



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 456 944 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90440044.7**

(51) Int. Cl.⁵: **A47K 3/22**

(22) Date de dépôt: **17.05.90**

(43) Date de publication de la demande:
21.11.91 Bulletin 91/47

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

(71) Demandeur: **Jacquemin, Roland**
Ecole des Mines, 6 avenue de Clavières
F-30107 Ales Cedèx(FR)

(72) Inventeur: **Jacquemin, Roland**
Ecole des Mines, 6 avenue de Clavières
F-30107 Ales Cedèx(FR)

(74) Mandataire: **Arbousse-Bastide, Jean-Claude**
Philippe
CABINET ARBOUSSE BASTIDE 20, rue de
Copenhague
F-67000 Strasbourg(FR)

(54) **Cabine de douche à fonctionnement automatique.**

(57) Cabine de douche à fonctionnement automatique comportant une partie vestiaire (2), une partie douche (3), un moyen de paiement automatique (5) et une commande électronique.

Elle comporte dans chacune des parties vestiaire (2) et douche (3), un sol amovible ainsi qu'un capteur de présence et un capteur de position liés à une alarme.

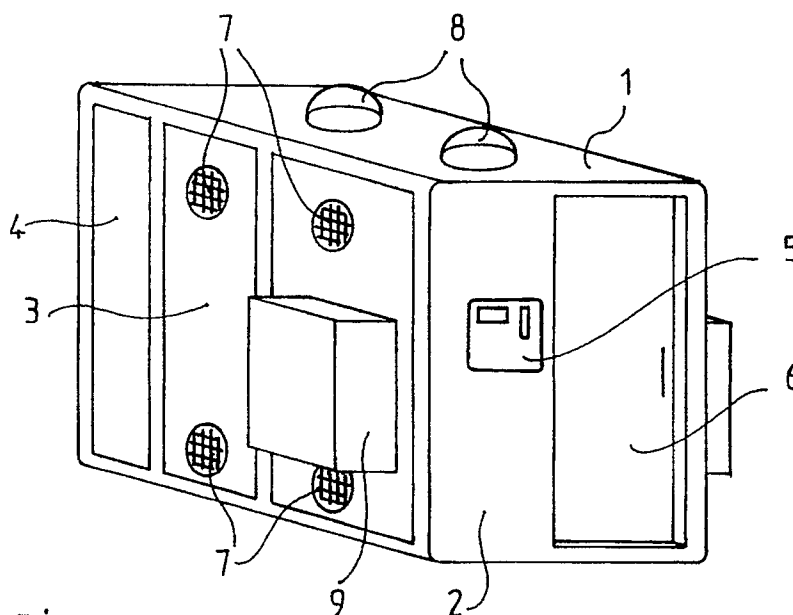


Fig 1

EP 0 456 944 A1

La présente invention concerne une cabine de douche à fonctionnement automatique.

La cabine de douche selon la présente invention est auto-nettoyante, chauffée, ventilée et surveillée électroniquement, étant destinée à un usage public, notamment sur les parkings d'autoroute, les lieux touristiques, les plages etc, et étant utilisable sans aucune surveillance ni entretien par une personne.

Les dispositifs de ce type connus à ce jour ne permettent pas une maintenance, une sécurité et une propreté convenable.

La cabine de douche selon l'invention comporte un moyen de paiement automatique, un automate et un moyen de nettoyage, et présente la caractéristique de comporter un capteur de présence et un capteur de position et/ou de mouvement de l'utilisateur lié à une alarme.

La cabine de douche selon l'invention met également en oeuvre un moyen de déplacement du sol pour le nettoyage, et des générateurs de rayonnements.

La description qui va suivre, faite en regard du dessin annexé dans un but explicatif et nullement limitatif, permettra de mieux comprendre les avantages, buts et caractéristiques de l'invention.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en perspective de l'enveloppe d'une cabine selon l'invention comportant une partie vestiaire, une partie douche, une partie maintenance.
- la figure 2 représente une vue en perspective de la partie vestiaire de la cabine de douche représentée en figure 1.
- la figure 3 représente une vue en perspective de la partie douche de la cabine de douche représentée en figure 1.
- la figure 4a représente une vue en perspective de la partie maintenance de la cabine de douche représentée en figure 1.
- la figure 4b représente un schéma bloc fonctionnel de la cabine de douche représentée en figure 1.
- la figure 5a représente un schéma de fonctionnement d'un circuit de capteurs de position d'une cabine de douche selon l'invention.
- la figure 5b représente un mode de réalisation de sol amovible à vérin.
- la figure 6 représente un schéma de fonctionnement d'un autre circuit de capteurs de sécurité d'une cabine de douche selon l'invention.
- la figure 7 représente une vue schématique d'un circuit d'eau pouvant s'insérer dans une cabine de douche selon l'invention, telle que représentée aux figures 1 à 4.
- la figure 8 représente une vue en coupe d'un sol amovible pouvant s'insérer dans la cabine

de douche selon l'invention représentée aux figures 1 à 4.

