — — — 5,2 10,4 20,6 42,3 85,7	— — — — 5,5 11,2 22,1 45,1 91,1	— — — — 5,7 11,8 23 47,3 96

APPAREIL DE MESURE : DENSIMETRE "PROLABO" 02-937.512 : ECHELLE DE 1000 à 940 g / Dm³ SUR 50 mm, soit 0,83 mm PAR G/Dm³
TEMPERATURE AMBIANTE : 20° TEMPERATURE DE LA SOLUTION : 10° DANS LE BAC
LES MANCHONS DES ROULEAUX MOUILLEURS DE LA PRESSE ONT ETE SUPPRIMES A L'EXCEPTION DU ROULEAU PRENEUR.

Revendications

1 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset, utilisant un bac de mouillage dans lequel barbote un rouleau ducteur et un moyen pour refroidir la solution, caractérisé

en ce que le bac de mouillage 2B, 2C, 2D 2E est subdivisé en deux volumes distincts, dont l'un contient la réserve concentrée 4 de solution de mouillage et l'autre contient la solution active 4A dans laquelle barbote le rouleau ducteur 8 et en ce que des moyens 50,51, 43 sont prévus pour ne permettre l'écoulement de la solution que dans le sens allant de la réserve concentrée 4 à la solution active 4A, le débit de cet écoulement étant très faible et directement lié à la consommation de la presse.

2 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que la subdivision du bac est réalisée par une cloison 50 munie de trous 5 de faible diamètre aptes à assurer ledit écoulement dans un seul sens.

3 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 1, caractérisé en ce que la subdivision du bac et l'écoulement dans le sens unique de consommation sont réalisés par une mèche 43 en élastomère poreux qui, par capillarité alimente le ducteur 8.

4 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 3, caractérisé en ce que la mèche 43 permet d'obtenir un réglage par zone du débit de solution, par l'utilisation de lames de réglage 46 poussées par des vis de réglage 48 individuelles.

5 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un arbre excentré 47 permet d'agir simultanément sur l'ensemble des lames de réglage 46.

6 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen de refroidissement 40 de la solution est couplé directement au fond du bac de mouillage 2B, 2D.

7 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de refroidissement est un évaporateur 40 couplé à une sonde thermostatique 41.

8 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de refroidissement utilise l'effet Peltier.

9 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le bac 2C, 2E est directement alimenté en solution refroidie à partir d'une centrale de refroidissement élémentaire 54 ne comportant aucun moyen de contrôle, mesure, dosage, compensation.

10 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon la revendication 9, caractérisé en ce que la centrale de refroidissement 54 comporte un groupe frigorifique traditionnel 69 et est alimentée directement par le dispositif 56 à 64 de préparation de la solution.

11 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de préparation 56 à 64 de la solution de mouillage permet de filtrer la solution à l'aide d'une pompe 57 et d'un filtre 60, de la mélanger et véhiculer par circulation grâce à une pompe 65, ces différentes opérations étant obtenues à l'aide d'un seul organe d'entraînement 58 et à partir de moyens travaillant en combinaison.

12 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ensemble des bacs de mouillage est avantageusement refroidi à partir de la même source de froid que celle utilisée sur certaines presses pour refroidir certains de leurs éléments.

13 - Procédé d'alimentation en solution de mouillage refroidie pour presses à imprimer offset selon une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble des bacs de mouillage est incorporé dans un dispositif de mouillage où la variation du débit d'eau est obtenue en faisant varier la vitesse des rouleaux barboteurs et essoreurs.

