



(11) (21) (C) **2,129,693**  
(22) 1994/08/08  
(43) 1995/02/11  
(45) 2000/02/01

(72) Jardinier, Pierre, FR

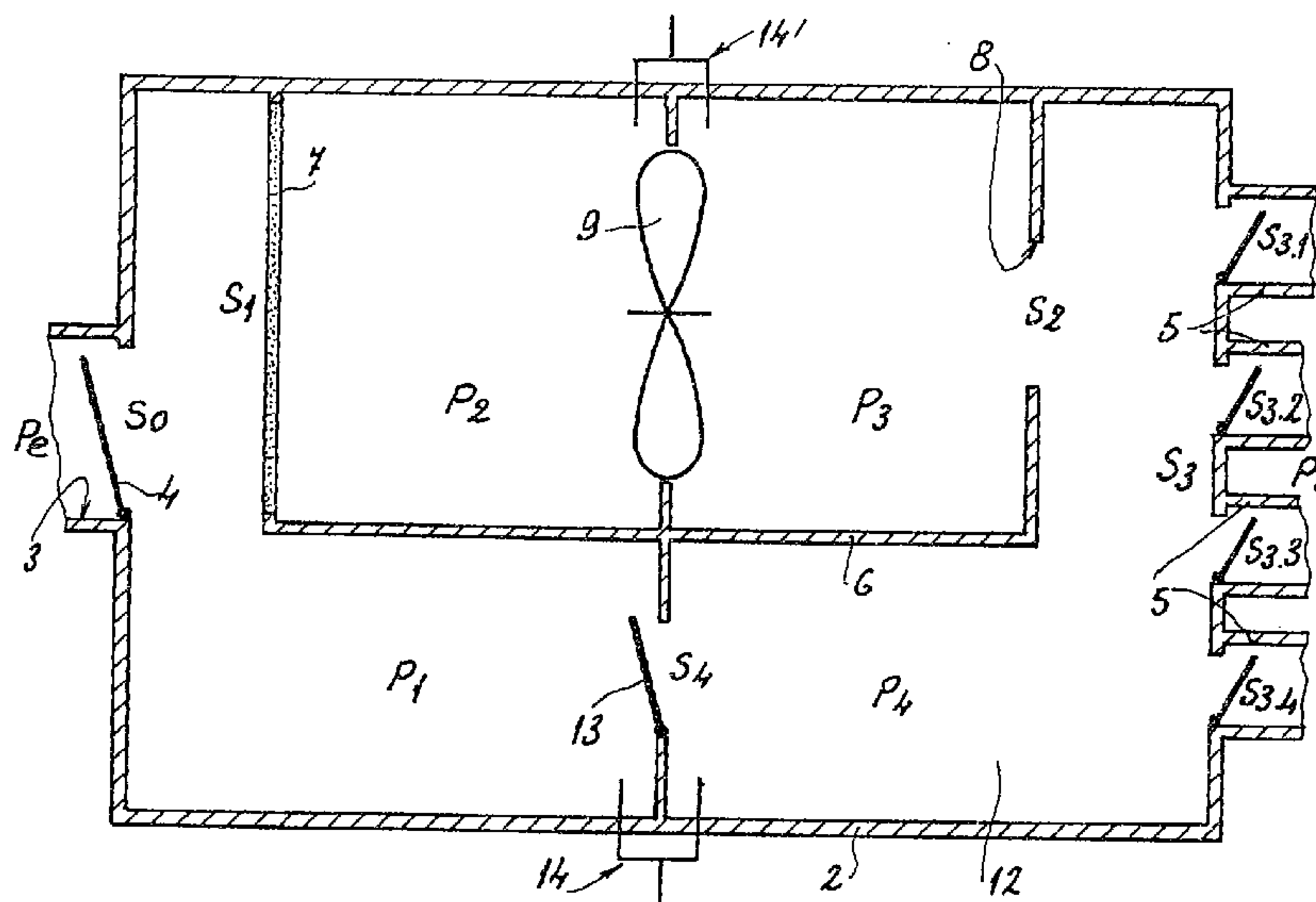
(73) Conseils Etudes et Recherches en Gestion de l'Air C.E.R.G.A.  
(Société Civile de droit français), FR

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> F24F 13/04, F24F 11/00

(30) 1993/08/10 (93 09997) FR

(54) **PROCEDE ET DISPOSITIF D'ALIMENTATION EN AIR DE  
VENTILATION DES DIFFERENTES PIECES D'UN LOCAL**

(54) **METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING VENTILATION AIR  
TO ALL AREAS AND ACCOMODATION PREMISES**



(57) Ce procédé consiste à fournir aux différentes pièces du local de l'air sous basse pression stable, à l'aide d'un ventilateur à relativement haute pression, à alimenter le ventilateur, d'une part, à l'aide d'air neuf et, d'autre part, à l'aide d'air recyclé, c'est-à-dire ayant été entraîné par le ventilateur et non admis dans le local, et à régler les proportions respectives d'air neuf et d'air recyclé, de telle sorte que la proportion d'air neuf augmente et la proportion d'air recyclé diminue, lorsque les besoins en ventilation augmentent, et que la proportion d'air neuf diminue et la proportion d'air recyclé augmente, lorsque les besoins en ventilation diminuent, de façon que le débit du ventilateur soit maintenu presque constant. Application aux installations de ventilation mécanique contrôlée de locaux.

