

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.05.98.

③① Priorité : 20.05.97 DE 19721077.

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 27.11.98 Bulletin 98/48.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : EMITEC GMBH (GESELLSCHAFT  
FUR EMISSIONSTECHNOLOGIE MBH) GESELLS-  
CHAFT MIT BESCHRANKTER HAFTUNG — DE.

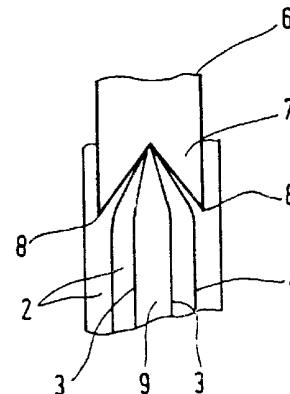
⑦② Inventeur(s) : WIERES LUDWIG.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BARDEHLE PAGENBERG  
ET PARTNER.

⑤④ PROCÉDE ET DISPOSITIF DESTINES A LA FABRICATION D'UN CORPS ALVEOLAIRE CONSTITUE DE  
COUCHES DE TOLES ENROULEES.

⑤⑦ Procédé et dispositif destinés à la fabrication d'un  
corps alvéolaire comportant une pluralité de tôles (3, 4), au  
moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de  
canaux (2) pouvant être traversés par un fluide, une défor-  
mation plastique d'une partie au moins des tôles (3, 4) étant  
effectuée dans la zone d'un canal mandriné (9), dont la sec-  
tion transversale est essentiellement définie par un mandrin  
d'un dispositif d'enroulement. La section de passage libre  
du seul canal mandriné (9) au moins est fermée, au moins  
dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un  
fluide, au moyen d'une estampe de déformation (6) compor-  
tant une partie d'extrémité (7) avec un bord (8) à arêtes vi-  
ves.



PROCEDE ET DISPOSITIF DESTINES A LA FABRICATION D'UN  
CORPS ALVEOLAIRE CONSTITUE DE COUCHES DE TOLES ENROULEES

La présente invention concerne un procédé, une  
5 installation ainsi qu'un dispositif destinés à la  
fabrication d'un corps alvéolaire comportant une  
pluralité de tôles, au moins partiellement structurées,  
qui forment une pluralité de canaux pouvant être  
traversés par un fluide.

10 On sait utiliser des catalyseurs dans le but de  
réduire l'émission de matières nocives de moteurs à  
combustion interne, notamment de moteurs Otto. Le  
catalyseur comporte une substance à effet catalytique qui  
est disposée sur un support. Afin d'obtenir une surface  
15 aussi importante que possible pour la substance à effet  
catalytique, on sait agencer le corps de support en forme  
d'alvéoles. Un tel corps alvéolaire est constitué d'au  
moins un empilement d'une pluralité de tôles, au moins  
partiellement structurées. Un mode de réalisation d'un  
20 corps alvéolaire est connu par le brevet US 4 923 109,  
dans le cas duquel l'empilement est enroulé sur lui-même  
et autour d'une zone centrale dans des sens opposés.

WO 90/03220 décrit un corps de support métallique de  
catalyseur. Ce corps de support est constitué de tôles au  
25 moins partiellement structurées. Il comporte au moins  
trois empilements de tôles, au moins trois des  
empilements étant repliés dans la zone centrale du corps  
alvéolaire autour d'une ligne d'inflexion respectivement  
associée, et étant enroulés à l'état replié dans des sens  
30 opposés les uns autour des autres, et autour de la zone  
centrale comportant les lignes d'inflexion.

D'autres agencements d'un corps de support de  
catalyseur sont connus par WO 94/01661.

La fabrication de tels corps de support de  
35 catalyseurs est effectuée au moyen de dispositifs qui

comportent un dispositif d'enroulement en forme de fourche pouvant tourner autour d'un axe central, qui saisit chaque empilement, et un gabarit dont le contour intérieur est sensiblement adapté au contour extérieur du corps alvéolaire à l'état enroulé.