50

55

Fig. 1

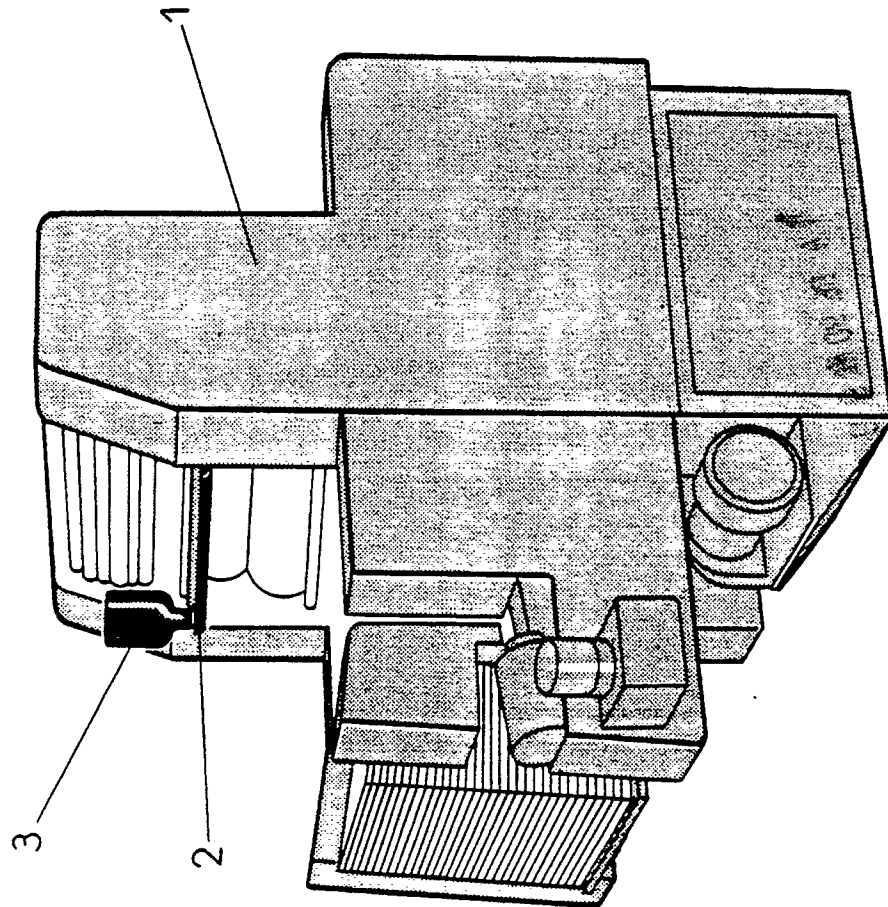


Fig. 2

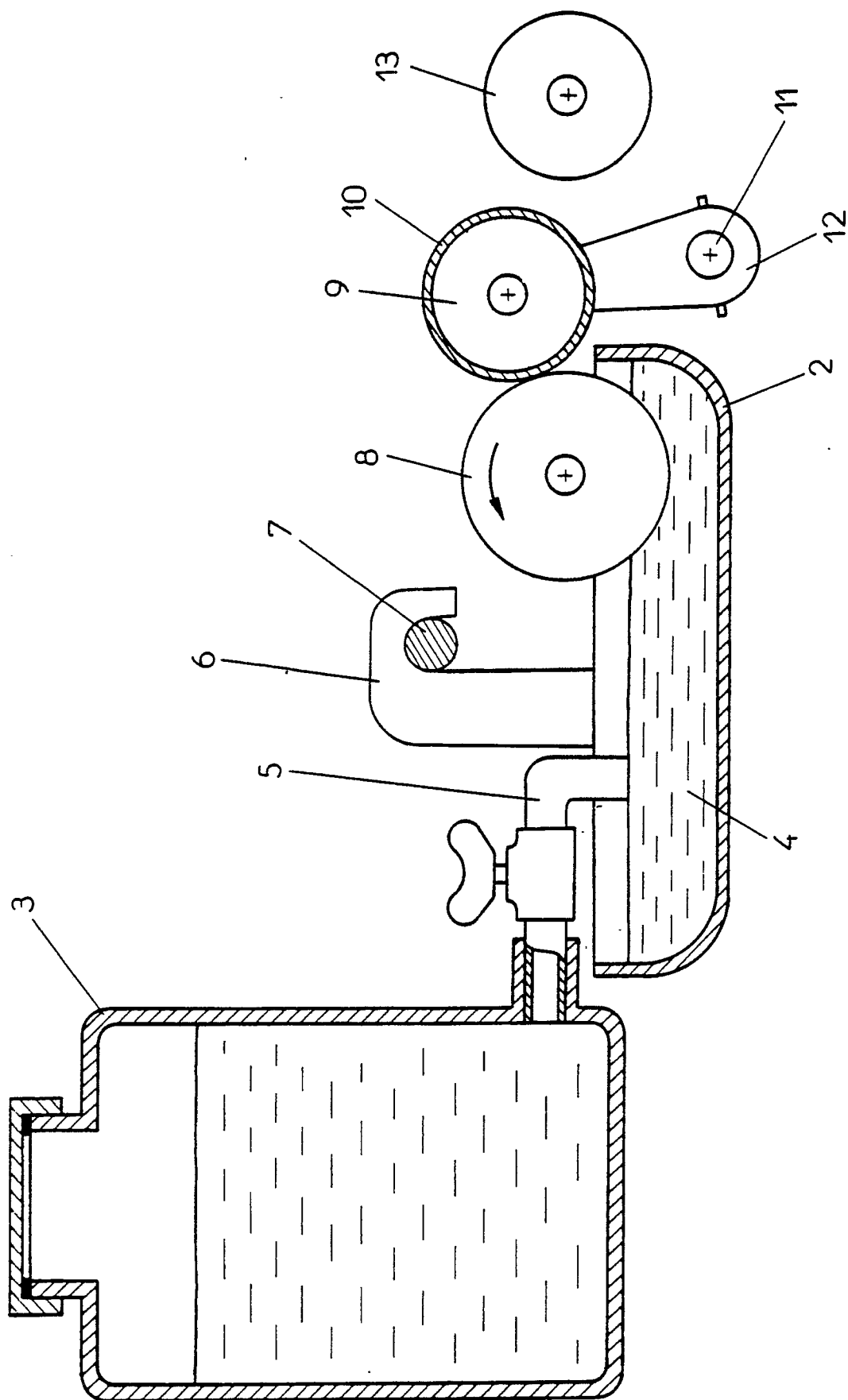


Fig. 3

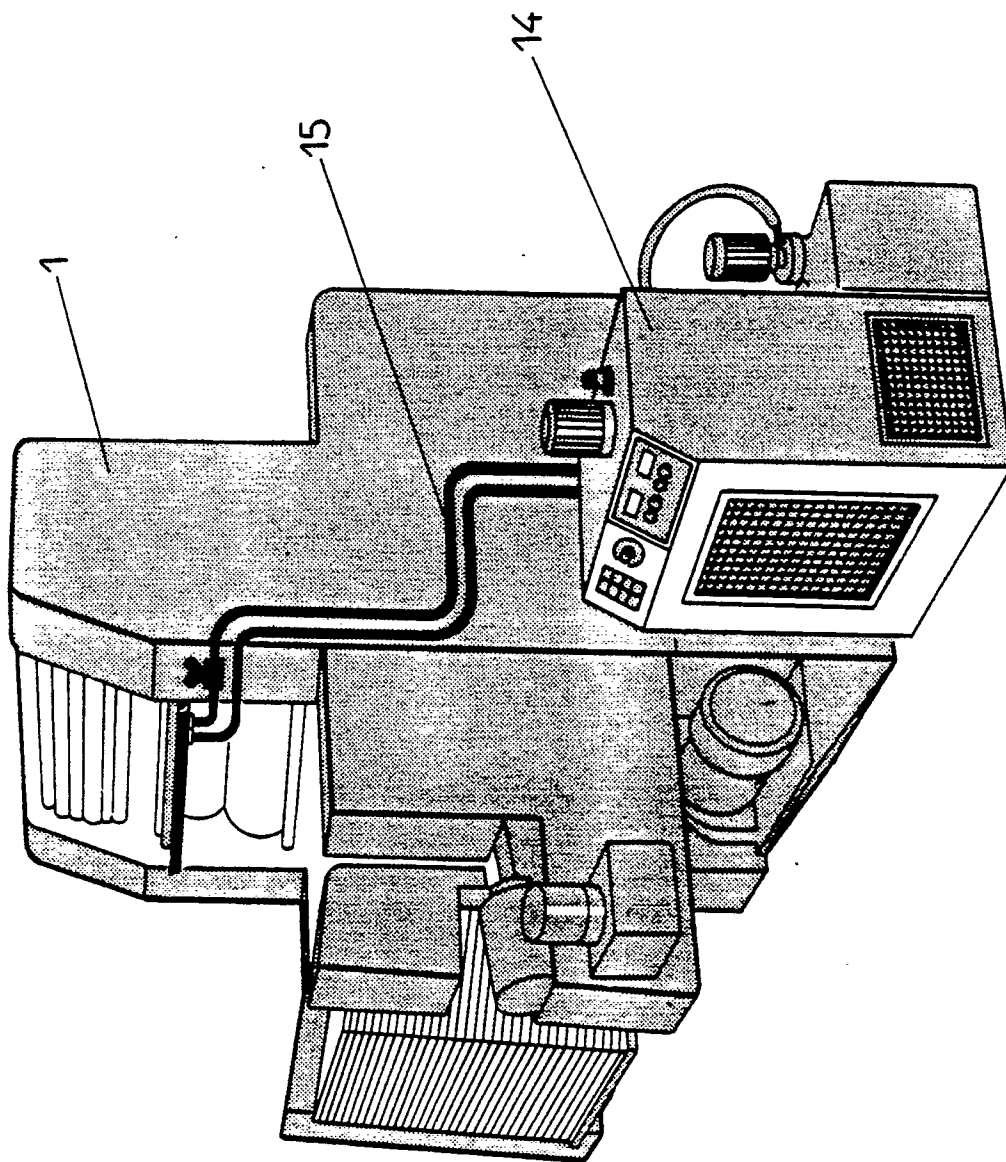