**PRECIS DE LA DIVULGATION :**

Ce procédé consiste à fournir aux différentes pièces du local de l'air sous basse pression stable, à l'aide d'un ventilateur à relativement haute pression, à alimenter le ventilateur, d'une part, à l'aide d'air neuf et, d'autre part, à l'aide d'air recyclé, c'est-à-dire ayant été entraîné par le ventilateur et non admis dans le local, et à régler les proportions respectives d'air neuf et d'air recyclé, de telle sorte que la proportion d'air neuf augmente et la proportion d'air recyclé diminue, lorsque les besoins en ventilation augmentent, et que la proportion d'air neuf diminue et la proportion d'air recyclé augmente, lorsque les besoins en ventilation diminuent, de façon que le débit du ventilateur soit maintenu presque constant.

Application aux installations de ventilation mécanique contrôlée de locaux.

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif d'alimentation en air de ventilation des différentes pièces d'un local.

Il est connu que les différentes pièces d'un local, tel qu'un logement, présentent des besoins de ventilation variable, en fonction de leur occupation par des personnes, et en fonction de leurs conditions d'utilisation.

Ces besoins évoluent selon des cycles qui ne sont pas prévisibles, et qui peuvent être très différents d'un logement à l'autre, voire d'une pièce à l'autre d'un même logement, ou pour une même pièce, varier au cours de la durée d'occupation du logement.

Il existe différentes techniques de ventilation de locaux.

La première technique consiste à réaliser une extraction mécanique à débit fixe dans les pièces techniques, avec des entrées d'air passives dans les pièces principales.

Une seconde technique consiste à réaliser une extraction mécanique dans les pièces techniques, asservie à un besoin dans les pièces techniques, avec des entrées d'air passives, asservies ou non dans les pièces principales.

Une troisième technique consiste à réaliser une ventilation à double flux, consistant en une extraction mécanique simple dans les pièces techniques et une insufflation simple dans les pièces principales, l'extraction et l'insufflation étant réalisées avec des débits égaux.

Les première et troisième solutions concernent des installations de ventilation à débits fixes qui sont peu en rapport avec le besoin de débits variables qui existe actuellement.

La seconde solution présente l'avantage d'asservir la ventilation à un besoin exprimé dans les pièces techniques, dans la mesure où l'extraction est asservie, et dans les pièces principales dans la mesure où les entrées d'air sont asservies.

Toutefois, le principal défaut de cette dernière technique est de n'assurer qu'une variation de section des entrées d'air et non une variation de débit réel dans les pièces où elles sont installées. En effet, le débit qui passe par les pièces principales est le même que celui qui est extrait mécaniquement dans les pièces techniques. Le débit total extrait est réparti au prorata des surfaces ouvertes sur l'extérieur dans chaque pièce. Le débit

passant par ces pièces résulte donc de la section relative d'ouverture des entrées d'air, mais également des fuites éventuelles du logement qui sont réparties de façon aléatoire et perturbent le bon fonctionnement de l'ensemble.

5 Il doit être noté qu'il est fréquent de rencontrer des logements où les fuites parasites sont équivalentes à la section maximale d'ouverture des entrées d'air. Ces fuites sont très gênantes pour les débits les plus faibles car la répartition d'air du débit extrait n'est alors plus assurée en fonction des sections des entrées d'air, mais en fonction des sections des entrées d'air  
10 augmentées des fuites.

De même, si une fenêtre est ouverte dans une chambre, par exemple, l'essentiel du débit extrait provient de cette chambre, et les autres pièces, même si elles ont des besoins de ventilation plus importants, sont peu ventilées ou mal ventilées.

15 Il faut également tenir compte du fait qu'il n'est pas possible de définir une valeur moyenne des fuites de logements, sur un grand nombre de logements, ce qui empêche de considérer une pression stable de part et d'autre de l'entrée d'air. Or, c'est cette pression qui génère le débit à travers la section de passage.

20 En outre, la technique des entrées d'air naturelles ne permet pas de lutter très efficacement contre le bruit extérieur, du fait de la perte de charge qu'entraînent, en général, les dispositifs d'absorption acoustique.

Enfin, il est impossible d'interposer un filtre efficace, destiné à assurer la rétention des poussières ou similaires, entre l'extérieur et l'intérieur  
25 de la maison, car un tel filtre nécessite une pression de fonctionnement incompatible avec les valeurs usuelles en passage naturel.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif assurant une stabilité de la pression de l'air admis dans les différentes pièces d'un local, indépendamment des fuites aléatoires de ce local, quel que soit le débit  
30 demandé dans chacune des pièces principales, et quelles que soient les conditions extérieures telles que vent ou température.

Un autre but de l'invention est de pouvoir réaliser la filtration de l'air admis dans le local et, éventuellement, le préchauffage de celui-ci.