Un dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire avec une pluralité de tôles, au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux pouvant être traversés par un fluide, est connu par DE 195 22 327 A1. Le dispositif comporte un dispositif d'enroulement de type fourche pouvant tourner autour d'un axe central, qui saisit chaque empilement, et un gabarit dont le contour intérieur correspond au contour extérieur du corps alvéolaire à fabriquer. Le gabarit entoure le dispositif d'enroulement. Au moins un passage, qui s'étend essentiellement parallèlement à l'axe central, est prévu dans la paroi du gabarit pour les extrémités des empilements. Au cours de la fabrication d'un corps alvéolaire, au moins un empilement constitué de plusieurs tôles, au moins partiellement structurées, est introduit dans le gabarit, les extrémités de chaque empilement sortant du gabarit par des passages. Chaque empilement est retenu dans une zone centrale par le dispositif d'enroulement pouvant tourner autour d'un axe central. Les empilements sont enroulés en un corps alvéolaire qui remplit l'ensemble du gabarit par la rotation du dispositif d'enroulement.

Un dispositif et un procédé destinés à la fabrication d'un corps alvéolaire sont également connus par DE 195 21 685 A1. Le dispositif comporte un dispositif d'enroulement en forme de fourche pouvant tourner autour d'un axe, qui saisit chaque empilement, et des segments de gabarit qui se ferment pour former un gabarit. Le gabarit est constitué d'au moins deux segments de gabarit. Chaque segment de gabarit peut

pivoter autour d'un axe de pivotement parallèle à l'axe du dispositif d'enroulement dans le sens contraire au sens de rotation du dispositif d'enroulement. Les segments de gabarit sont fermés dans le sens contraire au sens de rotation du dispositif d'enroulement lorsque l'empilement a atteint un degré d'enroulement prédéfini.

On sait que les corps alvéolaires enroulés sont insérés dans un tube de protection. L'insertion des corps alvéolaires dans un tube de protection est essentiellement effectuée immédiatement après l'enroulement des corps alvéolaires. A cet effet, le corps alvéolaire est pressé dans le tube de protection dans la direction axiale de ce dernier.

Le corps de support ainsi fabriqué est soumis à d'autres phases de fabrication concernant par exemple un brasage, un frittage ou un soudage. Les corps de support métalliques sont intégrés dans un système de gaz d'échappement. A cet effet, les deux extrémités du corps de support sont respectivement reliées à un tuyau d'un système de gaz d'échappement. Pour assurer une liaison parfaite entre le tube de protection du corps de support et les éléments du système de gaz d'échappement, il est nécessaire que les dimensions ainsi que le contour du tube de protection se situent dans certaines tolérances. Afin de respecter les tolérances exigées, on sait calibrer le tube de protection du corps de support avant et/ou après l'insertion du corps alvéolaire. Le calibrage est généralement effectué de telle sorte qu'un outil comportant plusieurs segments est inséré dans le tube de protection, et que les différents segments sont écartés radialement vers l'extérieur. L'écartement des segments est effectué au-delà de la limite d'élasticité du matériau du tube de protection, de sorte que le tube de protection soit détendu dans cette zone. Un dispositif est connu par WO 96/14500, au moyen duquel un corps

alvéolaire comportant un tube de protection peut être calibré.

Un corps de support de catalyseur est par ailleurs connu par WO 96/12876, dans le cas duquel la section de passage libre des canaux est fermée dans une zone annulaire extérieure, au moins dans une zone partielle vue dans le sens de l'écoulement des gaz d'échappement. La fermeture des canaux est effectuée par une déformation plastique des parois des canaux. Les canaux fermés servent d'isolation thermique.

Dans le cas de corps alvéolaires, notamment de corps de support de catalyseur, un canal est engendré par le dispositif d'enroulement, qui comporte au moins un mandrin de retenue, dont la section transversale est essentiellement définie par la section transversale du mandrin. En utilisant un dispositif d'enroulement comportant plusieurs mandrins, un nombre correspondant de canaux mandrinés est engendré à l'intérieur du corps alvéolaire. La section de passage libre des canaux mandrinés est généralement supérieure à la section transversale des autres canaux du corps alvéolaire. Le profil d'écoulement est influencé par l'existence d'au moins un canal mandriné. S'il existe plusieurs canaux mandrinés, ceux-ci influencent d'autant plus fortement l'effet catalytique du corps alvéolaire pouvant être utilisé en tant que corps de support de catalyseur.

En partant de cela, l'objectif de la présente invention consiste à proposer un procédé destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire, avec lequel l'influence des canaux mandrinés sur le comportement de fonctionnement d'un corps alvéolaire est réduite. Un autre objectif de l'invention consiste à mettre à disposition un tel corps alvéolaire, ainsi qu'une installation et un dispositif à l'aide desquels l'influence d'au moins un canal mandriné sur le

comportement de fonctionnement du corps alvéolaire est réduite avec des moyens simples.