Fig. 4

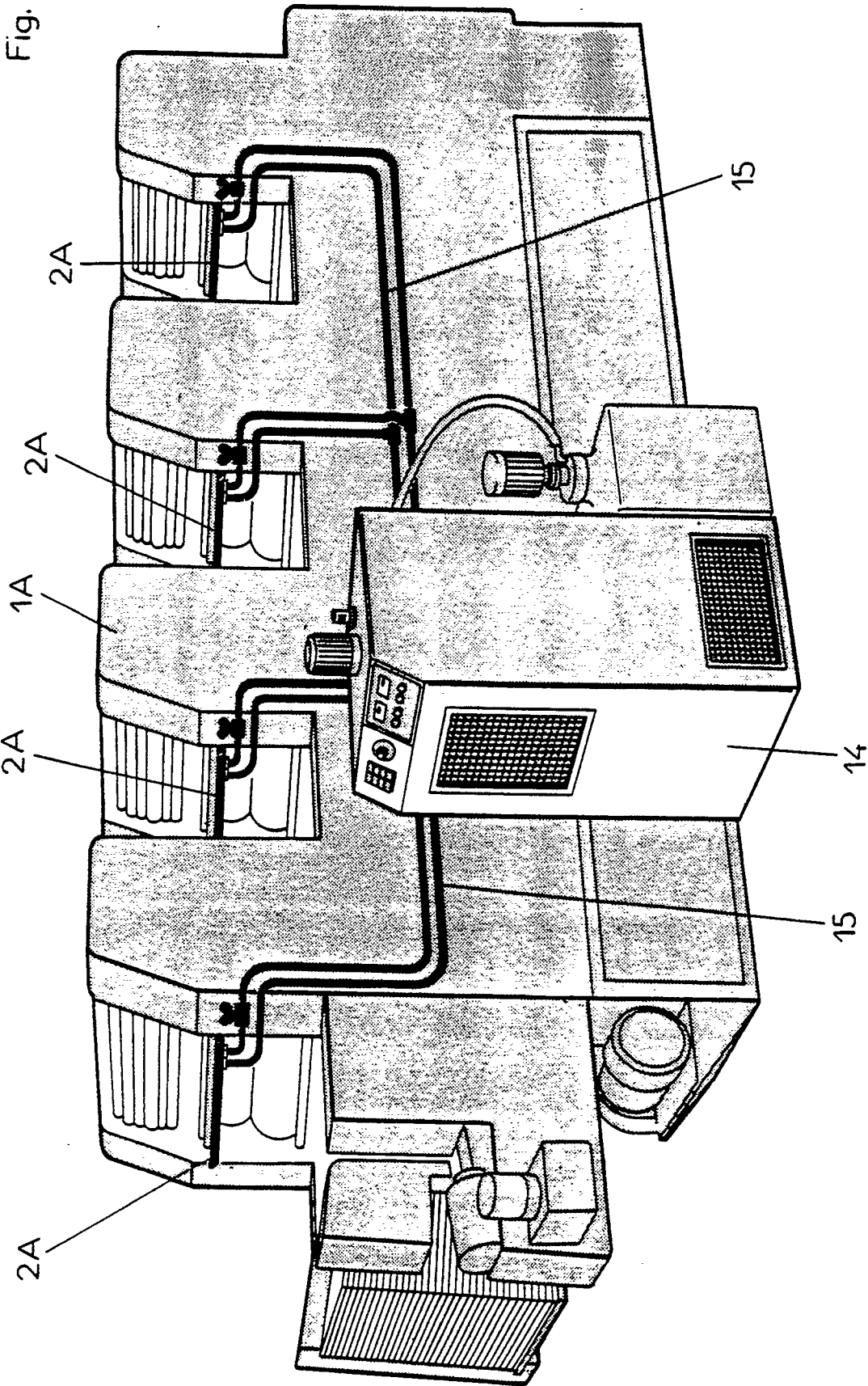


Fig. 5

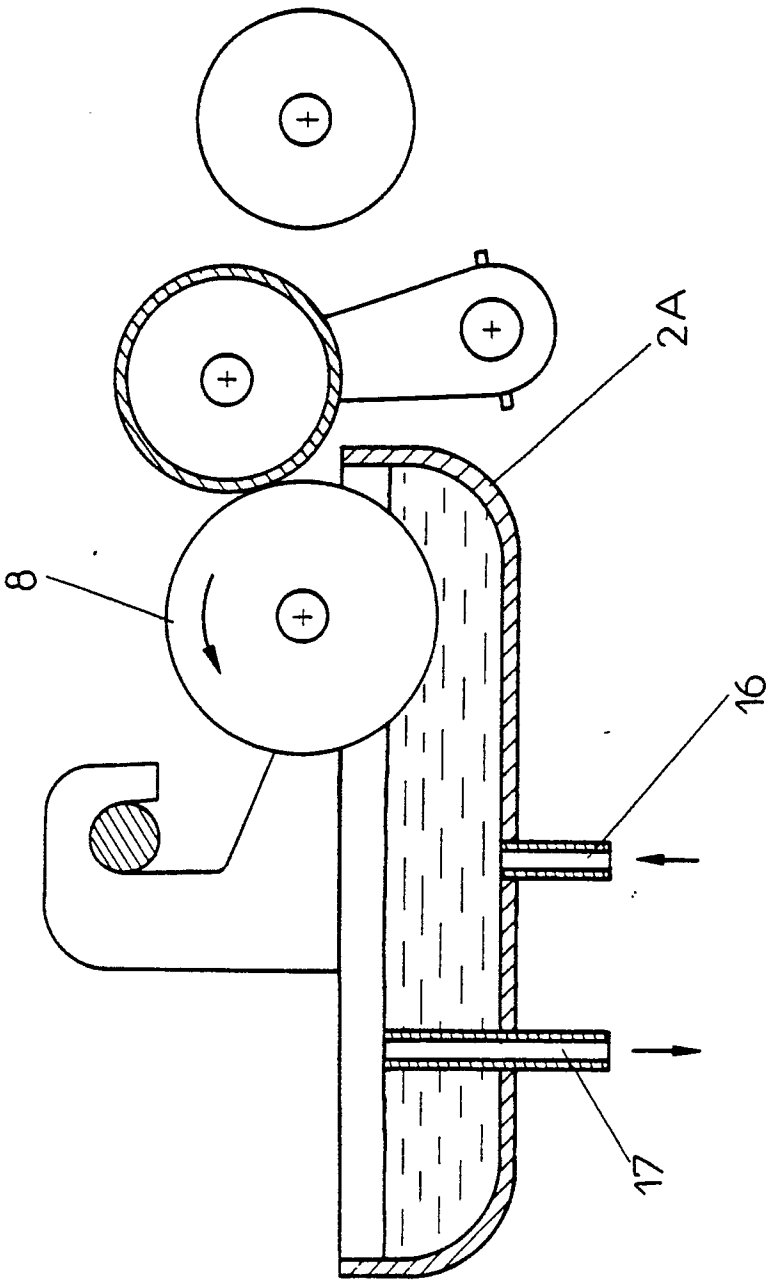
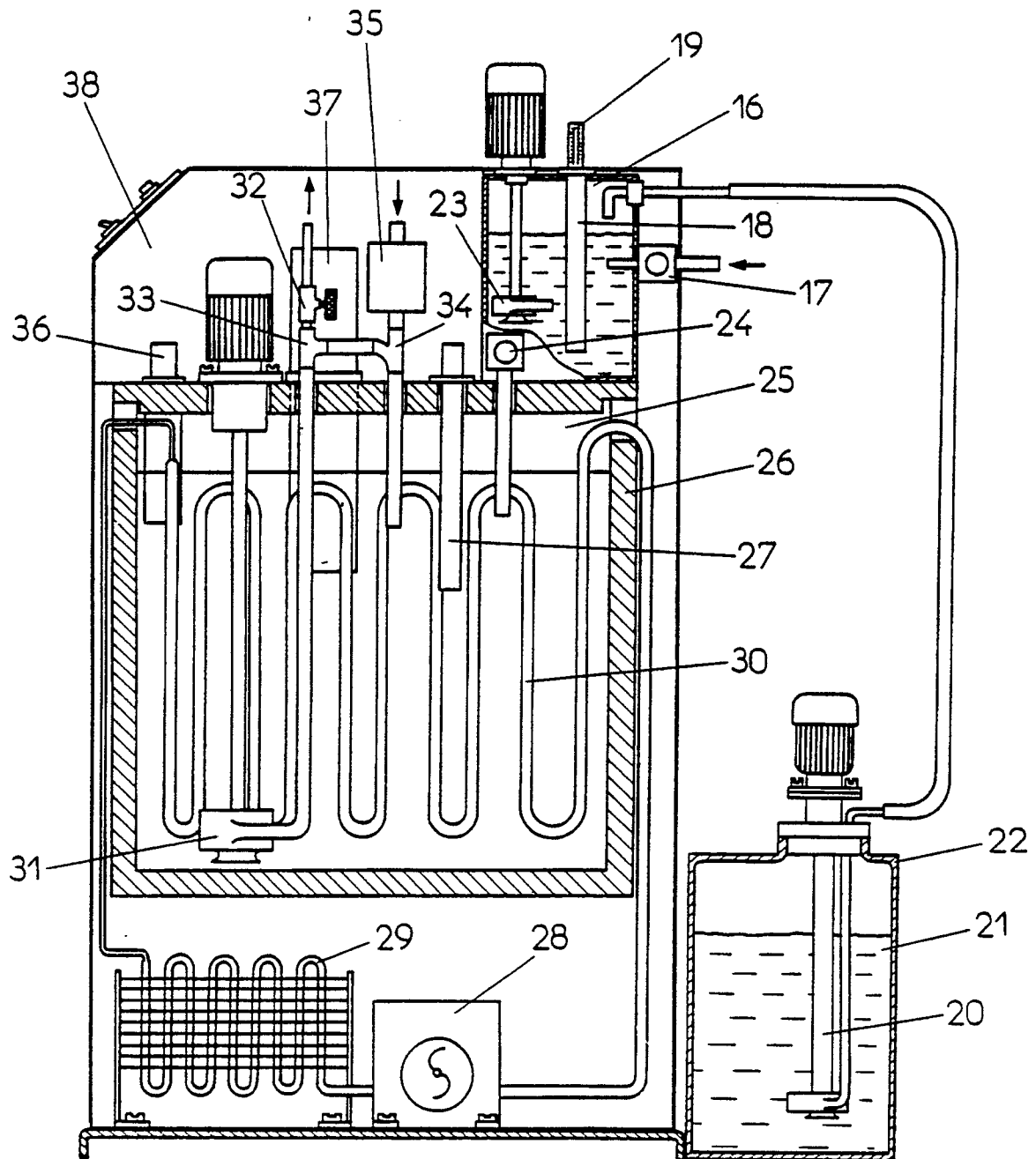