Si on se réfère d'abord à la figure 1, on voit que la cabine de douche selon l'invention comporte une enveloppe 1 comprenant une partie vestiaire 2, une partie douche 3 et une partie maintenance 4, un moyen de paiement 5, une porte extérieure 6, des aérations 7, des dômes transparents 8 et une poubelle 9.

Les parties 2, 3 et 4 sont préférentiellement séparables et réalisées en matériaux lisses. Elles sont présentées séparément en regard des figures 2, 3 et 4. Les autres éléments sont de types connus. Notamment, le moyen de paiement peut être de type à carte de crédit, à carte à mémoire ou à pièces de monnaie. Les dômes transparents 8 peuvent être détachés de l'intérieur pour ouvrir des sorties de secours.

Si on se réfère à la figure 2, on voit que la partie vestiaire 2 comporte un sol amovible 10, un appui 11, une trappe de poubelle 12, des patères 13, un sèche-cheveux 14, un miroir 15, des émetteurs-récepteur de rayons lumineux 16, des réflecteurs 17, une porte intérieure 18, un interphone 30, un générateur de rayonnements ultra-violets 29 et un projecteur de produits de nettoyage 31.

Ces divers éléments sont de types connus à l'exception du sol amovible 10, dont le détail est donné en figure 8, et des émetteur-récepteurs 16, qui sont représentés en figure 5. Toutefois, l'appui 11 ne comporte que des lignes courbes de telle manière qu'un liquide ne puisse y reposer et que l'utilisateur ne puisse se blesser.

Si on se réfère à la figure 3, on voit que la partie douche 3 comporte une poire de douche 20, un tuyau d'arrivée d'eau 21, un clavier 22 pour déclencher la distribution d'eau, des émetteurs-récepteurs 16, des réflecteurs 17, un appui 11, un sol amovible 10, un porte-savon 23 et un interphone 30, ces divers éléments étant également de type connu, à l'exception du sol amovible 10, représenté en figure 8, et des émetteurs-récepteurs 16, représentés en figure 5.

Si on se réfère à la figure 4, on voit que la partie technique 4 comporte une armoire 24, une porte extérieure 25, une cuve 26, un transmetteur téléphonique 27 et une alarme 28.

La cuve 26 contient en permanence de l'eau chaude chauffée par un système électrique de type connu pour le chauffage domestique.

Le transmetteur téléphonique 27 permet aux interphones 30 disposés dans les parties vestiaire 2 et douche 3 d'être reliés à des postes téléphoniques extérieurs en cas de déclenchement d'une alarme détectée par le système de sécurité. Ce transmetteur est de type connu dans les alarmes professionnelles.

Le circuit d'alarme 28 est relié aux émetteurs-

récepteurs 16 et aux sols amovibles 10 ou à d'autres capteurs de position, de mouvement ou de présence tels que présentés ci-après, et détecte les anomalies de fonctionnement de la cabine-douche.

Cette alarme 28 commande un signal de proximité et un signal transmis sur des lignes téléphoniques par l'intermédiaire du transmetteur 27. De plus, l'alarme 28 commande l'ouverture des portes 6 et 18.

L'armoire 24 contient les circuits et calculateurs permettant de faire fonctionner automatiquement les divers éléments de la cabine de douche selon l'invention.

Ces circuits peuvent mettre en oeuvre un automate programmé ou un processeur logique de type utilisé en informatique, étant connectés entre eux et aux divers éléments de la cabine de douche de manière à assurer leur fonctionnement automatique selon un processus prédéterminé dont un schéma bloc est représenté en figure 4b.

Ainsi chacun des éléments mobiles (portes 6 et 18, sol amovible 10 et capteur de poids 32 -ce dernier présenté en regard de la figure 5-), des éléments hydrauliques (électro-vannes 49) et des éléments électriques (moyen de paiement 5, clavier 22, capteur de position ou de mouvement 16, alarme 28, transmetteur téléphonique 27 et générateur de rayonnement 29) est relié électriquement à ces circuits de manière que ceux-ci reçoivent en permanence des signaux informant de la situation de ces éléments.

Le fonctionnement de la cabine-douche selon l'invention comporte trois séquences, l'une normale 61, la seconde d'arrêt 62 et la troisième d'alarme 63, ces trois séquences fonctionnant parallèlement ou successivement, en fonction des signaux provenant des divers éléments de la cabine.

Ainsi, dès qu'un utilisateur se présente et actionne convenablement le moyen de paiement automatique 5, celui-ci émet un signal déclenchant la séquence de fonctionnement normal 61, cette séquence comportant l'activation immédiate du chauffage rapide des parties vestiaire 2 et douche 3, puis l'ouverture de la porte extérieure 6 dont la fermeture est commandée après contrôle du poids de l'utilisateur au moyen du signal électrique émis par le capteur de poids 32 : si ce poids se situe en-dessous d'un seuil prédéterminé, manifestant que c'est un enfant seul qui a pénétré dans le vestiaire 2, le signal émis par le capteur de poids 32 situé sous le sol amovible 10 déclenche la séquence d'arrêt 62 qui provoque l'arrêt immédiat du fonctionnement de la cabine et, après sortie de l'enfant seul, la fermeture de la porte extérieure 6.

