

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89401950.4**

(51) Int. Cl.⁵: **B 41 F 35/00**

(22) Date de dépôt: **06.07.89**

(30) Priorité: **07.07.88 FR 8809242**
14.06.89 FR 8907850

(43) Date de publication de la demande:
10.01.90 Bulletin 90/02

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

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

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

(54) Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer.

(57) Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer caractérisée par le fait d'utiliser en combinaison un certain nombre de moyens susceptibles de prendre alternativement en charge, d'une part l'ensemble du nettoyage des différents éléments actifs de la presse se trouvant en contact avec l'encre d'impression et d'autre part le mouillage, nettoyage, gommage et dégommage de la plaque d'impression, ainsi que l'entretien des propriétés physiques et état de surface des parties caoutchoutées telles que rouleaux et blanchets d'impression.

Ces différentes fonctions sont réalisées en utilisant, en combinaison, les dispositifs de nettoyage, mouillage, gommage et dégommage, alimentés en solutions et produits d'entretien appropriés aux différentes fonctions, à l'aide de la pompe 45 prélevant des réserves 44 et des containers distributeurs 48 et 68. Un ensemble électro-distributeur 46, 47, 52, 52A, 52B, 53, et 54 permet de véhiculer les produits dans les directions retenues. Un asservissement électronique automatise l'ensemble des fonctions, selon le type de nettoyage programmé à partir du boîtier électronique 55 et de ces moyens de commande 56, 57 et 58. Une autre forme de l'invention associe à ces fonctions celles nécessaires au refroidissement et traitement des eaux pour utiliser en commun une même pompe à fluide 45, un bâti unique 43A et la même réserve d'eau de

mouillage 61.

Une autre forme de l'invention utilise la pompe à air de la presse 45A pour véhiculer les différents produits nécessaires à sa réalisation.

Description

Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer.

La présente invention est relative à des équipements pour presses à imprimer capables de prendre en charge un certain nombre de fonctions nécessaires ou très utiles à l'emploi rationnel de ces presses. Au cours des dernières décennies, les presses à imprimer ont subi de profondes améliorations, beaucoup de fonctions se sont rationalisées et automatisées. L'ensemble des procédés et matériels périphériques travaillant en combinaison avec elles ont également largement évolué. Par contre, un ensemble de fonctions pourtant directement liées à la qualité et au processus d'impression, mais apparemment d'une importance secondaire, a été un peu négligé par les constructeurs de presses.

Pour bien comprendre le but de l'invention, est décrit globalement ci-dessous, l'ensemble des fonctions nécessaires au fonctionnement d'une presse à imprimer offset et plus spécialement celles se rattachant à l'invention. Le choix du mode d'impression offset a été retenu pour illustrer l'invention, car il requiert un certain nombre de fonctions supplémentaires aux autres modes d'impression tel que par exemple, typographique, flexographique et autre.

Ces fonctions se définissent globalement comme suit:

a) Le groupe d'encre demande au minimum un nettoyage journalier pour des presses utilisant continuellement des encres de même couleur ou des nettoyages répétitifs, à chaque changement d'encre de couleur différente. Dans ce dernier cas, le nettoyage doit être beaucoup plus soigné pour éviter aux traces d'encre du tirage précédent, restant en surface des rouleaux encres et distributeurs, d'altérer la teinte de l'encre suivante. Ce défaut oblige, principalement lorsque l'on utilise une encre de couleur plus claire que celle précédemment employée, à nettoyer plusieurs fois de suite la presse en la réencrant, entre chaque nettoyage, à l'aide d'une encre blanche ou de la couleur suivante, de manière à absorber et éliminer les dernières traces d'encre parasites.

b) Les blanchets d'impression doivent être fréquemment nettoyés et débarrassés des fibres et particules parasites collés sur leur surface. Ces fibres proviennent de la feuille ou bande de papier, pressée pendant l'impression contre le blanchet et le cylindre de pression. Le nombre de nettoyages nécessaires varie en fonction d'un ensemble de paramètres tels que par exemple la charge et nature de l'encre, les types de papier à imprimer, l'importance du tirage à exécuter entraînant des changements d'impression plus ou moins fréquents. Ces nettoyages peuvent être, en fonction de ces paramètres, variables et de l'ordre moyen de 6 à 15 par jour et parfois beaucoup plus selon les travaux à réaliser.

c) Les plaques d'impression réclament elles aussi des nettoyages et entretiens fréquents pour conserver à l'impression une bonne

définition. A chaque arrêt prolongé et plus ou moins souvent selon le type de plaques, il est indispensable, pour éviter leur oxydation qui les rend inutilisables à bref délai, de les "gommer" à l'aide de gomme arabique ou similaire diluée dans de l'eau. Cette opération consiste à déposer un film de cette dilution sur toute la surface de la plaque bien nettoyée au préalable pour l'isoler de l'oxygène de l'air.

d) D'une manière moins intensive, les cylindres d'impression demandent eux aussi un nettoyage car, en cours d'impression ou durant le nettoyage des autres organes, ils sont souvent souillés ce qui a pour effet de maculer le dos de l'imprimé sans intervenir directement sur la qualité de l'impression, ceci bien entendu dans la mesure où des dépôts trop importants d'encre durcie ne forment pas, par zone, une surimpression anormale.

e) Le dispositif de mouillage conventionnel, en voie de disparition sur les presses de construction récente, utilise des rouleaux mouilleurs recouverts de manchons molletonnés nécessitant des nettoyages quotidiens et à chaque changement de couleur d'encre, car des particules d'encre émulsionnées par l'eau de mouillage remontent et s'accrochent en surface de ces molletons et obligent l'imprimeur à les nettoyer à la brosse à l'aide de détergent. Cette opération de nettoyage est fastidieuse et entraîne le démontage des rouleaux mouilleurs de la presse.

Par ailleurs, les systèmes de mouillage conventionnels présentent également toute une série d'inconvénients. L'habillage emmagasine l'eau et prolonge le temps de réponse entre la mise en route du preneur et son effet sur l'humidité de la plaque. Après de arrêts prolongés ou des modifications de la vitesse d'impression on ne peut éviter, avec ce système, des variations dans l'alimentation en eau de mouillage. Il s'ensuit un temps de réglage avant d'obtenir un mouillage uniforme et un équilibre stable entre l'encre et l'eau.

Parfois, il arrive que des fibres de l'habillage du toucheur-mouilleur se déposent sur le blanchet ou sur la plaque. Il se forme alors des "puces" ou "pétouilles" qui compromettent la qualité d'impression. Au cours des dernières années, toutes sortes de dispositifs de mouillage ont été élaborées pour éviter ces contraintes. Ces dispositifs partent tous de la même idée de base qui est d'adjoindre à l'eau de mouillage, un alcool peu toxique, le propanol, qui confère à l'eau de mouillage une modification de sa tension superficielle pour permettre à un rouleau non molletonné de transférer un film d'eau mince et uniforme.

Dernièrement, à cette tendance qui s'accroît rapidement, une grande amélioration a été apportée par une centrale de traitement et réfrigération de l'eau de mouillage qui prend en compte automatiquement la mesure alcool et Ph de l'eau, ses

dosages alcool et Ph, sa réfrigération à température constante et son filtrage.

Ces différentes fonctions partent d'une centrale reliée à une presse ou l'eau traitée est pulsée à l'aide d'une pompe qui établit une circulation permanente entre la centrale et la presse d'où l'eau, en retour des bacs de mouillage de la presse, est retraitée et homogénéisée avant d'être réinjectée dans le circuit. Cette manière de procéder présente de grands avantages dont les principaux sont les suivants :

- qualité d'impression améliorée
- régularité d'impression quelle que soit la température ambiante

- évaporation moins rapide de l'eau sur la plaque
- amélioration de la qualité du film d'eau entraînant une diminution importante de la quantité d'eau (de l'ordre de 30%) et permettant de ce fait d'améliorer la brillance des encres et de limiter les risques de maculage.

Il est probable que ces centrales de traitement des eaux de mouillage, travaillant en combinaison avec des dispositifs de mouillage appropriés équipant les presses, tendront, par les avantages appréciables qu'elles apportent, à se généraliser très rapidement et à remplacer, avant peu, les systèmes conventionnels contraignants et mal adaptés aux presses rapides modernes. Nous avons décrit en détail le fonctionnement général de ces centrales car, dans une des formes de l'invention, est utilisée économiquement une partie des moyens employés à leur réalisation, travaillant alternativement en combinaison avec ceux mis en oeuvre pour réaliser l'invention.

Actuellement, la grande majorité des presses à imprimer est équipée de dispositifs leur permettant de nettoyer, d'une manière imparfaite et semi artisanale, l'ensemble des rouleaux et cylindres de distribution de l'encre constituant leur groupe d'encrage à l'exception de l'encrier qui est généralement nettoyé manuellement.

Ce principe de nettoyage est relativement ancien et quasi universel. Schématiquement il consiste à appliquer une "racle" constituée d'une lame de caoutchouc profilé, sur la ligne médiane d'un des rouleaux entraîné du groupe à nettoyer. Cette action a pour résultat de détacher le film d'encre préalablement dilué à l'aide d'un solvant distribué manuellement. L'encre sur la lame est recueillie par un auget métallique sur la périphérie duquel est fixée la lame. Le nettoyage des différents rouleaux et cylindres s'opère par transfert de l'encre diluée de rouleau à rouleau jusqu'à obtenir, en ajoutant du solvant au fur et à mesure, un ensemble de rouleaux imparfaitement nettoyés qui conservent et accumulent, dans la microporosité de leur surface des molécules d'encre qui durcissent et qui progressivement transforment totalement l'état de surface microporeux en un glacié brillant impropre à retenir, distribuer et former un film d'encre dont l'épaisseur est de l'ordre de dix à vingt microns, dont la régularité et accrochage sur le rouleau doivent être parfaits pour permettre un encrage fin et régulier des parties imprimantes. Ce principe de nettoyage à partir d'une racle, tel qu'employé, associé à des solvants également plus ou moins mal appropriés, présente un certain

nombre de lacunes et insuffisances s'énumérant comme suit :

a) durant son action la racle se recouvre, sur ses deux faces, d'une couche d'encre diluée par le solvant. Après raclage, la racle est écartée du cylindre. La couche d'encre se sépare en deux parties dont une reste accrochée au cylindre et se redistribue instantanément sur l'ensemble des rouleaux.

Cette racle, même bien entretenue et nettoyée régulièrement, se trouve, polluée par l'encre à extraire qui se mélange ensuite avec les encres des lavages suivants rendant difficile un nettoyage suffisamment efficace.

b) l'état général de la racle influence directement le résultat final.

c) l'encre et son solvant forment rapidement un agglomérat qui sèche et se fixe fortement sur l'auget et sur les deux faces de la racle. L'ensemble demande un récurage manuel périodique méticuleux et désagréable à exécuter par l'imprimeur. En dehors du côté fastidieux de cette tâche, elle entraîne une perte de temps peu compatible avec les exigences de production actuelles, si bien que l'imprimeur repousse au maximum cet entretien nécessaire, aggravant d'autant un résultat déjà médiocre.

d) un autre facteur influençant le résultat réside dans le fait d'employer des solvants n'apportant pratiquement pas par eux mêmes d'action mécanique favorable au transfert jusqu'à la racle du film d'encre solubilisé.

Un certain nombre d'équipements concernant le nettoyage automatique ou semi automatique des blanchets ont fait leur apparition au cours des dernières années. Ces équipements font appel à différentes techniques mettant en oeuvre un ensemble de moyens mécaniques tels que racle, brosse, rouleau dont l'action conjuguée à celle de détergents mélangés à de l'eau élimine en surface l'encre et la peluche de papier fixés sur le blanchet. Ces équipements ont, jusqu'à ces dernières années, été présentés sous forme d'attachements à des presses existantes par d'autres constructeurs que ceux fabriquant ces presses. Ils sont parfois très sophistiqués et entièrement asservis par des moyens électroniques, permettant de programmer des cycles de nettoyage variables en fonction d'un certain nombre de critères.

Les modèles les plus récents et les mieux adaptés à cette fonction, en dehors du fait que l'ensemble des détergents et eau sont véhiculés à partir de la centrale jusqu'au cylindre porte blanchet, récupèrent astucieusement les résidus prélevés sur le blanchet au travers d'une bande spongieuse déroulée d'une bobine et réembobinée automatiquement pendant l'absorption des résidus. Cette manière de procéder permet une récupération rapide, propre et simple des produits résiduels. Des grands constructeurs de presses commencent sporadiquement à équiper certains de leurs modèles de laveurs de blanchets généralement moins sophistiqués que ceux produits par des firmes spécialisées.

Le nettoyage et gommage des plaques s'exécutent actuellement manuellement sur l'ensemble des

presses offset.

Il est à noter que toutes les fonctions précitées font intimement partie du processus d'impression et que tout imprimeur de métier connaît l'importance essentielle que représente l'état de surface de ses rouleaux encres et blanchets d'impression et sait que cet état de surface est un des éléments capital à retenir pour obtenir facilement et rapidement une impression de qualité. Malheureusement, actuellement, l'imprimeur se trouve confronté à des exigences contradictoires représentées par les impératifs de production intensive et la nécessité de consacrer du temps à l'entretien méthodique et rationnel d'un ensemble d'éléments dont il n'ignore pourtant pas l'importance. Incapable de concilier ces exigences, il se trouve dans l'obligation de négliger plus ou moins partiellement ces entretiens journaliers dont les moyens de réalisation artisanaux ne sont plus en harmonie avec les moyens industriels dont il dispose par ailleurs. La présente invention a entre autre pour objet de combler ces lacunes en apportant à l'imprimeur un ensemble de moyens simples et rapides lui permettant, sans prendre sur son temps de production, d'entretenir journalièrement, rationnellement et tout au long de leur vie, les rouleaux encres et blanchets d'impression.

Les moyens proposés pour réaliser l'invention prennent également en compte l'élimination des résidus de nettoyage et d'entretien, de manière automatique ou semi automatique, selon l'importance des équipements réalisés, mais toujours sans réclamer d'intervention de nettoyage manuel, malpropre et désagréable pour évacuer ces résidus. Par ailleurs, le choix des solutions de nettoyage proposées s'oriente vers des produits moins toxiques ou mieux neutralisés, pour diminuer les risques de pollution de l'environnement durant leur emploi et rejet dans la nature.

La présente invention est caractérisée dans ses différentes revendications par les principaux points suivants:

- Nettoyage rationnel des rouleaux et blanchets d'impression permettant de conserver leur état de surface d'origine le plus longtemps possible en luttant contre l'encrassement prématuré de leur texture microporeuse dû à une accumulation continue de résidus d'encre qui s'accrochent rapidement glacés et transforment leur état de surface jusqu'à les rendre impropres à une utilisation normale.
- Entretien des rouleaux et blanchets par des actions simples, peu coûteuses et facilement répétitives, pour éviter le "glacage" et vieillissement prématuré en leur conservant une souplesse et un état de surface propre à leur permettre une meilleure utilisation.
- Nettoyage, gommage, dégommage et mouillage automatique des plaques d'impression.
- Nettoyage des cylindres de pression.
- Nettoyage automatique de l'encrier pour des presses spécialement conçues à cet effet.

L'invention est principalement caractérisée par le fait d'utiliser en combinaison, des moyens de base communs à la réalisation de l'ensemble des diffé-

rentes opérations retenues dans le cadre de l'invention. Ces moyens de base et leurs éléments de commande sont préférentiellement regroupés pour former des ensembles cohérents.

5 Dans une autre forme de l'invention et compte tenu qu'une partie des moyens mis en oeuvre pour réaliser l'invention présente une analogie avec une partie de ceux utilisés pour la construction de la centrale de refroidissement et traitement des eaux de mouillage, ces deux équipements sont regroupés en un seul, de manière à utiliser alternativement et en combinaison les moyens communs à ces deux systèmes.

10 Cette manière de procéder amène une rationalisation de l'ensemble de ces équipements et entraîne, par ailleurs, des économies de construction substantielles concourant au développement de ces deux procédés. Avant de décrire l'invention en détail et en référence aux dessins annexés, un certain nombre d'informations relatives aux différents éléments ayant été pris en compte pour sa réalisation sont décrits ci-dessous, pour permettre une meilleure compréhension des objectifs fixés. Ces informations concernent particulièrement le rôle de l'encrage et plus spécialement celui des rouleaux et blanchets d'impression, ainsi que des solutions de lavage. Il est très utile pour bien apprécier les renseignements qui vont suivre de tenir présent à l'esprit l'ensemble des éléments suivants:

30 a) en impression offset, l'épaisseur de la pellicule d'encre représentant l'impression est de l'ordre de deux microns.

b) cette épaisseur doit être parfaitement régulière et constante d'une impression à l'autre.

35 c) cette pellicule doit, par ailleurs, être déposée régulièrement et sans fluage de l'encre sur la plaque et de la plaque au blanchet, pour obtenir une impression bien dépouillée, conservant une parfaite définition de l'intégralité de ses finesses.

40 d) ces exigences doivent s'accomplir à des cadences variant de six à quarante mille exemplaires heure (soit environ de trente à deux cents mètres minute) selon le type de presse.

45 L'on comprend facilement que de tels équilibres ne peuvent être obtenus qu'à partir d'éléments parfaitement appropriés et maintenus continuellement en bon état de fonctionnement. Hors, parmi les éléments actifs permettant cette performance, les rouleaux et blanchets d'impression jouent un rôle essentiel.

50 L'encrage a pour but d'amener à la plaque d'impression un film d'encre régulier, homogène et toujours de la plus faible épaisseur possible en fonction de l'importance des zones imprimantes et types de support à imprimer.

55 Schématiquement ces groupes d'encrage comportent des rouleaux en caoutchouc dont le rôle est de transférer un film d'encre grossier émis d'un encrier, pour le véhiculer de rouleau à rouleau jusqu'aux rouleaux "toucheurs" dont le rôle est d'encre la plaque d'impression. Des cylindres de broyage rotatifs sont animés d'un déplacement axial

propre à cisailier et homogénéiser le film d'encre et sont intercalés entre l'ensemble des rouleaux caoutchouc. Les rouleaux de transfert et tout particulièrement les rouleaux toucheurs jouent un rôle capital et dans la formation du film d'encre et dans la manière dont il est déposé sur la plaque durant son encrage. Les rouleaux d'impression destinés à utiliser des encres grasses sont, de nos jours, le plus souvent réalisés à partir de caoutchoucs synthétiques de type nitrile ou EPT. Ce choix a été déterminé par un ensemble de paramètres et entre autres par le fait que ces caoutchoucs sont relativement peu agressés par les encres grasses et solvants employés pour le nettoyage de ces rouleaux. Ils présentent par ailleurs une résistance mécanique convenable, un assez bon vieillissement dans le temps et une affinité naturelle avec les encres grasses favorisant la formation du film et la qualité de l'encrage de la plaque. Ces caoutchoucs sont le résultat de mélanges assez complexes faisant partie du savoir faire de chaque fabricant et comportent un ensemble d'adjuvants tels que plastifiants et agents antioxydants permanents destinés à stabiliser la masse, dans le temps. Malheureusement, sous l'agression mécanique et chimique qu'ils reçoivent en permanence, ces adjuvants ont tendance, et principalement en surface, à s'éliminer dans le temps. Après confection, le rouleau est soumis à un traitement de surface élaboré comprenant au moins une rectification et un polissage de finition dont le but est de "calibrer" la microporosité à donner en surface au rouleau. Cette microporosité, dont l'action s'ajoute à celle de l'affinité du caoutchouc, a une importance de premier ordre aussi bien dans la formation du film d'encre que la qualité et la finesse de l'encrage. Schématiquement la formation d'un film d'encre par transfert de rouleau à rouleau s'obtient de la façon suivante:

Dans leur rotation, les rouleaux entraînent l'encre. La pression au sein du film augmente jusqu'à équilibrer la charge exercée par les rouleaux dont la surface caoutchoutée s'écarte. A ce moment, le film d'encre continu s'interpose entre les rouleaux et le contact rouleau à rouleau disparaît. Il est indispensable pour créer un film de cette nature, que l'encre soit conçue pour opposer une pression supérieure à celle exercée aux points de contact des rouleaux et que ceux ci possèdent une surface suffisamment "rugueuse" pour favoriser l'accrochage de ce film. Le processus de cet équilibre est influencé, entre autre, par la vitesse de rotation des rouleaux et les jeux mécaniques possibles modifiant leur charge en fonction du changement de vitesse, par une élévation de température ayant tendance à abaisser la viscosité de l'encre et en accélérer la siccativité, etc...

Lorsque la surface des rouleaux présente une bonne micro-porosité, l'encre en contact avec cette surface s'accroche bien, facilement et par voie de conséquence, le film se forme régulièrement même en très faible épaisseur. Dans le cas contraire où la surface du rouleau est lisse, dure, car "glacée" et plus ou moins par zone, l'encre s'accroche mal, à tendance à patiner et oblige le conducteur de la presse à imprimer à augmenter le débit d'encre pour

essayer de compenser ce défaut. Cette manière de procéder est préjudiciable à la qualité d'impression car elle ne permet pas de lui conserver une bonne définition. Ce défaut s'intensifie encore lorsqu'en fonction de certaines exigences d'impression, l'imprimeur se trouve contraint d'employer des encres "courtes" c'est à dire présentant peu de viscosité. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que lorsque les rouleaux "toucheurs" sont en bon état, car bien entretenus et bien réglés, ils exercent une pression considérable à la surface de la plaque en raison de leur état de surface microporeux, de la microporosité de la plaque et de la rhéologie de l'encre employée. Dans ces conditions, l'encre est finement déposée sur la plaque sans risque de patinage et les contours de l'image à reproduire gardent leur précision. A l'inverse, les rouleaux toucheurs "glacés" par l'accumulation de molécules d'encre siccative en leur surface, formée au cours de lavages répétitifs imparfaits, trop encrés, patinent plus ou moins et amènent un empâtement des finesses et une épaisseur d'encre anormale favorisant largement le maculage des feuilles empilées après impression. Ce défaut s'accroît et devient insupportable lorsque l'on traite des formes imprimantes légères demandant une faible consommation d'encre. Pour bien apprécier l'importance de la régularité et finesse du film d'encre il est important de ne pas oublier qu'il est communément admis que la pellicule d'encre transmise du blanchet à la feuille imprimée est de l'ordre de deux à trois microns et représente environ 75 à 85% de l'épaisseur totale de la pellicule d'encre transférée de la plaque au blanchet. La plaque reçoit des rouleaux toucheurs environ le double d'épaisseur d'encre que celle déposée sur le blanchet. On admet également, que les rouleaux toucheurs en bon état doivent transférer environ la moitié de leur épaisseur d'encre durant l'encrage de la plaque. Tout ceci pour expliquer qu'en fonction de la charge d'encre nécessitée par le type d'impression à exécuter, le film d'encre recouvrant les rouleaux toucheurs ne dépasse guère 10 à 15 microns et demande un soin tout particulier pour son élaboration, dans la mesure où l'on désire obtenir aisément une bonne impression.

L'on doit également considérer qu'un film d'encre plus épais que nécessaire entraîne un mouillage de la plaque plus important préjudiciable à l'aspect de l'imprimé qui terni, se délave et perd de la puissance dans ses contrastes. En réalité, arrivé à un tel niveau de précision, la qualité de chaque détail concourt au résultat final et l'encrage de la plaque et du blanchet est considéré comme représentant un des éléments déterminant dans la qualité et facilité d'impression. Le blanchet dont la surface est très délicate demande lui aussi des soins particuliers pour pouvoir recevoir positivement de la plaque son impression et la transférer correctement au papier.

Les blanchets sont de différents types mais sont, le plus souvent, schématiquement constitués par des couches de caoutchouc nitrile séparées par un coussin de fibres synthétiques laissant entre elles des cellules d'air microscopiques qui ont pour fonction d'absorber la pression ce qui améliore le transfert de l'image reçue de la plaque d'impression

et évite son usure prématurée. Ces blanchets sont finement rectifiés, calibrés et polis et présentent un état de surface fin et velouté propice à une bonne impression et transfert de cette impression sur le support récepteur. L'impression de la plaque au blanchet ne peut être obtenue que par le fait d'exercer, entre ces deux éléments, une pression convenable. Un blanchet "glacé" et mal entretenu demande pour son utilisation une pression complémentaire écourtant sa durée de vie et apportant une déformation de l'image. Comme il est recommandé, pour obtenir une belle impression, de toujours travailler avec le minimum d'encre, il est également indiqué d'exercer sur le blanchet le minimum de pression possible selon le type d'impression et support à imprimer. L'effort de pression supplémentaire subi par le blanchet, selon son type, entre un réglage de pression normal de un dixième et celui par exemple de deux dixièmes est de l'ordre de quinze kilogrammes par centimètre carré. Cette différence représente, sur des presses de grand format, un effort de pression excédentaire considérable et inutile entraînant une usure prématurée des différents organes mécaniques.

Les plaques d'impression réclament également d'être traitées avec soin durant l'ensemble du tirage. Elles nécessitent une propreté constante et l'élimination systématique de toute impureté telle qu'encrement par l'encre dû à un mauvais réglage des rouleaux mouilleurs ou peluche transférée du blanchet. Ce dispositif de mouillage, nettoyage, gommage et dégommage de la plaque tel que proposé dans la présente invention prend en compte séparément l'ensemble de ces différentes fonctions. Il sert également de dispositif de mouillage annexe propre à amener un mouillage immédiat de la plaque en cours des différentes opérations d'impression.

Avant de décrire un mode d'application de l'invention à l'aide des solutions de nettoyage et produits d'entretien proposés à titre d'exemple, il est important de tenir compte des éléments suivants:

- Le nettoyage des rouleaux d'encrage par transfert du film d'encre solubilisé ou dilué ne permet pas, quelles que soient la nature, viscosité et cohésion interne des solutions de nettoyage de donner l'assurance d'un nettoyage parfait, excluant la possibilité qu'aucune trace d'encre, susceptible de polluer les encres suivantes, ne reste sur l'ensemble des rouleaux et cylindres constituant le groupe d'encrage. Ceci tient à différents facteurs dont les principaux se définissent comme suit:

a) les rouleaux en caoutchouc produisent en tournant des charges d'électricité statique ayant tendance à attirer et retenir en leur surface les dernières traces moléculaires de pigments.

b) Les tables de broyage sont actuellement fabriquées le plus souvent en matière plastique à base de résine polyamide "rilsan" produit également peu favorable à l'élimination de l'électricité statique.