Fig. 6



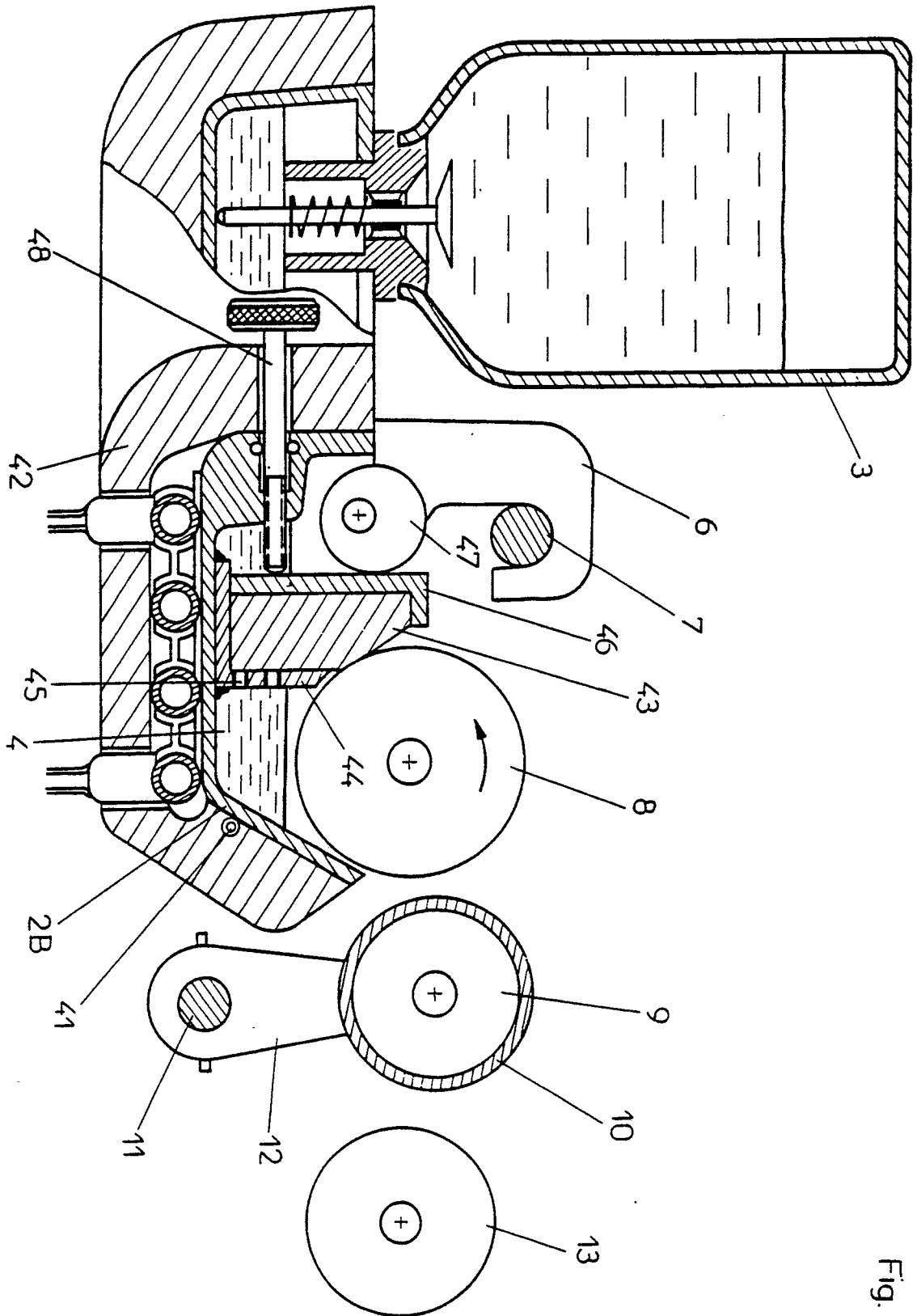


Fig. 8

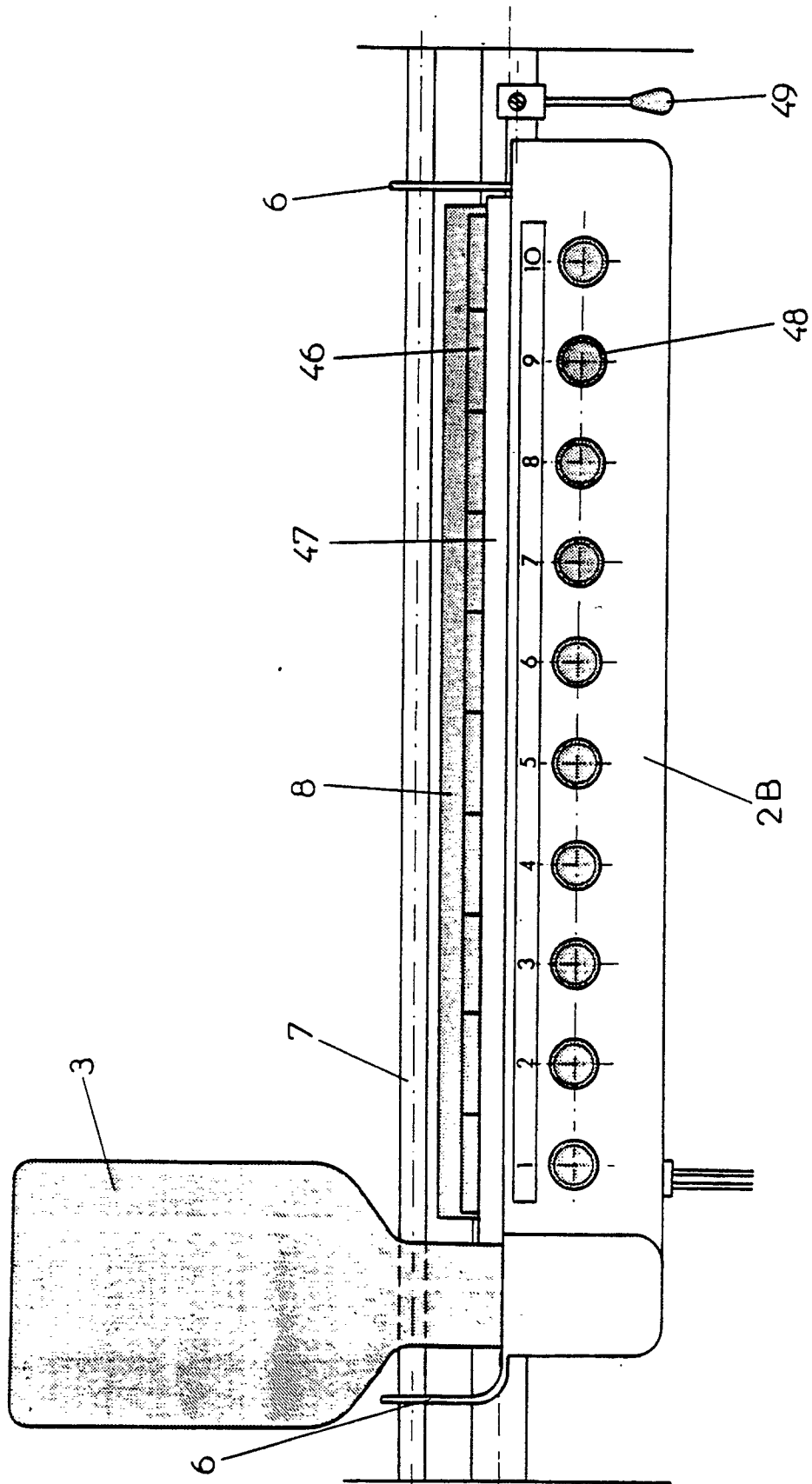


Fig. 9

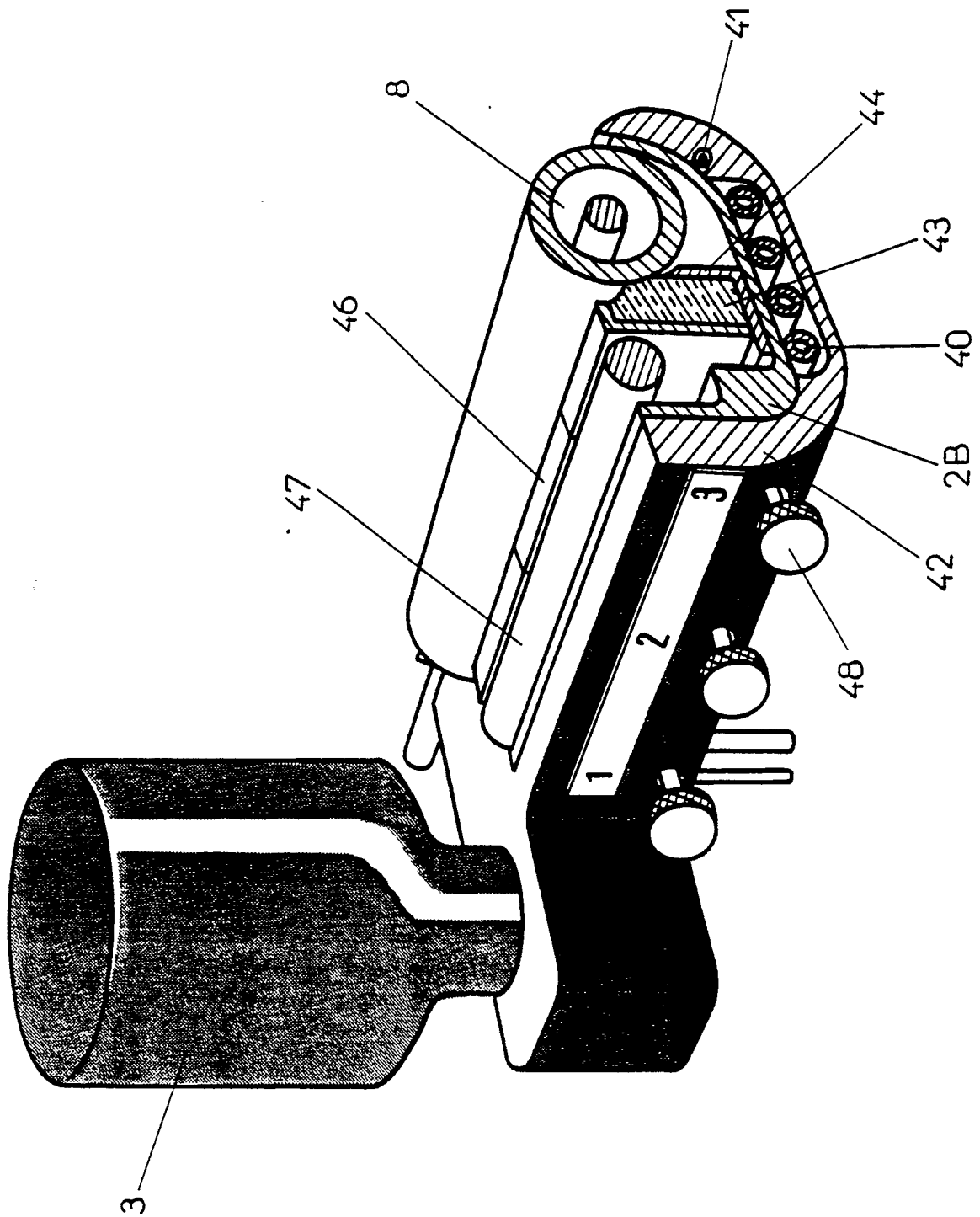


Fig. 10