Dans le cas du fonctionnement normal, après fermeture de la porte extérieure 6, l'entrée de l'utilisateur dans la partie douche 3 déclenche la

fermeture de la porte intérieure 18 grâce au signal émis par le capteur de poids 32, situé sous le sol amovible 10. Une demande effectuée alors par l'utilisateur au moyen du clavier 22 déclenche une première distribution d'eau, une seconde distribution pouvant être obtenue de la même manière.

L'utilisateur déverrouille ensuite la porte intérieure 18 et réintègre la partie vestiaire 2 puis déverrouille la porte extérieure 6 qui se referme automatiquement après vérification par le capteur de poids 32 de l'absence de toute personne dans chacune des parties vestiaire 2 et douche 3.

La fermeture de la porte extérieure déclenche aussitôt la mise en oeuvre des générateurs de rayonnements 29 et les projecteurs de produits de nettoyage 31, ainsi que le déplacement et le brossage des sols amovibles 10. Enfin, les moyens de chauffage (non représentés) effectuent un séchage des parties vestiaire 2 et douche 3.

Ainsi qu'il a déjà été dit, les circuits de commande du fonctionnement de la cabine-douche selon l'invention sont de types connus, par exemple à automate programmé ou à processeur arithmétique. Préférentiellement, ils peuvent comporter une carte d'interface entrées-sorties et des convertisseurs analogiques-numériques et fonctionnent de manière logique.

Si on se réfère à la figure 5a, on voit que le capteur de position est constitué de deux émetteurs-récepteurs 16 dont les faisceaux sont croisés et de réflecteurs 17 réfléchissant ces faisceaux vers leur source 16.

Les émetteurs-récepteurs 16 et les réflecteurs 17 sont placés à environ 80 centimètres du sol de manière à détecter la position de l'utilisateur par rapport à cette hauteur.

Si on se réfère à la figure 5b, on voit qu'un capteur de poids 32 est situé sous le sol amovible 10, lequel comporte une surface en caillbotis 33 sur laquelle s'appuie une brosse 35, un vérin 34 permettant le déplacement du sol 10 en vue de son nettoyage par la brosse 35. Un tel sol amovible fait partie du vestiaire 2 et de la douche 3.

Le capteur de poids 32 permet de détecter la présence d'un utilisateur et, par commande de l'automatisme d'interdire le fonctionnement du dispositif si l'utilisateur est un enfant seul, le capteur de position permettant par ailleurs de détecter si l'utilisateur a eu un malaise et est au sol.

Si on se réfère à la figure 6, on voit sur cette figure un capteur ultrasonique 36 placé en hauteur et orienté vers le bas d'une des parties 2 ou 3, permettant de détecter la présence d'un utilisateur, un radar 37 placé de la même manière permettant de détecter un mouvement dudit utilisateur.

L'alarme liée au dispositif, qu'elle soit transmise à distance, par exemple par téléphone, ou qu'elle soit locale, est déclenchée au cas où une pré-

sence est détectée simultanément à une absence de mouvement durant un temps donné, ou encore au cas où une présence est détectée ainsi qu'une position anormalement basse.

L'alarme 28 comporte donc une horloge permettant de mesurer des durées entre des événements captés par les capteurs présentés ci-dessus.

Plus généralement, le dispositif objet de la présente invention utilise des détecteurs de présence, de mouvement et/ou de position. En particulier, des capteurs lumineux à plusieurs surfaces photo-sensibles permettent de détecter des mouvements et une présence par comparaison avec la lumière reçue par ces capteurs en l'absence d'utilisateur et par mesure des variations de lumière perçues par les différentes surfaces photo-sensibles.

Il est notable que certains capteurs permettent d'obtenir deux des trois informations suivantes : présence, position et mouvement. En particulier, un capteur de poids permet de capter simultanément l'information de présence d'un utilisateur et l'information de mouvement de cet utilisateur.

De plus, certains capteurs, comme ceux utilisant des ultra-sons, sont adaptés à compter combien de personnes ont pénétré dans la cabine-douche de manière à éviter que deux adultes utilisent simultanément celle-ci.

Une sélection par la taille ou le poids, permet, de même, d'éviter qu'un enfant de bas âge utilise seul la cabine.

Des dispositifs utilisés dans la surveillance des locaux professionnels peuvent aussi être avantageusement utilisés pour réaliser cette fonction du dispositif objet de l'invention.

Si on se réfère à la figure 7, on voit sur cette figure le circuit d'eau permettant le chauffage, l'alimentation de la douche, le nettoyage des parties vestiaire 2 et douche 3. Ce circuit comprend un ensemble de tuyaux 21, le réservoir 26, la poire de douche 20, le projecteur de produit de nettoyage 31, un conditionneur 38 comportant un filtre 39, une hélice 40 et un électro-aimant 41, un réservoir d'eau de javel 42, un réservoir de produit de nettoyage 43, un carter de filtrage bactériel 44 comportant une membrane 45, un entonnoir 46 placé au fond des parties 2 et 3, un filtre de dégraissage 47 relié aux égouts 48 et des électro-vannes 49.