Des agents mouillants conducteurs permettent de diminuer fortement les effets de ces phénomènes parasites et améliorent de manière significative la

qualité du nettoyage mais augmentent sensiblement le prix des solutions par les manipulations complémentaires qu'ils apportent et n'évitent pas les autres perturbations dues aux autres facteurs décrits ci-dessous.

- En dehors de ces phénomènes physiques, d'autres facteurs plus mécaniques interviennent, dont l'un provoqué par le fait qu'un ensemble de tables broyeuses, munies d'un mouvement de rotation et de translation axiale, sont intercalées entre l'ensemble des rouleaux caoutchouc pour assurer une bonne distribution de l'encre. Ce déplacement axial à tendance à repousser l'encre sur le bord des rouleaux et à les polluer, sur les côtés, de résidus qui risquent de migrer et de remonter légèrement en surface lors de l'encrage suivant.

- Un autre facteur mécanique provient du fait que les rouleaux caoutchouc à force de tourner ont tendance à s'incurver et à se relever à leurs extrémités, ce défaut entraînant dans ces zones un transfert médiocre du film d'encre solubilisé ou dilué.

- Un autre facteur perturbant peut être apporté par le mauvais état mécanique des groupes d'encrage de presses à équiper.

L'ensemble de ces raisons a déterminé un mode de nettoyage et entretien, tenant compte de ces paramètres et s'opérant en plusieurs phases et en fonction des travaux d'impression successifs à traiter, à partir de solutions élaborées pour réaliser au mieux l'invention. Les blanchets et plaques d'impression bénéficient, contrairement aux rouleaux, d'un nettoyage direct permettant d'ajouter, à l'action des solvants ou diluants employés, une action de nettoyage mécanique efficace et propre à éliminer les dernières molécules d'encre et déchets de toutes sortes.

Est décrit ci-dessous en détail l'ensemble des différents produits d'entretien, solutions de nettoyage et gommage préconisées pour réaliser l'invention.

* Solution A de nettoyage de base pour rouleaux et blanchets d'impression:

diluant aliphatique du type paraffinique à faible taux aromatique (deux à cinq pour cent) auquel est éventuellement ajouté en plus de deux à cinq pour mille d'agent conducteur.

Avantages obtenus par ce produit:

- sa base paraffinique et le faible taux aromatique qu'il contient donne l'assurance d'une action douce et inoffensive pour le caoutchouc des rouleaux et blanchets d'impression.

- sa forte action "diluante" et non "solvante", contrairement aux solutions solvantes habituellement employées, permet durant le nettoyage de maintenir en suspension dans le diluant les différents composés "lourds" de l'encre tels que pigments, résine, etc... et d'obtenir leur séparation par simple différence de densité, dans le but d'utiliser à maintes reprises le diluant auquel se sont incorporés les huiles et diluants de l'encre. Cette possibilité abaisse fortement le coût du nettoyage tout en l'améliorant, car l'utilisateur peut, sans hésitation, utiliser largement le diluant nécessaire à un bon traitement de nettoyage.

- sa viscosité dynamique deux à trois fois plus élevée que celle des produits habituellement employés lui donne:

- une évaporation plus lente permettant une répartition uniforme du diluant dans le film d'encre à évacuer et un temps d'action plus élevé.

- une cohésion interne améliorant les propriétés d'étalement et produisant une action mécanique supérieure favorable à la dilution et évacuation du film d'encre lors de son transfert de rouleau à rouleau.

- un pouvoir pénétrant moins important des surfaces à traiter, évitant une dispersion en profondeur des molécules pigmentaires et des siccatifs résiduels qui, progressivement, se fixent aux porosités du caoutchouc jusqu'à former un film lisse et cassant, modifiant ses propriétés physiques de surface.

- son prix de revient, trois à quatre fois moins élevé que celui d'une solution de lavage classique, apporte une économie supplémentaire appréciable à laquelle s'ajoute celle de son réemploi après décantation.

- sa présentation sous forme de produit pratiquement inodore, très peu polluant et relativement peu inflammable par rapport aux solvants (point éclair huit à quinze degrés, diluants quatre vingt à cent degrés).

- son action diluante, par entraînement des liants des encres grasses, est renforcée par l'affinité chimique des diluants contenus dans ces encres qui sont de même nature que ceux employés pour le nettoyage.

* Solution A1 à action accélérée pour lavage de blanchets

Ajouter à la solution A de trente à soixante pour cent d'essence C ou H.

* Solution B pour entretien journalier apportant:

- la conservation de la souplesse et des propriétés physiques superficielles des rouleaux et blanchets d'impression.

- la non siccativité des molécules d'encre résiduelles après lavage, évitant leur accrochage à l'intérieur des microporosités des surfaces caoutchoutées.

Cette solution ne sèche pas sur les rouleaux et peut être constituée à partir d'un plastifiant lourd des caoutchoucs nitriles ou autre, mélangé à un agent antioxydant tel que par exemple dibutyle paracrésol ou paraméthoxyphénol empêchant la siccativité de l'encre, un agent anti-ultraviolet de la classe par exemple des benzotriazoles apportant une protection efficace de l'ordre de quatre vingt dix pour cent contre l'action des rayons ultraviolets et la dégradation qui en résulte sur les caoutchoucs, un produit donnant à la solution une forte viscosité et cohésion internes destinées à lui conférer une action mécanique et de cisaillement propres à extraire et à véhiculer l'ensemble des résidus en suspension dans les micropores des surfaces caoutchoutées. Ce produit peut être par exemple soit une sandolie mille poises, soit une résine alkyde isophtalique de cinq cents à trois mille poises ou un polyisobutylène polymère à haut poids moléculaire. Les agents anti-ultraviolets et antioxydants représentent deux à trois pour cent de la formule et la

viscosité globale est ajustée en fonction du type de produit retenu.

* Solution B1 se substituant à la solution B dans le cas de changement de couleur foncée à claire.

Cette solution est de même nature que la solution B à laquelle on associe par broyage tricylindre quarante à cinquante pour cent d'un agent absorbant tel que carbonate de chaux, sulfate de baryum, etc... qui termine l'action de nettoyage et entraîne les dernières traces colorées avant l'encrage suivant.

* Solution C pour action "déglaçante" ou solubilisante d'encre séchée ou semi-séchée sur les rouleaux ou blanchets d'impression.

A titre d'exemple, une bonne solution "déglaçante" peut être obtenue avec la composition suivante:

- 57% alcool benzilique
- 29% white spirit à 90%
- 14% de butanol

L'emploi de cette solution doit être réservé aux cas de force majeure car son utilisation répétée abrège la durée de vie des rouleaux et blanchets et diminue progressivement, en modifiant leur état de surface, les propriétés spécifiques qui leur ont été conférées lors de leur fabrication.

* Solution D pour entretien "périodique" des surfaces caoutchoutées destinée à conserver, par une action douce mécanique, l'état de surface microporeux des rouleaux et blanchets d'impression.

Cette solution sera par exemple constituée de:

- 15% diluant aliphatique
- 30% résine alkyde isophtalique ou autre
- 40% carbonate de chaux (agent dépolissant et absorbant)
- 15% plastifiant monomère

La viscosité sera ajustée en modifiant les proportions des autres composants, en fonction du type d'agent employé, pour permettre une forte action mécanique (tel que par exemple résine alkyde isophtalique). Dans tous les cas conserver au minimum trente pour cent de carbonate de chaux ou similaire.

* Solution E de nettoyage des plaques offset.

L'essence de térébentine dont le coût est peu élevé remplit parfaitement cette fonction. Différents adjuvants peuvent lui être adjoints sans modifier profondément son action.

* Solution F de gommage des plaques

A titre d'exemple une solution donnant de bons résultats et dont actuellement un des principaux composants, la gomme arabique, a tendance à être remplacé par le C.M.C. (carboxy méthyl cellulose) dont le prix et facilité d'approvisionnement sont incomparables.

- gomme arabique 400 grammes
 - eau 1 litre
 - benzoate de soude 2 grammes (agent bactéricide)
- Cette solution concentrée correspond environ à

quatorze degrés Baumé et est ramenée pour emploi à environ dix degrés.

* Solution G de mouillage des plaques

- Acide phosphorique 30 centimètres cubes à 19°2 Baumé
- Solution de gomme arabique à 14° Baumé 500 centimètres cubes
- Solution mère de bichromate d'ammonium 100 centimètres cubes
- Eau distillée 400 centimètres cubes

Mélanger quarante centimètres cubes de cette solution à cinq litres d'eau.

La solution mère de bichromate d'ammonium se prépare comme suit:

- bichromate d'ammonium 200 grammes
- eau 800 grammes

Le fait que l'invention prenne en compte, à partir de moyens communs, l'ensemble des fonctions suivantes:

- Nettoyage à partir de solutions peu agressives pour les surfaces caoutchoutées, entretien des rouleaux et blanchets d'impression et préparation à l'impression suivante.

- Nettoyage, gommage, dégommage et mouillage des plaques offset et sur des presses dont la configuration mécanique a été prévue à cet effet:

- Nettoyage de l'encrier
a déterminé la description de l'ensemble des formules des produits nécessaires à sa réalisation, mais il est bien évident que les compositions des solutions de nettoyage, de gommage et d'eau de mouillage ne sont présentées qu'à titre indicatif et peuvent être facilement remplacées par des produits du commerce sans modifier, de manière significative, le résultat de l'invention.

Par contre, les solutions de nettoyage et entretien général des rouleaux et blanchets sont plus spécifiques à l'invention pour en conserver l'ensemble de ces objectifs et ont été étudiées pour remplir un rôle déterminé. Il est certain que bien des compositions ou produits peuvent être substitués à ceux présentés à titre d'exemple et donner d'aussi bons résultats dans la mesure ou leur formulation ou nature sont inspirées des mêmes concepts de base que ceux définis dans le cadre de l'invention.

Des essais de laboratoire en cours prouvent également que des solutions de nettoyage plus biologiques et encore moins polluantes que celles proposées sont réalisables dans un avenir proche. A titre d'exemple, en remplacement de la solution A, est proposée une solution aqueuse donnant des résultats encourageants constituée de:

- 3 à 6% de carboxy méthylcellulose (agent épaississant et floculant permettant la décantation de la dilution)

- 1 à 2% de nitrate de magnésium (agent passivant protégeant les parties métalliques)
- 1 à 2% dichromate d'ammonium (agent passivant protégeant les parties métalliques)

5 Acide phosphorique pour solution à environ 5 de PH - 0,2% benzoate de sodium (agent bactéricide)

- 4% d'alcool isopropilique (facilitant la dilution)

10 - 1 à 3% d'un agent tensioactif présentant des chaînes à double fonction, hydrophile à un bout et lipophile à l'autre bout, les corps gras se fixent sur les parties lipophiles)

- 3% de soude caustique pour accélérer la dilution

- 15% de lessive biodégradable

- Eau à compléter en pourcentage.

15 A partir de solutions basées sur ce principe peuvent être élaborées tout ou partie des autres solutions et produits utiles à la réalisation de l'invention en ajoutant des adjuvants en solution ou suspension dans la solution.

20 IL est également évident, qu'en fonction d'un certain nombre de critères tels que par exemple:

la nature des encres et vernis, des supports à imprimer, du mode d'impression (offset, typographique ou autre) ou simplement à cause de contraintes apportées par exemple par la nécessité d'exécuter très rapidement certaines de ces fonctions, des solutions de nettoyage et d'entretien mieux adaptées à ces besoins peuvent être formulées.

25 De la même manière d'autres fonctions annexes peuvent s'ajouter ou se substituer à celles présentées sans sortir du cadre de l'invention. A partir des solutions de nettoyage et produits d'entretien proposés est décrit globalement un mode d'exécution des différentes phases de l'invention, avec l'explication générale du processus d'action retenu qui prend pour base essentielle que les traces moléculaires d'encre résiduelle ne doivent pas sécher.

40 1 - Nettoyage des rouleaux d'impression sur une presse utilisant successivement la même couleur.

45 a) Une pompe amène la solution A jusqu'aux endroits définis en fonction de la configuration mécanique de la presse à équiper.

b) Les rouleaux sont alimentés en solution A doucement, par petites quantités et cycles séquentiels et travaillent conjointement avec le dispositif de nettoyage pour permettre une bonne imprégnation du film d'encre et sa perte, par palier, de viscosité de manière à favoriser son évacuation obtenue par transfert de rouleau à rouleau.

50 c) Le diluant pollué retourne par gravité ou par pompage à la cuve de stockage ou il se décante soit naturellement, soit par centrifugation ou autre. Les résidus d'encre, résine, pigments, etc...sont évacués périodiquement dans l'enveloppe plastique jetable prévue à cet effet. Le diluant n'étant pas, après usage, parfaitement vierge mais légèrement coloré, l'on peut prévoir, dans le cas de changement de couleur foncée à claire ou après un certain nombre de nettoyages, une réserve annexe de solution A1 vierge à distribuer en dernier lavage

pour assurer un meilleur fini du nettoyage.

2 - Entretien journalier à faire en fin de journée.

a) Après lavage du groupe d'encrage et blanchet amener la solution B soit par pompage ou à partir d'un distributeur se trouvant au dessus de la presse et la faire tourner quelques minutes de manière à enrober par transfert l'ensemble des rouleaux et provoquer un véritable massage et une imprégnation de ceux-ci pour maintenir en suspension dans la solution ne se siccifiant pas d'infimes proportions de microparticules d'encre ayant pu échapper au nettoyage principal, de manière à les empêcher de se fixer dans les pores du caoutchouc et de former, après un certain nombre de nettoyages, le glacis préjudiciable à un bon encrage et à la fiabilité des surfaces caoutchoutées.

Par ailleurs, ces surfaces conservent plus longtemps leur souplesse et leur état d'origine grâce à l'action conjuguée des plastifiants, agents anti-ultra-violet et antioxydant. Avant réencrage de la presse, prévoir une séquence de lavage rapide avec la solution A.

3 - Nettoyage des rouleaux d'impression destinés à traiter ensuite une encre de couleur beaucoup plus claire que celle précédemment employée.

Même action que ci-dessus en remplaçant la solution B par B1 de manière à absorber les dernières traces d'encre avant réencrage.

4 - Lavage anormal dû par exemple à une encre ayant séchée sur les rouleaux ou en partie séchée.

A partir du distributeur placé au dessus de la presse, amener la solution C dégraissante, laisser tourner un moment la presse jusqu'à ce que la solution ait fait son action et commence à attaquer le film d'encre durcie, puis amener la solution A, laisser quelques secondes diluer l'ensemble et le récupérer dans la cuve H. Si nécessaire renouveler l'action.

Pratiquer de la même manière en cas de rouleaux ou blanchets n'ayant pas subis d'entretien convenable et dont les pores sont en partie obstrués. Terminer l'opération à l'aide des solutions A, B ou B1 selon si la presse est réutilisée immédiatement ou non.

5 - Entretien périodique et au minimum mensuel.

a) laisser tourner la presse pendant au moins un quart d'heure avec la solution D dont l'action douce et dépolissante redonne et entretient la fine porosité "velouté" nécessaire aux bons encrages et transferts des rouleaux et blanchets d'impression.

b) après cette action mécanique, légère mais efficace, terminer par un lavage normal à partir des solutions A et B. Renvoyer les solutions usagées dans la cuve de décantation ou de rejet.

6 - Nettoyage des blanchets.

La procédure de nettoyage des blanchets est sensiblement la même que celle des rouleaux encrueurs, si ce n'est que cette opération s'effectue

de manière rapprochée et en cours de tirage. Dans ce cas l'on peut partir d'une solution A ou A1 en sachant toutefois, que plus la solution est volatile plus elle imprègne et attaque le caoutchouc et écoule de ce fait, d'autant la durée de vie des blanchets.

Selon les types de papier à imprimer, les blanchets récupèrent des peluches fibreuses du papier entraînant une adjonction d'eau complémentaire durant leur nettoyage. Il suffit dans ce cas, d'alimenter par pompage le dispositif d'une petite quantité d'eau ou solution de mouillage G avant le diluant et si nécessaire de répéter cette opération.

7 - Mouillage, nettoyage, gommage des plaques offset.

a) l'eau ou eau de mouillage solution G est amenée par pompage au dispositif de mouillage, nettoyage, gommage et dégommage de la plaque après une action rapide de mouillage de quelques secondes, l'eau excédentaire est renvoyée par pompage ou gravité à la réserve.

b) la solution de nettoyage E est ensuite pompée jusqu'au même dispositif ou s'opère le nettoyage par action mécanique conjuguée à celle du solvant. L'excédent est renvoyé dans la cuve recevant les résidus non recyclables.

c) la solution de gommage F est pompée et amenée à son tour au même dispositif. Après action, l'excédent de solution est renvoyé à sa réserve.

d) le dégommage s'obtient avant l'impression à l'aide de la solution de mouillage G ou d'eau pure.

Les actions de nettoyage de l'encrier seront expliquées plus après, en détail et en référence aux dessins annexés.

A titre indicatif l'ensemble des constituants d'une encre grasse d'impression utilisée pour l'encrage des rouleaux, blanchets ou plaques d'impression à nettoyer est décrit ci-dessous et représente une formule moyenne habituellement employée.

Vernis de base:

- 32% résine phénolique, formo-phénolique ou maléique
- 20% huile de lin ou mélange huile de bois
- 10 à 20% résine alkyde
- 25 à 30% diluant aromatique

Encre offset:

- 65 à 70% vernis de base
- 20 à 25% pigments organiques
- 3 à 4% diluant aliphatique pour l'ajustement de la viscosité et rhéologie
- 4 à 5% adjuvants tels que cire, siccatif, agent anti-rayure, etc...

Schématiquement l'ensemble des Figures présentées pour illustrer l'invention se rapporte à:

- Figure 1: Presse offset feuille quatre couleurs équipée d'une centrale de nettoyage, traitement et entretien selon l'invention.

- Figure 2: Presse offset feuille quatre couleurs équipée d'une centrale de refroidisse-

ment et traitement des eaux de mouillage.

- Figure 3: Presse offset feuille quatre couleurs équipée d'une centrale regroupant le nettoyage, entretien, refroidissement et traitement des eaux de mouillage à partir d'éléments communs travaillant en combinaison.

- Figures 4 et 5: Presse offset feuille une couleur équipée d'une centrale de nettoyage et entretien travaillant en combinaison à partir de la pompe à air de la presse.

- Figure 6: Groupe d'impression équipé schématiquement de moyens de nettoyage et traitement.

- Figures 7, 8, 9, 10 et 11: Dispositifs de nettoyage, gommage et mouillage présentés pour réaliser l'invention.

- Figure 12: Centrale de nettoyage et traitement.

- Figure 13: Centrale de nettoyage et traitement comportant en plus un module de refroidissement et traitement des eaux.

- Figure 14 vues A et B: Dispositif de nettoyage par transfert de l'encre à partir d'une bande transporteuse.

- Figures 15 et 16: Nettoyage de l'encrier.

Le dispositif de nettoyage présenté ci-après et retenu pour illustrer l'invention, présente l'avantage d'être très compact et utilisable pour la réalisation de ses trois fonctions principales. Son fonctionnement est préférentiellement obtenu à partir d'un engrenage relié à une prise de mouvement créée par un engrenage en deux pièces fixé sur un axe tournant de la presse. Ce dispositif selon son implantation fonctionne indifféremment dans ses deux sens de rotation. La nature du caoutchouc et la porosité conférée à son état de surface permettent son emploi dans ces différentes fonctions.

Dans sa fonction de nettoyage de blanchet, le caoutchouc sera par exemple constitué d'un polyuréthane d'environ soixante shores retenu pour sa forte résistance mécanique. Sa rectification sera assez grossièrement réalisée pour ajouter à l'action des diluants et de l'eau une action mécanique douce mais efficace de nature similaire à celle fournie par une brosse douce.

Pour le nettoyage par transfert des rouleaux, un caoutchouc de même nature ou nitrile, mais comportant une rectification de surface plus fine sera mieux adaptée.

Par contre, dans ses fonctions de mouillage, nettoyage, gommage et dégommage des plaques d'impression, son action devant s'apparenter à celle d'une éponge habituellement employée, la nature du caoutchouc sera éventuellement un élastomère de polyuréthane alvéolaire, ou un nitrile épais d'environ trente à quarante shores, très souple.

Ce dispositif très simple peut être actionné, dans ses différentes fonctions, soit manuellement ou plus souvent à l'aide de moyens électro-mécaniques asservis à une programmation électronique ou électro-mécanique. Il comporte un arbre carré en acier dont les arêtes servent à doser et racleur la solution de nettoyage. Cet arbre, après action, est animé d'un mouvement rotatif et baigne dans le diluant et s'auto-nettoie avant le cycle de nettoyage

suivant. L'eau remplace le diluant lorsqu'il a servi dans le dispositif de traitement de la plaque à gommer.

Un exemple de réalisation du dispositif de nettoyage servant aux trois fonctions principales de l'invention, adapté à un cylindre porte blanchet est représenté par les Figures 5 à 9.

L'arbre 1 Figure 7 du cylindre porte blanchet 2 est muni d'un engrenage 3 prise de mouvement reconstitué en deux parties. Dans l'auget 4A tourne le cylindre caoutchouté 5 dont l'axe 6 tourne dans les bagues 7 montées à force dans les paliers excentrés 8 rotatifs, comportant chacun un engrenage 8A de mise en mouvement. A une extrémité de l'axe 6 est calé l'engrenage 9 entraîné par l'engrenage 3 du cylindre porte blanchet 2. A l'autre extrémité de l'axe 6 est calé la came hélicoïdale 10 dans la rainure de laquelle est engagé le galet de came 11 fixé sur un bossage 12 de l'auget 4A. L'engrènement des engrenages 3 et 9 par l'action des paliers tournants excentrés 8 permet la mise en rotation du cylindre récupérateur 5 dès la mise en marche de la presse à imprimer. Le mouvement de rotation engendre un mouvement de translation du cylindre 5 grâce à l'action de la came 10 prenant appui sur le galet de came 11 fixé sur l'auget 4A par le bossage 12. Sous le cylindre de récupération 5 est disposé un arbre racleur 13 en acier Figure 8, carré, tournant dans les bagues 14 Figure 8, montées dures dans les paliers excentrés 15 rotatifs, entraînés par les engrenages 16. L'arbre 17, oscillant dans les paliers 18, porte à chaque extrémité un engrenage 19 maintenu en place par la vis de fixation 20. Le levier 21 bloqué sur l'arbre 17 par la vis de fixation 22 est lié par l'axe 23 Figure 9 à l'armature mobile 24 de l'électro-aimant 25 articulé sur l'auget 4A par l'axe 26 fixé sur le bossage 27. Le levier 21 comporte une vis de réglage 28 pour limiter la course en position "repos". Cette vis prend appui sur le bossage 29 sous l'action du ressort de rappel 30. L'une des extrémités de l'arbre racleur 13 Figure 8 porte une roue à rochet à quatre dents 31 dans lesquelles s'engage le cliquet de retenu 32 Figure 10, maintenu en position par le ressort de rappel 33. Cette même extrémité de l'arbre racleur 13 Figure 8 est engagée et bloquée dans le réducteur à limiteur de couple d'un moto-réducteur 34, monté flottant en bout d'arbre et retenu en rotation par la biele anti-couple 35 fixée au bâti de l'auget 4A par l'axe 36. L'ensemble du dispositif est fixé au bâti 37 de la presse à imprimer par l'intermédiaire des supports 38 sur lesquels vient se fixer l'auget 4A maintenu en place par les vis de fixation 39.

L'action de nettoyage du blanchet ayant été décidée, si elle ne l'est déjà, la presse à imprimer est mise en marche. Une dose de solution A de lavage des rouleaux et blanchet est envoyée sur le cylindre récupérateur 5 Figure 9 par les rampes d'arrosage 40 et 41 via la vanne 52A Figure 12. L'électro-aimant 25 Figure 9 est mis sous tension, provoquant la rotation de l'arbre 17 Figure 9 par le déplacement de l'armature mobile 24. Les engrenages 19 Figure 8 calés en bouts de l'arbre 17 mettent en rotation les paliers excentrés 15 via les engrenages 16 qui eux mêmes entraînent les paliers excentrés 8 Figure 7

via les engrenages 8A. Le mouvement excentrique des paliers 8 Figure 7 provoque la mise en pression du cylindre récupérateur 5 contre le blanchet du cylindre porte blanchet 2. Le cylindre récupérateur 5, entraîné en rotation par l'engrenage 9 et en translation par la came 10 dépose la solution de nettoyage; ce mouvement hélicoïdal provoque un brassage et un malaxage de la couche d'encre déposée sur le blanchet; celle-ci se trouve être diluée par la solution de nettoyage et vient recouvrir le cylindre récupérateur 5. Simultanément, le mouvement excentrique des paliers 15 Figure 8 approche l'arbre racleur 13 carré du cylindre récupérateur 5 Figure 9. Le moto-réducteur 34 Figure 8 est mis en marche dans le sens de blocage de la roue à rochet 31 Figure 10 qui se verrouille sur le cliquet 32 positionnant ainsi une des arrêtes de l'arbre racleur 13 Figure 9 contre le cylindre récupérateur 5 qui se trouve ainsi progressivement débarrassé de l'encre diluée en provenance du blanchet. Le limiteur de couple du moto-réducteur 34 Figure 8 protège le réducteur du brusque arrêt de la roue à rochet 31. Le moteur est mis hors tension. Si le lavage du blanchet n'a pas été suffisamment obtenu dès la première action de nettoyage, une action complémentaire pourra être exécutée en arrosant à nouveau le cylindre récupérateur 5 Figure 9 avec éventuellement la solution de type A1 ou avec un mélange solution type A1 et eau, via la rampe d'arrosage 40. Le produit récupéré par le raclage du cylindre récupérateur 5 s'écoule au fond de l'auget 4A qui se vide dans le bac de décantation ou dans le bac des résidus via l'orifice d'écoulement 42. Le blanchet étant reconnu comme correctement lavé, l'électro-aimant 25 est mis hors tension. Le cylindre récupérateur 5 s'écarte du blanchet nettoyé, l'arbre racleur 13 carré s'éloigne du cylindre récupérateur 5. Le moto-réducteur 34 Figure 8 est mis en marche dans le sens libre en rotation, faisant tourner ainsi l'arbre racleur 13 carré.