Dans le cas de l'agencement selon l'invention du procédé destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire, 5 il est pris comme point de départ qu'un corps alvéolaire est mis à disposition, qui comporte une pluralité de tôles, au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux pouvant être traversés par un fluide, un canal au moins étant un canal mandriné dont la 10 section transversale est essentiellement définie par un mandrin d'un dispositif d'enroulement. La mise à disposition d'un tel corps alvéolaire peut par exemple avoir été effectuée par les procédés de fabrication d'un corps alvéolaire connus par DE 195 21 685 A1, DE 195 22 15 327 A1 ou DE 195 28 963 A1. Le contenu de ces publications fait simultanément partie du contenu de ce dépôt. D'après le procédé selon l'invention, on propose qu'une partie au moins des tôles soit plastiquement déformée dans la zone du canal mandriné dont la section 20 transversale est essentiellement définie transversalement par un mandrin d'un dispositif d'enroulement, de sorte que la section de passage libre du canal mandriné au moins soit fermée, au moins dans une zone partielle vue dans le sens de l'écoulement d'un gaz d'échappement. 25 Grâce à cet agencement du procédé, les canaux mandrinés peuvent être fermés ultérieurement, moyen par lequel les canaux mandrinés n'ont pas d'influence, ou qu'une très faible influence, sur le comportement de fonctionnement du corps alvéolaire.

30 Le procédé destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire selon l'invention est de préférence intégré dans les méthodes de fabrication déjà connues d'un corps alvéolaire. A cet effet, on propose selon un perfectionnement avantageux du procédé, que la 35 déformation plastique d'une partie au moins des tôles

dans la zone du canal mandriné soit effectuée avant que le corps alvéolaire ait été retiré d'un gabarit. Le gabarit sert à former un corps alvéolaire, au moins un empilement constitué d'une couche de plusieurs tôles, au moins partiellement structurées, étant introduit dans le gabarit pour former un corps alvéolaire, et retenu dans ce dernier dans une zone centrale par un dispositif d'enroulement, et enroulé. La préférence de cet agencement du procédé réside dans le fait que la déformation plastique est effectuée immédiatement après la formation du corps alvéolaire dans le gabarit. Cette variante du procédé peut être intégrée dans un processus de fabrication du corps alvéolaire.

Selon un autre perfectionnement avantageux du procédé, on propose que la déformation plastique soit effectuée pendant un retrait du corps alvéolaire du gabarit. Dans le cas d'une telle mise en oeuvre du procédé, deux phases de procédé, à savoir le retrait du corps alvéolaire du gabarit et la déformation plastique, sont intégrées en une phase de procédé commune. Grâce à cette intégration de la déformation plastique dans la phase de retrait du corps alvéolaire du gabarit, l'exécution de la déformation plastique ne nécessite pas de temps supplémentaire, car celle-ci a lieu in situ lors du retrait du corps alvéolaire du gabarit.

L'exécution d'une déformation plastique, d'une partie au moins des tôles, dans la zone d'un canal mandriné avant un retrait du corps alvéolaire du gabarit, ou pendant un retrait du corps alvéolaire du gabarit, offre également l'avantage que, par rapport à une estampe de mandrin utilisée pour la déformation plastique d'une partie au moins des tôles, le corps alvéolaire peut prendre une position définie par rapport aux canaux mandrinés. Il n'est pas nécessaire de positionner le corps alvéolaire pour l'exécution de la déformation

plastique.

Bien qu'il soit le cas échéant nécessaire de positionner un corps alvéolaire inséré dans un tube de protection pour pouvoir exécuter une déformation  
5 plastique d'une partie au moins des tôles dans la zone du canal mandriné, il peut être opportun d'exécuter la déformation du corps alvéolaire dans un tube de protection. Un corps alvéolaire qui est inséré dans un tube de protection, et qui a été soumis le cas échéant à  
10 un processus de brasage, a sensiblement atteint sa position finale dans le tube de protection. Après l'insertion du corps alvéolaire dans un tube de protection, celui-ci se détend, de sorte que la section transversale libre du canal mandriné peut être plus  
15 importante que la section transversale du canal mandriné d'un corps alvéolaire qui se trouve encore dans un gabarit. Il convient par conséquent de veiller au fait que, dans les deux variantes de procédé, la déformation plastique soit suffisamment forte pour que la section  
20 transversale du canal mandriné soit fermée.