A cet effet, le procédé qu'elle concerne consiste à fournir aux différentes pièces du local de l'air sous basse pression stable, à l'aide d'un ventilateur à relativement haute pression, à alimenter le ventilateur, d'une part, à l'aide d'air neuf et, d'autre part, à l'aide d'air recyclé, c'est-à-dire ayant été entraîné par le ventilateur et non admis dans le local, et à régler les proportions respectives d'air neuf et d'air recyclé, de telle sorte que la proportion d'air neuf augmente et la proportion d'air recyclé diminue, lorsque les besoins en ventilation augmentent, et que la proportion d'air neuf diminue et la proportion d'air recyclé augmente, lorsque les besoins en ventilation diminuent, de façon que le débit du ventilateur reste relativement constant.

La basse pression stable est obtenue par recyclage interne variable sur un ventilateur travaillant à débit et pression sensiblement fixes (cette pression étant comprise entre 80 et 180 Pa), la basse pression fixe de répartition dans les pièces du local étant comprise entre 5 et 40 Pa.

Selon un mode de mise en oeuvre, ce procédé consiste à faire varier, de façon simultanée et en sens contraire, les sections de vannes disposées sur une ouverture d'amenée d'air neuf au ventilateur et sur un conduit de recyclage de l'air.

Avantageusement, ce procédé consiste à régler les proportions d'air neuf et d'air recyclé en contrôlant la différence des pressions régnant, respectivement, en amont du ventilateur dans une zone soumise aux influences de l'air recyclé et de l'air neuf, et en aval du ventilateur dans une zone située en amont des conduits d'alimentation en air des différentes pièces du local.

Les sections des vannes, disposées sur l'ouverture d'amenée d'air neuf au ventilateur et sur le conduit de recyclage en air, varient simultanément et en sens contraire pour augmenter ou diminuer le débit d'air neuf et diminuer ou augmenter le débit d'air recyclé tout en maintenant un débit total fixe.

Suivant une possibilité, la différence des pressions en amont du ventilateur et en amont des conduits d'alimentation des différentes pièces, est définie par rapport à une pression de référence. Les proportions choisies sont fixes et non variables.

Cette pression de référence est obtenue par mélange des pressions, respectivement, de l'air neuf à l'extérieur du local, et de l'air à l'intérieur du local.

5 Suivant une possibilité, la pression de référence est obtenue par mélange de 0,5 à 0,15 fois la pression de l'air neuf et de 0,5 à 0,85 fois la pression de l'air à l'intérieur du local. Les proportions choisies sont fixes et non variables.

10 La lecture de l'écart de pression peut se faire périodiquement, étant donné qu'il n'est pas nécessaire d'ajuster en permanence les pressions pour une utilisation en ventilation, les variations de besoins des pièces principales étant toujours assez lents.

15 En outre, il est possible de ne modifier le réglage que lorsque plusieurs mesures successives donnent la même information, afin d'éviter les défauts de mesure pouvant intervenir en conséquence d'éléments extérieurs tels que rafales de vent, portes qui claquent ou autres.

20 Suivant une autre caractéristique, ce procédé consiste à disposer des éléments de perte de charge en amont et en aval du ventilateur, pour obtenir des pressions équilibrées au niveau du ventilateur et pour abaisser la pression de l'air fourni aux conduits d'alimentation des pièces du local, par rapport à la pression fournie par le ventilateur.

25 Ceci permet, quoique disposant d'un ventilateur fonctionnant à relativement haute pression, d'assurer une alimentation en basse pression des pièces du local à ventiler, ce qui est un facteur de confort en limitant notamment le bruit. Ainsi, il est possible de créer de part et d'autre du ventilateur deux compartiments dans lesquels la pression sera à une valeur intermédiaire, par exemple 30 %, 50 % ou 70 % de la pression totale du ventilateur.

30 Un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comprend un caisson présentant un conduit d'entrée d'air neuf communiquant avec l'extérieur et équipée d'une vanne, et des embouts de sortie d'air raccordés aux conduits d'alimentation en air du local, ce caisson étant équipé d'un ventilateur, et d'un conduit de recyclage qui, ramenant une partie de l'air de la zone comportant les embouts de sortie vers la zone comportant l'entrée d'air neuf, est muni d'une vanne de réglage dont la section est actionnée en

synchronisme et en sens inverse de la vanne d'entrée d'air neuf, en maintenant fixe le débit amené au ventilateur.

5 En outre, en amont et en aval du ventilateur sont ménagées deux chambres délimitées pour celle disposée en amont par un filtre et pour celle disposée en aval par une réduction de section générant sensiblement la même perte de charge que le filtre.

10 Avantageusement, pour assurer un équilibrage des pressions en amont et en aval du ventilateur, l'élément réducteur de section placé en aval du filtre possède une section égale à la section équivalente du filtre propre diminuée de la moitié de la variation de section équivalente du filtre en cours d'encrassement.

15 Selon une possibilité, le filtre est un filtre à enroulement, dont le mouvement de renouvellement est déclenché par dépassement d'un écart défini entre les pressions relatives ( $P_i - P_2$ ) et ( $P_3 - P_i$ ) régnant immédiatement en amont et en aval du ventilateur.

Selon une forme d'exécution de ce dispositif, les vannes situées sur l'entrée d'air neuf et dans le conduit de recyclage sont constituées par une vanne unique en forme de vanne mélangeuse à trois voies.