La solution type A est projetée par les rampes d'arrosage 40 et 41 Figure 9 débarrassant le cylindre récupérateur 5, l'arbre racleur 13 et l'auget 4A de toute trace de produit pollué qui se vide par l'orifice d'écoulement 42 vers le bac de récupération du produit de nettoyage à decanter et recycler. L'arrêt du moto-réducteur 34 Figure 8 provoquera la mise au repos du dispositif. En déplaçant la position du cliquet par rotation de son axe excentré 32A Figure 10 on obtient le dosage du film de la solution sur le rouleau récupérateur 5 Figure 9 par modification de son épaisseur. La Figure 11 représente une vue schématique d'un dispositif de lavage 4 ou l'arbre racleur 13 Figure 9 est supprimé et remplacé par un rouleau métallique 13A Figure 11 entraîné par les engrenages 16A et 16B possédant un nombre de dents égal. La différence de diamètre des rouleaux récupérateur 5 et d'essuyage 13A provoque une différence de vitesse circonférentielle et de ce fait un essuyage étant donné que leurs vitesses angulaires sont identiques.

Il est bien évident que toutes sortes de dispositifs rendant le même service peuvent être retenus en substitution à celui présenté, sans sortir du cadre de l'invention.

Le dispositif présenté peut également être avantageusement monté éventuellement en substitution de la racle caoutchouc traditionnelle pour de petites presses dont le faible coût ne permet de recevoir que de petits équipements. Son action supprime une bonne partie des inconvénients du système de racle traditionnel.

Un exemple de réalisation d'une centrale de nettoyage et traitement des presses est représentée Figures 1 et 12. L'armoire 43 Figure 1 contient les réserves 44 Figure 12 des produits utilisés. Le groupe moto-pompe 45 pousse le produit choisi dans les rampes d'arrosage 40 et 41 des augets 4A dispositifs de lavage. Le bloc électro-distributeur 46 oriente l'aspiration de la pompe 45 vers la réserve 44 du produit de nettoyage sélectionné. Le bloc électro-distributeur 47 permet le retour à la réserve de l'excédent de produit non consommé en provenance des augets 4A, ou l'évacuation vers le bac des résidus H si le produit n'est plus recyclable. Le container 48 équipé de la pompe 49, type pompe à graisse à double piston, déverse sur le rouleau distributeur encreur 50, le produit absorbant B1, dont la forte viscosité rend difficile le pompage par la pompe 45. Les électro-vanne 52 permettent l'alimentation en produit de chaque auget de lavage suivant la séquence de nettoyage utilisée. Le produit de gommage ne doit pas être distribué sur les rouleaux et le blanchet, par contre le produit de nettoyage des rouleaux et blanchet ne doit pas être distribué sur la plaque. L'électro-vanne 53 court-circuite directement les dispositifs de lavage, ce qui permet de faire circuler par la pompe 45 une chasse de rinçage constituée d'eau de mouillage dirigée vers le bac à résidus H. On évite ainsi la pollution d'un produit par autre.

Une purge complète du circuit de pompage peut être obtenue à l'aide de la vanne de purge 54 qui retourne directement ou non à l'égout, l'eau résiduelle de la chasse d'eau de rinçage contenue dans le tuyauterie. Suivant le type de lavage désiré, la séquence programmée par le boîtier électronique 55 sera utilisée. Le nettoyage du blanchet ou de la plaque pourra être demandé périodiquement en cours de tirage. Par contre un lavage complet sera devenu nécessaire en cas de changement de couleur. L'exemple suivant décrit et explique une séquence d'un nettoyage complet et traitement de la presse. Le sélecteur de programme 56 Figure 12 du boîtier électronique 55 ayant été positionné pour un lavage complet, la presse à imprimer 37 Figure 4 est mise en marche et le programme est lancé par une action sur le bouton de marche 57 Figure 12. La moto-pompe 45 est mise en action. Dans le même temps, dans le bloc distributeur 46 qui sélectionne les produits, l'électro-vanne programmée distribuant la solution A s'ouvre ainsi que l'électro-vanne du distributeur 47 correspondant au retour de la solution A à sa réserve H. Une adjonction d'eau de mouillage à la solution A en provenance de la réserve G est distribuée de la même manière en ouvrant puis fermant les vannes correspondantes des groupes distributeurs 46 et 47 pour faciliter le décollage des peluches fibreuses fixées au blanchet. Les électro-vanne 52 et 52B sont ouvertes afin

de permettre aux dispositifs de lavage correspondants d'amener le produit dans le groupe d'encrage et sur le blanchet. Leurs électro-aimants 25 Figure 9 sont mis sous tension et les dispositifs de lavage Figure 12 et 13 entrent en action comme précédemment expliqué. Le temps réservé à cette action par le programme étant écoulé, les électro-vannes de la réserve de la solution A dans les blocs de distribution 46 et 47 se ferment, ainsi que les vannes 52 et 52B. L'électro-vanne du bloc distributeur 46 contrôlant la réserve d'eau de mouillage s'ouvre ainsi que l'électro-vanne 53 court-circuitant les dispositifs de lavage. L'électro-vanne de contrôle du retour au bac à résidus est elle aussi ouverte permettant ainsi à la pompe 45 de faire une chasse d'eau de nettoyage des tuyauteries. Celle-ci étant réalisée, toutes les électro-vannes se ferment et sont ouvertes celles contrôlant la réserve du produit E des groupes distributeurs 46 et 47 ainsi que l'électro-vanne 52A qui donne accès au dispositif de lavage de plaque. L'eau de la chasse précédente n'est pas gênante car elle formera avec la solution E une émulsion favorable au bon nettoyage de la plaque. Un autre programme sélectionné aurait pu faire ouvrir l'électro-vanne 54 après arrêt de la moto-pompe 45 ce qui aurait provoqué une purge directement à l'égout ou non de l'eau contenue dans les tuyauteries, une mise à l'atmosphère étant obtenue par l'ouverture simultanée de l'électro-vanne 52. Le lavage par le produit E étant terminé, toutes les électro-vannes se ferment, et celles contrôlant l'eau de mouillage et la vanne 52A du dispositif de lavage de la plaque s'ouvrent assurant un rinçage parfait en eau de la plaque. De la même manière, après fermeture des électro-vannes contrôlant l'eau de mouillage, celles contrôlant la réserve de solution de gommage sont ouvertes assurant ainsi la protection indispensable à la bonne conservation de la plaque. Après retour du trop plein du produit à sa réserve, une chasse d'eau est nécessaire, suivie d'une mise directe à l'égout par l'électro-vanne 54 pour purger les tuyauteries. Pour un arrêt prolongé, de la presse la solution B d'entretien est distribuée de la même manière par l'ouverture puis fermeture des vannes correspondantes des groupes distributeurs 46 et 47.

Dans le cas de changement d'encre de couleur foncée à claire, la solution B1 absorbante stockée dans le container 48 est distribuée sur le rouleau distributeur 50 via la pompe 51 à l'aide de l'électro-pompe 49. Le cycle de lavage arrivant au terme du programme, l'électro-pompe 45 est mise à l'arrêt, les électro-vannes sont toutes refermées et l'ensemble de lavage est désactivé.

Ce mode de lavage est un exemple non limitatif, car la sélection d'un autre programme définit un autre mode de fonctionnement. Par ailleurs, une action sur les touches 59 du pupitre 55 permet l'accès direct à la commande de l'électro-pompe 45 et chaque électro-vanne, autorisant ainsi une action ponctuelle, sans passer par un cycle de lavage complet. La Figure 13 représente une centrale de nettoyage et entretien comportant en complément un module 61 de traitement des eaux de mouillage.

Dans cette forme de l'invention, la réserve 44

d'eau de mouillage G est remplacée par le module de traitement des eaux de mouillage 61 qui permet d'obtenir en permanence le recyclage constant de l'eau de mouillage 60. Ne sont pas montrés sur le dessin car connu, l'ensemble des éléments assurant le refroidissement, filtrage, contrôle du PH, recyclage de l'alcool, etc... Seule la moto-pompe 45 et la réserve d'eau sont montrées en détail car travaillant en combinaison avec les éléments de la centrale de nettoyage et entretien. Après fermeture de l'électro-vanne d'isolement 63 et ouverture de l'électro-vanne d'isolement 62 la centrale fonctionne de la même manière qu'expliqué dans l'exemple précédent. L'interrupteur 58 est un arrêt d'urgence.

Dans le fonctionnement en mode traitement de l'eau de mouillage, c'est à dire principalement en cours d'impression, la moto-pompe 45 est en marche continue. L'électro-vanne d'isolement 62 est fermée, mettant ainsi hors circuit les dispositifs de lavage et l'électro-vanne d'isolement 63 est ouverte, permettant ainsi la libre circulation de l'eau du module de traitement 61 vers ce même module de traitement, en circuit fermé, à travers l'injecteur 64 à effet "Venturi". Une partie de cette eau est prélevée et dirigée vers le bac de mouillage 60, à travers le robinet régulateur de débit 65 et le clapet régulateur de niveau 66. L'aspiration due à l'effet "Venturi" dans l'injecteur 64 vide en permanence le bac de mouillage 60 dont l'eau se trouve ainsi continuellement renouvelée et traitée dans le module 61. Comme montré sur les Figures 1, 3, 4 et 6, une partie des réserves 44 contenant les différentes solutions peuvent être stockées sur le dessus de la presse 37 et remplies à l'aide de la pompe 45. Cette manière de procéder pouvant être intéressante pour réduire l'encombrement au sol de la centrale selon sa destination.

Dans une autre forme de l'invention, la pompe à vide d'air servant à alimenter la presse en feuille en la décollant et aérant par soufflage avant de la prélever par aspiration pour la véhiculer jusqu'au cylindre de pression, est employée en combinaison pour remplacer la pompe à liquide décrite dans les autres formes de l'invention. Cette manière économique de procéder permet d'équiper des presses de façon automatique, semi-automatique ou manuelle en fonction du choix de l'imprimeur. Comme dans les autres formes de l'invention, la pompe sert à deux fins, elle véhicule les différentes solutions jusqu'aux endroits déterminés pour alimenter les différents dispositifs et sert également au remplissage des distributeurs se trouvant, selon les cas de figure, soit fixés directement au dessus de la presse ou au mur ou poutre se trouvant à proximité.

Les Figures 4 et 5 représentent une presse à imprimer 37 équipée d'un ensemble de containers et de vannes de distribution, dont les moyens de pompage utilisent la pompe à air normalement nécessaire à la manipulation du papier à travers la presse.

Les containers 68 Figure 4, situés sur le dessus de la presse, alimentent les dispositifs de lavage en solutions et produits d'entretien, à travers le bloc de distribution 46 équipé d'électro-vannes non représentées pour la clarté du dessin. Les containers 67,

situés au sol, alimentent les dispositifs de lavage à travers le bloc de distribution 46A. Le bloc de distribution 47 répartit les produits usés dans les bacs de récupération et de décantation 44 avant leur recyclage dans les containers de réserve 67. Ces containers, étanches, sont mis en légère pression par la pompe à air de la presse à imprimer via le tube distributeur 70.

La Figure 5 explique le fonctionnement d'un de ces containers.

L'électro-vanne de distribution 72 à une voie, trois directions (1) mise du réservoir 67 à l'atmosphère, 2) vidange du décanteur, 3) position fermée) est maintenue en position fermée. La pompe à air 45B de la presse à imprimer met le container 67 en légère pression à travers le tube de remplissage 70 et le clapet de retenue, limiteur de pression 71. A l'ouverture de l'électro-vanne du distributeur 46A, le tube plongeur 73 puise dans la réserve le produit qui se trouve poussé vers le dispositif de lavage par la pression d'air. A l'ouverture de l'électro-vanne du distributeur 47, le trop plein du produit poussé dans le dispositif de lavage s'écoule dans le bac de décantation 44 où il est recueilli provisoirement par le sac de récupération jetable 74 où se sédimentent les produits de décantation. A l'épuisement de la réserve du container 67 repéré par tout détecteur de niveau, non représenté pour la simplicité du dessin, l'électro-vanne du distributeur 72 met à l'atmosphère le container 67, puis autorise la vidange du bac de décantation 44 dont le produit décanté retourne à la réserve initiale. La fermeture de la vanne du distributeur 72 remet l'ensemble du dispositif en fonction de nettoyage. La relativement faible consommation de solution de lavage permet d'espacer les périodes de recyclage. Le raccordement des différents bacs et distributeurs est réalisé par des tubes flexibles et raccords rapides de façon à obtenir un démontage facile pour un entretien périodique des cuves. La mise en fonction des électro-vannes est assurée par le boîtier électronique 55 Figure 4 qui permet le choix d'un programme de lavage suivant la nécessité ou une action manuelle ponctuelle.

Les moyens employés pour le fonctionnement du boîtier électronique 55 utilisent un principe conventionnel et ne sont pas, de ce fait, représentés car n'apportant rien à la bonne compréhension de l'invention. Le remplissage des containers 68 peut être effectué aisément à l'aide de la pression obtenue par la pompe à air 45A de la presse à imprimer 37. Le cubitainer 81 contenant la solution du produit devant remplir un container 68 est un emballage en provenance directe de l'usine de conditionnement des produits et sert de réserve principale. Le bouchon normal de fermeture 87 est remplacé par le bouchon 82 dont le tube plongeur 88 sert à puiser le produit. Le tube 85 est raccordé à la pompe à air 45A Figure 5 de la presse à imprimer par le tube flexible 89 à l'aide des raccords rapides 75 et 90 Figure 4. Le robinet 83 autorise le produit à monter dans le tube flexible 86 jusqu'au container 68. Le robinet 84, ouvert, met à l'atmosphère le volume intérieur du cubitainer 81. Les robinets 83 et 84 fermés, la presse à imprimer est mise en marche.

La pompe à air 45A Figure 5 pulse de l'air dans le cubitainer 81 Figure 4 et le met en légère pression. L'ouverture du robinet 83 provoque, dans le tube 86, la montée du produit qui est déversé dans le container 68 choisi. Le remplissage de celui-ci effectué, la fermeture du robinet 83 stoppe le remplissage; l'ouverture du robinet 84 fait tomber la pression dans le cubitainer 81 ce qui permet le démontage du bouchon 82 qui pourra être utilisé sur un autre cubitainer pour monter un autre produit.

Un exemple de dispositif de lavage simplifié à bande de récupération est schématisé Figure 14A. Dans l'auge 4A du dispositif de lavage tourne le rouleau 5 sur lequel s'enroule la bande récupératrice 77. Les cylindres presseurs 69 tournant à une extrémité des leviers 76 articulés sur les axes 78, mettent en pression la bande de récupération 77 contre le cylindre distributeur 1B, le cylindre porte blanchet 2 et le cylindre porte plaque 2A. Une action sur les leviers 79, qui peuvent être éventuellement équipés d'un électro-aimant de manoeuvre pour fonctionner dans un cycle automatique de lavage, transfère la solution de lavage distribuée par les rampes d'arrosage 40 et 41 sur le cylindre concerné. L'arbre racleur 13, carré, récupère le produit après dilution de l'encre qui s'évacue par l'orifice de vidange 42 vers un bac à résidus ou de décantation pour recyclage.

La Figure 14B représente un dispositif de lavage utilisé principalement dans le cas où l'accès direct à un cylindre broyeur du groupe d'encre n'est pas ou peu aisé. La bande de transfert 77 est entraînée par le rouleau presseur 80 tournant dans les paliers d'un châssis non représenté pour la clarté du dessin. Durant l'opération de lavage, la bande de transfert est pressée contre le cylindre à nettoyer permettant ainsi le transport de la solution de lavage et de l'encre diluée vers le cylindre récupérateur 5 débarrassé des produits consommés par l'arbre racleur 13. Comme dans les exemples précédents, les produits consommés et les trop pleins sont évacués par l'orifice 42 vers un bac à résidus ou un bac de décantation pour recyclage.

Une des actions de nettoyage, longue, fastidieuse et difficile à mener à bien est l'opération de lavage des encriers. Lorsqu'il y a changement de la couleur d'impression, si la couleur foncée suit la couleur claire, un lavage imparfait peut être toléré. Mais si la couleur claire doit suivre la couleur foncée, un jaune après un noir par exemple, le lavage de l'encrier doit être parfaitement exécuté. Le dessin de la Figure 15 représente un encrier 91 intégré à une presse à imprimer 37 sur le bâti de laquelle la surface 92 a été finement usinée. Le rouleau ducteur 93 est entraîné par l'arbre 94 qui est mis en mouvement par le dispositif habituel à roue à rochet réglable, non représenté car bien connu. La lame d'encrier 95 est ajustée par les vis de réglage 96 vissées dans le bâti 97 articulé sur l'axe 98. La paroi 99 servant d'entretoise aux flasques de la presse à imprimer 37 est fixée sur ceux-ci par les vis 100, avec interposition d'un point d'étanchéité non représenté sur la Figure pour la clarté du dessin. Le couvercle de fermeture 101 est bloqué sur l'axe pivotant 102 à une extrémité duquel est disposée

une roue tangente 103 Figure 16 liée à l'axe 102 par un limiteur de couple constitué des rondelles de friction 104 et des rondelles élastiques 105. La vis sans fin 106, mise en rotation par un moteur non représenté pour la clarté du dessin assure le basculement du couvercle 101 en le fermant ou l'ouvrant suivant le déroulement du programme de lavage, ou par action ponctuelle suivant le besoin de l'opérateur. Des contacts fin de course, non représentés pour la clarté du dessin et bien connus, stoppent le mouvement aux positions extrêmes d'ouverture et de fermeture. Le limiteur de couple assure la protection du moteur et le maintien à la fermeture du couvercle 101 dont les faces sont très précisément ajustées avec les surfaces 92 et sont équipées de joints d'étanchéité coulissants, non représentés sur la Figure pour la clarté du dessin. Sur la paroi 99 est ménagé un orifice 107 d'entrée et de sortie de la solution A. L'orifice 108 assure la mise à l'atmosphère du volume obtenu après fermeture du couvercle 101. Le lavage ayant été décidé, la lame jetable 112 est manuellement retirée, nettoyant l'encrier du plus gros de l'encre, soit par sélection d'un programme par le sélecteur 56 Figure 13, soit par action manuelle sur les touches adéquates 59 du pupitre de commande 55, le moteur actionnant la vis sans fin 106 Figure 16 est mis en marche, le couvercle 101 se ferme sur la paroi fixe 99 Figure 15 et vient écraser les joints d'étanchéité 109; les joints des faces non représentés pour la clarté du dessin assurent l'étanchéité avec les surfaces 92 des flasques de la presse à imprimer 37. Le fin de course stoppe la manoeuvre de fermeture, l'irréversibilité de la vis sans fin 106 Figure 16 associée au limiteur de couple de la roue tangente 103 maintenant les joints d'étanchéité 109 Figure 15 comprimés. La solution A de lavage est introduite par l'orifice 107 via la réserve de produits 44 Figure 13, l'électro-vanne adéquate du bloc distributeur 46, la moto-pompe 45 et l'électro-vanne 52C. Le remplissage étant terminé, le détecteur de niveau 111 Figure 15 stoppe l'arrivée du produit en fermant la vanne correspondante du bloc de distribution 46 Figure 13 ainsi que l'électro-vanne 52C. Un générateur d'impulsions ultrasoniques, non représenté ni décrit car bien connu, fait résonner la capsule à ultrasons 110 qui libère des ondes de pression provoquant une action mécanique très puissante sur les particules d'encre qui se diluent dans la solution de lavage. L'arrêt de l'agitation ultrasonique est suivie de la vidange de la solution par l'orifice 107 et son retour au bac de décantation 44 Figure 13 via l'ouverture des électro-vannes correspondantes. La fin du programme de lavage où éventuellement une commande manuelle fait s'ouvrir le dispositif de lavage, dont le couvercle basculant 101 Figure 15 est entraîné vers sa position d'ouverture par les mêmes moyens qu'à la fermeture, le fin de course d'ouverture stoppant son mouvement.

Selon les types de presses et leur importance tout ou partie des moyens retenus pourront être employés sans sortir du cadre de l'invention. De la même manière, des équipements simplifiés pourront être adaptés et permettre par exemple, à partir du dispositif de nettoyage des blanchets, de nettoyer

par transfert l'ensemble des rouleaux d'impression et cylindre de pression. Dans ce cas, la presse sera mise en position "Impression" en anihilant au préalable et provisoirement, pour le temps de cette fonction, le dispositif d'arrêt automatique pour non prise de papier. Dans cette position, les cylindres de pression, blanchet et plaque sont en contact et le diluant déversé au dessus du groupe d'encrage est progressivement transféré par l'intermédiaire de la plaque d'impression jusqu'au dispositif de nettoyage, le cylindre de pression se nettoie de la même façon.

Dans le cas de presse recto-verso "blanchet contre blanchet" ou autre, un dispositif de nettoyage du blanchet peut être installé sur ce deuxième blanchet. Les cylindres de pression, selon la configuration de la presse, peuvent également recevoir un dispositif de nettoyage. Toutes sortes d'aménagements peuvent être apportés à partir du concept de l'invention et de moyens servant à sa réalisation.

Sans sortir du cadre de la présente invention, dans le cas où la presse possède un nettoyeur de blanchet, l'on peut utiliser en combinaison les moyens existants sur ces dispositifs pour les compléter et finir d'équiper en tout ou partie les autres fonctions offertes par l'invention. Dans le cas des presses feuille à feuille ou rotatives possédant des groupes d'impression de plusieurs couleurs. La gestion des différents groupes d'impression pour l'ensemble des fonctions sera préférentiellement regroupé à partir d'une centrale de commandes générales.

Des recherches et tests ininterrompus concernant l'élaboration de solutions de nettoyage mieux adaptées aux objectifs de l'invention, menées en parallèle à l'étude de dispositifs simplifiés d'utilisation de ces nouvelles solutions ont conduit à un développement de l'invention par la création d'un processus de nettoyage amélioré ayant fait l'objet d'un additif N° 89 07850 pris sous forme de perfectionnement du brevet principal N° 88 09242.

Cet additif concerne plus particulièrement:

a) des solutions de nettoyage et rinçage possédant des propriétés chimiques spécifiques, permettant un processus de nettoyage très efficace dû à l'action de réactions chimiques successives apportant un effet de séparation irréversible de l'encre et de son support. Cet effet de séparation est renforcé par l'utilisation de solutions contenant des agents anioniques empêchant, par répulsivité électrostatique avec les surfaces caoutchoutées chargées négativement par adsorption de la solution, une redéposition de l'encre sur son support. Ces solutions sont par ailleurs inflammables, biodégradables et non polluantes pour l'environnement et non toxiques par inhalation, ni par contact momentané avec les mains des opérateurs. Ces avantages apportent une réponse au difficile problème posé par la pollution due aux rejets dans la nature de produits peu dégradables et des conséquences négatives de leur toxicité relative sur l'organisme humain.

b) des dispositifs de nettoyage simplifiés grâce à l'utilisation de ces solutions conçues conjointement dans le but de fonctionner en cycle et en combinaison avec eux. Ces dispositifs suppriment l'emploi de la "racle" de récupération de l'encre traditionnelle et agissent par déconcentrations successives du film d'encre destructuré, neutralisé et transformé. L'action du nettoyage réalisé par réaction physico-chimique évite toutes actions mécaniques complémentaires telles que par exemple, celles obtenues par l'emploi de buvard, feutre ou autre matériau et donne un résultat bien supérieur. L'allègement des dipositifs de nettoyage en réduit le coût et permet de les loger plus facilement à l'intérieur de toutes sortes de presses à imprimer. Par ailleurs leur mode de fonctionnement simplifie largement l'automatisation de l'ensemble des opérations de nettoyage.

c) des dispositifs simplifiés de nettoyage des blanchets, plaques d'impression et cylindres de pression apportant une qualité de nettoyage améliorée.

d) des dispositifs de nettoyage des encriers conçus à partir d'un mode d'encrage particulier.

Pour illustrer l'invention, sont décrits ci-dessous les caractéristiques et processus d'action d'un type de solution de nettoyage et rinçage préférentiellement utilisée, ainsi qu'une formule donnée à titre d'exemple et permettant de réaliser une solution de nettoyage donnant de bons résultats. La solution comporte un agent de dilution de l'encre à action contrôlée, ayant la propriété de se gélifier par précipitation au contact de la solution de rinçage. Un ensemble d'agents complémentaires permet, tout à la fois, d'améliorer la dilution, d'apporter un effet électro-statique répulsif anti-redéposition, de doser et de limiter la gélification pour permettre l'évacuation aisée de la solution de rinçage.

Le processus de nettoyage est le suivant:

1 - Le film d'encre recouvrant les surfaces encrées est profondément imprégné et dilué par la solution de nettoyage. Il est important que cette dilution conserve une viscosité suffisante au mélange "encre-solution" pour permettre une bonne action mécanique qui se crée au niveau de la ligne de contact de rouleau à rouleau, de manière à favoriser ce mélange et supprimer l'obligation d'entraîner le rouleau de transfert du dispositif de nettoyage en appui sur un quelconque rouleau ou cylindre du groupe d'encrage.

2 - La solution de rinçage est amenée après cette action de dilution et apporte instantanément une micro-gélification du mélange "encre-solution" par précipitation chimique et dispersion dans la solution de rinçage qui est simplement évacuée dans les égouts.

La dilution obtenue par la solution conserve une cohésion suffisante au film d'encre enrobé pour ne pas libérer les micro-particules des pigments qu'il contient, de manière à éviter leur incrustation et emprisonnement dans les micro-porosités des sur-

faces caoutchoutées.

La gélification renforce la cohésion de l'ensemble des constituants du film d'encre, neutralise son pouvoir adhésif et le sépare de manière irréversible de son support. Dans le processus de nettoyage traditionnel, le film d'encre est solubilisé puis "raclé" et l'on ne peut éviter aux micro-particules de pigments "libérées" de s'emprisonner dans les aspérités des surfaces microporeuses et de les encrasser au fur et à mesure. Ce grave défaut oblige l'opérateur, entre le passage de couleurs foncées à couleurs claires, à des opérations contraignantes complémentaires. Ces opérations sont inutiles dans le cas d'un nettoyage réalisé à partir de solutions apportant un décollage du film d'encre puis sa séparation complète par actions et réactions chimiques. Contrairement au nettoyage habituel, effectué à l'aide d'une racle récupérant un agglomérat d'encre concentrée, le nettoyage selon l'invention s'obtient par déconcentrations successives du film d'encre jusqu'à laisser sur les parties nettoyées une fine pellicule de solution de rinçage vierge qui s'élimine par évaporation. Ce mode opératoire offre également l'avantage de dégraisser parfaitement les surfaces nettoyées, ce qui permet d'accélérer leur réencrage et de favoriser un équilibre plus rapide de l'émulsion "encre-eau" dans le cas d'impression en offset. En résumé, l'action chimique apportée par les solutions de nettoyage et rinçage se substitue largement à tout autre action mécanique et donne un résultat beaucoup plus positif. A titre d'exemple non limitatif est décrit ci-dessous une formule de solution de nettoyage concentrée selon les caractéristiques de l'invention, donnant de très bons résultats:

- 60% Ester polyglycolique du tall oil
classe non ionique concentrée à 100%
tension superficielle 40 ± 3 dynes centimètre
PH 5

densité à 20° centigrades 1,05

Ce produit apporte une bonne fonction diluante des encres grasses et se gélifie au contact de l'eau ordinaire qui, dans cette version, représente la solution de rinçage.