La déformation est de préférence effectuée pendant une insertion du corps alvéolaire dans un tube de protection. Grâce à cette variante de procédé, deux phases de procédé sont regroupés en une seule, ce qui ne  
25 prolonge pas le temps nécessaire à la fabrication du corps alvéolaire.

Selon une autre idée inventive, on propose un corps alvéolaire, notamment un corps de support de catalyseur, comportant une pluralité de tôles, au moins partiellement  
30 structurées, qui forment une pluralité de canaux pouvant être traversés par un fluide, au moins un canal étant un canal mandriné dont la section transversale est essentiellement définie par un mandrin d'un dispositif d'enroulement, dans le cas duquel la section de passage  
35 libre du seul canal mandriné au moins est fermée dans une



zone du canal mandriné, au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un gaz d'échappement, par une déformation plastique d'une partie au moins des tôles dans la zone du canal mandriné. Les tôles du corps alvéolaire forment par elles-mêmes des moyens de fermeture du canal mandriné, de sorte qu'il est possible de renoncer à des moyens de fermeture supplémentaires. Grâce à cet agencement du corps alvéolaire, on obtient également que la section transversale du canal mandriné n'a plus d'influence marquante sur le comportement de fonctionnement du corps alvéolaire.

Selon une autre idée inventive, on propose une installation qui comporte au moins une estampe de déformation pour la déformation plastique d'une partie au moins des tôles dans la zone d'un canal mandriné, ainsi qu'au moins une contre-bouterolle. L'estampe de déformation et la contre-bouterolle sont mobiles l'une par rapport à l'autre.

On préfère un agencement de l'installation, dans lequel l'estampe de déformation comporte une partie d'extrémité ayant sensiblement la forme d'un V. Grâce à cet agencement de l'estampe de déformation, les tôles sont cintrées les unes par rapport aux autres de sorte que le canal mandriné soit fermé. L'estampe de déformation est de préférence agencée de telle sorte qu'elle comporte une partie d'extrémité sensiblement creuse, la partie d'extrémité étant notamment réalisée de telle sorte qu'elle ait une forme conique creuse, de préférence un cône creux, qui s'élargit en direction d'une extrémité libre.

Afin de faciliter la déformation plastique des tôles, on propose que la partie d'extrémité de l'estampe de déformation comporte un bord à arêtes sensiblement vives de sorte que, lors de l'insertion de l'estampe de déformation dans le corps alvéolaire, les tôles soient

découpées par le bord à arêtes vives, et que les parties  
découpées soient cintrées et le cas échéant comprimées  
par l'agencement en forme de V de la partie d'extrémité.  
Le processus de déformation est facilité par la découpe  
5 des tôles, des tôles voisines n'étant pas ou peu  
influencées par la déformation.

Selon une autre idée inventive, on propose un  
dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire  
constitué d'au moins un empilement de plusieurs tôles, au  
10 moins partiellement structurées, qui forment une  
pluralité de canaux pouvant être traversés par un fluide,  
qui comporte une installation selon l'invention.

De façon concrète, on propose que le dispositif  
comporte un gabarit, qui est de préférence muni d'une  
15 bride extérieure périphérique qui est reliée de façon  
amovible à une plaque de base, cette dernière comportant  
au moins une ouverture de passage qui s'étend  
essentiellement transversalement à la plaque de base,  
ainsi qu'un dispositif d'enroulement. L'estampe de  
20 déformation peut être insérée dans le gabarit par  
l'ouverture de passage, de sorte que la déformation  
puisse être effectuée avant un retrait du corps  
alvéolaire du gabarit, et ce par le fait que l'estampe de  
déformation est insérée dans le gabarit à travers  
25 l'ouverture.

Selon un autre agencement avantageux du dispositif,  
on propose que le dispositif comporte un gabarit avec une  
estampe d'évacuation qui peut passer dans une ouverture  
pratiquée dans une plaque de base. L'estampe d'évacuation  
30 comporte au moins une estampe de déformation. Grâce à cet  
agencement du dispositif, la déformation peut être  
effectuée au cours d'un retrait du corps alvéolaire du  
gabarit.