Le réservoir 26 comporte un circuit électrique de chauffage et un thermostat permettant d'y maintenir une température constante, ces deux éléments n'étant pas représentés.

Le conditionneur 38 permet d'éviter le dépôt de calcaire dans les tuyaux 21 par magnétisation des molécules de calcaire.

La membrane 45 filtre les bactéries présentes dans l'eau de douchage. Le réservoir de produit de nettoyage 43 contient un produit désinfectant, bac-

téricide, fongicide biodégradable.

Il est à noter que les vannes 49 sont commandées par le circuit automatique de commande du dispositif objet de l'invention.

Si on se réfère à la figure 8 on voit que le sol amovible comprend deux rouleaux d'entraînement 50, un tapis roulant 51 et un support de tapis 52.

Cette disposition permet une rotation de la surface du tapis roulant 51 utilisée, cette rotation s'effectuant en l'absence d'utilisateur.

Les rouleaux d'entraînement 50 sont mus par des moteurs électriques non représentés.

Le tapis roulant 51 supporte un caillebotis 51' qui peut être formé de pyramides juxtaposées et arrondies à leur sommet supérieur, ledit caillebotis étant lavé et brossé par une brosse 35 lorsque le tapis roulant 51 l'entraîne en rotation.

Il est à noter que les circuits de chauffage de l'air n'ont pas été représentés, tout circuit de type connu pouvant être mis en oeuvre à cet effet.

Le chauffage de l'air ainsi que celui de l'eau peuvent comporter une pompe à chaleur utilisant par exemple la chaleur de l'air sortant par les aérations 7 et de l'eau sortant vers les égouts 48. Le circuit de chauffage de l'air peut par ailleurs comporter un thermostat mesurant l'air ambiant dans les parties vestiaire 2 et douche 3.

La séquence de fonctionnement du dispositif selon l'invention, exposée ci-dessus, à l'appui de la figure 4b, met en évidence les avantages inhérents à la cabine de douche selon l'invention, tant au plan de sa sécurité de fonctionnement que de la qualité de la maintenance.

Revendications

1. Cabine de douche à fonctionnement automatique, du type comportant une partie vestiaire, une partie douche, un moyen de paiement automatique et une commande électronique, caractérisée en ce qu'elle comporte dans chacune des parties vestiaire (2) et douche (3), un sol amovible (10) ainsi qu'un capteur de présence et un capteur de position liés à une alarme (28).
2. Cabine de douche à fonctionnement automatique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la commande électronique qui assure son fonctionnement consiste en un automate programmé ou un processeur logique.
3. Cabine de douche selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que le capteur de présence consiste en un capteur de poids (32) disposé sous le sol amovible (10).
4. Cabine de douche selon la revendication 1 ou

la revendication 2, caractérisée en ce que le capteur de présence consiste en un émetteur-récepteur à ultra-sons (36).

5. Cabine de douche selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que le capteur de position est constitué d'au moins un émetteur-récepteur (16) de rayons lumineux associé à au moins un réflecteur (17). 5
- 10
6. Cabine de douche selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que le capteur de position consiste en un radar (37).
7. Cabine de douche selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le sol amovible (10) comprend deux rouleaux d'entraînement (50), un support de tapis (52) et un tapis roulant (51) supportant un caillebotis (51') sur lequel vient en appui une brosse (35) servant à son nettoyage lorsque le tapis roulant (51) l'entraîne en rotation. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