- 6% Dodécylbenzène sulfonate de sodum
agent mouillant anionique renforçant le pouvoir de dilution et de séparation par répulsion électro-statique.

- 34% Lessive en poudre préférentiellement choisie dans les classes de lessives biodégradables et non polluantes telles que celles commercialisées par la société Henkel, qui contient, en plus d'un certain nombre d'agents tensio-actifs et d'auxiliaires de lavage, un agent anitcalcaire la "Zéolite A" et des adjuvants, remplaçant, dans sa formule, la fonction phosphate des lessives habituelles, de manière à supprimer la prolifération des micro-organismes due au rejet des eaux dans la nature. La lessive pulvérisée à moins de 20 microns apporte une action mécanique complémentaire et agit efficacement tant sur la fonction de dilution que de séparation du film. Elle permet de freiner et doser l'action gélifiante de l'ester polyglycolique du tall oil pour permettre une évacuation facile par la solution de rinçage.

Il est bien évident que toutes sortes de solutions

de nettoyage peuvent être élaborées dans le même esprit sans sortir du cadre de la présente invention ou l'action des dispositifs de nettoyage est basée et intimement liée à celle des solutions de nettoyage pour former un processus de nettoyage efficace, à partir de moyens très simples.

Un exemple de dispositif de lavage simplifié du groupe d'encrage d'une presse à imprimer supprimant la "racle" de récupération traditionnelle est représenté en Figure 17 et Figure 18.

Le bac 4A Figure 17, fixé au bâti de la presse à imprimer 121, est muni à une extrémité, d'un tube d'écoulement 118 Figure 18 par où s'évacuent les solutions de nettoyage et rinçage. Le rouleau barboteur 113 tourne sur l'axe 114 fixé à chaque extrémité du bac 4A. Les biellettes 115, articulées sur l'axe 114 à une des extrémités, porte à l'autre extrémité l'axe excentré 6 sur lequel tourne le rouleau caoutchouté de transfert 5. Le réglage de l'axe excentré 6 permet de doser par essorage, la quantité de produit qui sera transférée par le rouleau 5. Les vis de réglage 117, vissées dans les biellettes 115 prennent appui sur l'arbre excentré 116 dont la rotation permet la mise en contact du rouleau de transfert 5 sur la table à encre 1B. Cette manoeuvre peut être exécutée soit manuellement, soit mécaniquement si elle est incluse dans le cycle d'automatisme du lavage. Les ressorts de rappel 122 tendent à maintenir, en permanence, le contact entre la table à encre 1B et le rouleau de transfert 5.

La mise en action du dispositif de nettoyage s'opère de la façon suivante: la presse est mise en fonction et l'arbre excentré 116 manoeuvré pour amener le rouleau de transfert 5 au contact de la table à encre 1B recouverte du film d'encre à évacuer. Cette mise au contact entraîne instantanément en rotation les rouleaux du transfert 5 et barboteur 113 ainsi que la solution de nettoyage les recouvrant qui se transfère sur l'ensemble des rouleaux et cylindres constituant le groupe d'encrage. Le film d'encre revêtant cet ensemble s'en imprègne et se dilue. Après quelques tours de presse, la solution de rinçage est distribuée à son tour à travers la rampe d'arrosage 40 jusqu'à obtenir une déconcentration totale de l'amalgame "solution de nettoyage-encre" permettant ainsi un lavage et dégraissage complet. Le tube d'écoulement 118 permet, par aspiration, l'évacuation à l'égout de la solution de rinçage dans laquelle sont dispersés les résidus "encre-solution de nettoyage". L'action de nettoyage étant terminée, l'arbre excentré 116 est manoeuvré afin d'écarter le dispositif de nettoyage du groupe d'encrage.

Suivant la configuration de la presse à imprimer à équiper, un autre exemple de dispositif de nettoyage d'un groupe d'encrage d'une presse à imprimer est représenté en Figure 19 et Figure 20. Le bac de lavage 4A Figure 20 est articulé sur les tourillons 123 vissés dans les paliers 124 qui sont fixés sur le bâti 121 de la presse à imprimer par les vis 120. Le tube d'écoulement 118 permet de remplir et de vidanger le bac de lavage 4A, et le tube de niveau 119 maintient constant, par aspiration, le niveau des solutions de nettoyage et rinçage pendant les périodes d'imprégnation et déconcentration. Le

rouleau barboteur 113 tourne sur l'axe excentré 114 dont la manoeuvre par le levier 128 actionné manuellement ou mécaniquement par la bielle 129, permet la mise en contact de la table à encre 1B et du rouleau barboteur 113.

Les ressorts de rappel 125 maintiennent en permanence le bac de lavage 4A en appui sur le rouleau barboteur 113 par l'intermédiaire de la règle d'essuyage 126 fixée par les vis 127 sur le bac de lavage 4A.

La mise en service du dispositif se fait de la façon suivante:

la manoeuvre de l'axe excentré 114 par le levier 128 amène le rouleau barboteur 113 en contact avec la table à encre 1B qui le fait tourner. Par la rampe d'arrosage 40, la solution de nettoyage est distribuée sur le rouleau barboteur 113. La règle d'essuyage 126 limite la quantité de solution transférée à la table à encre 1B du groupe d'encrage à nettoyer dont l'excédent remplit le bac de lavage 4A. Le film d'encre du groupe d'encrage s'imprègne de la solution de lavage qui le dilue. Après quelques tours de presse, la solution de rinçage est amenée à son tour par le tube d'écoulement 118, le niveau étant maintenu par le tube de niveau 119, en aspiration, jusqu'à obtenir une déconcentration totale de l'amalgame "solution de nettoyage-encre", permettant ainsi un nettoyage et dégraissage complet. En fin de rinçage, le tube d'écoulement 118 permet, par aspiration, l'évacuation à l'égout de la solution de rinçage dans laquelle sont dispersés les résidus "encre-solution de nettoyage". Un jeu de vannes non représenté ici pour une meilleure compréhension du dessin, permet de remplir ou de vidanger le bac de lavage 4A par le tube d'écoulement 118, comme décrit dans le brevet principal N° 88 09242.

L'action de nettoyage étant terminée, l'arbre excentré 114 est manoeuvré afin d'écarter du groupe d'encrage le dispositif de nettoyage.

La Figure 21 et la Figure 22 montrent un exemple d'un dispositif de nettoyage utiliser pour nettoyer un blanchet.

Le bac de lavage 4A Figure 21 fixé au bâti 121 de la presse à imprimer par les vis de fixation 120, comporte à chaque extrémité un palier 124 dans lequel tourillonne l'axe excentré 114 sur lequel tourne le rouleau barboteur 113. Sur les bielles 115 fixées à une extrémité sur l'axe excentré 114, tourne à l'autre extrémité le rouleau de transfert 5 pouvant être mis en contact avec le blanchet 2. Le réglage de l'axe excentré 114 détermine la pression entre les rouleaux barboteur 113 et de transfert 5 afin de doser les solutions transférées vers le blanchet 2. Le rouleau de transfert 5 porte, claveté à une extrémité, l'engrenage 9 entraîné en rotation par l'engrenage 3 calé sur l'arbre 1 du cylindre porte blanchet 130. Le rapport du nombre de dents des engrenages 3 et 9 est prévu de manière à avoir une vitesse circonférentielle plus élevée du rouleau de transfert 5 par rapport au cylindre porte blanchet 130. Cette vitesse différentielle apporte une action mécanique de nettoyage importante par friction, s'ajoutant à l'action des solutions de nettoyage et de rinçage. Par le mouvement de la bielle de manoeuvre 129,

contrôlé par un dispositif élémentaire, non représenté pour la clarté du dessin, provoqué manuellement ou mécaniquement dans le cas d'un cycle automatique, les bielles 115 pivotant avec l'axe excentré 114 dans les paliers 124, mettent légèrement en contact le rouleau de transfert 5 et le blanchet 2. La rampe d'arrosage 40 distribue la solution de nettoyage dosée par l'essorage du rouleau barboteur 113.

L'excès remplit le bac de lavage 4A. La solution de nettoyage se trouve transférée sur le blanchet 2 où elle pénètre et dilue l'encre à évacuer. Après quelques tours de presse, la solution de rinçage est envoyée dans le bac de lavage 4A à travers le tube d'écoulement 118 par la centrale de lavage comme décrit dans le brevet principal N° 88 09242. Le tube de niveau 119 maintient par aspiration un niveau constant dans le bac de lavage 4A où se déconcentre, par barbotage du rouleau barboteur 113, l'amalgame "solution de nettoyage-encre", permettant ainsi un nettoyage et dégraissage complet. En fin de rinçage, le tube d'écoulement 118 permet, par aspiration, l'évacuation à l'égout de la solution de rinçage dans laquelle sont dispersés les résidus "encre-solution de nettoyage", comme dans l'exemple précédent. L'action de nettoyage étant terminée, la bielle de manoeuvre 129 est actionnée pour mettre hors service le dispositif de nettoyage qui s'écarte du cylindre porte blanchet 130.

Les Figures 23 et 24 représentent un autre exemple de dispositif de nettoyage de blanchet, où le rouleau barboteur 113 Figure 8 tourne à contresens du cylindre porte blanchet 130.

Dans le bac de lavage 4A Figure 29 articulé sur le bâti 121 de la presse à imprimer par les tourillons 123, tourne le rouleau barboteur 113 porté par les roulements à billes 132. Le rouleau barboteur 113, gainé d'un élastomère dont l'état de surface est très rugueux, porte, claveté à une extrémité, le pignon de chaîne 133. Sur l'arbre 1 du cylindre porte blanchet 130 est monté bloqué le pignon de chaîne 134 qui est relié au pignon 133 par une chaîne maintenue tendue par un galet suiveur, non représentés ici pour la clarté du dessin. L'arbre excentré 116 pivotant dans les paliers 124 fixés sur le bâti 121 de la presse à imprimer par les vis de fixation 120, est entraîné en rotation par l'intermédiaire du levier 128 et de la bielle de manoeuvre 129, dont le mouvement contrôlé en amplitude par un dispositif élémentaire non représenté pour une meilleure clarté du dessin, est provoqué soit manuellement soit mécaniquement dans le cas d'un cycle automatique. La rotation de l'arbre excentré 116 met en mouvement les bielles de liaison 115, articulées sur les axes 131, fixés sur le bac de lavage 4A. Celui-ci peut ainsi pivoter autour des tourillons 123 amenant ainsi avec une extrême précision le rouleau barboteur 113 en très léger contact avec le blanchet 2. La règle d'essuyage 126, maintenue au bac de lavage 4A par les vis de fixation 127, est en contact permanent avec le rouleau barboteur 113, de manière à éviter un transfert excessif de solution vers le blanchet 2.

L'opération de nettoyage s'effectue ainsi: la solution de nettoyage en provenance de la centrale de nettoyage comme précédemment décrit

dans le brevet principal N° 88 09242, est poussée à travers le tube d'écoulement 118 et remplit le bac de lavage 4A dont le niveau haut est limité par le tube de niveau 119, en aspiration. La presse à imprimer est mise en marche, entraînant en rotation le rouleau barboteur 113 par l'intermédiaire des pignons 133 et 134 Figure 23 et de leur chaîne. La manoeuvre de commande de la bielle 129 met en léger contact le rouleau barboteur 113 avec le blanchet 2, provoquant une friction énergique s'ajoutant à l'action de la solution de nettoyage qui pénètre et dilue l'encre à évacuer. Après quelques tours de presse à imprimer, la solution de nettoyage est remplacée, dans le bac de lavage 4A, par la solution de rinçage. En fin de rinçage, le tube d'écoulement 118 permet, par aspiration, l'évacuation à l'égout de la solution de rinçage dans laquelle sont dispersés les résidus "encre-solution de nettoyage", comme dans l'exemple précédent. L'action de rinçage terminée, la bielle de commande 129 est actionnée pour mettre hors service le dispositif de nettoyage qui s'écarte du cylindre porte blanchet 130. L'efficacité du nettoyage, dans cette version, tient au fait que l'encre et les impuretés sont entraînées à contresens par le rouleau barboteur 113, pour éviter leur laminage sur le blanchet 2. De plus, en fin de rinçage, lorsque le bac de lavage 4A a été vidé de la solution de rinçage, l'action de la règle d'essuyage 126 sèche en peu de temps le rouleau barboteur 113 et par transfert le blanchet d'impression 2 permettant à la presse de réimprimer quelques secondes après cette rapide opération de nettoyage.

Cette manière de procéder supprime, pour l'action de nettoyage par friction et de séchage, l'emploi de complexes fibreux efficaces mais contraignants ainsi que l'utilisation de brosses qui ne peuvent contribuer, dans la phase de séchage, à apporter une aide du fait qu'elles sont, elles-mêmes, profondément humidifiées.

Ces dispositifs de nettoyage très efficaces conviennent également parfaitement au nettoyage des groupes d'encrage et cylindres de pression et blanchets et pourront, en fonction de la configuration des différentes presses à équiper et du choix de l'installateur, se substituer à ceux décrits à l'aide des Figures 17, 18, 19, 20, 21 et 22.

Les Figures 25, 26 et 27 représentent un encrier équipé d'un dispositif de lavage et d'un distributeur d'encre automatique, simplifiant le lavage. Le rouleau ducteur 93 Figure 25, entraîné en rotation par le mécanisme conventionnel de la presse à imprimer, tourne à l'intérieur du bac de lavage 4A articulé par les tourillons 123 vissés sur le bâti 121 de la presse à imprimer. La lame d'encrier 95 pressée sur le rouleau ducteur 93 par les vis de réglage 96 ajuste le film d'encre nécessaire à l'impression. Le rouleau d'encre 135 de très petite dimension (quelques millimètres) est homogénéisé et réparti le répartiteur 136 tournant sur les roulements à billes 137 porté par l'axe 138. Celui-ci est muni d'un palier taraudé 139 se déplaçant sur la vis de manoeuvre 140 qui entraîne, dans un mouvement de va et vient tout le long de l'encrier, le répartiteur 136 grâce à l'action du motoréducteur 142, des engrenages 165 et 166 et d'interrupteurs-inverseurs de fin de course non

représentés ici pour la clarté du dessin. Les zones non filetées 141 de la vis 140 permettent l'arrêt du répartiteur-mélangeur 136 en fin de course durant l'opération de lavage. Le répartiteur-mélangeur 136 comporte un engrenage 143 engréné avec une crémaillère 144 fixée sur la lame d'encrier 95, ce qui l'entraîne en rotation lorsqu'il est déplacé par le mouvement de la vis 140. Ces mouvements de translation et de rotation assurent une excellente homogénéisation du rouleau d'encre 135 ainsi qu'une parfaite répartition dans le vésicule de l'encrier. L'encre est distribuée sur le ducteur 93 par l'éjecteur 145 du réservoir distributeur d'encre 146 alimenté en air comprimé par le branchement d'un raccord rapide sur l'embout mâle 147 raccordé à une ligne d'air basse pression. Une vanne de contrôle non représentée pour clarifier le dessin est pilotée par le capteur capacitif de niveau 148 et agit, suivant le cycle d'automatisation qui la commande, pour amener l'encre au fur et à mesure des besoins. Le réservoir distributeur d'encre 146 peut être déplacé sur la coulisse 149 fixée sur les supports 150, et maintenu en place par l'étrier 151 et la vis de serrage 152; durant l'impression, il sera positionné là où se trouve la plus forte consommation d'encre et éventuellement sera doublé par un autre réservoir-distributeur installé de la même manière. Le démontage rapide des réservoirs-distributeurs d'encre 146 autorise un échange rapide des couleurs, le même réservoir étant toujours rempli de la même encre. Dans le bac de lavage 4A tournent, à contresens l'une de l'autre, deux brosses 153 et 154 à poils longs, semi-rigides et serrés. Les diamètres de ces brosses ne sont pas identiques, de telle manière, qu'entraînées par les engrenages 155 et 156 comportant un même nombre de dents, il y ait frottement et nettoyage de l'une sur l'autre. L'engrenage 157 Figure 27, calé sur la vis 140 du mélangeur répartiteur 136, entraîne les brosses 153 et 154 lorsque le bac 4A Figure 10 est mis en position de lavage. On obtient, par cette manoeuvre, l'engrènement de l'engrenage moteur 157 Figure 27 et de l'engrenage 155 et par voie de conséquence la rotation des brosses 153 et 154 lorsque le motoréducteur 142 entre en action. La vis de manoeuvre 140 porte le corps de l'encrier 91 en tournant sur les roulements à billes 158. Les extrémités de la vis 140 sont équipés des roulements à billes 159 montés dans les paliers 160 fixés sur le bâti 121 de la presse à imprimer. Cette configuration permet d'obtenir le basculement de l'encrier 91, tout en maintenant la vis de manoeuvre 140 en rotation, afin de la faire passer de la position impression Figure 25 à la position lavage Figure 26 en bénéficiant de l'action du motoréducteur 142 Figure 27 pour mettre en rotation les brosses de lavage 153 et 154. Le basculement est obtenu par la manoeuvre manuelle ou mécanique dans un cycle de lavage automatique, des bielles 161 Figure 25 articulées sur les tourillons 162. L'amplitude du mouvement de l'encrier 91 est limitée par les butées réglables, non représentées ici pour une meilleure clarté du dessin. De la même manière, la manoeuvre des bielles 163 s'articulant sur les tourillons 164 provoque le basculement du bac de lavage 9 de la position impression Figure 25

à la position lavage Figure 26 ou inversement. Ce mouvement est limité en amplitude par des butées réglables, non représentées ici pour une meilleure clarté du dessin.

5 La mise en oeuvre du dispositif s'effectue ainsi:
l'encre en provenance du distributeur 146 a été
dépôtée sur le ducteur 93 qui l'a réparti sur toute la
longueur de l'encrier 91 grâce aux actions conju-
guées du laminage de la lame 95 et du mélangeur-ré-
partiteur 136. Le détecteur capacitif 48 maintient le
10 rouleau d'encre 135 à un niveau aussi faible que
possible pour permettre une bonne impression et
réduire au minimum la quantité d'encre résiduelle à
évacuer. Lorsque l'opération de lavage a été
15 décidée, la presse est mise en marche, la manoeuvre
des bielles 161 bascule l'encrier dans la position de
lavage Figure 26. La manoeuvre des bielles 163
amène le bac de lavage 4A en position haute ayant
pour effet de mettre en rotation lente les brosses
20 153 et 154 grâce à l'engrènement des engrenages
157 et 155 Figure 27. Dès le départ du cycle de
lavage, le motoréducteur 142 n'est autorisé qu'à
tourner uniquement dans un seul sens, celui
préférentiel aboutissant au meilleur nettoyage de la
25 lame d'encrier 95 en obligeant les brosses 153 et
154 à chasser les résidus d'encre dans le bac de
lavage 4A. Le répartiteur mélangeur d'encre 136 est
poussé dans la gorge de dégagement 141 où il
s'immobilise. La rampe de distribution 40 Figure 26
30 envoie sur le ducteur 93 la solution de nettoyage.
Celle-ci est transférée vers la brosse 153, qui nettoie
le dessus de la lame 95 ainsi que le répartiteur
mélangeur 136, puis vers la brosse 154 qui nettoie le
dessous de la lame 95 des légères égouttures
35 d'encre créées pendant l'impression. La brosse 153
au contact du rouleau ducteur 93 exerce sur celui-ci
une action de nettoyage énergique en même temps
qu'elle nettoie la lame 95.

Après quelques tours de machine, la solution de
40 rinçage est envoyée dans le bac de lavage 4A à
travers le tube d'écoulement 118 où son niveau est
maintenu constant par le tube de niveau 119, en
aspiration à partir d'une centrale de nettoyage
comme décrit dans le brevet principal N° 88 09242.
45 En fin de rinçage, le tube d'écoulement 118 permet
par l'aspiration de la centrale de nettoyage, l'évacua-
tion à l'égout de la solution de rinçage dans laquelle
sont dispersés les résidus "encre-solution de
nettoyage", comme dans l'exemple précédent. L'ac-
50 tion de nettoyage étant terminée, les bielles de
manoeuvre 163 puis 161 sont manoeuvrées, le bac
de lavage 4A se place en position basse et l'encrier
se place en position d'impression Figure 25. Le
motoréducteur 142 renverse le sens de rotation de
55 la vis de manoeuvre 140, le micro-contact fin de
course n'étant plus mis hors service par le cycle de
nettoyage. Une poussée latérale sur le répartiteur-
mélangeur 136 l'engage sur la vis de manoeuvre 140
ce qui lui permet de reprendre le mouvement de va
60 et vient nécessaire au bon fonctionnement de
l'encrier.

Dans le cas où des imprimeurs conservateurs
préfèrent continuer à nettoyer leurs presses à l'aide
de solvants ou diluants hydrocarbonés habituels, le
65 bac de décantation 44 Figures 4 et 5 équipant les

centrales de nettoyage et traitement suivant le brevet principal N° 88 09242 peut être remplacé par un bac de distillation se substituant à lui dans l'ensemble des cycles de fonctionnement de la centrale pour permettre là aussi et dans ce cas de figure, de limiter la pollution de l'environnement.

Les solutions de nettoyage et rinçage biodégradables et non polluantes retenues pour illustrer le fonctionnement de cet additif, se substituent positivement dans leur utilisation à celles décrites dans le brevet principal N° 88 09242 et permettent de réduire substantiellement le nombre des fonctions de la centrale de nettoyage en évitant les opérations complémentaires dues au changement d'encres claires à foncées et au fait de supprimer, par leur emploi répété, l'encrassement des surfaces encrées caoutchoutées.

Revendications

1 - Centrale de nettoyage et traitement pur l'entretien des presses à imprimer, caractérisée par le fait d'utiliser en combinaison un certain nombre de moyens susceptibles de prendre alternativement en charge, d'une part l'ensemble du nettoyage des différents éléments actifs de la presse se trouvant en contact avec l'encre d'impression et d'autre part le mouillage, nettoyage, gommage et dégommage de la plaque d'impression, ainsi que l'entretien des propriétés physiques et état de surface des parties caoutchoutées telles que rouleaux et blanchets d'impression.

Ces différentes fonctions sont réalisées en utilisant, en combinaison, les dispositifs de nettoyage, mouillage, gommage et dégommage, alimentés en solutions et produits d'entretien appropriés aux différentes fonctions, à l'aide de la pompe 45 les prélevant des réserves 44 et des containers distributeurs 48 et 68. Un ensemble électro-distributeur 46, 47, 52, 52A, 52B, 53 et 54 permet de véhiculer les produits dans les directions retenues. Un asservissement électronique permet d'automatiser l'ensemble des fonctions, selon le type de nettoyage programmé à partir du boîtier électronique 55 et de ces moyens de commande 56, 57 et 58. Dans une autre forme de l'invention, la centrale de nettoyage 43 et traitement comporte en plus de ses éléments propres l'ensemble des moyens nécessaires au refroidissement et traitement des eaux de mouillage de manière à utiliser conjointement la même pompe 45, la même réserve d'eau de mouillage et un bâti unique 43A. Un ensemble d'éléments complémentaires comprenant les vannes d'isolement 62 et 63 la vanne supplémentaire dans le distributeur 46 et un injecteur à effet "Venturi" 64 permettent la commutation des différentes fonctions.

Dans une autre forme de l'invention, les différentes solutions et produits utilisés sont véhiculés à l'aide de la pompe à air 45A de la presse 37 qui travaille en substitution de la

pompe à fluide 45. Dans cette autre forme de l'invention, la pompe à air 45A met en pression les réserves étanches 44 des différents produits. Un clapet anti-retour d'air 71 maintient la pression exercée par la pompe 45A à l'intérieur des réserves étanches 44.

Dans une forme évolutive de l'invention, la "râcle" traditionnelle est entièrement supprimée grâce à l'emploi de solutions de nettoyage et rinçage spécifiques, élaborées pour provoquer par réaction chimique et phénomène électrostatique une séparation irréversible de l'ensemble des constituants du film d'encre. Ces solutions sont par ailleurs biodégradables, non polluantes pour l'environnement, non toxiques pour l'organisme humain et ininflammables. Elles permettent par leur conception, une réduction des cycles de nettoyage et entretien et utilisent des dispositifs de nettoyage simplifiés ou un rouleau de transfert et de dosage 5 prélevant l'encre à évacuer d'une table à encre 1B et d'un rouleau barboteur 113 en contact avec les solutions de nettoyage et rinçage où se déconcentre au fur et à mesure l'encre transférée. La rampe d'arrosage 40 alimente le dispositif en solutions de nettoyage et rinçage. Dans une autre version, le dispositif de nettoyage comporte un rouleau barboteur 113 qui est directement en contact avec la table à encre 1B ou avec un quelconque rouleau de la chaîne de distribution du groupe d'encrage et remplit tout à la fois, le rôle de rouleau de transfert et barboteur grâce à la règle d'essuyage 126 qui limite l'excès de solution de nettoyage et de rinçage. Des dispositifs de nettoyage de blanchet utilisables aussi bien pour le nettoyage des cylindres de pression, plaque d'impression et groupe d'encrage car ils fonctionnent sur le même principe de base que ceux plus spécifiques au nettoyage du groupe d'impression. Dans une des versions, la friction nécessaire à ce type de nettoyage est obtenue par une vitesse différentielle du rouleau de transfert 5 et du cylindre porte-blanchet 130 apportée par le rapport du nombre de dents des engrenages 3 et 9.

Dans l'autre version, un simple rouleau nettoyeur barboteur 113 effleurant à contre sens le blanchet 2, apporte par friction, une action mécanique complémentaire qui détache l'encre et les salissures et les entraîne, sans qu'elles ne soient laminées, dans les solutions de nettoyage puis de rinçage. La règle d'essuyage 18 évite l'emploi d'un rouleau doseur, permet de réaliser un dispositif très compact et participe efficacement à un rapide séchage dès que la solution de rinçage est vidangée.