D'après un autre agencement avantageux du  
35 dispositif, on propose que celui-ci comporte une estampe

de tube de protection avec laquelle un tube de protection peut être emboîté sur le corps alvéolaire. L'estampe de tube de protection comporte au moins une estampe de déformation. Les canaux mandrinés sont fermés par l'estampe de déformation pendant le processus d'emboîtement du tube de protection sur le corps alvéolaire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un corps alvéolaire avec un tube de protection et une estampe de déformation,
- la figure 2 est un instantané d'une estampe de déformation qui a pénétré dans le corps alvéolaire,
- la figure 3 est un extrait schématique d'un corps alvéolaire,
- la figure 4 est une représentation schématique d'un corps alvéolaire avec une estampe de tube de protection,
- la figure 5 est une représentation en coupe d'un premier exemple de réalisation d'un dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire, et
- la figure 6 est une représentation d'un deuxième exemple de réalisation d'un dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire.

La figure 1 est une représentation schématique d'un corps alvéolaire métallique 1 comportant une pluralité de tôles, au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux pouvant être traversés par un

fluide. Le corps alvéolaire 1 est disposé dans un tube de protection 10. La section transversale du corps alvéolaire est sensiblement circulaire. Une estampe de déformation 6 est représentée par rapport à une face frontale 5 et dans la direction axiale du corps alvéolaire. L'estampe de déformation 6 peut de préférence être déplacée en va-et-vient dans la direction longitudinale. La trajectoire de déplacement de l'estampe de déformation 6 est dimensionnée de telle sorte que celle-ci puisse s'enfoncer dans le corps alvéolaire 1 par sa partie d'extrémité 7 voisine de la face frontale 5 du corps alvéolaire 1.

Le corps alvéolaire 1 est constitué d'une pluralité de tôles, au moins partiellement structurées. Un extrait d'un corps alvéolaire métallique 1 est représenté à titre d'exemple à la figure 3. Le corps alvéolaire 1 est constitué de tôles lisses 3 et de tôles ondulées 4. Les tôles lisses 3 et les tôles ondulées 4 délimitent une pluralité de canaux 2 pouvant être traversés par un fluide. Sur la représentation de la figure 3, il est également visible que le corps alvéolaire 1 comporte un canal mandriné 9. Le canal mandriné 9 est délimité par une tôle lisse 4. Cela n'est pas impérativement le cas. La section de passage libre du canal mandriné 9 est plus importante que la section transversale libre d'un canal 2.

L'estampe de déformation 6 est enfoncée partiellement dans le corps alvéolaire 1 pour fermer le canal mandriné 9. Un instantané de la position de l'estampe de déformation 6 à l'intérieur du corps alvéolaire 1 est représenté à la figure 2. Il ressort de la figure 2 que l'estampe de déformation 6 comporte une partie d'extrémité 7 qui a sensiblement la forme d'un V. En variante à la forme en V de la partie d'extrémité 7, l'estampe de déformation peut également être réalisée

sous la forme d'un cône creux qui s'élargit en direction de l'extrémité libre. La partie d'extrémité est en particulier réalisée avec une forme conique creuse.

La partie d'extrémité 7 comporte un bord 8 à arêtes  
5 sensiblement vives. Lorsque l'estampe de déformation 6 s'enfonce dans le corps alvéolaire 1, le bord 8 à arêtes vives s'insère partiellement dans les tôles 3, 4. Les tôles 3, 4 situées à l'intérieur d'une ligne de  
10 séparation théorique passant par le bord 8 sont plastiquement déformées, de sorte que, comme représenté à la figure 2, celle-ci ferme le canal mandriné 9 par la déformation plastique.

Dans l'exemple de réalisation représenté à la figure 1, le corps alvéolaire 1 est déjà inséré dans un tube de  
15 protection 10. Comme représenté à la figure 4, le tube de protection 10 est emboîté sur le corps alvéolaire 1 au moyen d'une estampe 11 de tube de protection. Deux estampes de déformation 6 sont disposées à un certain écartement l'une de l'autre au niveau de la face frontale  
20 12 de l'estampe 11 de tube de protection voisine de la face frontale 5 du corps alvéolaire 1. Pendant le processus d'emboîtement du tube de protection 10 sur le corps alvéolaire 1, les canaux mandrinés du corps alvéolaire 1 sont fermés par déformation plastique d'une  
25 partie au moins des tôles dans la zone de chaque canal mandriné, de sorte que la section de passage libre du seul canal mandriné au moins soit fermée, au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un gaz d'échappement.