20 De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif :

Figures 1 et 2 sont deux vues très schématiques de deux formes d'exécution de ce dispositif ;

25 Figure 3 est une vue schématique d'une partie de ce dispositif intégrant un mécanisme de renouvellement automatique d'un filtre à enroulement.

30 La figure 1 représente un dispositif comprenant un caisson principal 2 dans une paroi duquel est ménagée une ouverture 3 équipée d'une vanne 4 d'admission d'air. L'air extérieur est à la pression  $P_e$ , et l'ouverture 3 et la vanne 4 délimitent un passage  $S_0$ .

Dans une autre paroi du caisson 2 débouchent des embouts 5 de raccordement à des conduits d'alimentation en air d'un local. Ces embouts

correspondent à une section globale S3 répartie en l'occurrence en quatre sections S3.1, S3.2, S3.3 et S3.4.

5 A l'intérieur du caisson principal 2 est disposé un caisson de plus petite taille 6, dont la face en bout située du côté de l'ouverture d'entrée 3 est obturée par un filtre 7 correspondant à une section de passage S1, et dont l'autre extrémité est équipée d'une ouverture 8 de section réduite, correspondant à une section de passage S2. Un ventilateur 9 est monté au milieu de ce caisson 6 qu'il partage en deux compartiments.

10 Il s'agit d'un ventilateur à pression relativement haute, de 100 à 200 Pa, dont la courbe de fonctionnement pression/débit ne nécessite pas un palier important puisque le débit du ventilateur est maintenu sensiblement constant.

15 Entre le caisson 6 et le caisson 2 est ménagé un conduit 12 de recyclage de l'air sortant du caisson 6, vers l'entrée de celui-ci. Sur ce conduit de recyclage 12 est montée une vanne de recyclage 13 assurant une section de passage S4.

20 En fonctionnement, on va trouver la pression P2 dans le caisson 6 en amont du ventilateur 9, P3 dans le caisson 6 en aval du ventilateur 9, P4 dans le caisson 2 du côté des conduits d'alimentation en air du local, et P1 du côté de l'entrée d'air 3. Une pression Pi règne à l'intérieur du local.

A l'aide d'un dispositif 14 non décrit en détails ici, est mesurée la différence entre les pressions P4 et P1 par comparaison avec une pression de référence qui est définie à partir des pressions Pe et Pi. On a, par exemple :

$$- P_{ref} = A P_e + B P_i$$

25 ou A est compris entre 0,5 et 0,15,

et B est compris entre 0,5 et 0,85.

30 Le dispositif 14 agit sur les vannes 4 et 13 de façon à fermer l'une lorsqu'il ouvre l'autre, dans une proportion constante pour augmenter ou diminuer le débit d'air neuf et diminuer ou augmenter le débit d'air recyclé, tout en maintenant un débit total fixe.

Le besoin en ventilation du local est exprimé par la section S3. Lorsque S3 varie, S0 doit varier pour que l'air sortant du caisson vers les pièces du local soit remplacé par de l'air extérieur.

Si S3 augmente, il en résulte une baisse de P4, et une légère baisse de P1, due à une légère augmentation de la dépression. Il se produit un déséquilibre entre P1 et P4, qui est détecté par le dispositif 14.

5 La vanne 4 est alors ouverte pour augmenter S0 d'une quantité fixée à l'avance correspondant à un pas d'incrémentation, et la vanne 13 est fermée d'un même pas. Si à la lecture suivante le déséquilibre subsiste, on ouvre la vanne 4 d'un pas supplémentaire et on ferme la vanne 13 d'un pas supplémentaire. Lorsque l'équilibre définie entre les pressions P1 et P4 est de nouveau atteint, les vannes restent dans l'état dans lequel elles se trouvent.

10 Si le besoin en ventilation baisse dans les pièces, S3 diminue et il en résulte une augmentation de P4 et une légère augmentation de P1 due à une légère baisse de la dépression. Il se produit alors un déséquilibre entre les pressions P1 et P4 dans le sens contraire du cas précédent. Ce déséquilibre, détecté par le dispositif 14 se traduit par une ouverture de la vanne 13, augmentation de S4, et une fermeture de la vanne 4, diminution de S0.

15 L'utilisation combinée, pour l'obtention de la pression de référence de mesure du déséquilibre entre P1 et P4, de la pression intérieure et de la pression extérieure, permet de pondérer les variations de pression dues par exemple au vent, ou au déclenchement d'une ventilation annexe telle que hotte de cuisine. La pondération indiquée précédemment, permet de minimiser ces phénomènes extérieurs.

20 Un autre avantage de l'invention est d'utiliser un ventilateur 9 à pression de fonctionnement élevée, ce qui permet d'associer au dispositif un filtre 7 efficace de l'air entrant dans le logement. Il est en particulier possible de filtrer tous les pollens et de retenir une bonne partie des poussières habituellement présentes dans l'air des villes ou des sites industriels.

Le dispositif de filtration est placé en amont du ventilateur pour protéger les organes mécaniques ou de traitement de l'air.

25 L'efficacité de la filtration se trouve accrue par le principe de recyclage. En effet, la vanne 13 étant généralement, au moins pour partie ouverte, une partie de l'air qui est insufflé passe plusieurs fois sur le filtre, de telle sorte qu'il s'est déjà épuré lors de son premier passage.