Un dispositif de nettoyage de l'encrier, fonctionnant préférentiellement lui aussi en combinaison avec ces solutions de nettoyage et rinçage est caractérisé par le fait d'utiliser un distributeur d'encre 146 permettant de faire fonctionner l'encrier 91 avec très peu d'encre. Ce distributeur 146 est asservi à un détecteur de niveau 148 et un répartiteur mélangeur 136

entraîné par le motoréducteur 142. La faible quantité d'encre résiduelle 135 contenue dans l'encrier 91 améliore l'utilisation pour le nettoyage de la lame 95, du ducteur 93 et du répartiteur mélangeur 136, des deux brosses circulaires 153 et 154, travaillant à vitesse différentielle pour s'auto-nettoyer mutuellement. Le bac de lavage 4A s'escamote durant l'impression et l'encrier 91 muni de son répartiteur mélangeur 136 bascule au moment du nettoyage pour se positionner à l'intérieur du bac, en regard des deux brosses 153 et 154. Le rouleau ducteur 93 se nettoie en même temps par l'action de la brosse 153 avec laquelle il vient tangenter. Le motoréducteur 142 sert au fonctionnement du répartiteur mélangeur 136 ainsi qu'à celui des brosses 153 et 154 durant l'action de nettoyage.

Dans le cas de l'emploi de diluants ou solvants hydrocarbonés, le bac de décantation 44 peut être remplacé par un bac de distillation de ces produits, dans le but de réduire la pollution engendrée par ces produits.

2 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le dispositif de nettoyage utilise un arbre racleur 13, carré, servant successivement de doseur et de racleur de la solution de nettoyage, mouillage ou gommage utilisée.

3 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1 et 2 caractérisée par le fait que le dispositif de nettoyage fonctionne indifféremment dans ses deux sens de rotation.

4 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 2 et 3 caractérisée par le fait que la nature et état de surface du caoutchouc revêtant le rouleau 5 du dispositif de nettoyage est différent selon son action spécifique.

5 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que le rouleau caoutchouc 5 du dispositif de nettoyage possède une rectification grossière de surface lorsqu'il fonctionne en nettoyage de blanchet.

6 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que le rouleau caoutchouc 5 du dispositif de nettoyage possède une fine rectification lorsqu'il fonctionne en transfert de l'encre d'un cylindre broyeur 1B du groupe d'encrage.

7 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que le caoutchouc revêtant le rouleau 5 du dispositif de nettoyage est préférentiellement de nature alvéolaire dans le cas où il fonctionne en mouilleur, nettoyeur, gommeur et dégommeur de la plaque.

8 - Centrale de nettoyage et traitement pour

l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que l'arbre racleur 13, carré, doseur est auto-nettoyant.

9 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait d'utiliser des produits appropriés à chacune de ses fonctions.

10 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1 et 9 caractérisée par le fait d'employer une solution d'entretien B et B1 des rouleaux et blanchets ne se siccant pas pour éviter aux molécules d'encre résiduelles de durcir et modifier l'état de surface des parties caoutchoutées.

11 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 9 et 10 caractérisée par le fait d'utiliser préférentiellement une solution d'entretien B contenant un agent antioxydant, anti-ultraviolet et plastifiant.

12 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 9, 10 et 11 caractérisée par le fait d'employer une solution B comportant un agent absorbant et légèrement dépolissant.

13 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 9, 10, 11 et 12 caractérisée par le fait que les solutions de lavage A, A1 et B sont préférentiellement décantées dans leurs réserves 44 pour réserver à maintes reprises.

14 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait d'utiliser dans la réserve de décantation A et A1 et résidus H des enveloppes en plastiques jetable 74 pour se défaire aisément des produits usés.

15 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 3, 4 et 5 caractérisée par le fait que le dispositif de nettoyage est incorporable aux presses en substitution aux racles habituellement employées.

16 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'une partie des moyens utilisés pour sa réalisation peut être empruntée à des dispositifs de refroidissement et traitement des eaux existants, pour travailler en combinaison avec les moyens complémentaires apportés et réaliser à plus faible coût une centrale globale.

17 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que tout ou partie des différents moyens nécessaires à réaliser l'intégralité de l'invention peuvent être apportés en fonction des besoins à des presses existantes ou à créer.

18 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que le dispositif de nettoyage permet un mouillage auxiliaire immédiat et direct de la plaque d'impression à partir de la réserve 44G à l'aide de la pompe 45 ou 45A.

19 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'un quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait que la presse peut être nettoyée et traitée à partir d'un seul dispositif de nettoyage positionné sur le cylindre porte blanchet 2 soit à l'aide d'une bande de récupération 77 ou en mettant la presse en position "Impression".

20 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'une bande de récupération 77 transporte l'encre jusqu'au dispositif de nettoyage.

21 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le cubitainer 81 permet, à l'aide de la pompe à air 45A ou pompe à fluide 45 de la presse 37 de monter les produits de traitement au container 68 ou réserve 44.

22 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1 caractérisée par le fait que l'encrier 91 est rendu étanche à l'aide d'un ensemble de joints 109 et nettoyé automatiquement par l'action des ondes de pression produites par la capsule générateur d'ultrasons 110 agissant à l'intérieur de la solution A dans laquelle est plongé l'encrier.

23 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1 caractérisée par le fait que la règle d'essuyage 126 évite l'emploi d'un rouleau doseur.

24 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le rouleau de transfert nettoyeur 5 tourne à une vitesse circonférentielle différente de celle du blanchet 2 pour créer une action de nettoyage par friction.

25 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1 et 4, caractérisée par le fait que le rouleau barboteur 113 ayant également la fonction de rouleau de transfert et de nettoyage tourne à contresens du blanchet 2 qu'il effleure et nettoie par friction sans laminer les salissures.

26 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1 caractérisée par le fait que le dispositif de nettoyage de l'encrier utilise un distributeur d'encre 146 permettant de faire fonctionner l'encrier avec très peu d'encre de

manière à avoir à nettoyer en fin de tirage très peu d'encre résiduelle.

27 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1 et 26 caractérisée par le fait que le répartiteur mélangeur 136 sert tout à la fois à répartir, égaliser et agiter l'encre dans l'encrier.

28 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 26 et 27 caractérisée par le fait que le même motoréducteur 40 sert à l'entraînement du répartiteur mélangeur 136 et des brosses circulaires 153 et 154.

29 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 26, 27 et 28 caractérisée par le fait que les brosses circulaires 153 et 154 nettoient simultanément la lame d'encrier 91, son mélangeur répartiteur 136 ainsi que le rouleau ducteur 93.

30 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 26, 27, 28 et 29 caractérisée par le fait que les deux brosses circulaires 153 et 154 tournent à vitesse différentielle pour s'auto-nettoyer mutuellement.

31 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 26, 27, 28, 29 et 30 caractérisée par le fait que le bac de lavage 4A s'escamote durant l'impression et que l'encrier 91 muni de son répartiteur mélangeur 136 bascule pour se mettre en position de nettoyage.

32 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la solution de nettoyage comporte au moins un agent de nettoyage anionique tel que par exemple dodecyl benzène sulfonate pour apporter une action anti-redéposition par répulsion électrostatique.

33 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1 et 32 caractérisée par le fait que la solution de nettoyage comporte au moins un agent diluant se gélifiant au contact de la solution de rinçage tel que par exemple l'ester polyglycolique du tall oil ou un agent de dilution et un agent de gélification.

34 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon les revendications 1, 32 et 33 caractérisée par le fait que la solution de nettoyage comporte une lessive finement pulvérisée et préférentiellement choisie dans la classe des lessives biodégradables et non polluantes telle que par exemple celle commercialisée par Henkel comportant un agent anti-calcaire la "Zéolite A".

35 - Centrale de nettoyage et traitement pour l'entretien des presses à imprimer selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le bac de décantation 44 peut être remplacé par un bac de distillation.

Fig 1

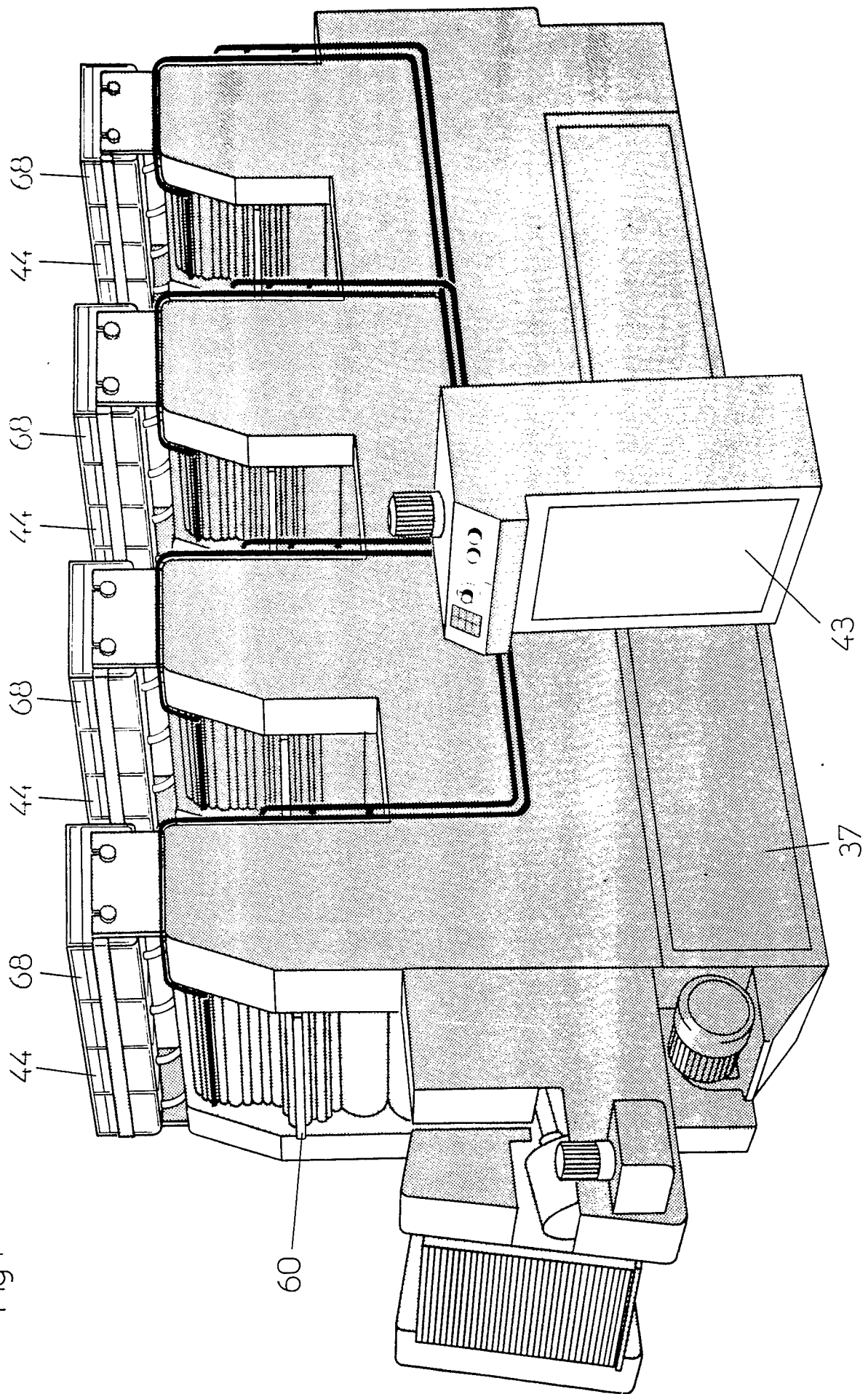
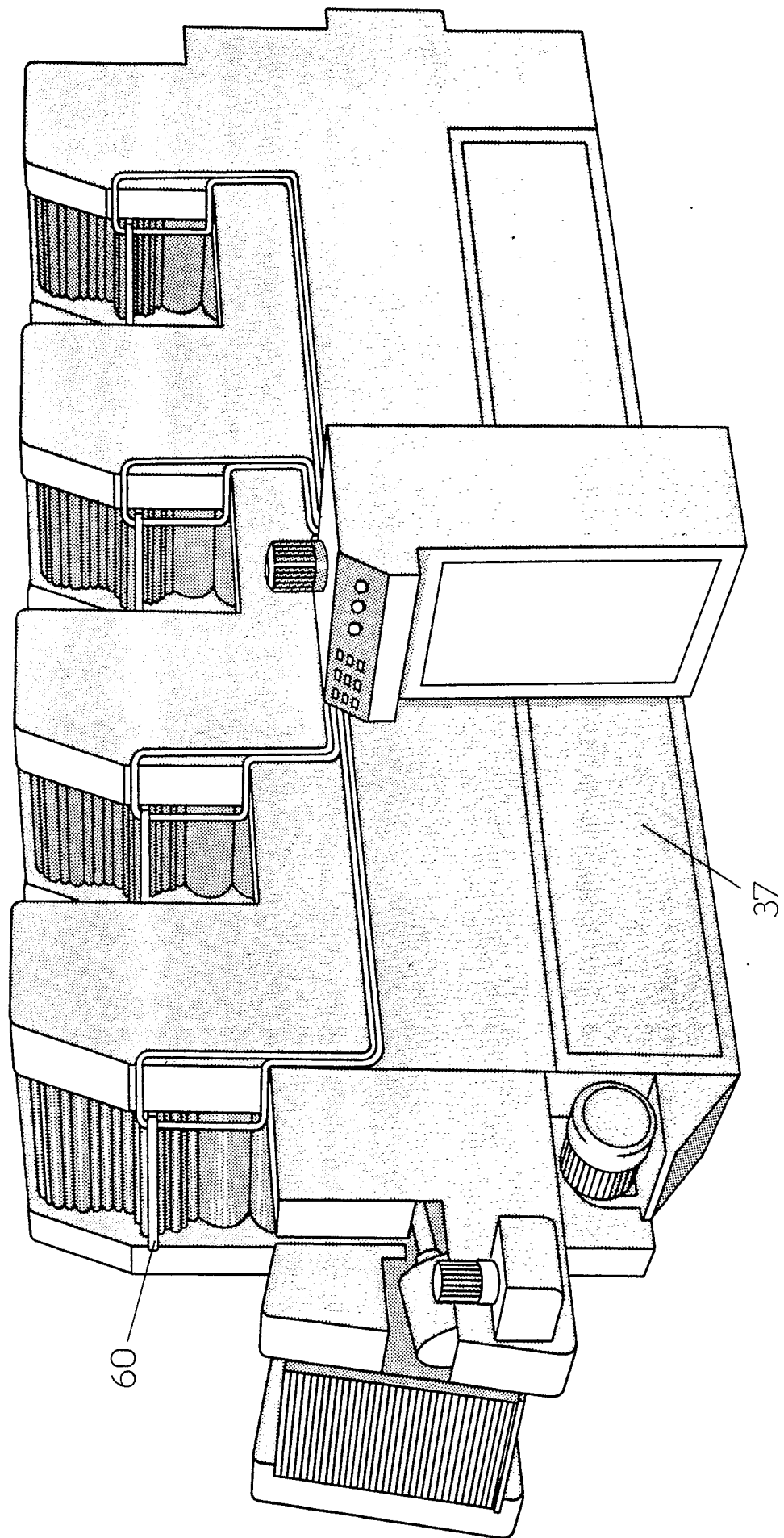