30 Au lieu d'emboîter le tube de protection sur le corps alvéolaire, il est également possible d'insérer le corps alvéolaire dans le tube de protection. A cet effet, au moins une estampe de déformation peut être disposée sur une estampe, non représentée, par laquelle le corps  
35 alvéolaire est inséré dans le tube de protection. En

variante, ou en plus, au moins une estampe de déformation peut être disposée sur une contre-bouterolle qui forme une butée pour le tube de protection. L'agencement de principe d'un tel dispositif correspond sensiblement à celui du dispositif représenté à la figure 4, l'estampe 5 11 de tube de protection formant en l'occurrence une contre-bouterolle fixe.

Les figures 5 et 6 représentent respectivement un exemple de réalisation d'un dispositif destiné à la 10 fabrication d'un corps alvéolaire. L'agencement des dispositifs correspond sensiblement à l'agencement du dispositif connu par la publication DE 195 22 327 A1. Le contenu de cette publication fait simultanément partie du contenu de ce dépôt. La figure 5 représente un gabarit 13 15 qui est délimité par une paroi 14. La paroi 14 comporte plusieurs passages 15 à travers lesquels un empilement de tôles lisses et ondulées peut être introduit dans l'espace intérieur du gabarit 13. La paroi 14 est reliée à une plaque de base 17 par l'intermédiaire d'une bride 20 16. Un dispositif d'enroulement comportant des mandrins qui pénètrent dans l'espace intérieur du gabarit 13, n'est pas représenté.

Une ouverture 18 est pratiquée dans la plaque de base 17, par l'intermédiaire de laquelle une estampe 25 d'évacuation 19 reliée à une tige d'actionnement 20 peut être introduite dans l'espace intérieur du gabarit 13. L'estampe 19 comporte des estampes de déformation 6 au niveau de sa face frontale 22 orientée en direction de l'espace intérieur du gabarit 13. En actionnant l'estampe 30 19 en direction de l'axe longitudinal 21 du gabarit 13, un corps alvéolaire se trouvant dans le gabarit 13 est poussé hors de l'espace intérieur du gabarit 13. Au cours de ce processus, les canaux mandrinés du corps alvéolaire sont simultanément fermés par les estampes de 35 déformation.

La figure 6 représente un autre exemple de réalisation d'un dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire. L'agencement de principe du dispositif selon la figure 6 correspond à l'agencement du dispositif représenté à la figure 5. Les mêmes éléments du dispositif sont désignés par les mêmes références numériques. A la différence du dispositif représenté à la figure 5, l'exemple de réalisation représenté à la figure 6 comporte une estampe d'évacuation 19 qui est munie d'ouvertures de passage 23, à travers lesquelles une estampe de déformation 6 peut dans chaque cas être insérée. Les estampes de déformation 6 sont disposées sur un support commun 24. Le support 24 avec les estampes de déformation 6 est disposé afin de pouvoir se déplacer en va-et-vient, de sorte que les estampes de déformation 6 puissent passer à travers les ouvertures de passage 23 et pénétrer, au moins partiellement, dans un corps alvéolaire disposé dans le gabarit, de sorte que la section de passage libre du seul canal mandriné au moins soit fermée, au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un gaz d'échappement. Après que les canaux mandrinés ont été fermés, le support peut à nouveau être déplacé dans sa position de départ. L'estampe d'évacuation 19 sort alors le corps alvéolaire de l'espace intérieur du gabarit 13.

Bien que l'invention ait été particulièrement montrée et décrite en se référant à un mode de réalisation préféré de celle-ci, il sera compris aisément par les personnes expérimentées dans cette technique que des modifications dans la forme et dans des détails peuvent être effectuées sans sortir de l'esprit ni du domaine de l'invention.

**Liste des références numériques**

	1	Corps alvéolaire
	2	Canal
5	3	Tôle lisse
	4	Tôle ondulée
	5	Face frontale
	6	Estampe de déformation
	7	Partie d'extrémité
10	8	Bord
	9	Canal mandriné
	10	Tube de protection
	11	Estampe de tube de protection
	12	Face frontale
15	13	Gabarit
	14	Paroi
	15	Passage
	16	Bride
	17	Plaque de base
20	18	Ouverture
	19	Estampe d'évacuation
	20	Tige d'actionnement
	21	Axe longitudinal
	22	Face frontale
25	23	Ouverture de passage
	24	Support



**REVENDEICATIONS**

1. Procédé destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire (1) comportant une pluralité de tôles (3, 4),  
5 au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux (2) pouvant être traversés par un fluide, selon lequel une déformation plastique d'une partie au moins des tôles (3, 4) est effectuée dans la zone d'un canal mandriné (9) dont la section transversale  
10 est essentiellement définie par un mandrin d'un dispositif d'enroulement, de sorte que la section de passage libre du seul canal mandriné (9) au moins soit fermée, au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un fluide.