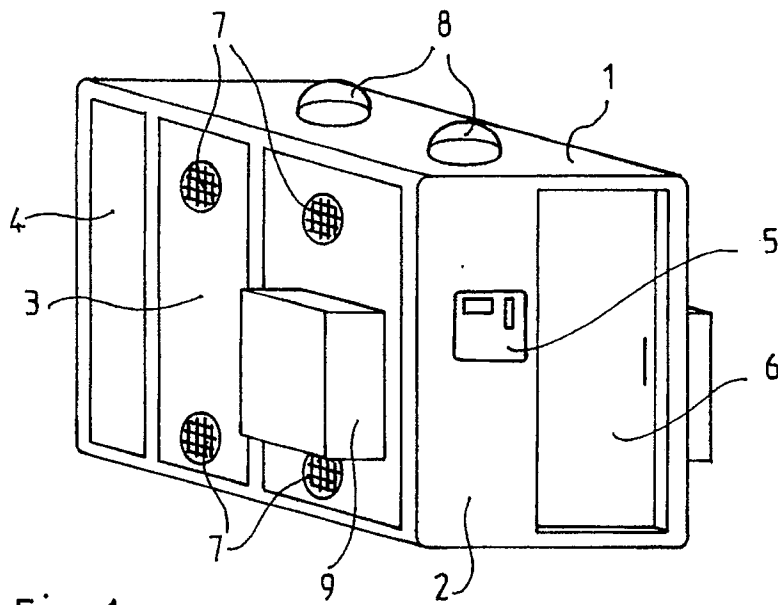


Fig 1

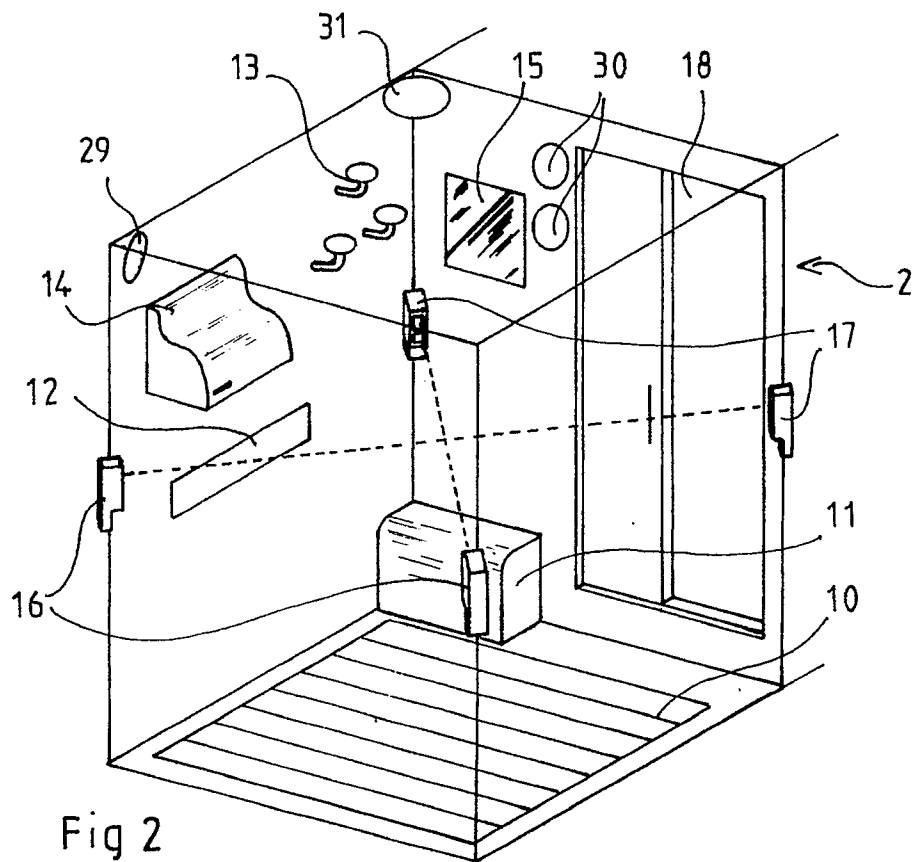