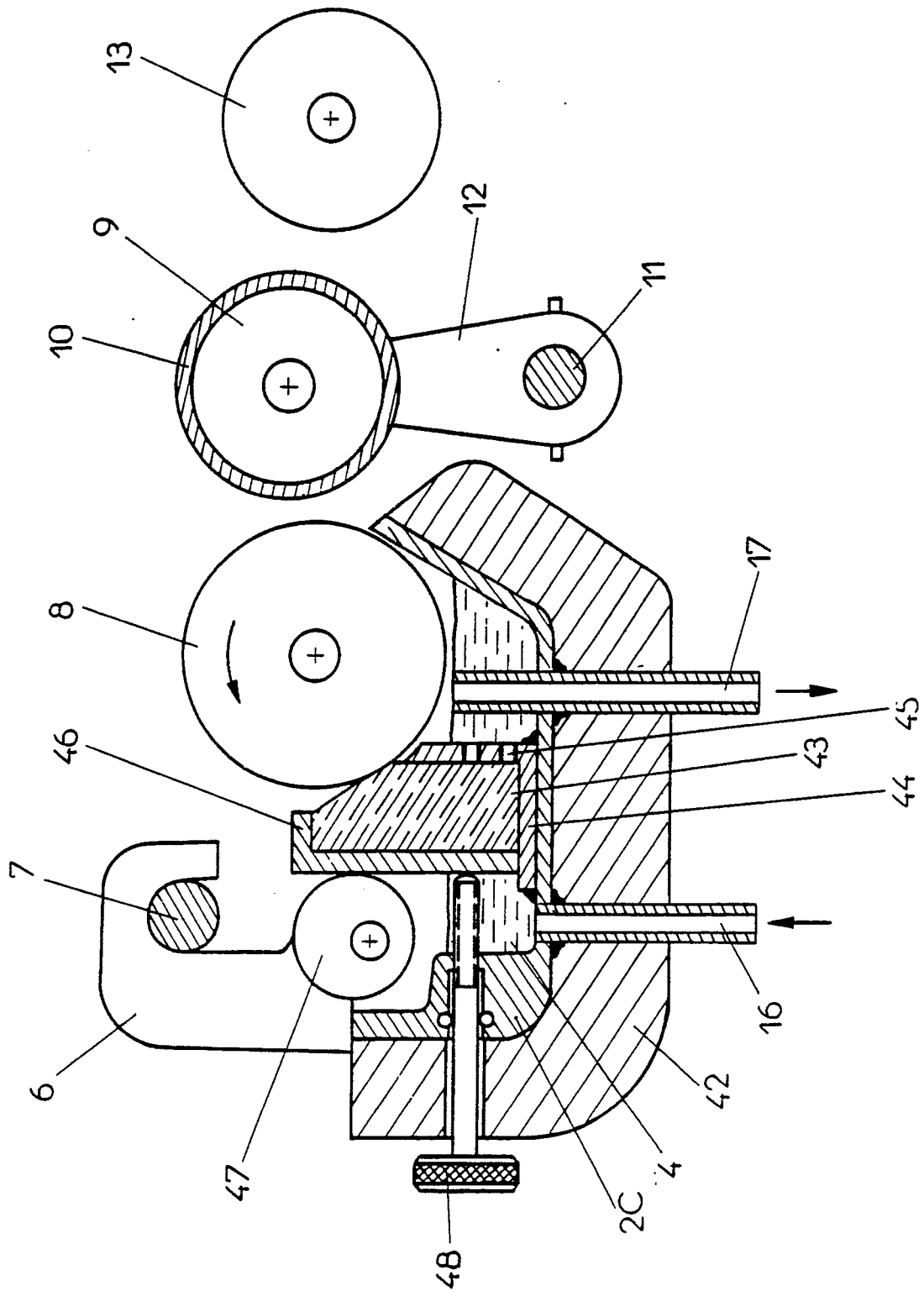


Fig.11

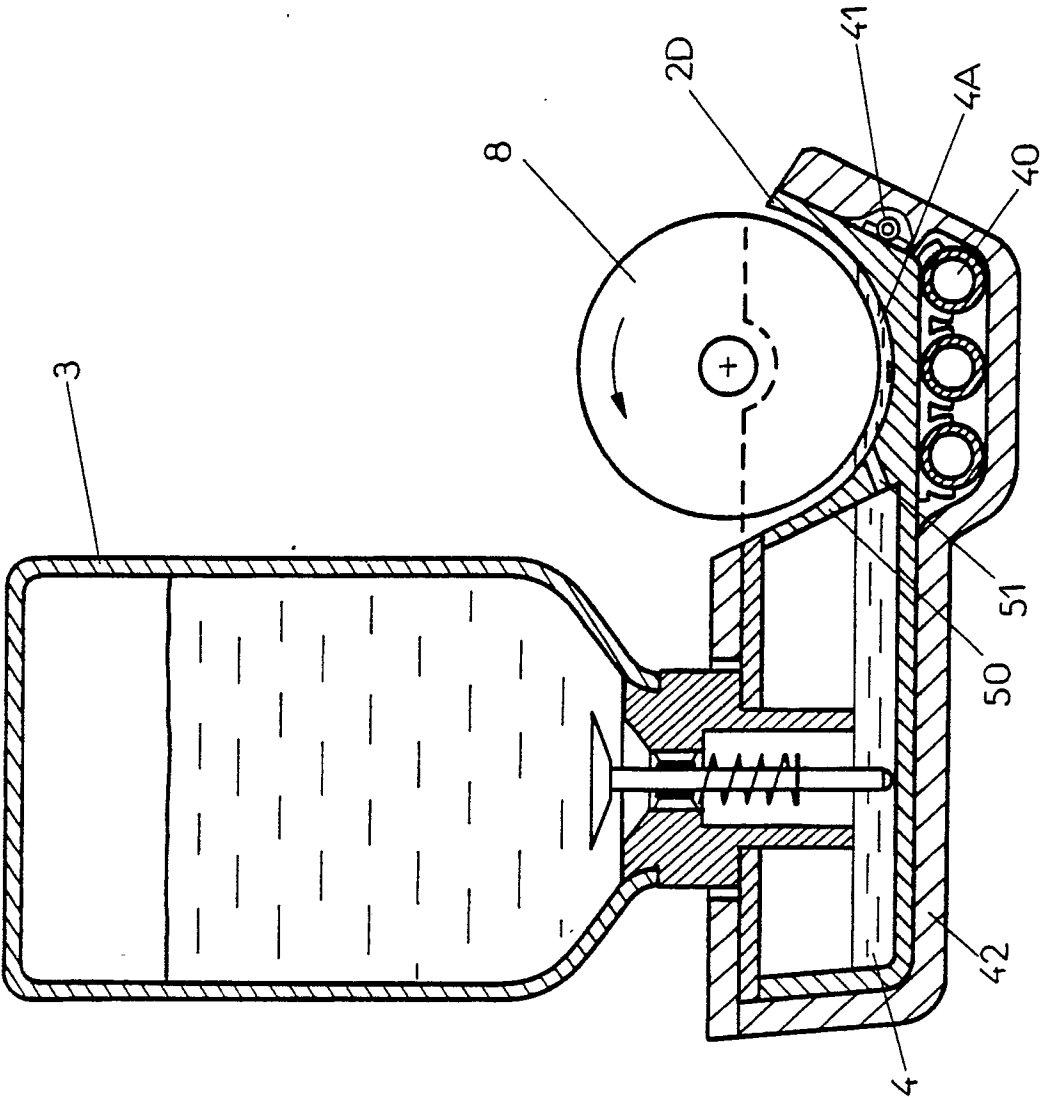


Fig. 12

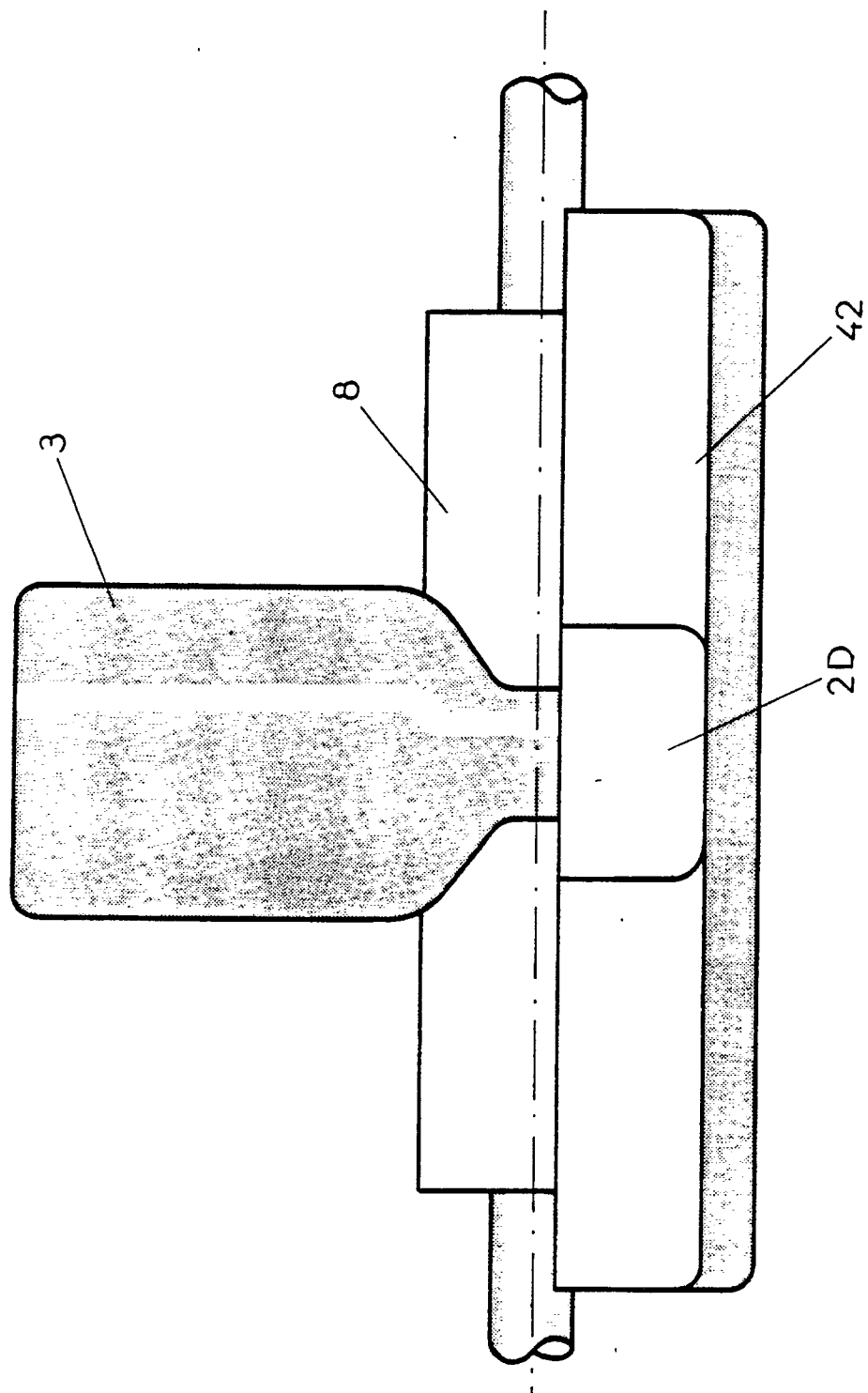


Fig. 13

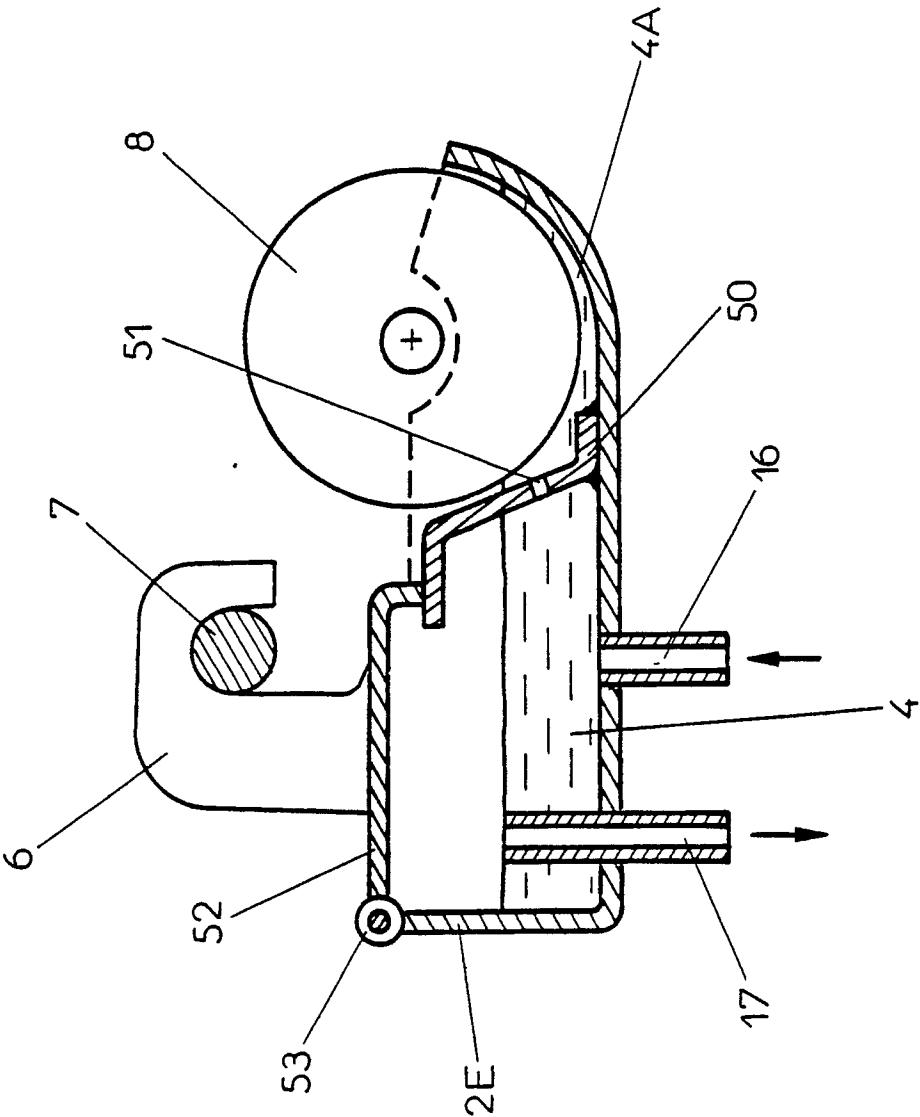


Fig 14