15 2. Procédé selon la revendication 1, selon lequel un empilement constitué d'une couche de plusieurs tôles (3, 4), au moins partiellement structurées, est introduit dans un gabarit (13) pour former un corps alvéolaire (1), et retenu dans ce dernier dans une zone centrale et  
20 enroulé par un dispositif d'enroulement, et selon lequel la déformation est effectuée avant un retrait du corps alvéolaire (1) du gabarit (13).

3. Procédé selon la revendication 1, selon lequel un empilement constitué d'une couche de plusieurs tôles  
25 (3, 4), au moins partiellement structurées, est introduit dans un gabarit (13) pour former un corps alvéolaire (1), et retenu dans ce dernier dans une zone centrale et enroulé par un dispositif d'enroulement, et selon lequel la déformation plastique est effectuée pendant un retrait  
30 du corps alvéolaire (1) du gabarit (13).

4. Procédé suivant la revendication 1, selon lequel le corps alvéolaire (1) est inséré dans un tube de protection (10), et selon lequel la déformation est effectuée ensuite.

35 5. Procédé suivant la revendication 1, selon

lequel la déformation est effectuée pendant une insertion du corps alvéolaire (1) dans un tube de protection (10).

6 Corps alvéolaire, notamment corps de support de catalyseur, comportant une pluralité de tôles (3, 4), au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux (2) pouvant être traversés par un fluide, un canal au moins étant un canal mandriné (9) dont la section transversale est essentiellement définie par un mandrin d'un dispositif d'enroulement, caractérisé en ce que, par la déformation plastique d'une partie au moins des tôles (3, 4) dans la zone d'un canal mandriné (9), la section de passage libre du seul canal mandriné (9) au moins est fermée dans une zone du canal mandriné (9), au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un gaz d'échappement.

7. Installation destinée à la fermeture au moins partielle d'une section de passage libre d'au moins un canal (2, 9) d'une pluralité de canaux pouvant être traversés par un fluide d'un corps alvéolaire (1) constitué d'une pluralité de tôles (3, 4), au moins partiellement structurées, l'installation comportant au moins une estampe de déformation (6) pour la déformation plastique d'une partie au moins des tôles (3, 4) dans la zone d'un canal mandriné (9), dont la section transversale est essentiellement définie par un mandrin d'un dispositif d'enroulement, de sorte que la section de passage libre du seul canal mandriné (9) au moins soit fermée, au moins dans une zone partielle dans le sens de l'écoulement d'un fluide, et au moins une contre-bouterolle, l'estampe de déformation (6) et la contre-bouterolle étant mobiles l'une par rapport à l'autre.

8. Installation suivant la revendication 7, caractérisée en ce que l'estampe de déformation (6) comporte une partie d'extrémité (7) ayant sensiblement la forme d'un V.

9. Installation suivant la revendication 7, caractérisée en ce que l'estampe de déformation (6) comporte une partie d'extrémité (7) sensiblement creuse.

10. Installation suivant la revendication 9, caractérisée en ce que la partie d'extrémité (7) s'élargit en forme de cône creux en direction de son extrémité libre.

11. Installation suivant l'une quelconque des revendications 7, 8, 9 ou 10, caractérisée en ce la partie d'extrémité (7) comporte un bord (8) à arêtes sensiblement vives.

12. Dispositif destiné à la fabrication d'un corps alvéolaire (1) constitué d'au moins un empilement d'une pluralité de tôles (3, 4), au moins partiellement structurées, qui forment une pluralité de canaux (2, 9) pouvant être traversés par un fluide, caractérisé en ce que celui-ci comporte une installation selon l'une quelconque des revendications 7 à 10.