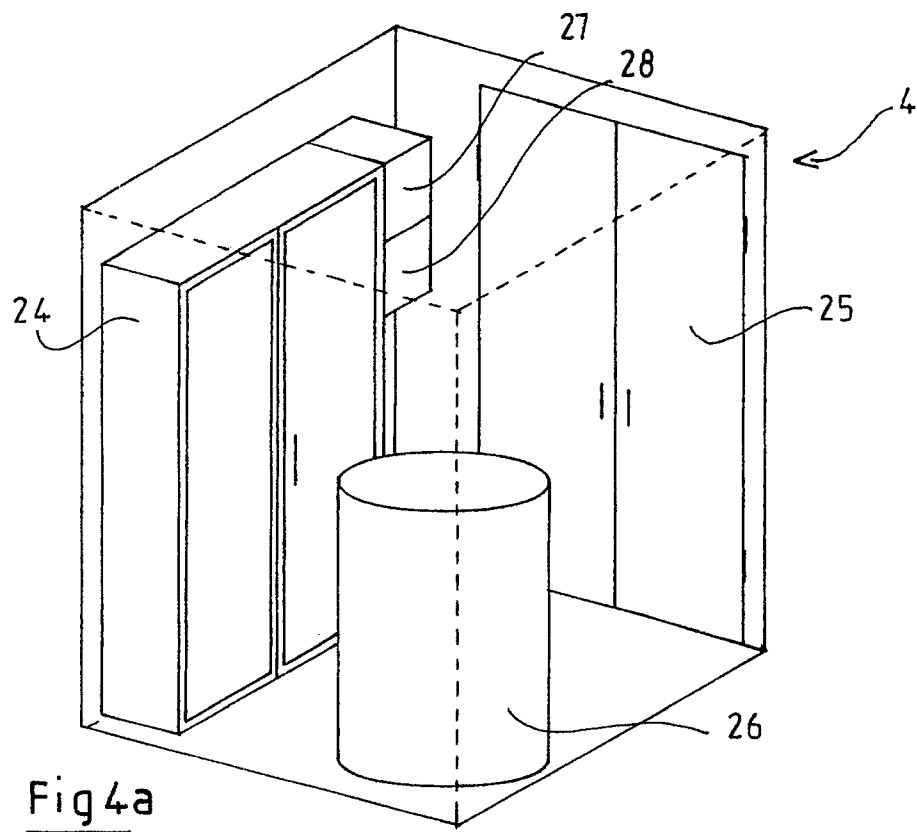
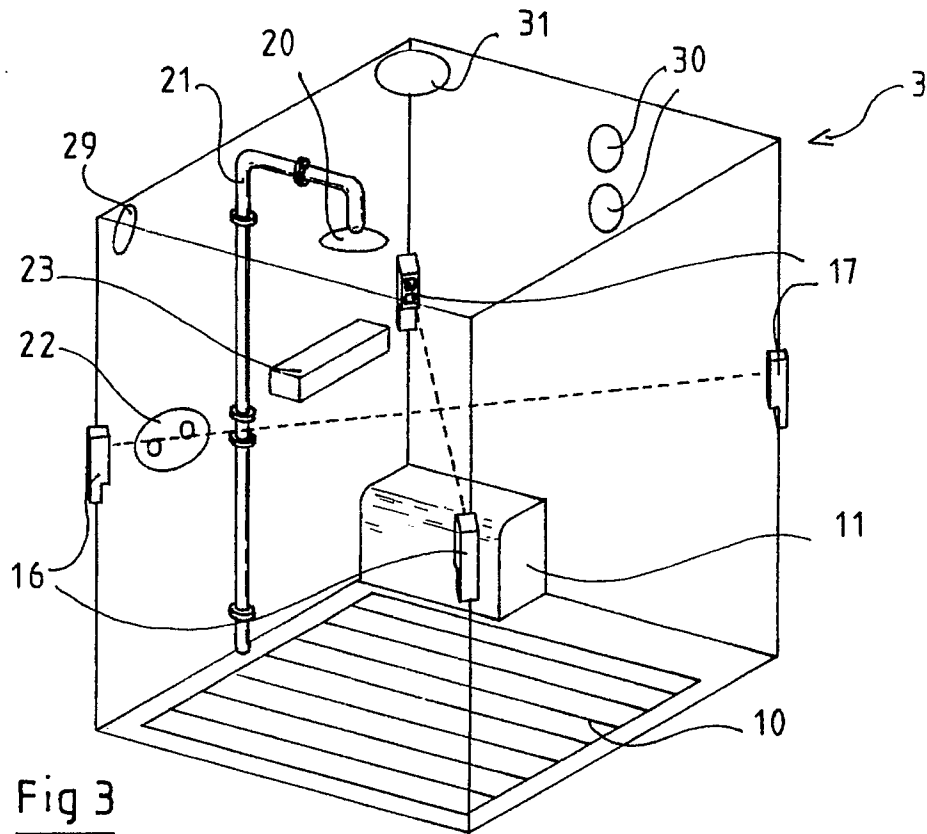