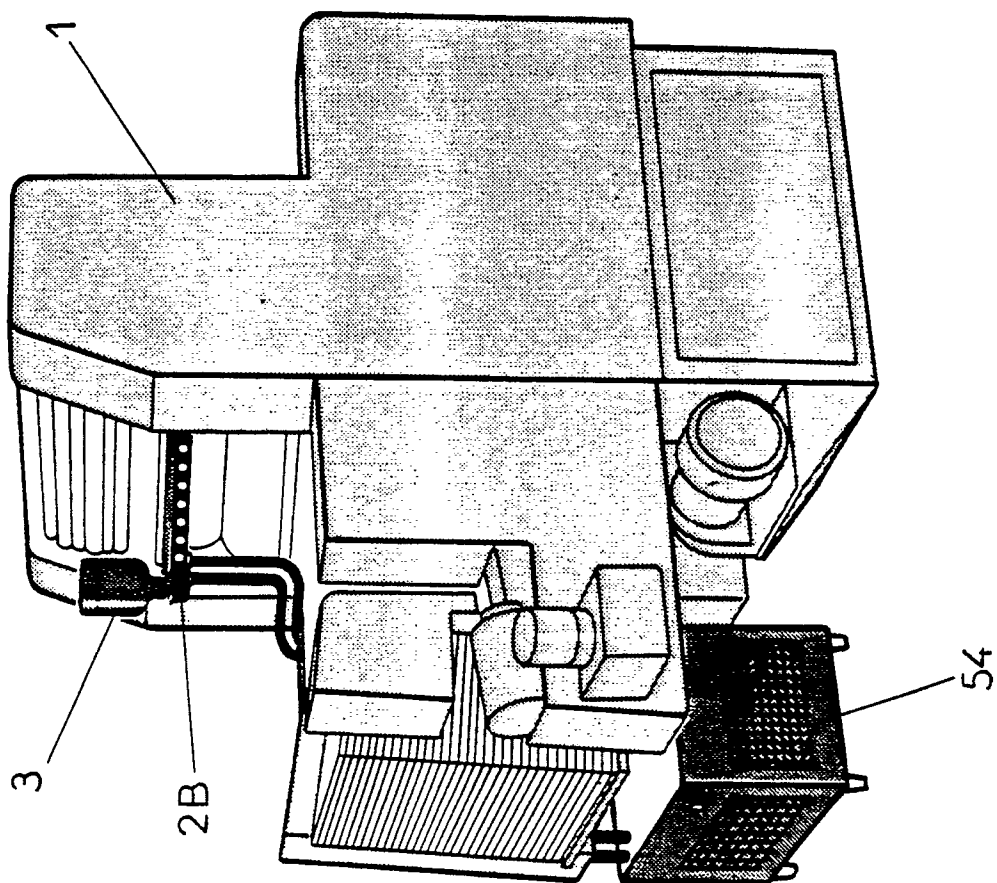


Fig. 15

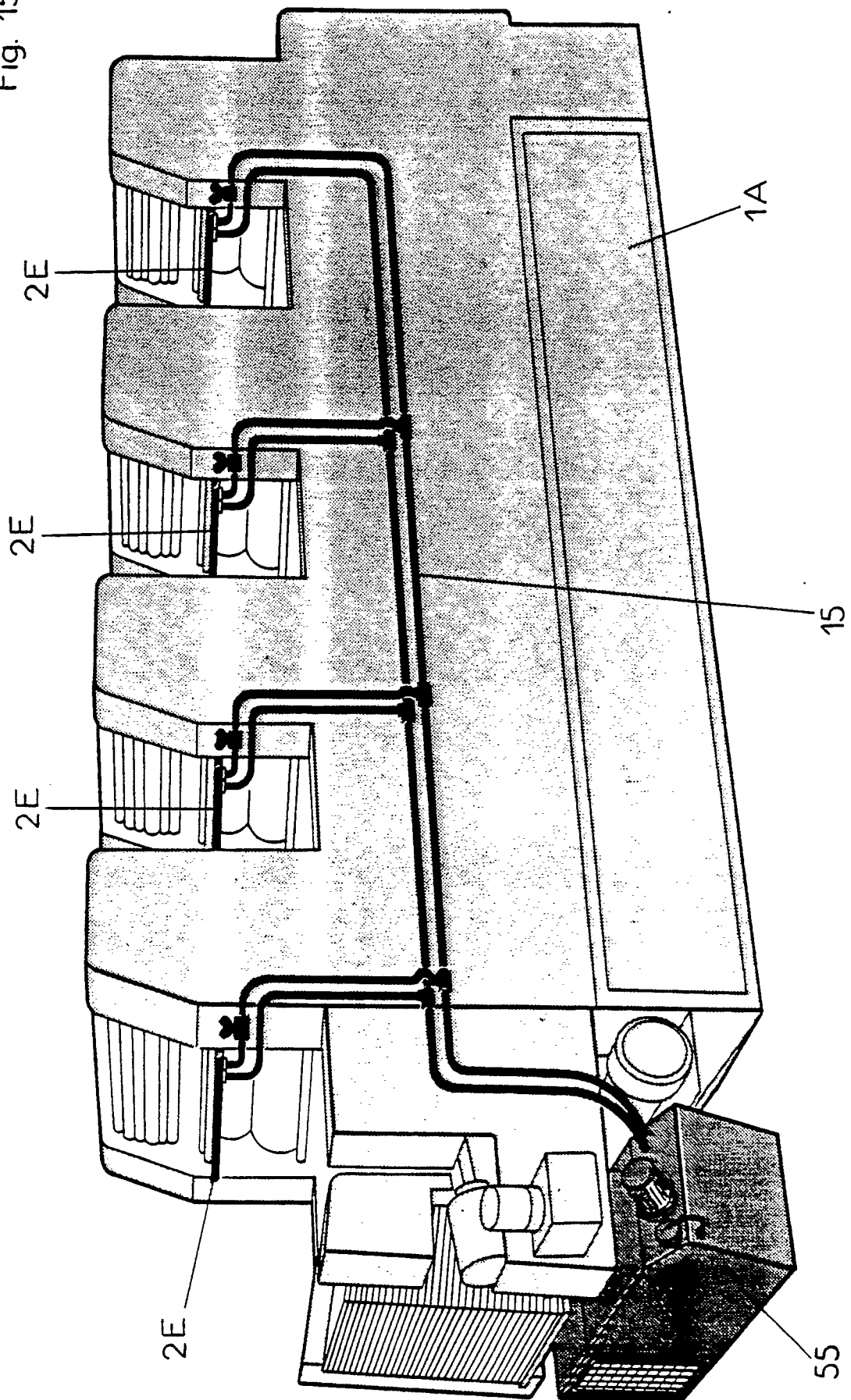


Fig. 16

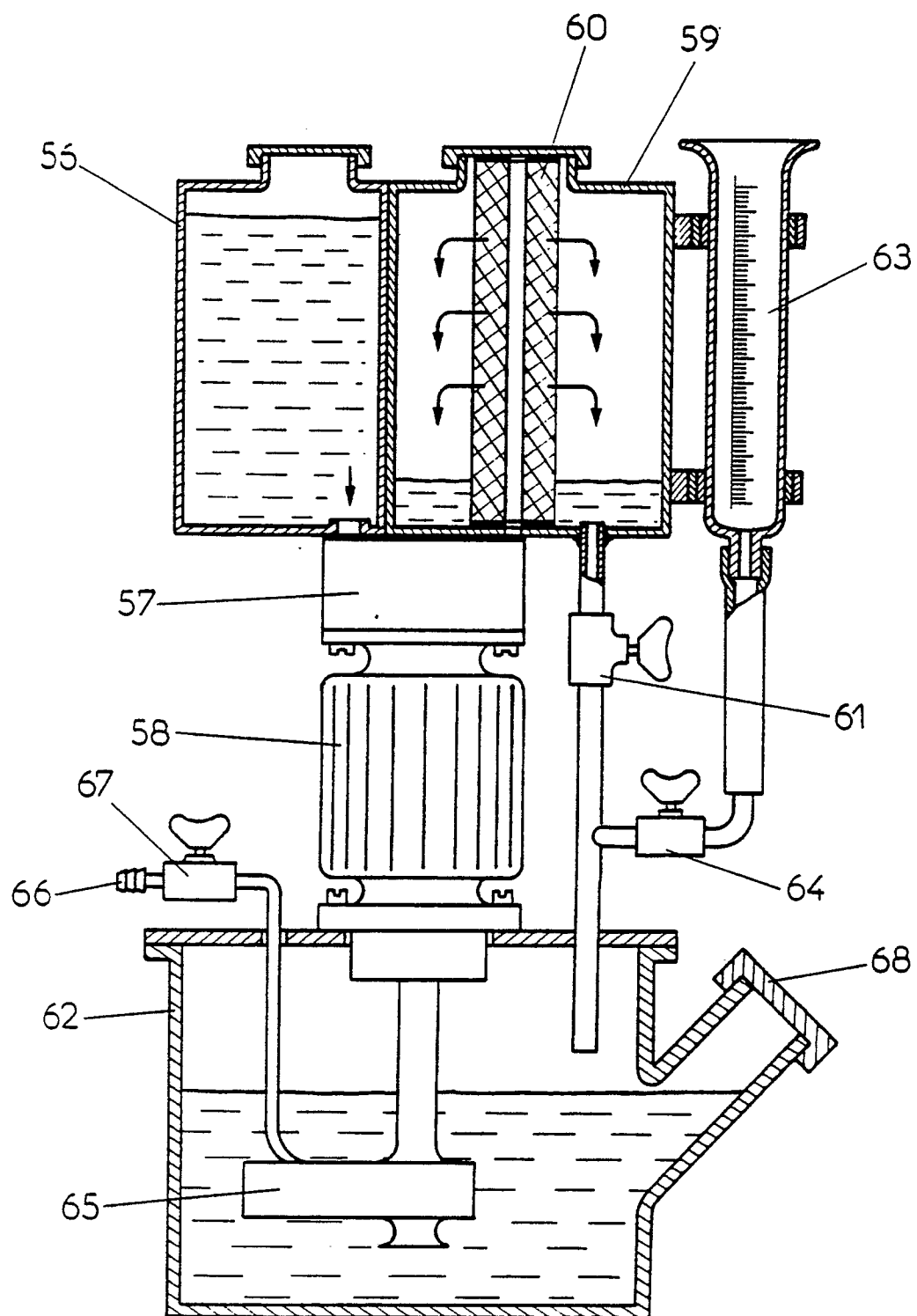
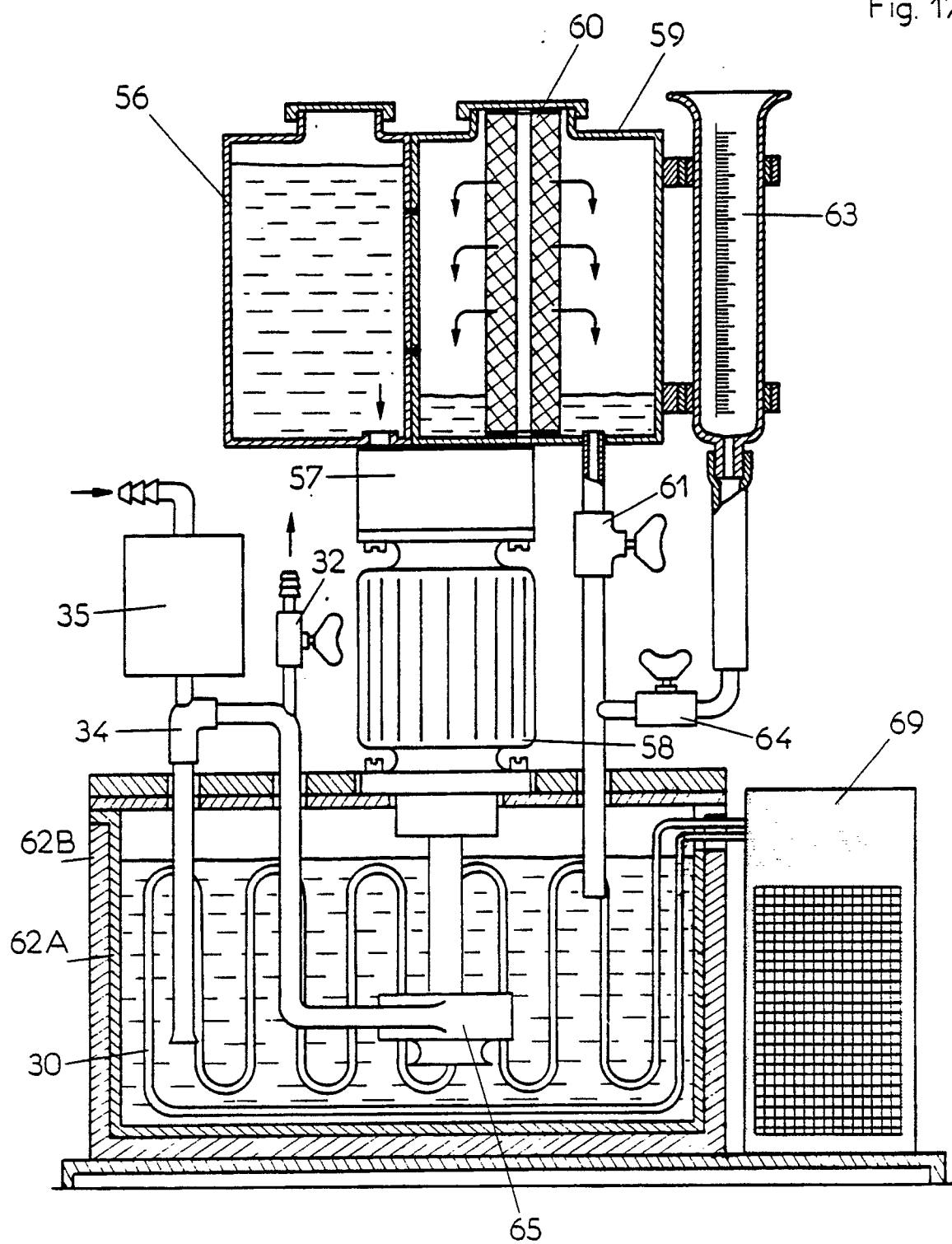


Fig. 17





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1647

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)
A	FR-A-2129707 (Heidelberger Druckmaschinen) * le document en entier * -----	1	B41F7/32 B41F7/24
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 SEPTEMBRE 1990	Examineur EVANS A. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			