Fig. 2



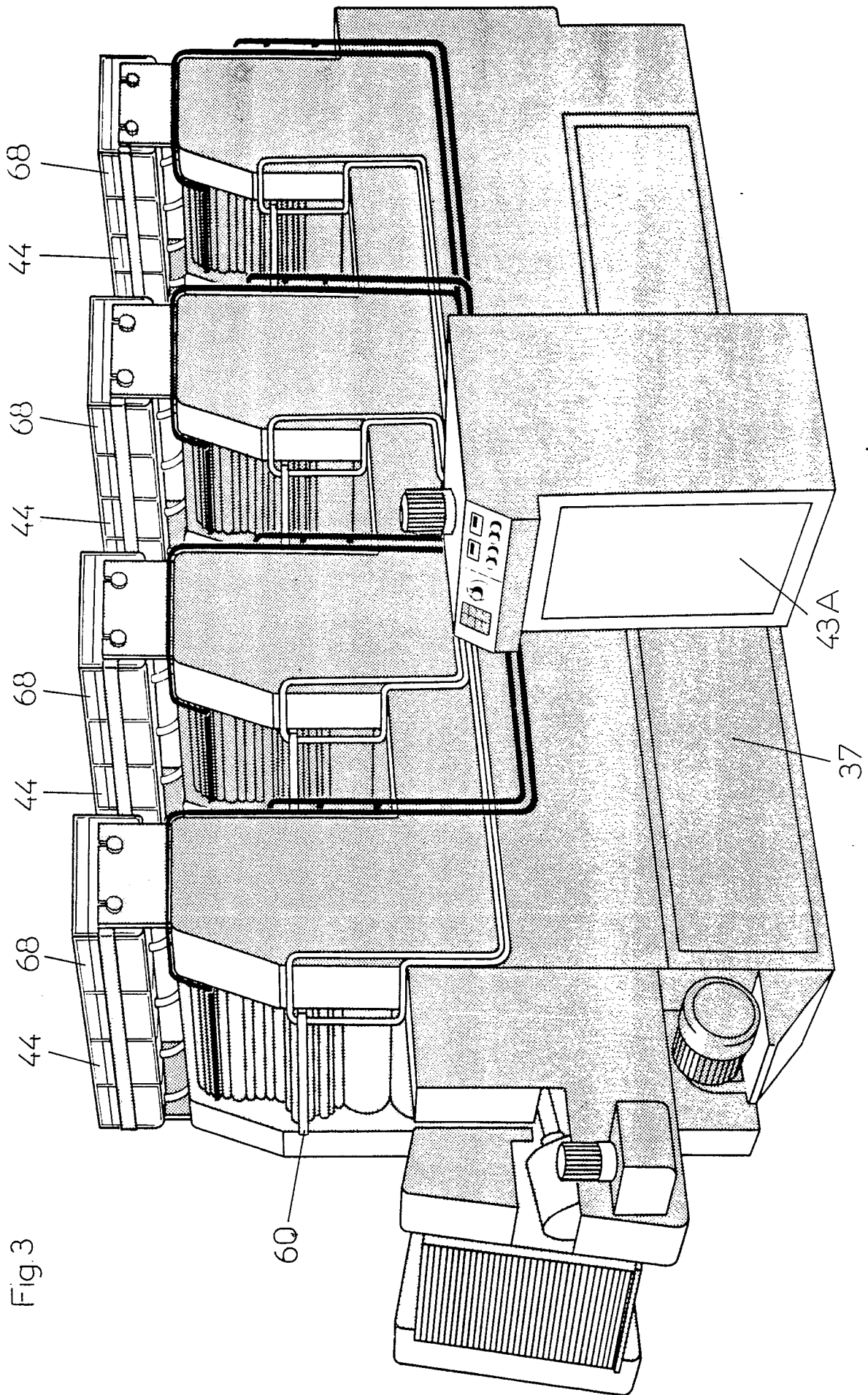


Fig 3

Fig. 4

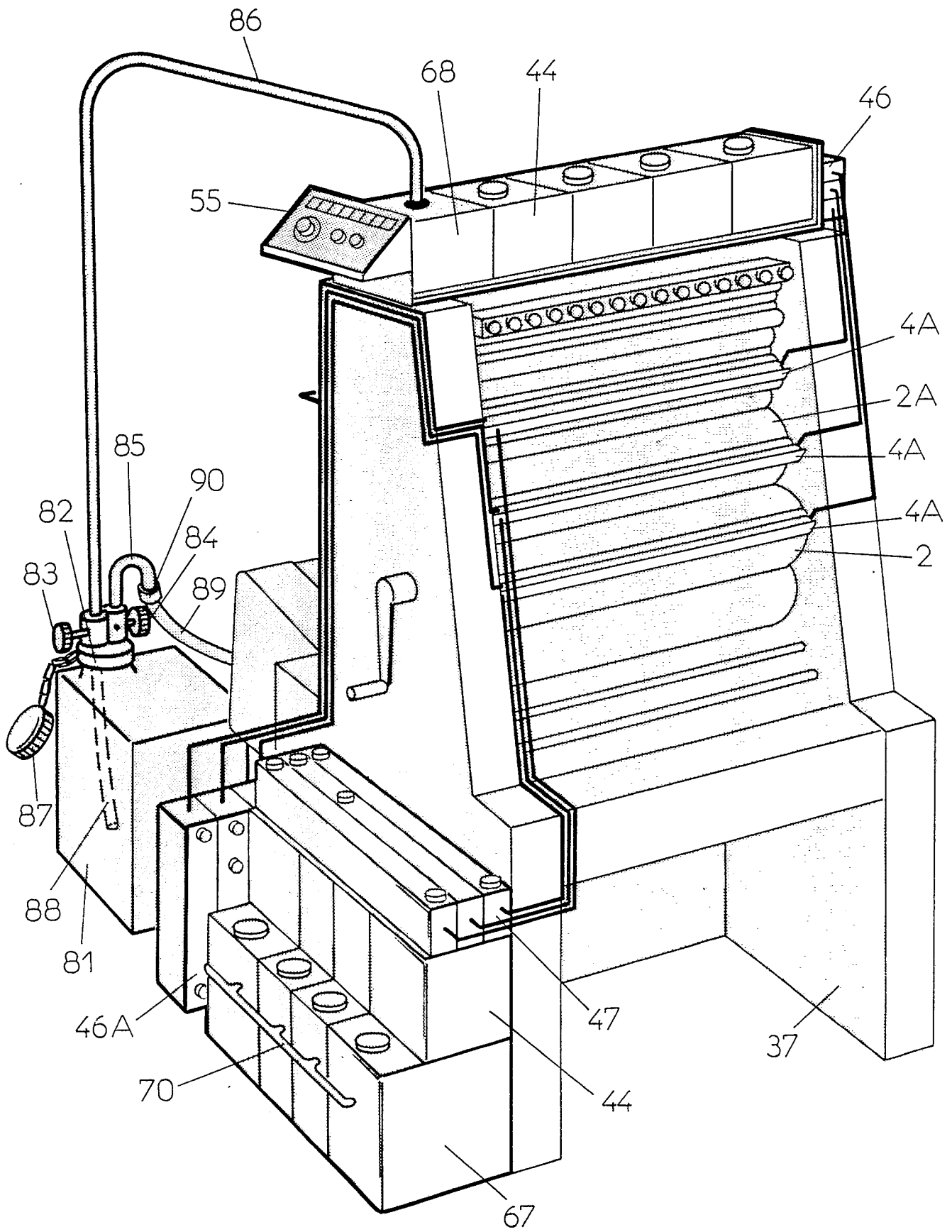


Fig. 5

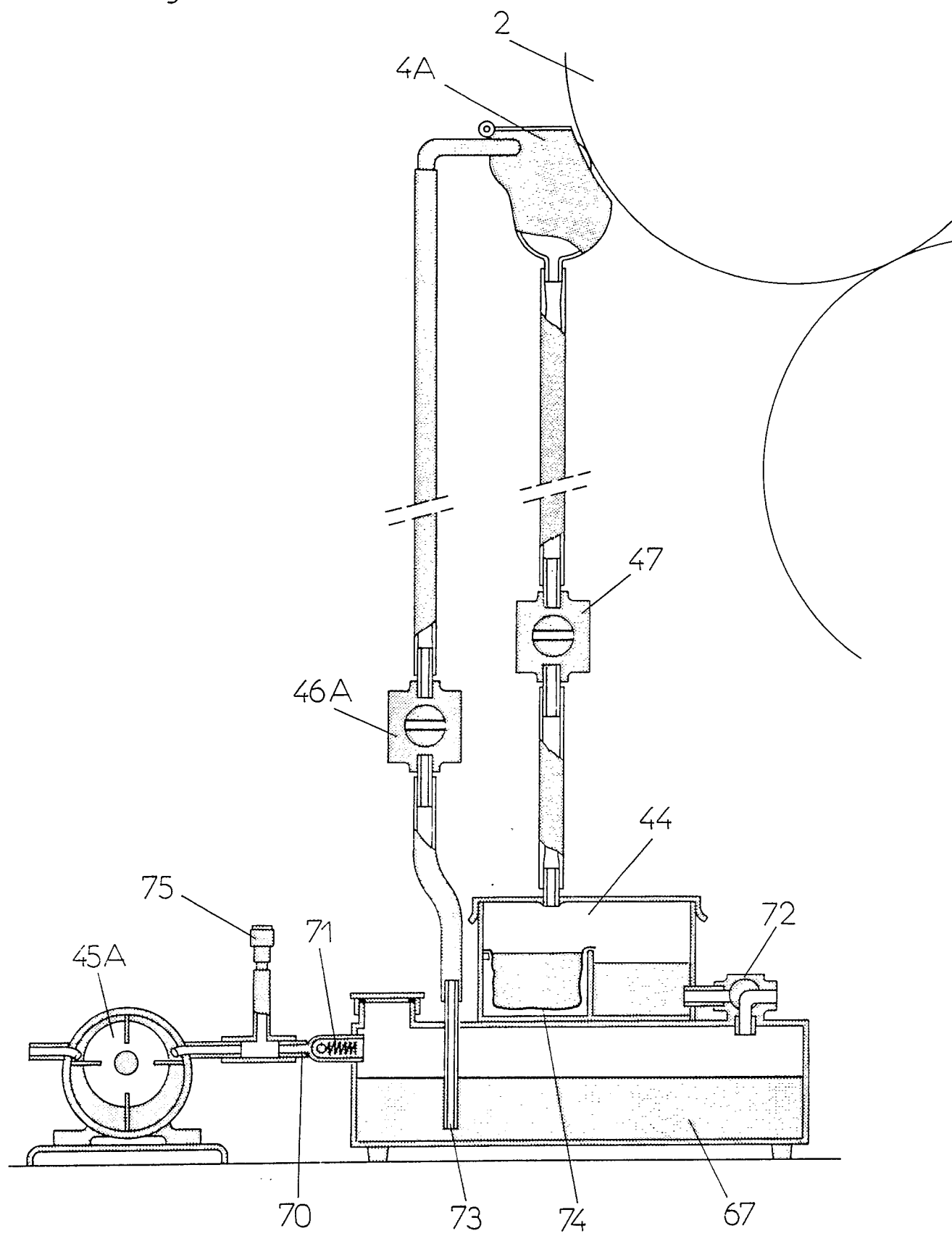


Fig.6

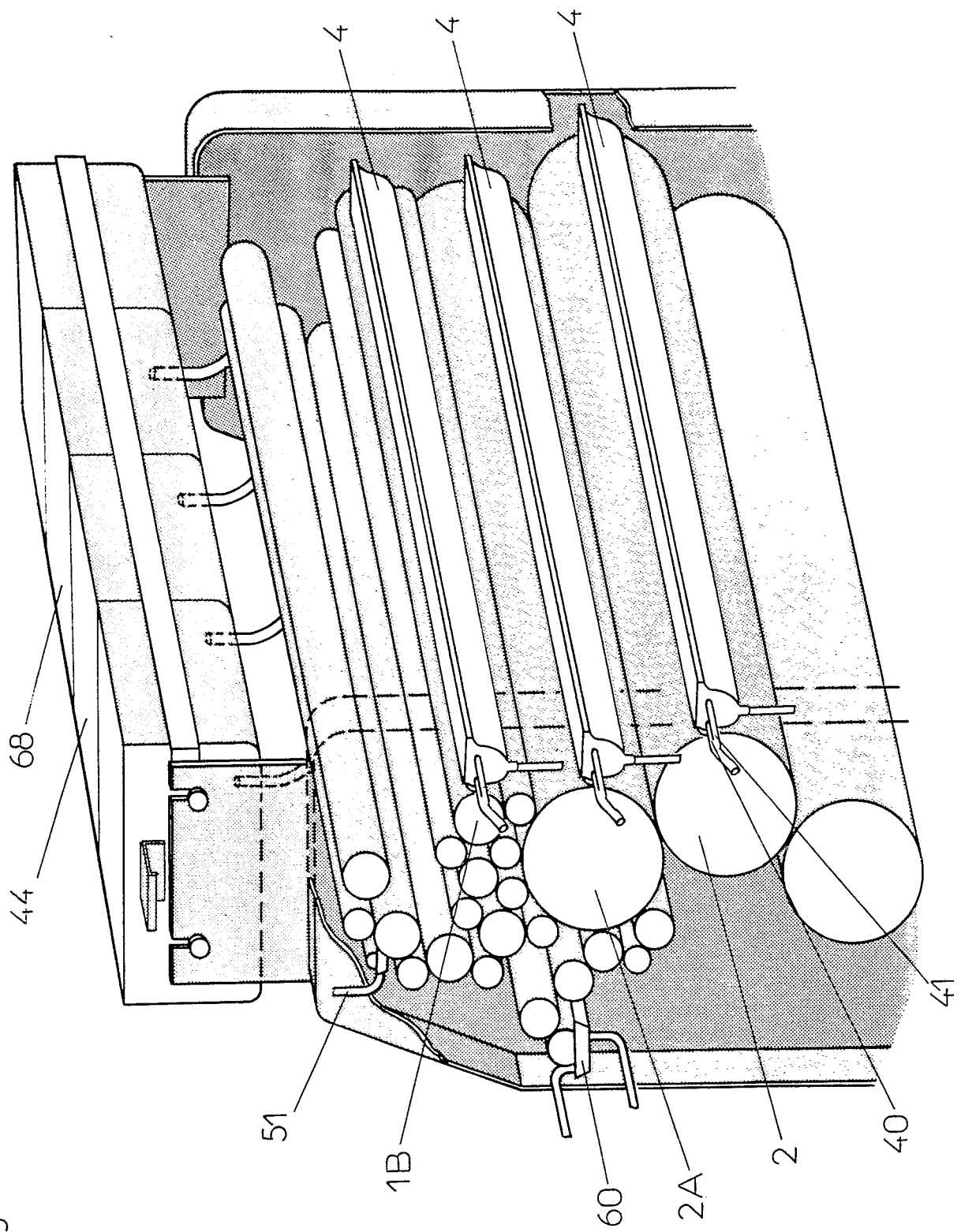


Fig.7

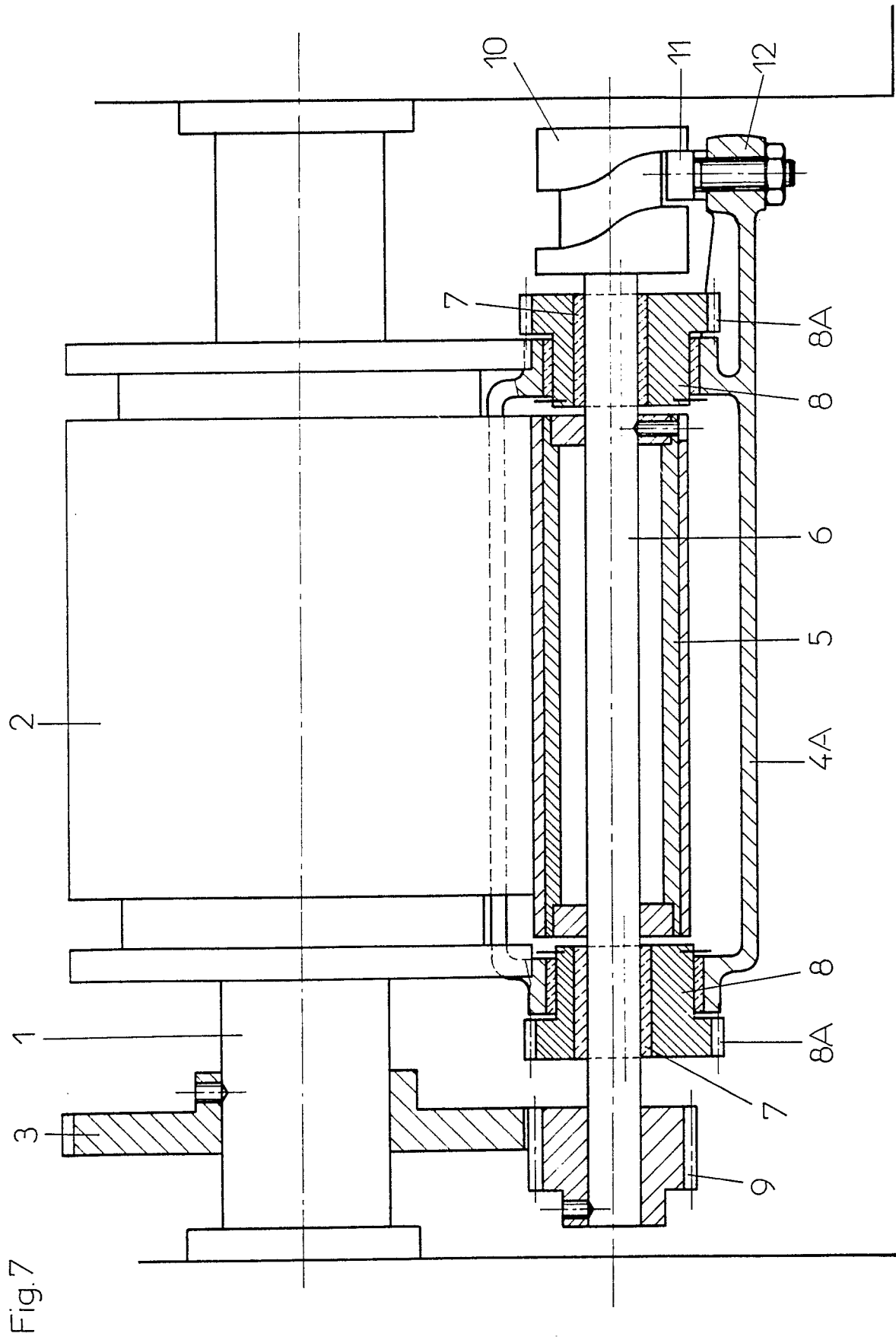


Fig 8

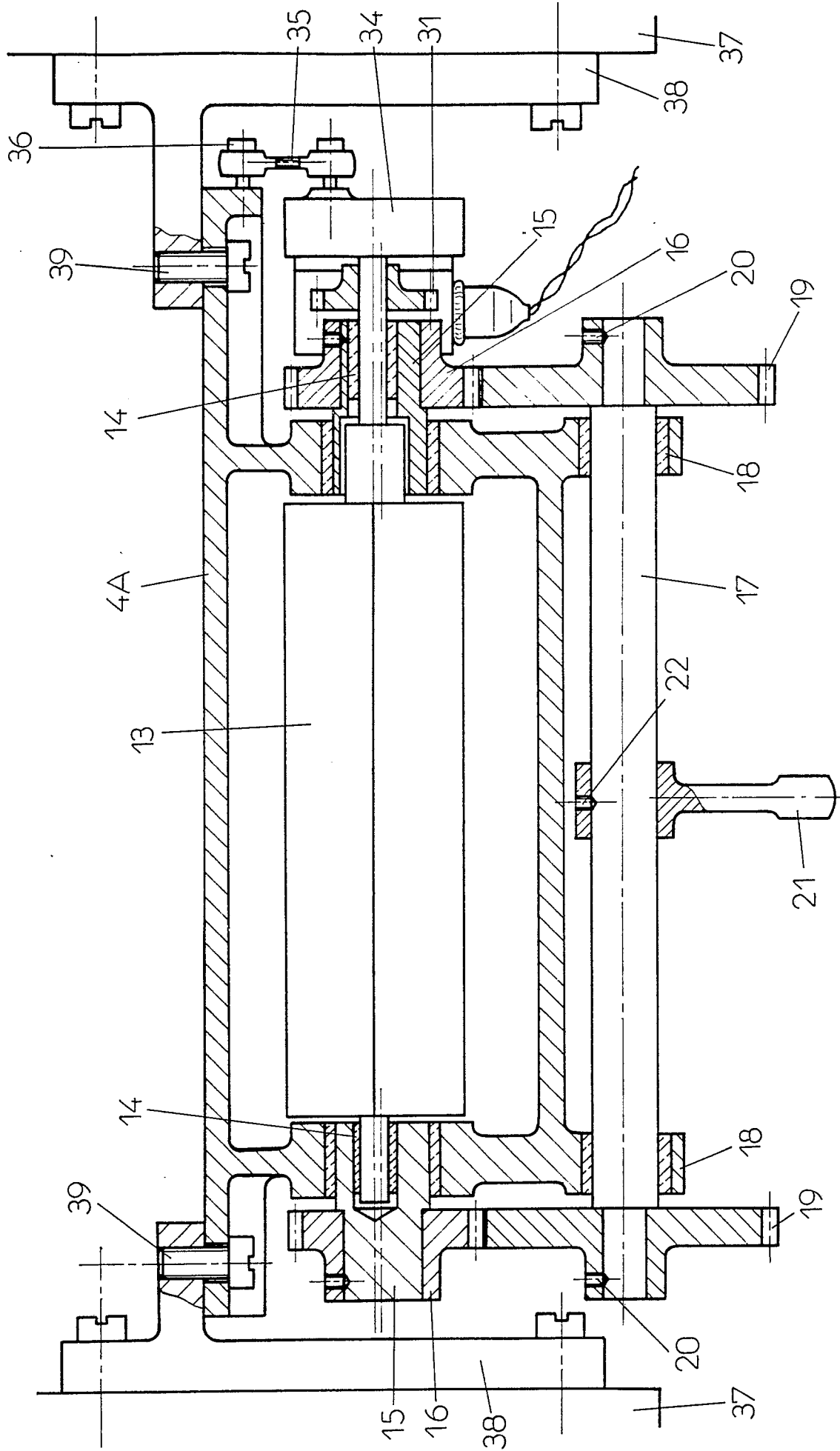


Fig 9

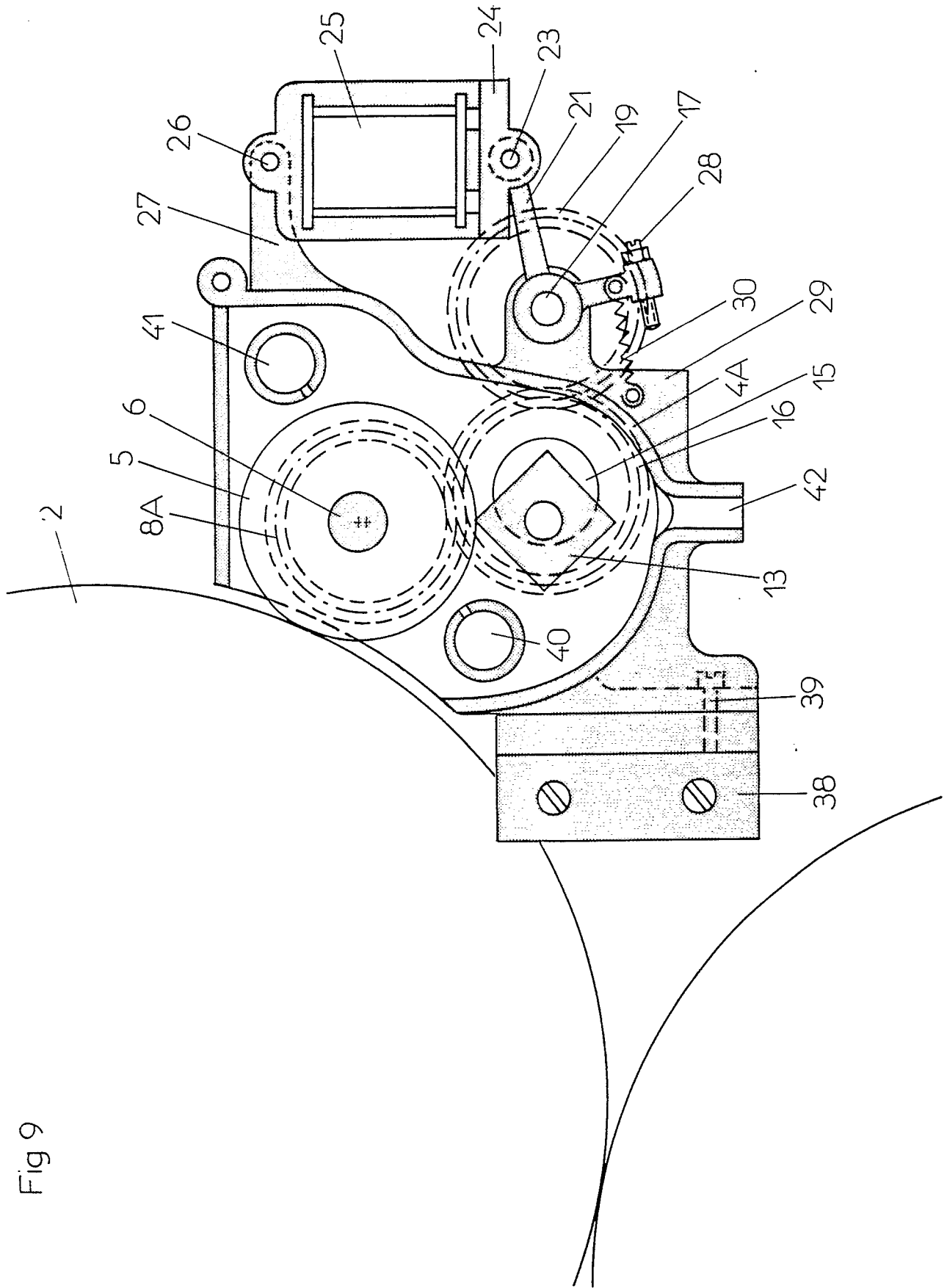


Fig 10

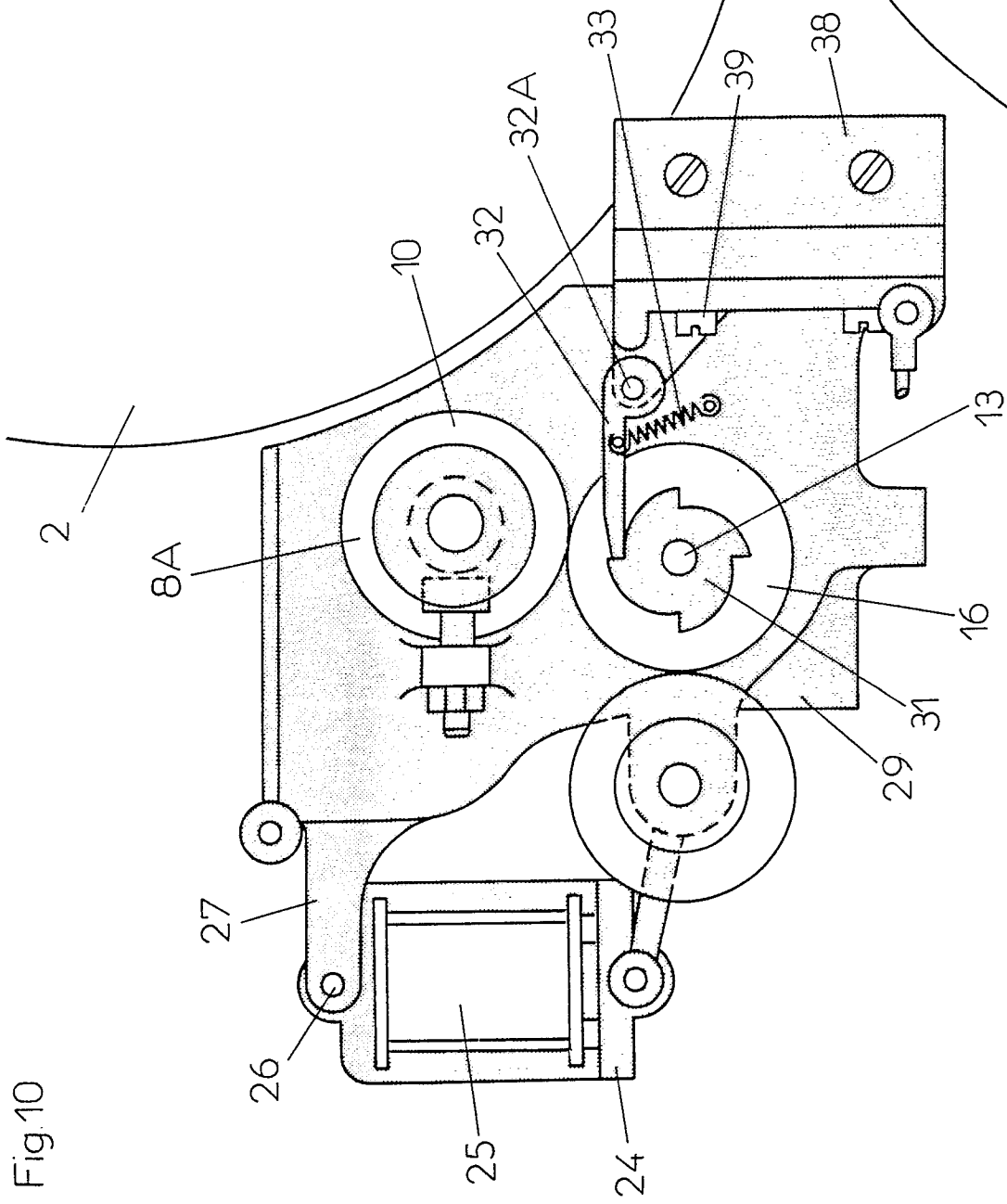
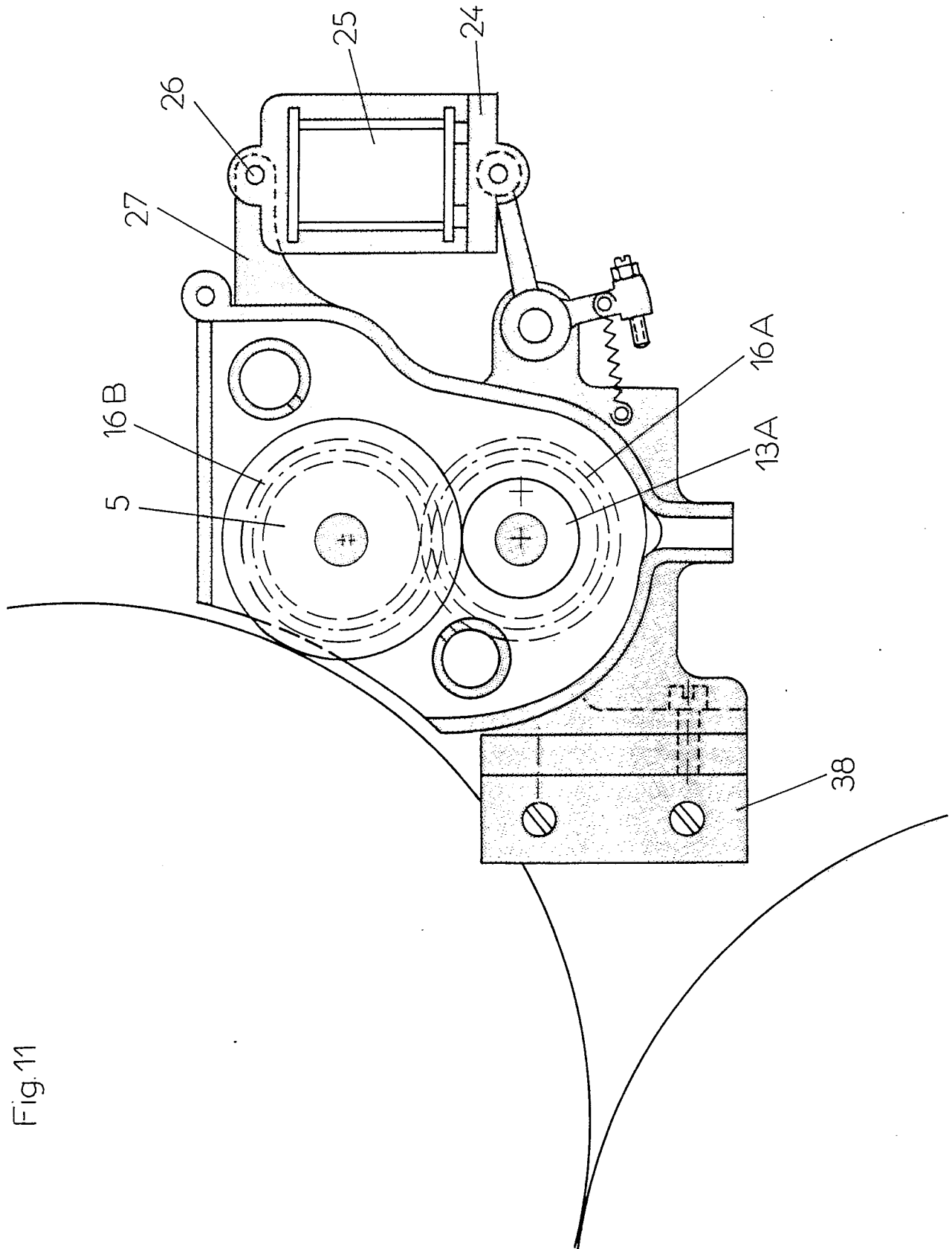