Fig 2



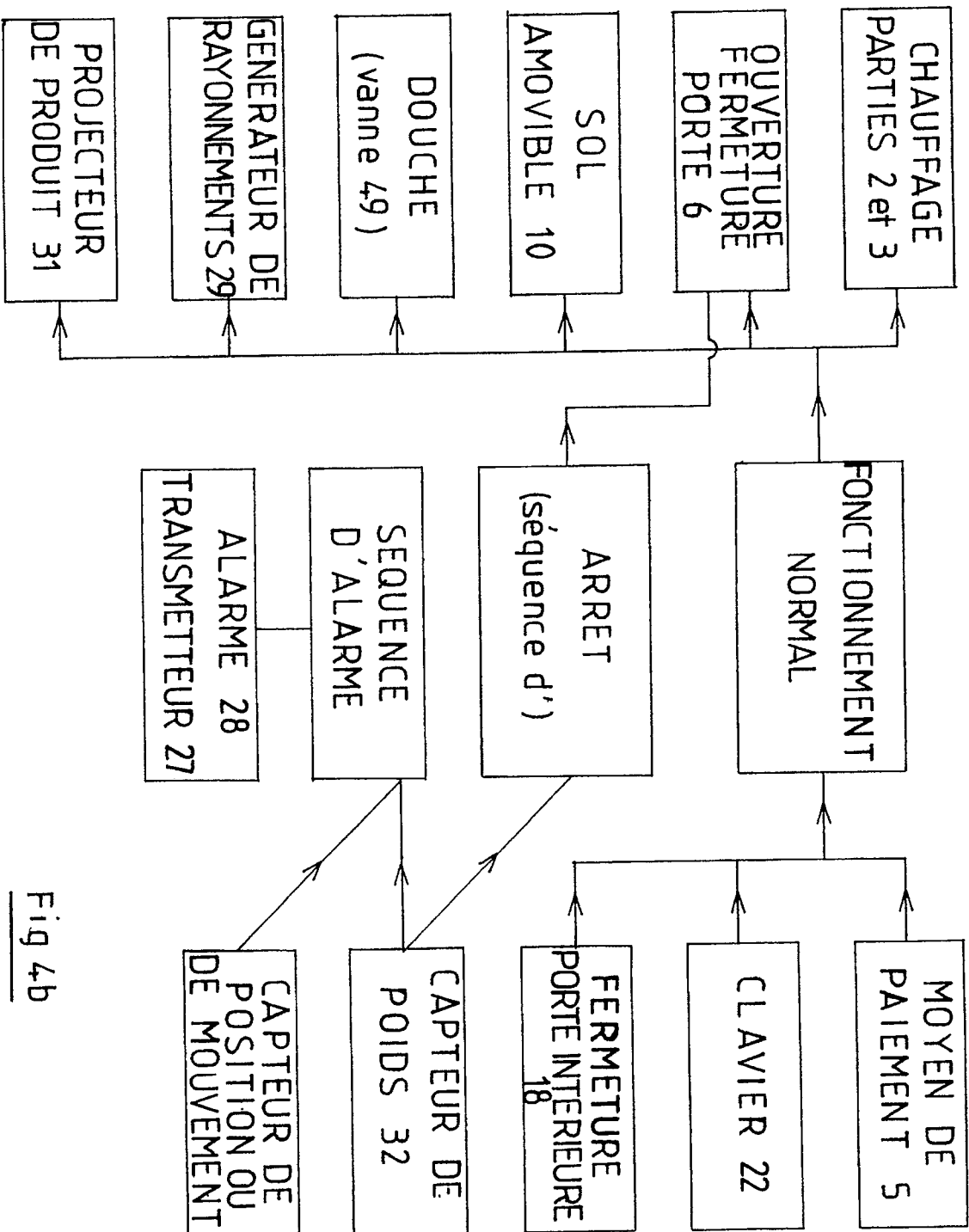


Fig 4b

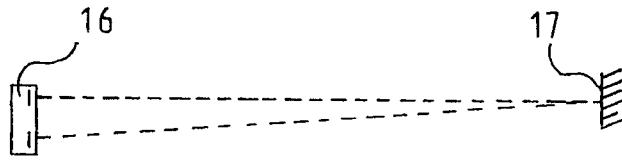


Fig 5a

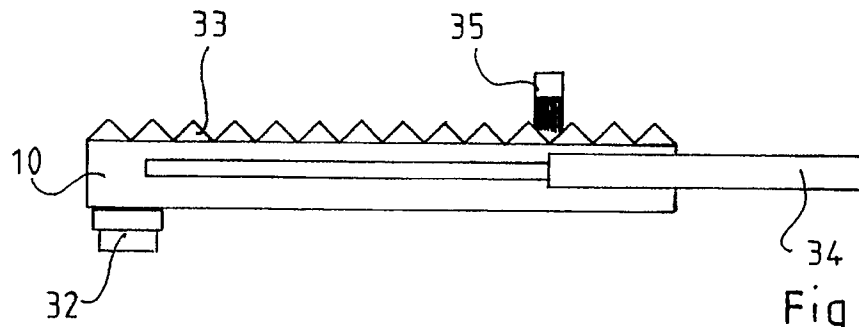


Fig 5b

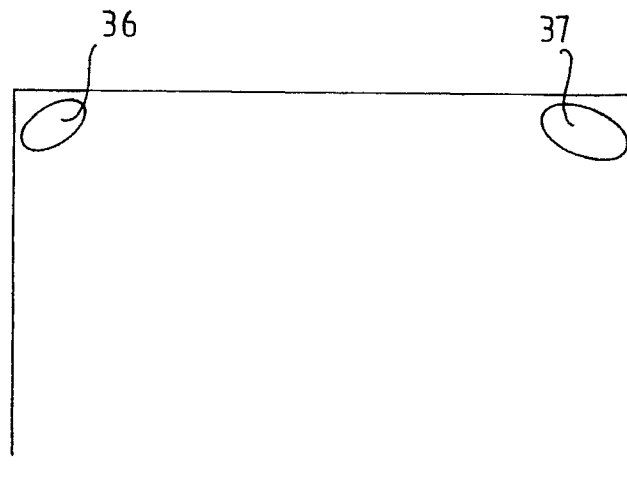


Fig 6

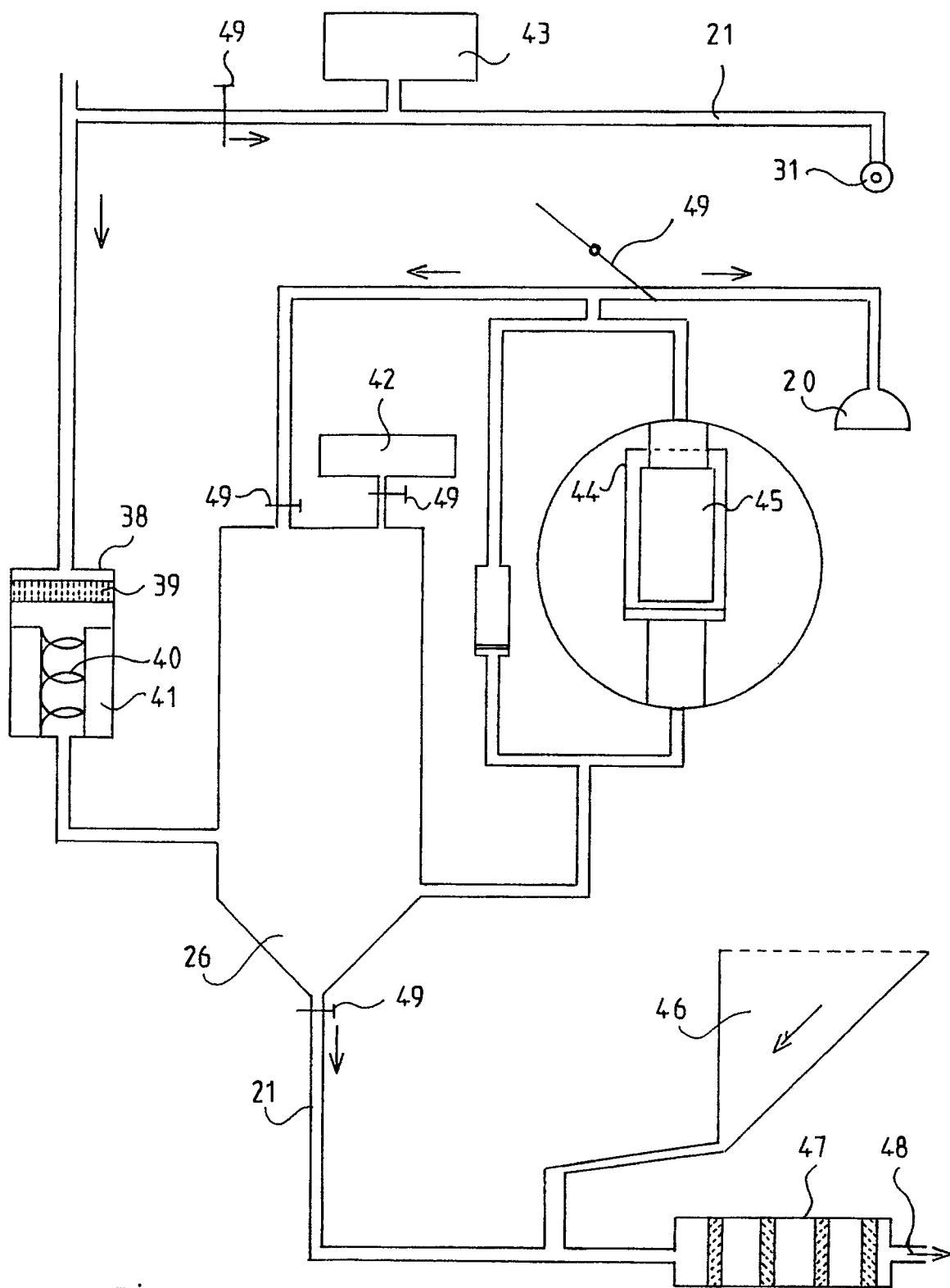


Fig 7

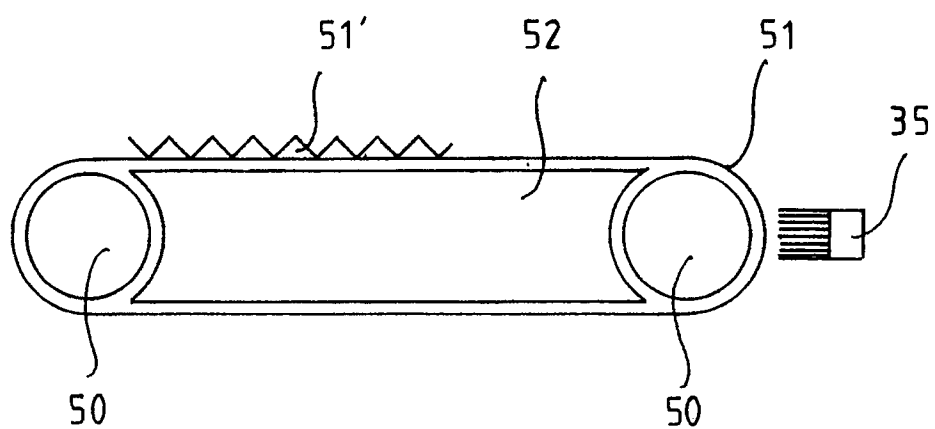


Fig 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 44 0044

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	FR-A-2 628 467 (JACQUEMIN) * En entier * - - -	1-3	A 47 K 3/22
Y	US-A-3 132 350 (CARLSON) * Colonne 2, lignes 10-30; colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 8; colonne 3, ligne 59 - colonne 4, ligne 62; figures 1-4 *	1-3	
A	- - -	7	
A	US-A-2 336 402 (KAISER) * En entier * - - -	1,3	
A	US-A-3 713 176 (STOCK) * Colonne 4, lignes 49-63; figure 2 *	2	
A	DE-A-3 642 698 (FRIEDRICH GROHE ARMATURENFABRIK GmbH) * Colonne 3, lignes 17-19 *	4-6	
A	US-A-3 276 042 (CARLSON) * Colonne 2, ligne 64 - colonne 3, ligne 26; figures 1,2 * - - - - -	7	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 47 K E 03 D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		15 janvier 91	PORWOLL H.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			