Lorsqu'un logement est peu occupé, le besoin en ventilation diminue, et le recyclage interne de l'air augmente. Par conséquent, l'air

insufflé dans le logement pendant une période d'absence de celui-ci est très propre et l'encrassement du filtre est lent.

5 Ce procédé et ce dispositif présentent, en outre, l'avantage de permettre une bonne isolation du local vis-à-vis des bruits extérieurs. Il est, en effet, possible d'interposer un piège à sons entre la prise d'air neuf qui peut être placée sur une façade peu exposée au bruit et le caisson d'insufflation.

10 Il est possible d'avoir un absorbant acoustique efficace du fait du traitement localisé de l'air, et non plus réparti sur chaque entrée d'air, et de la présence du ventilateur qui permet de combattre la perte de charge inhérente à un dispositif d'absorption acoustique.

15 Il est également possible de traiter thermiquement l'air à l'intérieur du local, notamment en chauffant l'air de recyclage, ou en faisant passer celui-ci sur un corps froid, sans avoir à recourir à des systèmes trop complexes.

20 La figure 2 représente une variante du dispositif de la figure 1 dans laquelle les vannes 4 et 13 ont été regroupées en une vanne unique 16, pivotante, ouvrant la section S0 de l'entrée 3 lorsqu'elle diminue la section S4 du conduit 12, et inversement.

25 La section S2 de l'ouverture 8 permet de maintenir la position de fonctionnement du ventilateur 9 au cours de l'encrassement du filtre. S2 est choisie par rapport à la perte de charge du filtre et de son évolution prévue au cours du temps. Lorsque le filtre est propre, c'est S2 qui constitue la perte de charge principale. Plus le filtre 7 s'encrasse, et plus sa section équivalente S1 diminue, sa perte de charge augmentant progressivement pour devenir prépondérante devant S2.

30 Ce changement est détecté par des moyens de contrôle 14' non décrits des pressions P2 et P3, permettant de générer soit un signal d'avertissement de filtre encrassé, soit un renouvellement du filtre si le caisson est équipé d'un filtre à renouvellement automatique.

Comme indiqué précédemment, la section S2 peut être choisie comme étant égale à la section équivalente du filtre au milieu de sa vie.

Le point de fonctionnement relativement élevé du ventilateur et la présence des éléments de pertes de charge S1 et S2 permettent d'avoir des

pressions P2 et P3 non négligeables et proches l'une de l'autre en valeur absolue. P2 est une dépression par rapport à la pression de référence, alors que P3 est une surpression.

5 La figure 3 représente le dispositif selon l'invention dans le cas de la mise en oeuvre d'un filtre 17 à enroulement automatique. Le dispositif comprend, dans ce cas, un distributeur 18 à tout ou rien susceptible d'envoyer, dans deux poches 19 et 20, soit la pression P2, soit la pression P3. Les deux poches 19 et 20 prennent appui, d'une part, sur une paroi fixe et, d'autre part, sur une paroi mobile, respectivement 22 et 23, les parois 22  
10 et 23 agissant par l'intermédiaire de deux bielles, respectivement 24 et 25 sur un disque entraînant, par l'intermédiaire d'un mécanisme à roue libre 26, un câble 27 d'enroulement du filtre.

Les deux poches sont soumises également à l'action de ressorts, respectivement 28 et 29, tendant à s'opposer à leur gonflage. Lorsque la  
15 pression envoyée dans la poche 19 est P2, le ressort 28 exerce une force qui tend à dégonfler cette poche. Si, au contraire, c'est la pression P3 qui est envoyée dans cette poche, la force exercée par le ressort 28 est compensée et, au-delà, par la force développée par la différence de pression entre la pression ambiante P2 et la pression interne P3.

20 Le gonflage de la poche 19 se traduit par un déplacement de la bielle 24 vers le haut qui entraîne, par l'intermédiaire de la roue libre 26, le câble 27 et par suite le filtre 17. De même, quand on envoie une pression P2 dans la poche 20, la différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur permet le dégonflage de la poche, alors que l'égalité de pression, dans et  
25 autour de la poche, la fait gonfler par l'action du ressort 29.

Le distributeur 18 commandé par une capsule à paroi déformable, permet de faire passer la pression envoyée dans les poches 19 et 20 alternativement de P2 à P3. Le mouvement résultant des plaques mobiles 22 et 23 est transmis par les bielles 24 et 25 à la roue libre 26 qui entraîne le  
30 filtre 17.

Sachant que ce mouvement est commandé par les pressions P2 et P3, ce n'est que lorsque le filtre est sale que son remplacement est effectué. Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant un dispositif de

conception simple, permettant de stabiliser la pression d'alimentation en air des pièces d'un local, tout en assurant d'autres fonctions telles que filtration de cet air, amortissement acoustique et, éventuellement, traitement thermique de l'air.