Fig.11



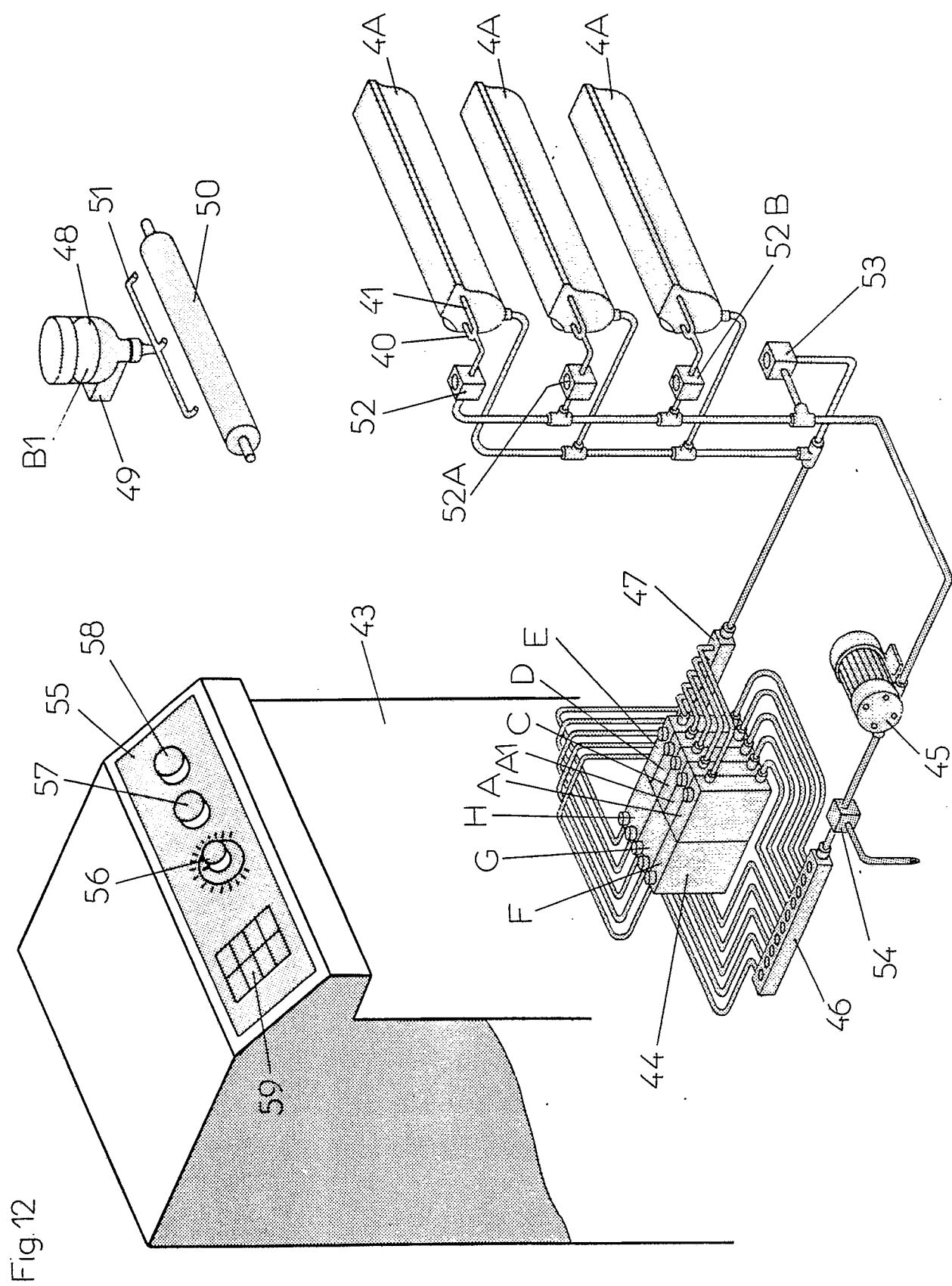


Fig 13

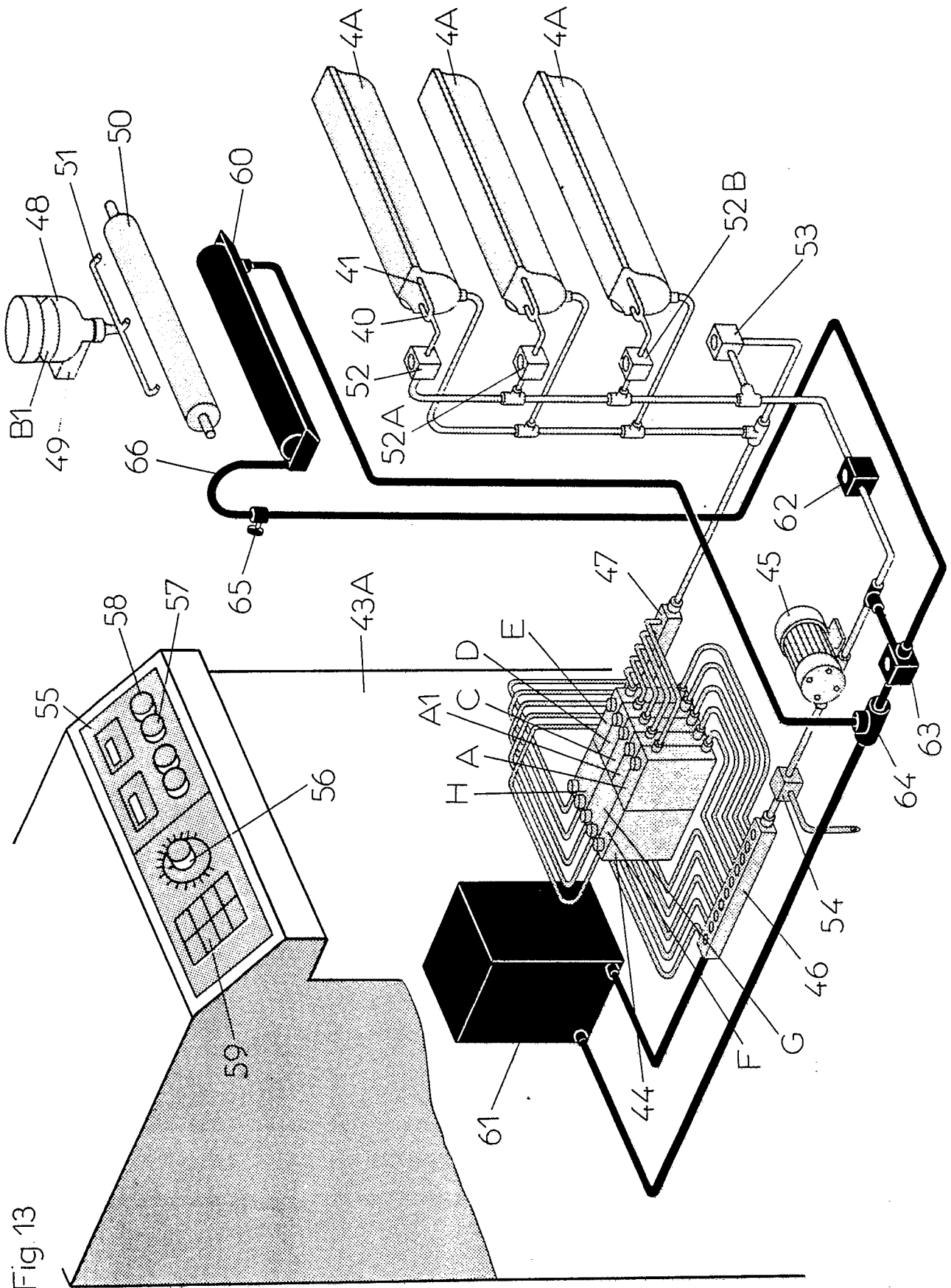


Fig.14

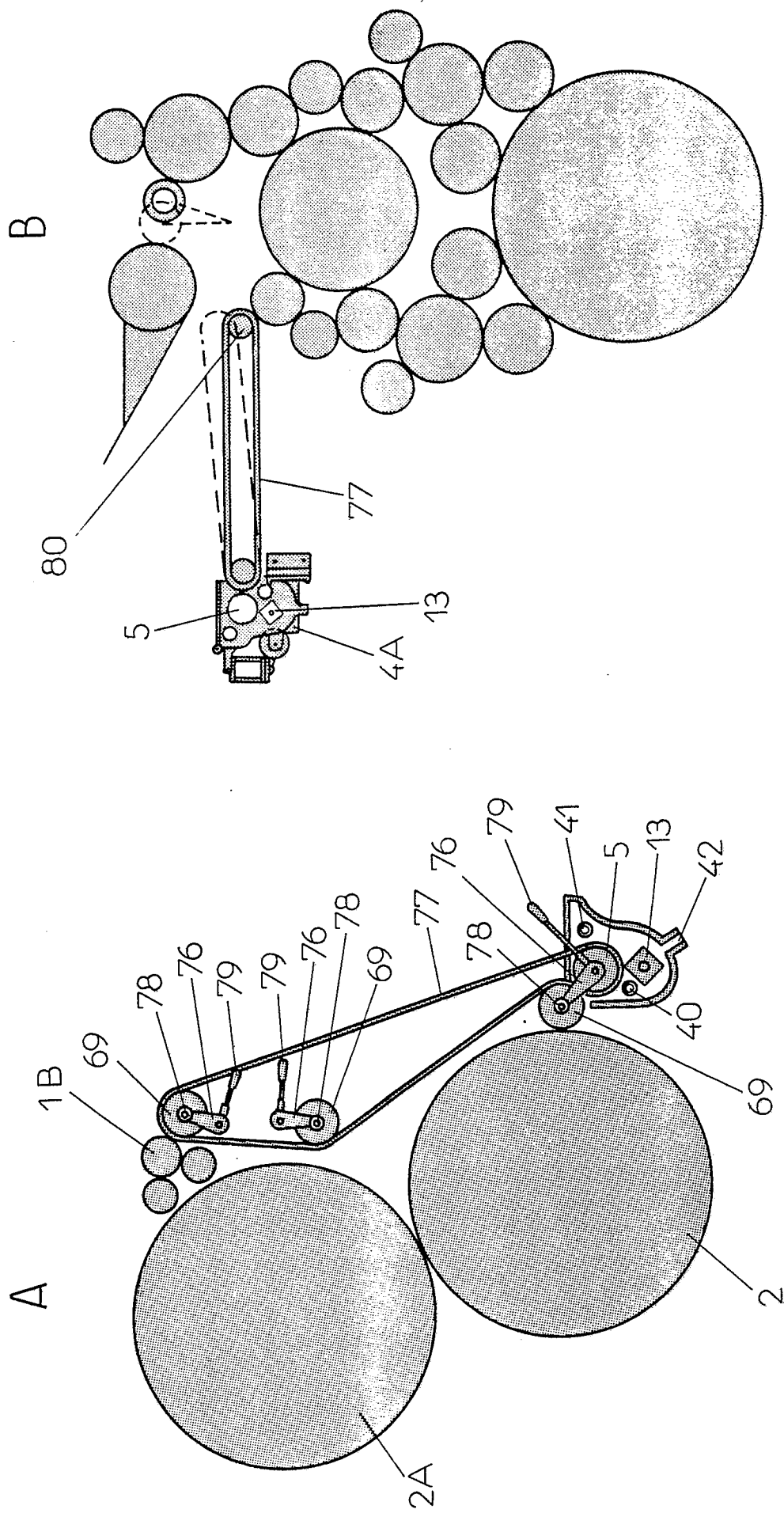


Fig.15

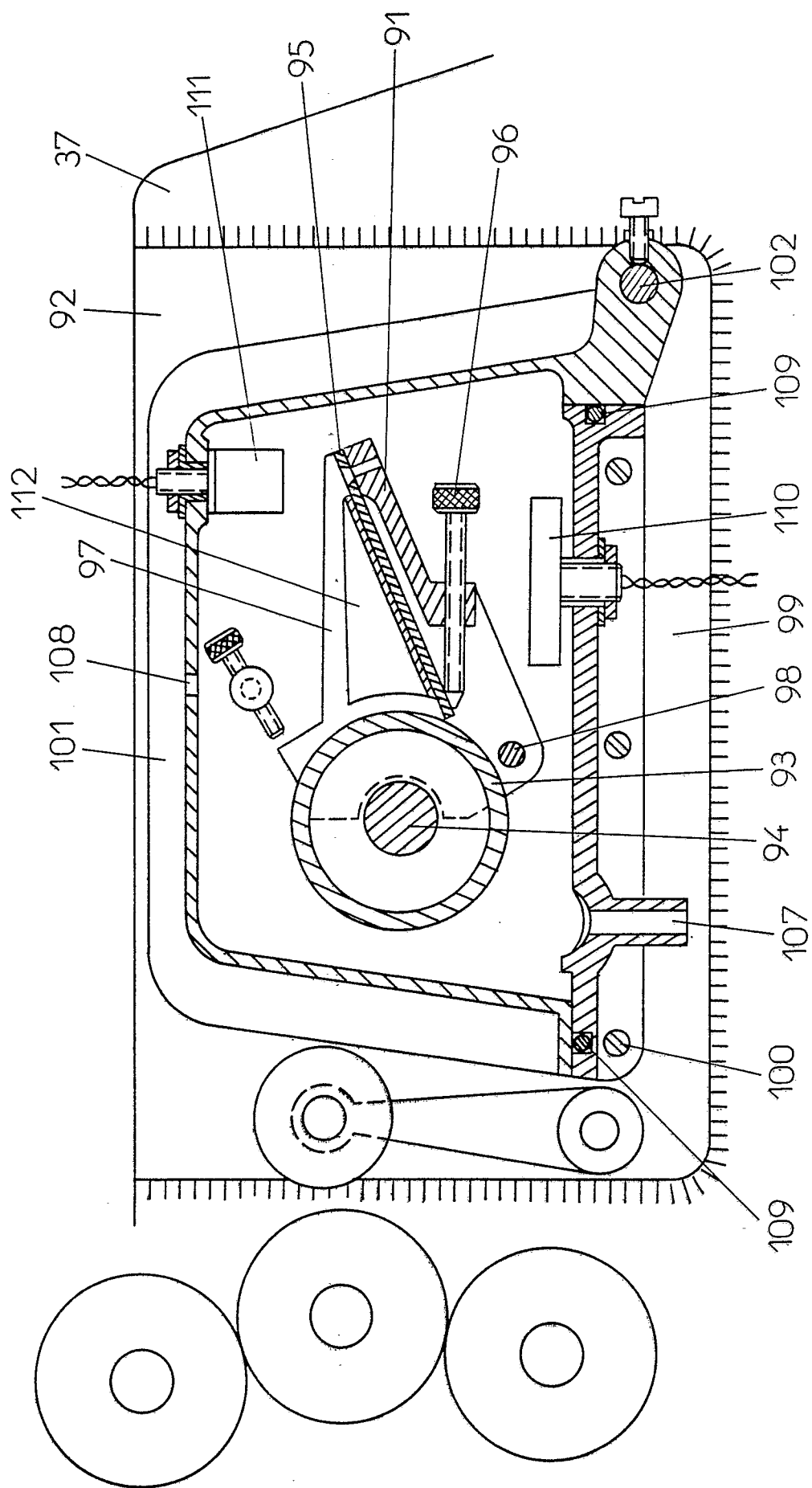


Fig. 16

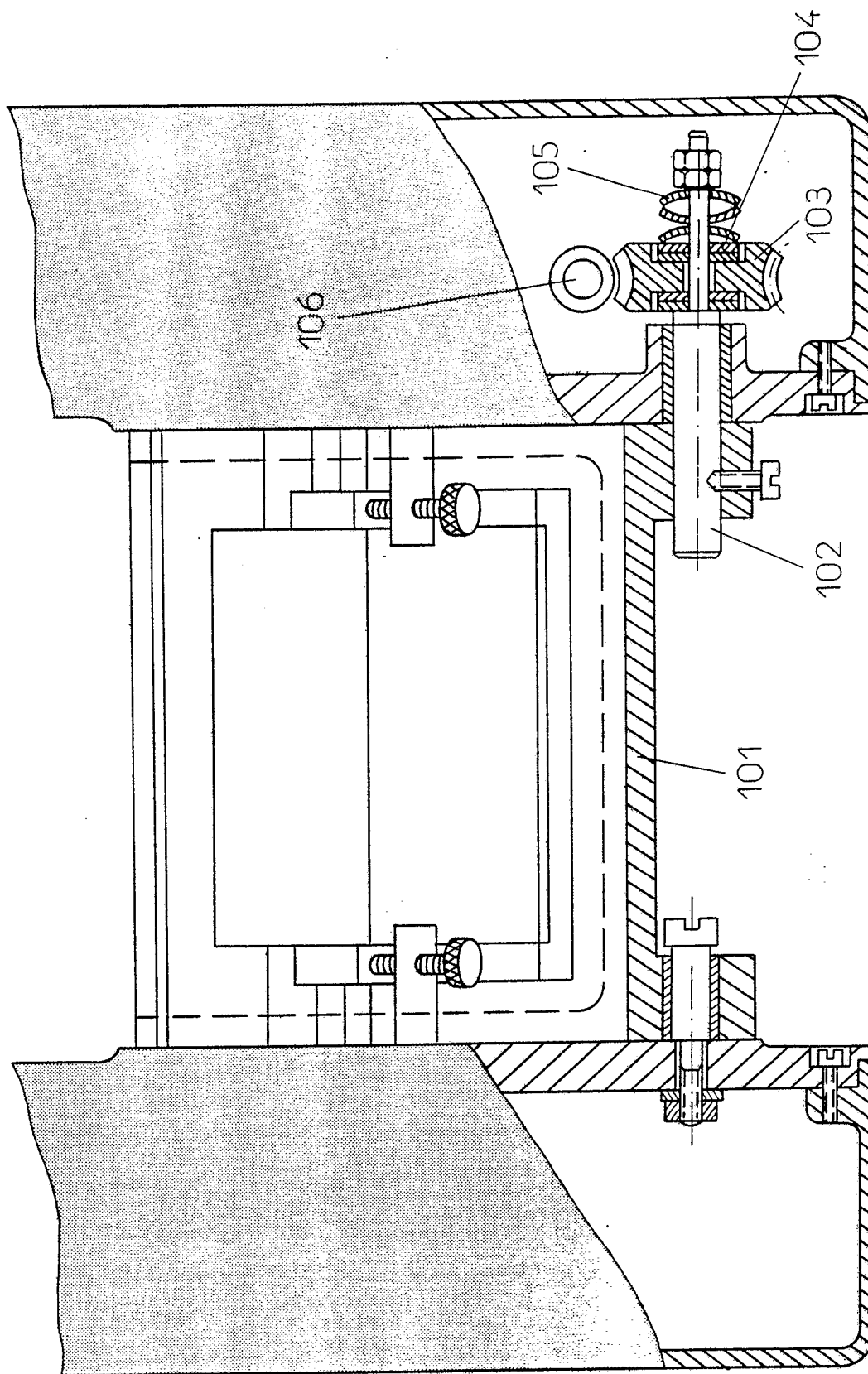


Fig.17

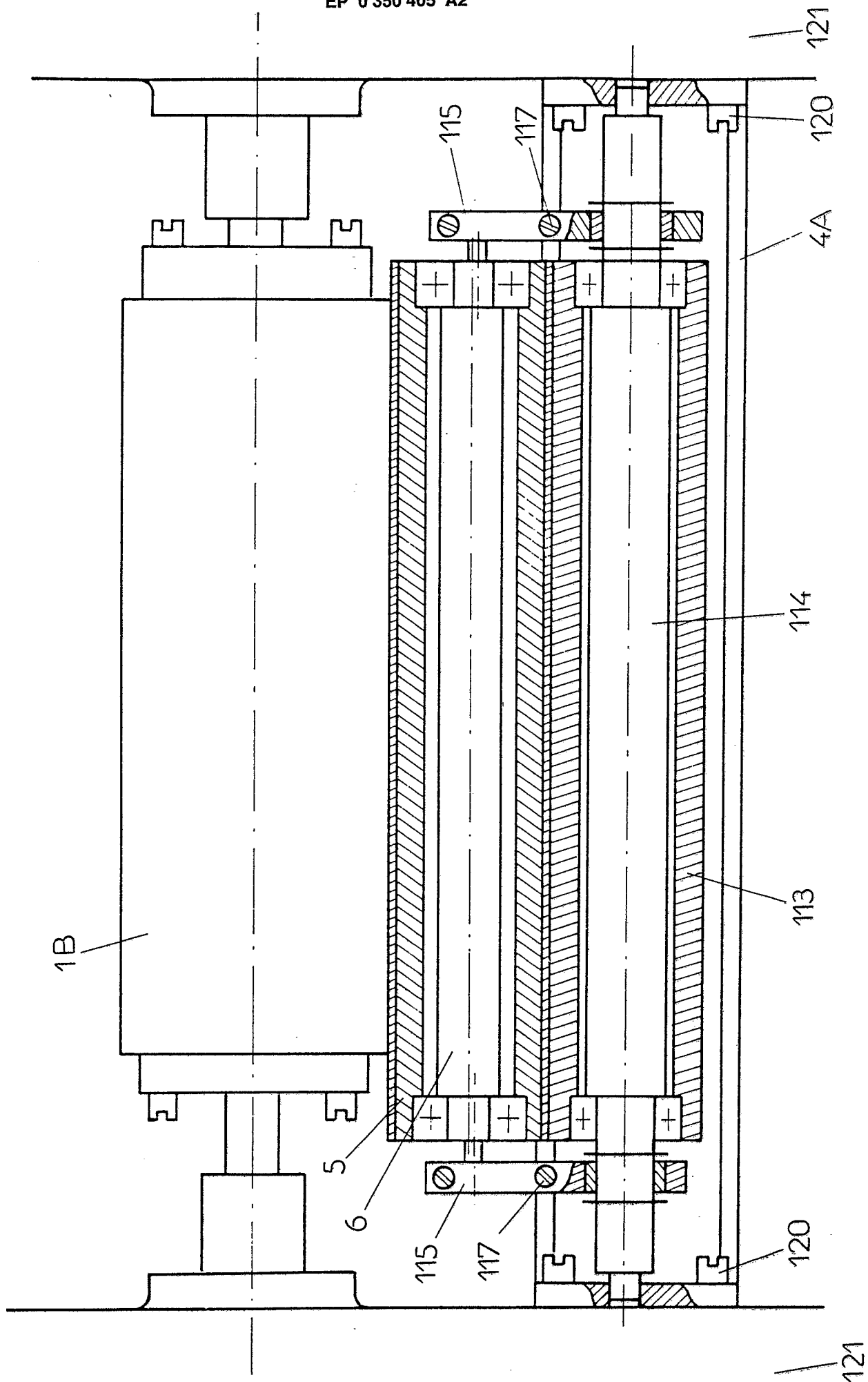


Fig. 18

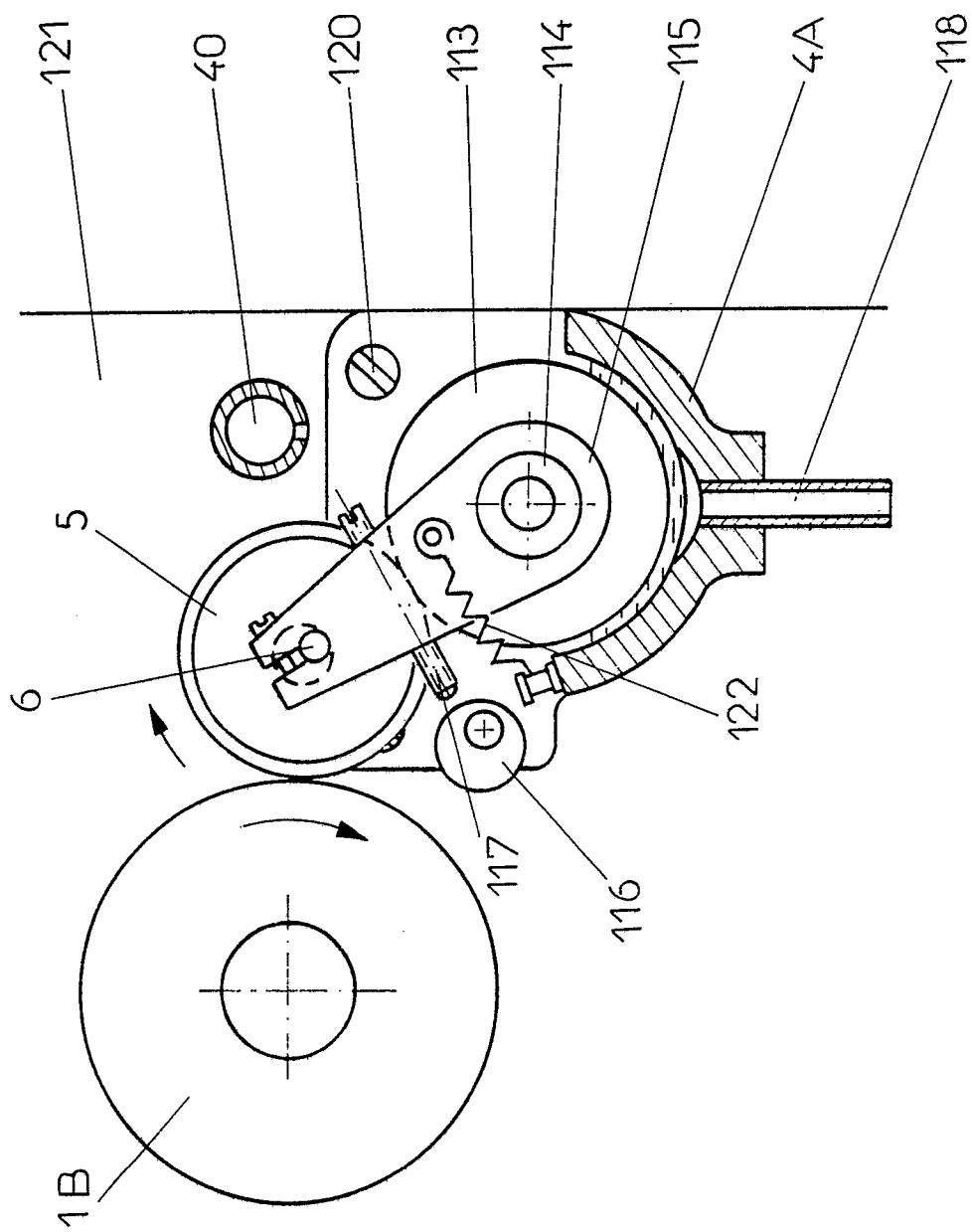
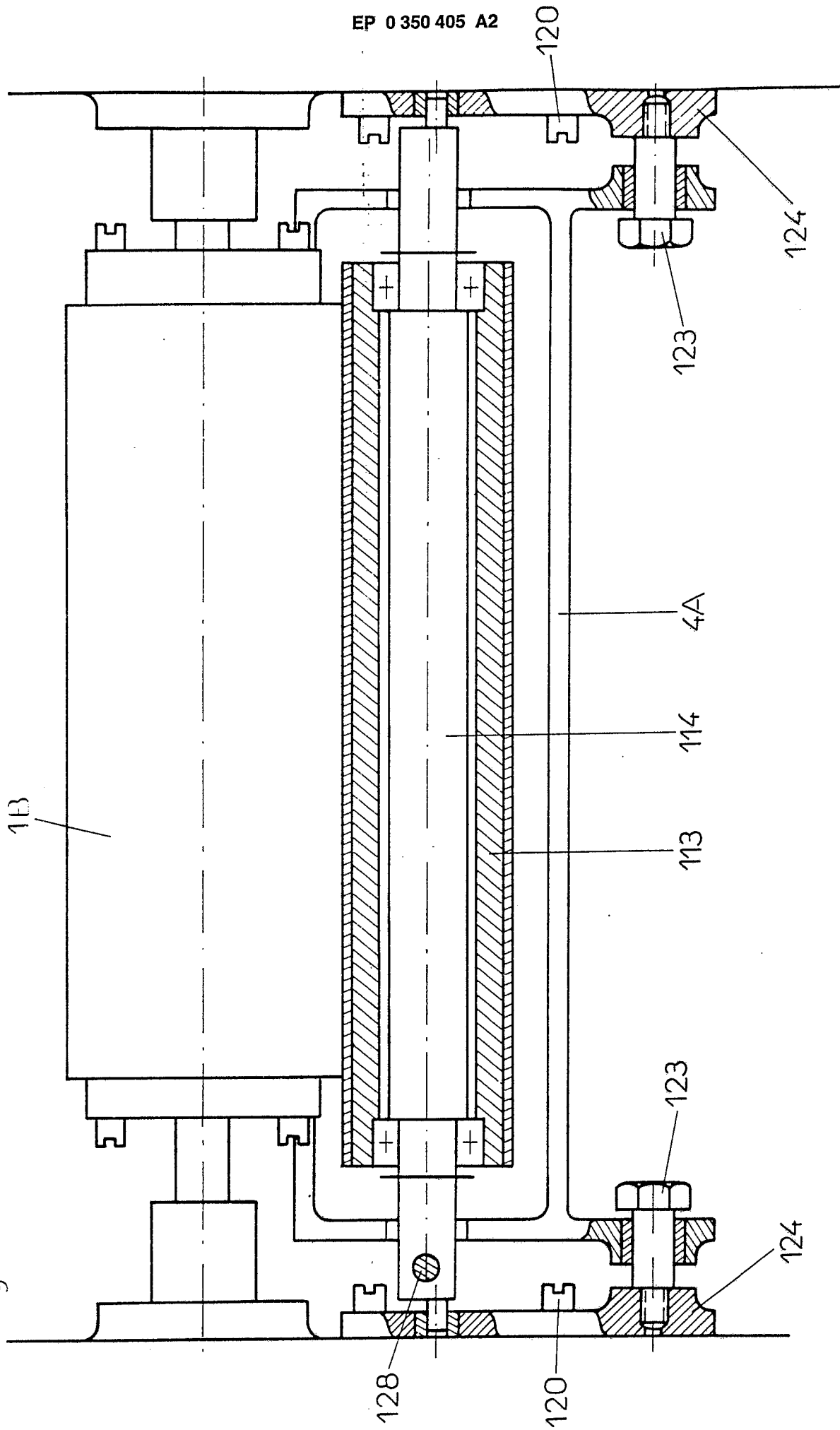