2129693

Les réalisations de l'invention, au sujet desquelles un droit exclusif de propriété ou de privilège est revendiqué, sont définies comme il suit:

1. Procédé d'alimentation en air de ventilation des différentes pièces d'un local, caractérisé en ce qu'il consiste à fournir aux différentes pièces du local de l'air sous basse pression stable, à l'aide d'un ventilateur à relativement haute pression, à alimenter le ventilateur, d'une part, à l'aide d'air neuf et, d'autre part, à l'aide d'air recyclé, c'est-à-dire ayant été entraîné par le ventilateur et non admis dans le local, et à régler les proportions respectives d'air neuf et d'air recyclé en faisant varier, de façon simultanée et en sens contraire, des sections de vannes disposées sur une ouverture d'amenée d'air neuf au ventilateur et sur un conduit de recyclage de l'air, de telle sorte que la proportion d'air neuf augmente et la proportion d'air recyclé diminue, lorsque les besoins en ventilation augmentent, et que la proportion d'air neuf diminue et la proportion d'air recyclé augmente, lorsque les besoins en ventilation diminuent, de façon que le débit du ventilateur soit maintenu presque constant.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à régler les proportions d'air neuf et d'air recyclé en contrôlant la différence des pressions régnant, respectivement, en amont du ventilateur dans une zone soumise aux influences de l'air recyclé et de l'air neuf, et en aval du ventilateur dans une zone située en amont de conduits d'alimentation en air des différentes pièces du local.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la différence des pressions en amont du ventilateur et en amont des conduits d'alimentation des différentes pièces, est définie par rapport à une pression de référence.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pression de référence est obtenue par mélange des pressions, respectivement, de l'air neuf à l'extérieur du local, et de l'air à l'intérieur du local.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la pression de référence est obtenue par mélange de 0,5 à 0,15 fois la pression de l'air neuf et de 0,5 à 0,85 fois la pression de l'air à l'intérieur du local, la proportion de mélange étant fixe.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé en ce qu'il consiste à disposer des éléments de perte de charge en amont et en aval du ventilateur, pour obtenir des pressions équilibrées au niveau du ventilateur et pour abaisser la pression de l'air fourni aux conduits d'alimentation des pièces du local, par rapport à la pression fournie par le ventilateur.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pression de fonctionnement du ventilateur est fixée dans une plage de 80 à 160 Pa.

8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la basse pression fournie aux

2129693

conduits d'alimentation des pièces du local est fixée dans une plage de 5 à 40 Pa.

9. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la pression de l'air de part et d'autre du ventilateur, entre celui-ci et les éléments de perte de charge, est fixée dans une plage de 50 à 80 Pa.

10. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, caractérisé en ce qu'il comprend un caisson présentant un conduit d'entrée d'air neuf communiquant avec l'extérieur et équipée d'une vanne, et des embouts de sortie d'air raccordés aux conduits d'alimentation en air du local, ce caisson étant équipé du ventilateur, du conduit de recyclage qui, ramenant une partie de l'air de la zone comportant les embouts de sortie vers la zone comportant l'entrée d'air neuf, est munie d'une vanne de réglage dont la section est actionnée en synchronisme et en sens inverse de la vanne d'entrée d'air neuf, en maintenant fixe le débit amené au ventilateur.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'en amont et en aval du ventilateur sont ménagées deux chambres délimitées, pour celle disposée en amont par un filtre, et pour celle disposée en aval par une réduction de section générant sensiblement la même perte de charge que le filtre.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la réduction de section comprend un élément réducteur de section placé en aval du filtre et possédant une section égale à la

2129693

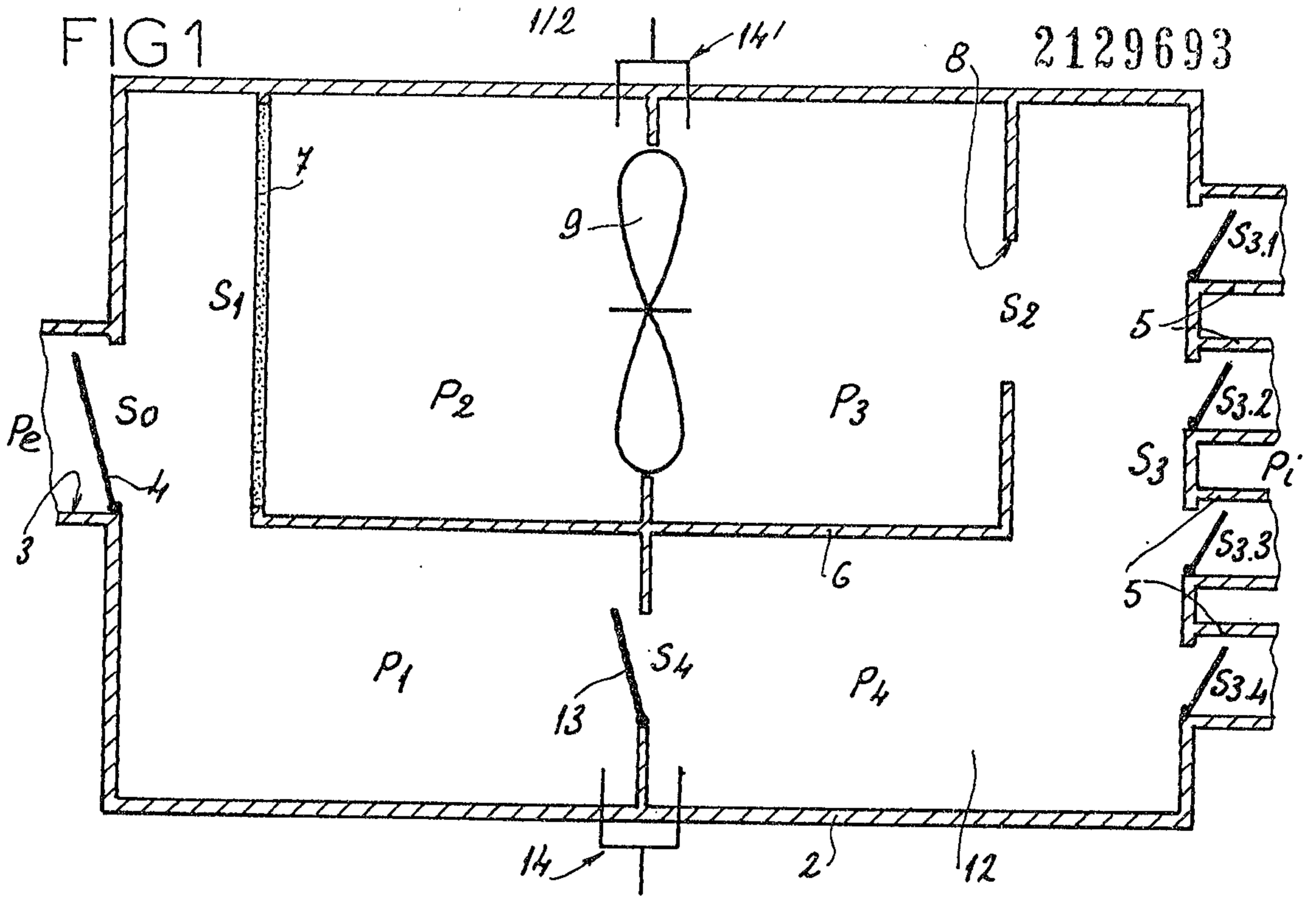
section équivalente du filtre propre diminuée de la moitié de la variation de section équivalente du filtre en cours d'encrassement.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que le filtre est un filtre à enroulement, dont le mouvement de renouvellement est déclenché par dépassement d'un écart défini entre les pressions relatives régnant immédiatement en amont et en aval du ventilateur.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'entraînement du mouvement de renouvellement du filtre est obtenu, sans énergie annexe, par mise en oeuvre des différences de pressions entre l'amont et l'aval du ventilateur.

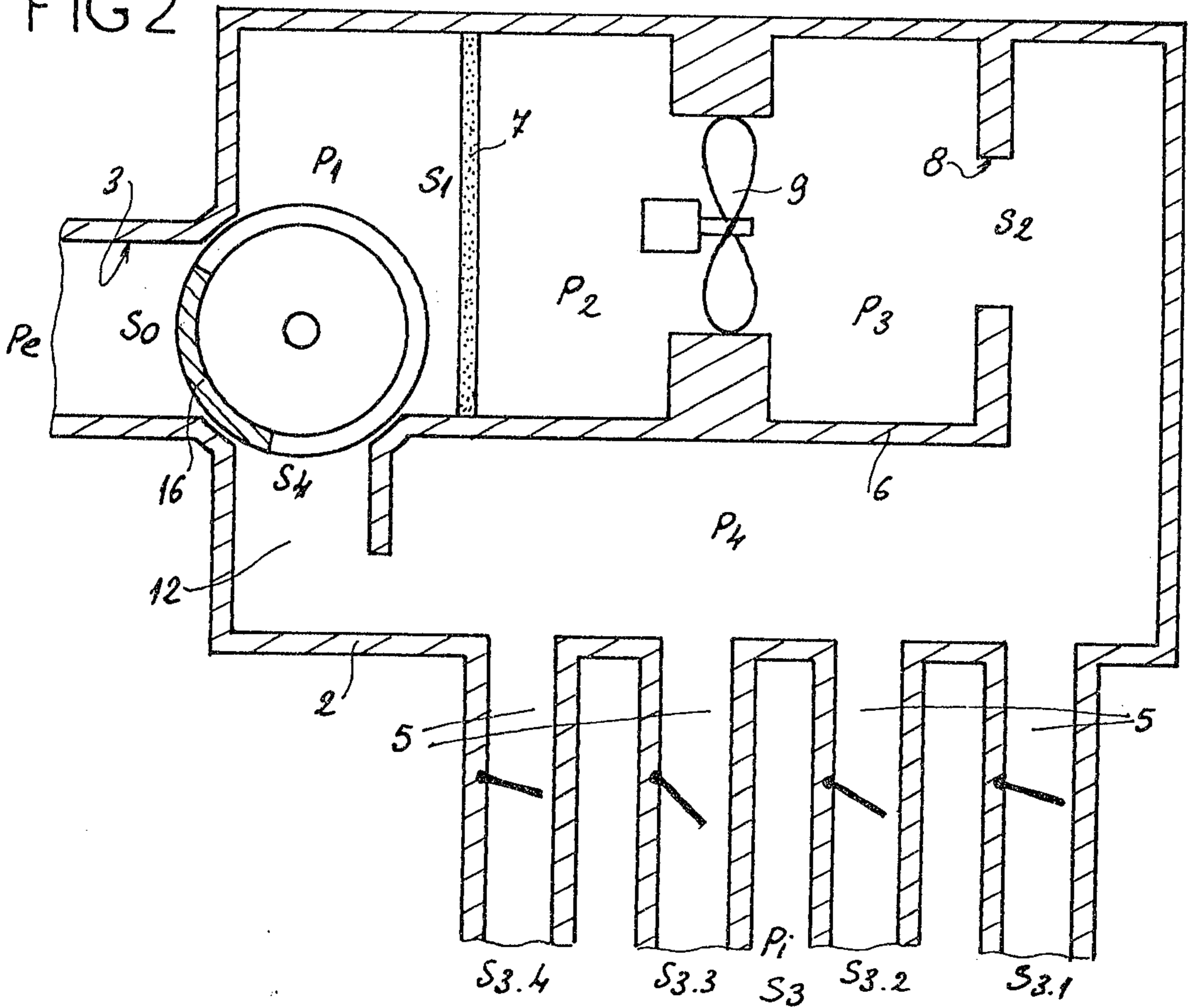
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10, 11, 12, 13 et 14, caractérisé en ce que les vannes situées sur l'entrée d'air neuf et dans le conduit de recyclage sont constituées par une vanne unique en forme de vanne mélangeuse à trois voies.