Fig 19



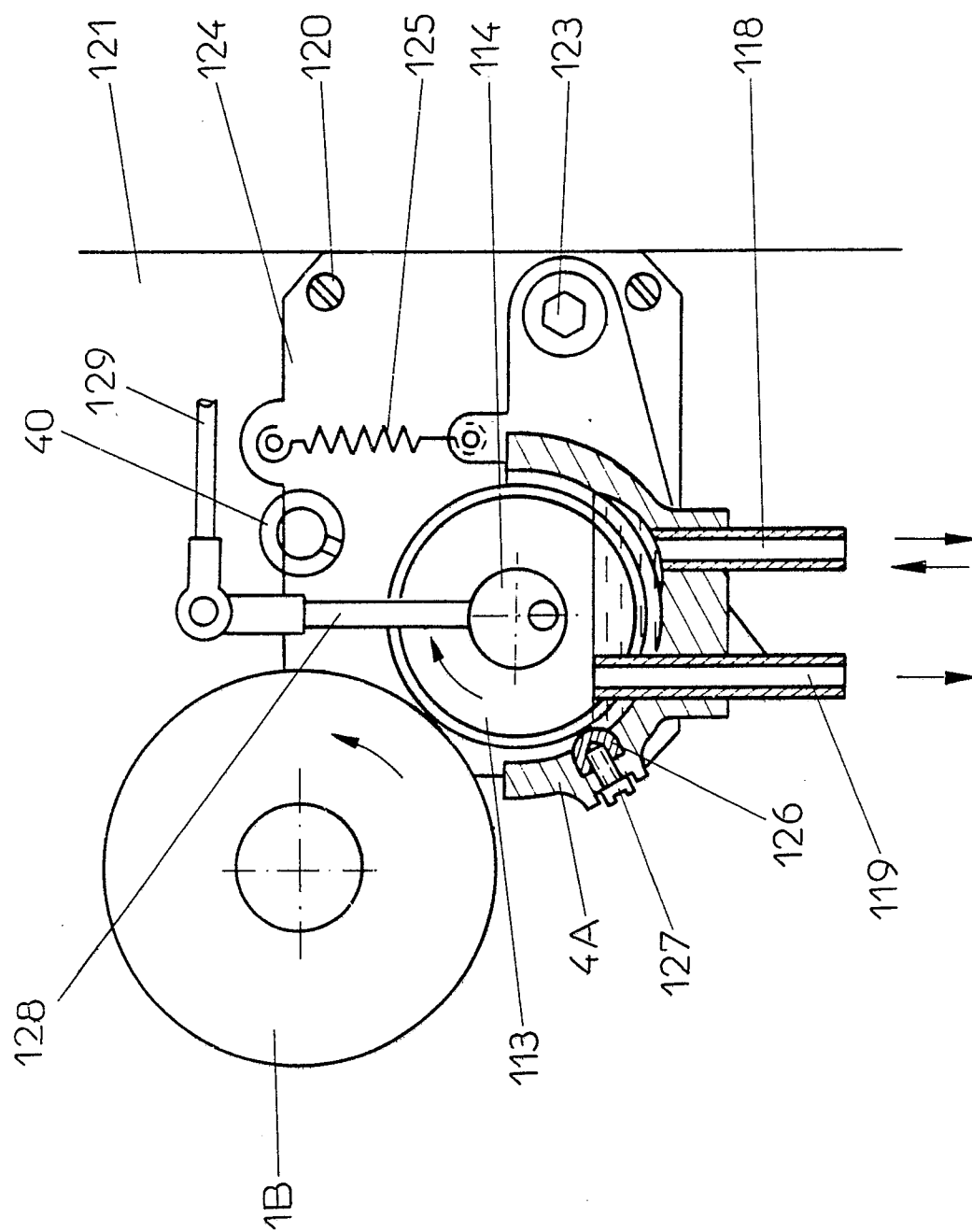
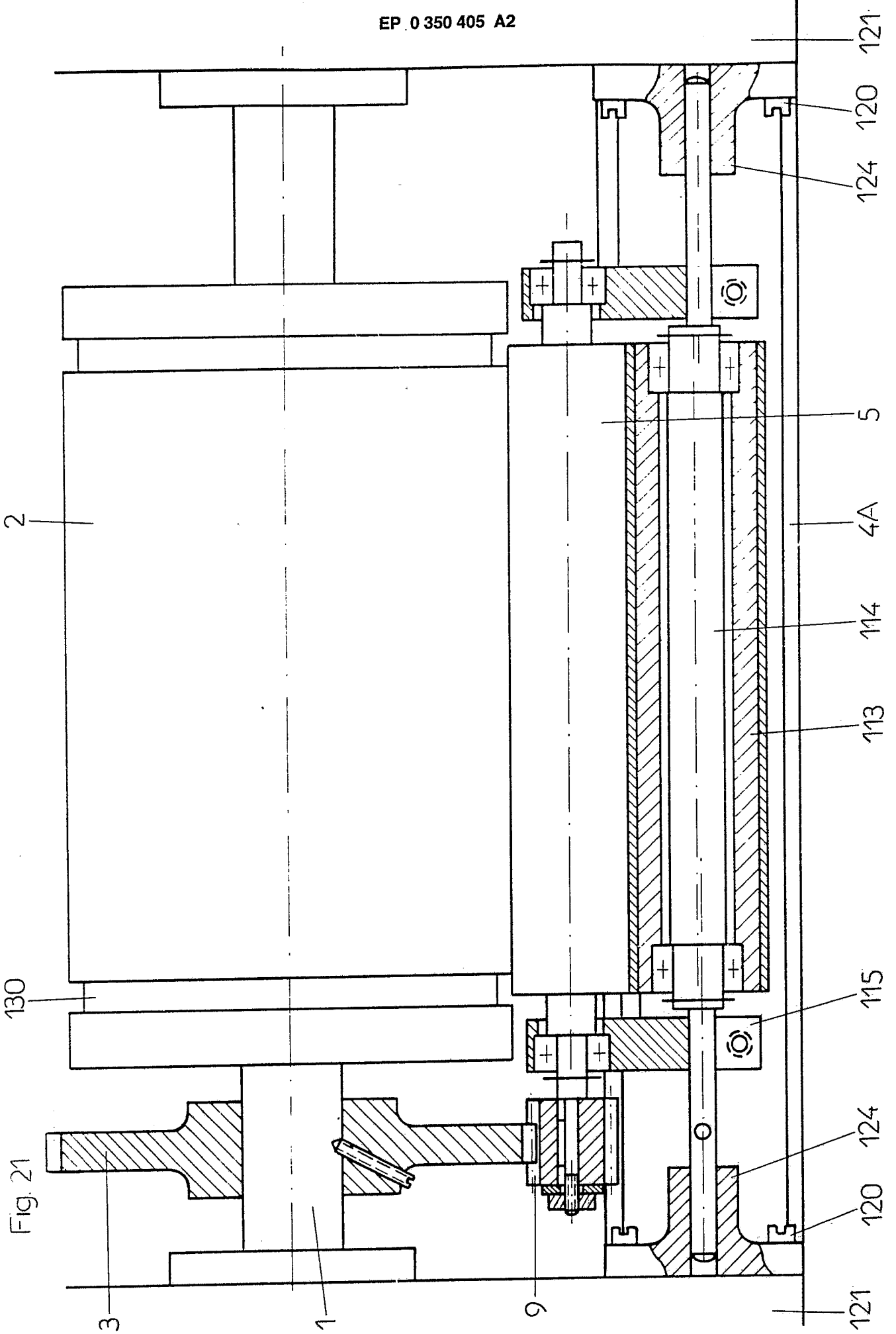


Fig 20



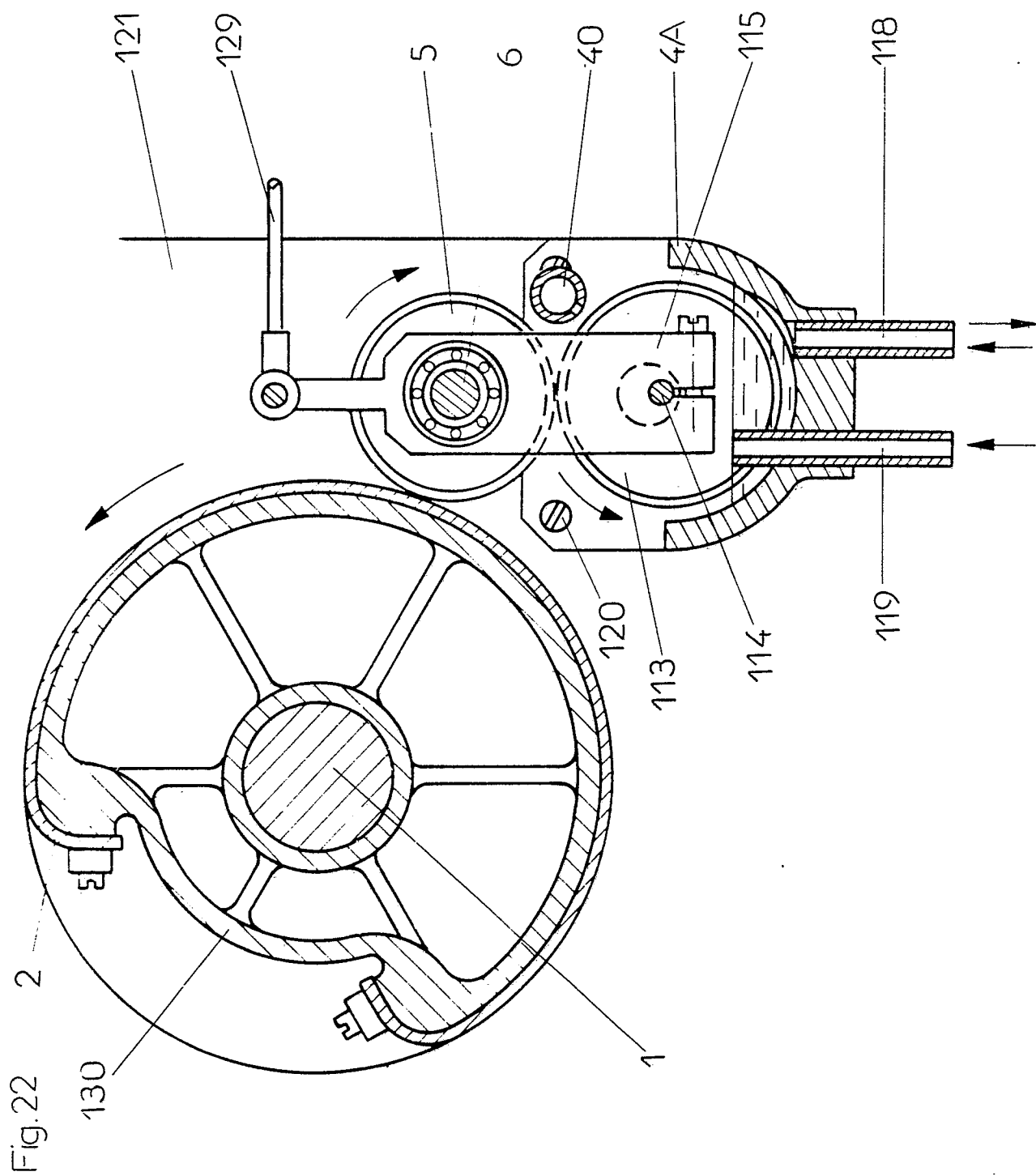
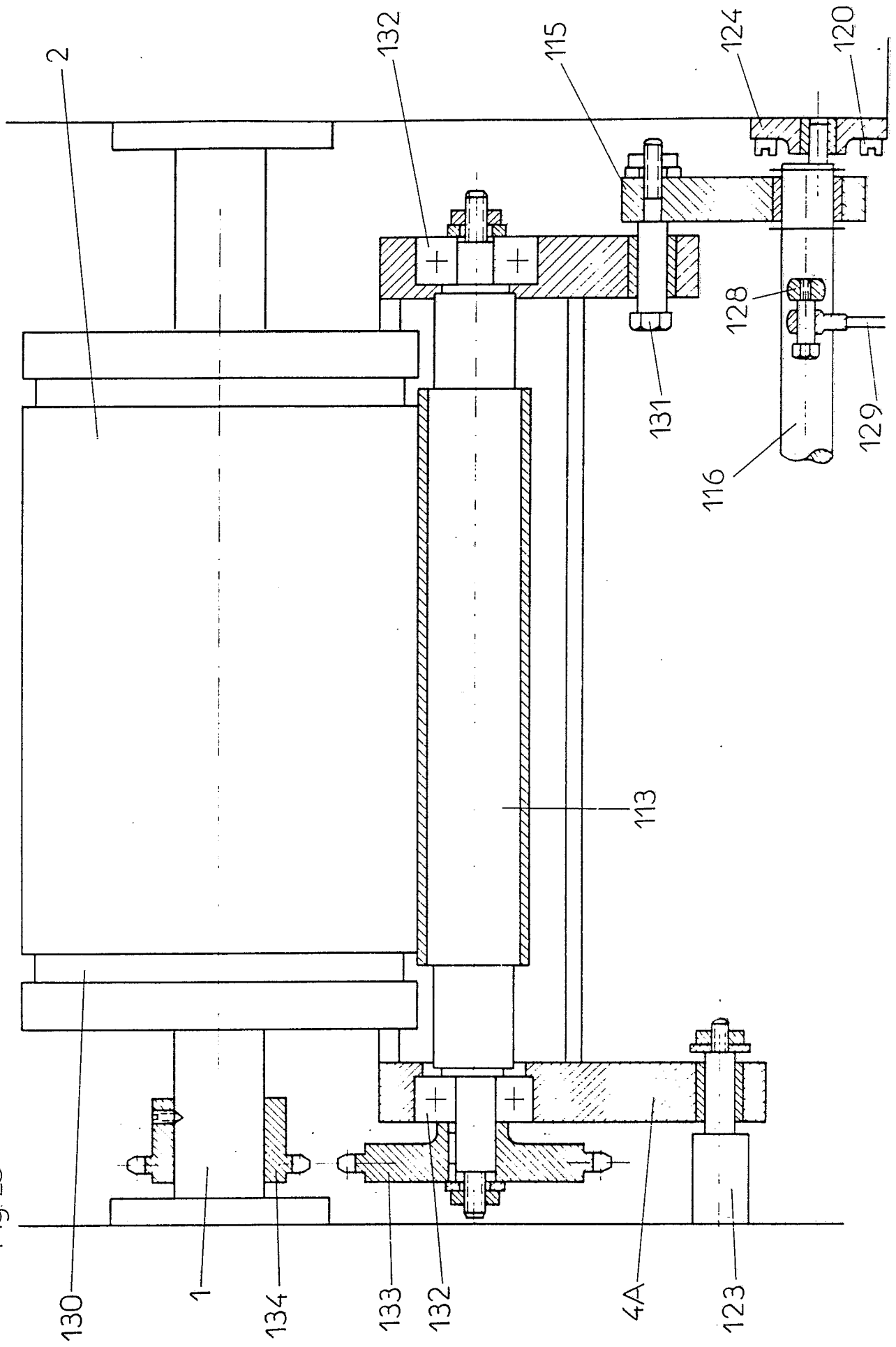


Fig 23



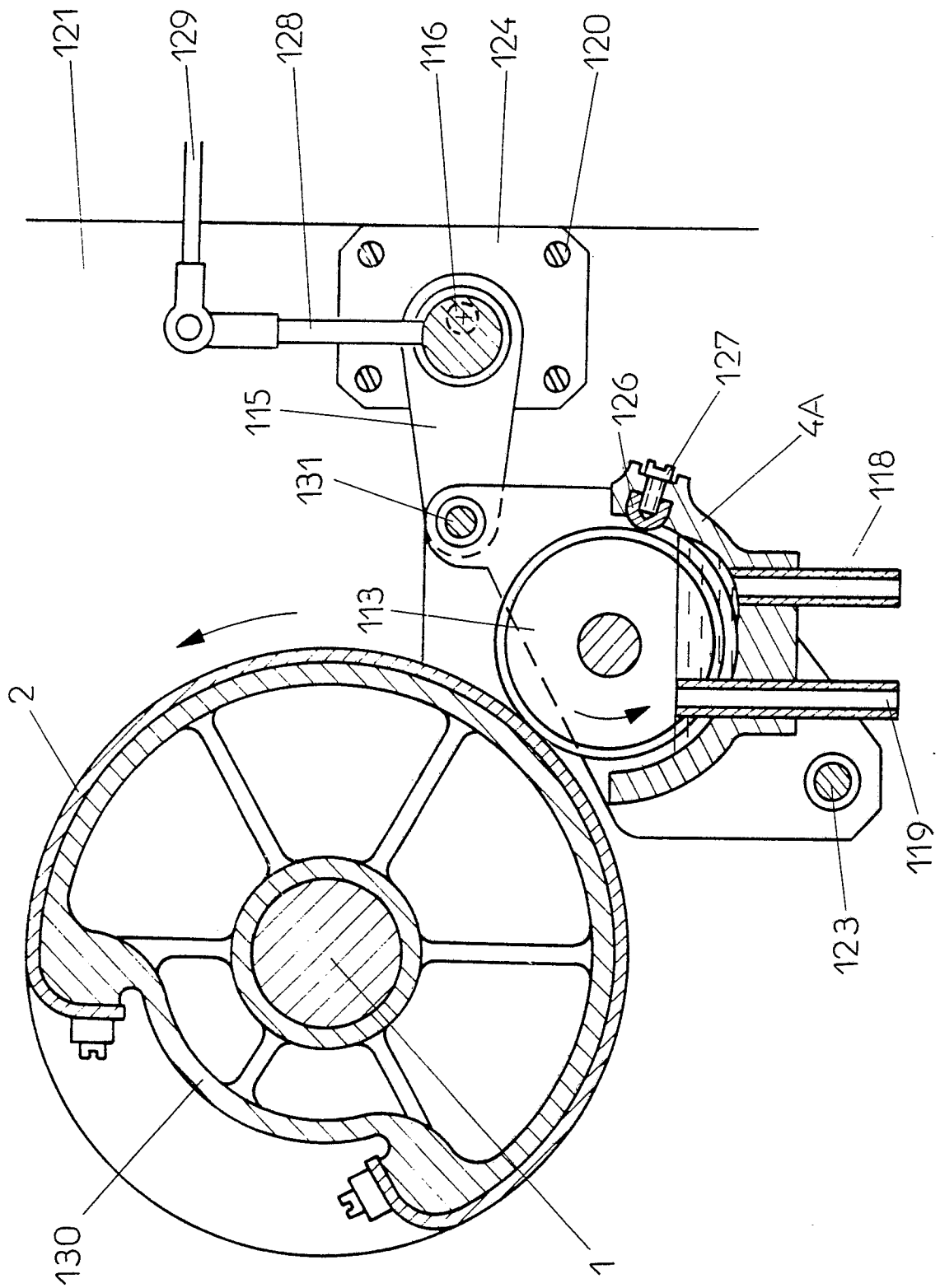


Fig. 24

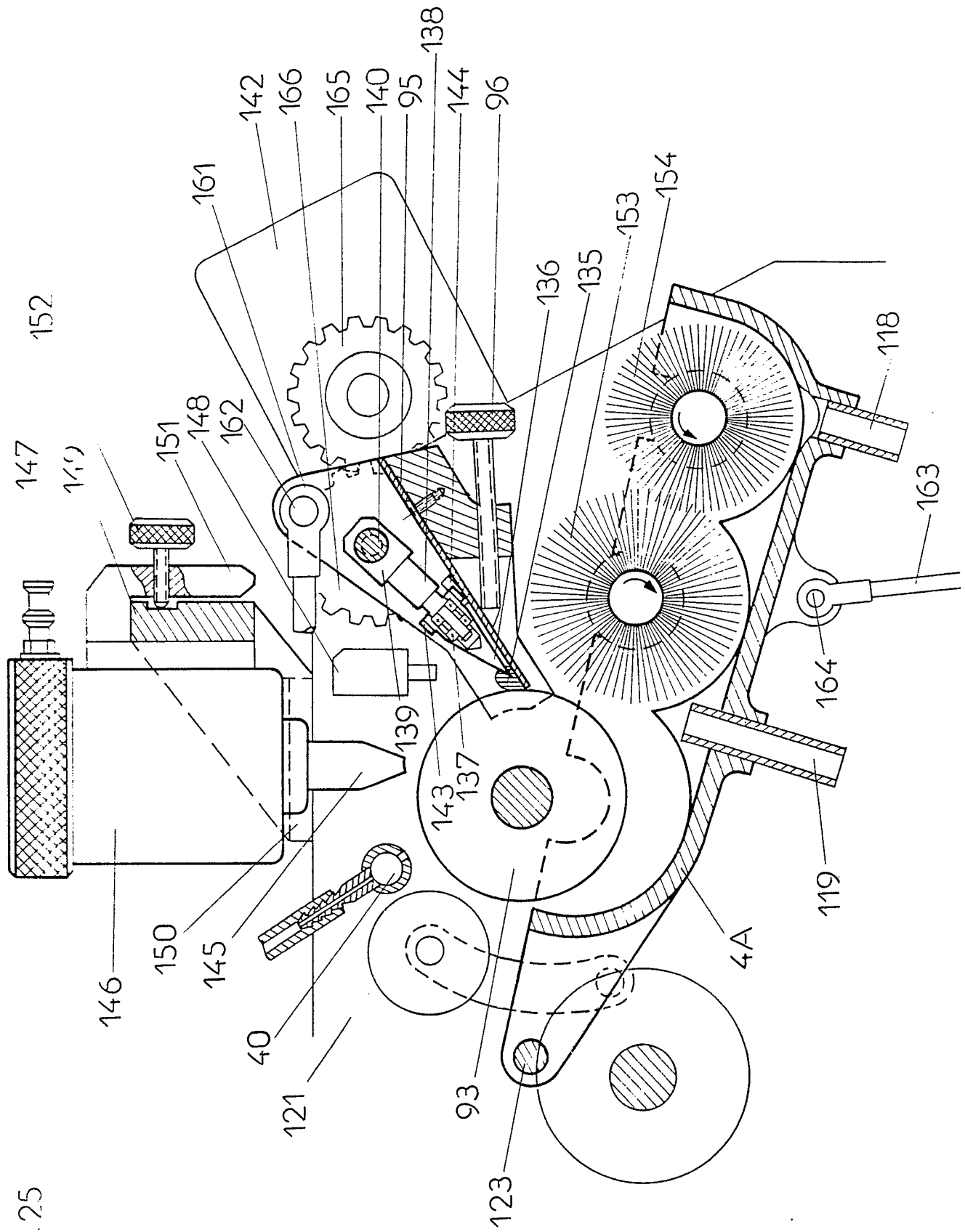


Fig. 25

Fig. 26

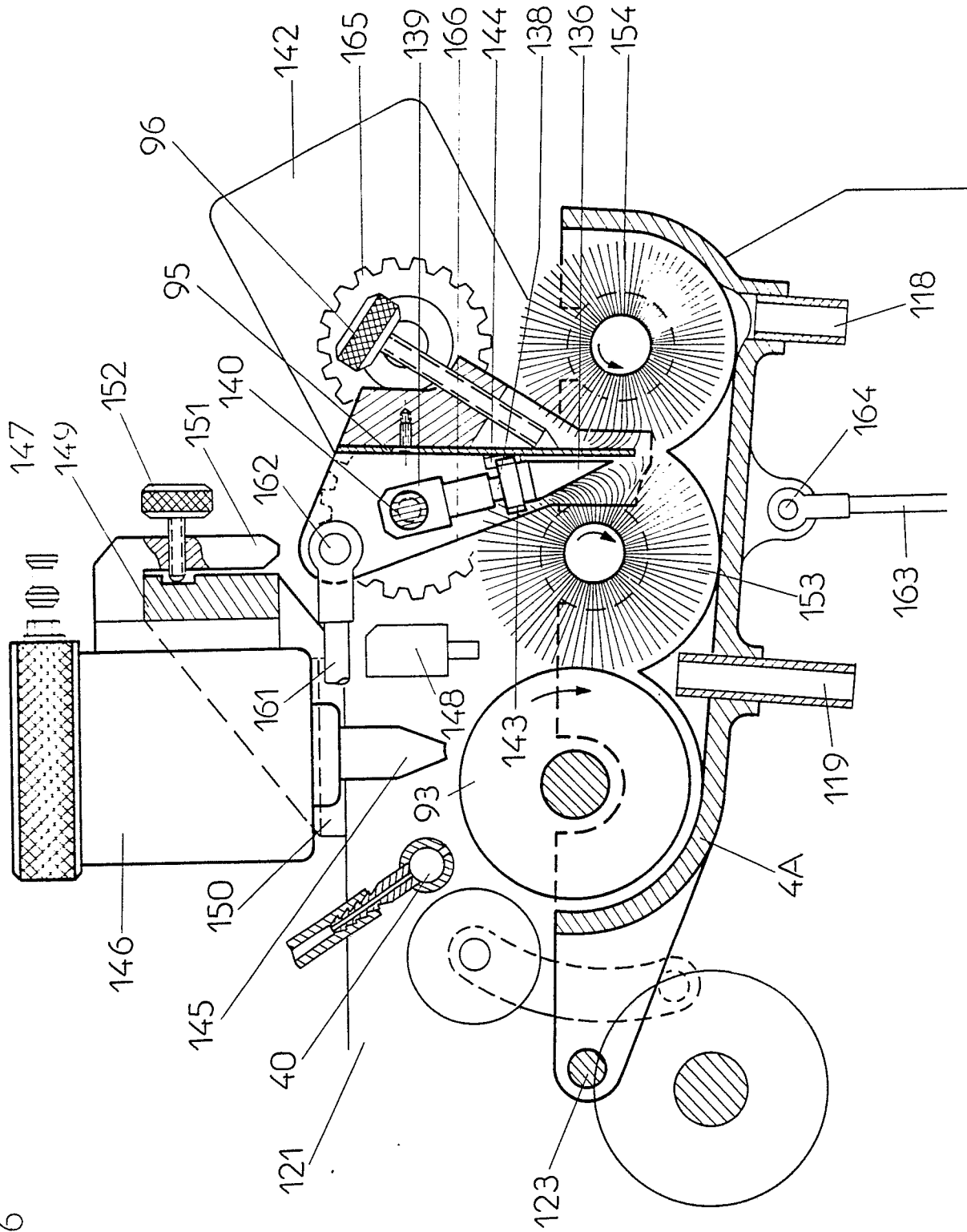


Fig. 27