FIG 1



2129693

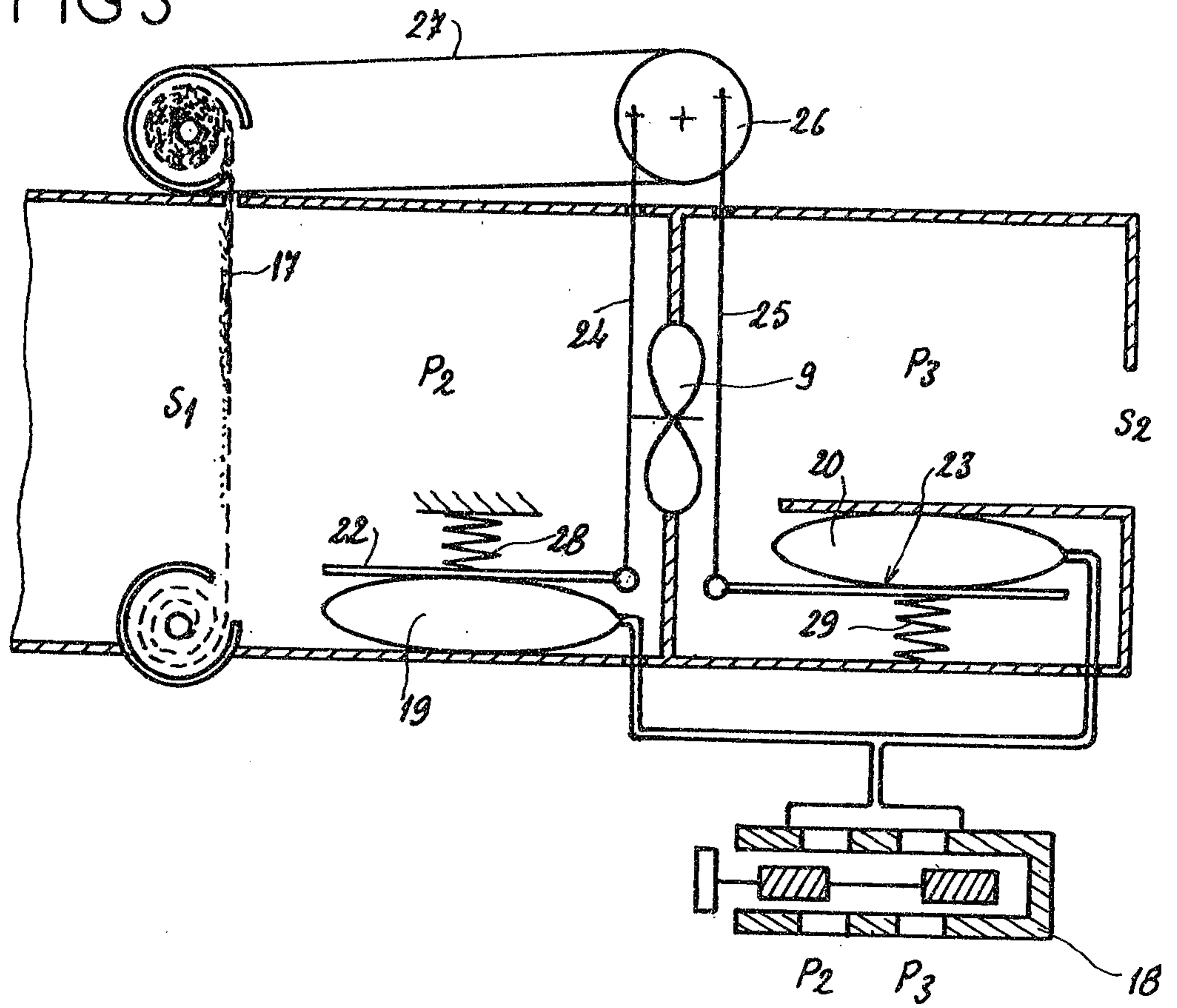
FIG 2



AGENTS DE BREVETS

*Roubaey Ogilvy Renault*

FIG 3



AGENTS DE BREVETS

*Swabeys Ogilvy Renault*