13. Dispositif selon la revendication 12 comportant un gabarit (13) muni d'une bride extérieure (16), de préférence périphérique, qui est reliée à une plaque de base (17), qui comporte au moins une ouverture de passage (18) s'étendant essentiellement transversalement à la plaque de base (17), à travers laquelle peut être insérée une estampe d'évacuation (19), et un dispositif d'enroulement, caractérisé en ce qu'au moins une estampe de déformation (6) peut être insérée dans le gabarit (13) par l'ouverture de passage (18).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'estampe de déformation (6) est disposée sur l'estampe d'évacuation (19).

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'estampe d'évacuation (19) comporte au moins une ouverture de passage (23) par laquelle au moins une estampe de déformation (6) peut

être insérée, au moins partiellement, dans un espace intérieur du gabarit (13).

16. Dispositif selon la revendication 12 comportant une estampe (11) de tube de protection, caractérisé en ce  
5 que l'estampe (11) de tube de protection est réalisée avec au moins une estampe de déformation (6).

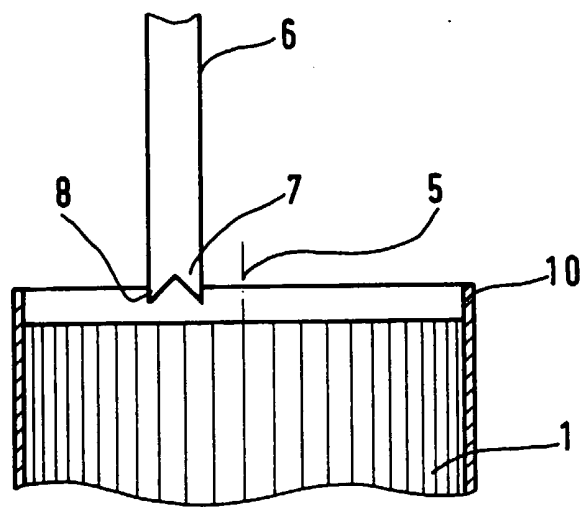


FIG. 1

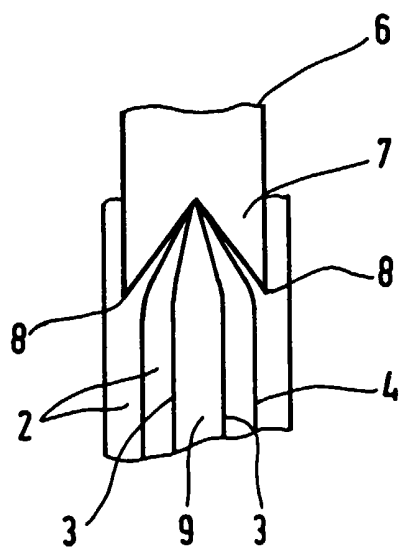


FIG. 2

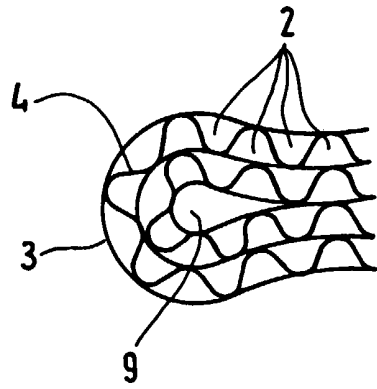


FIG. 3

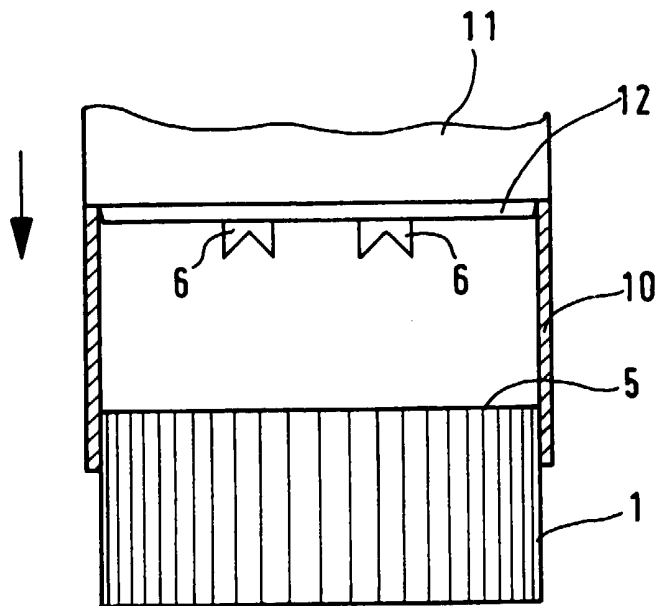


FIG. 4

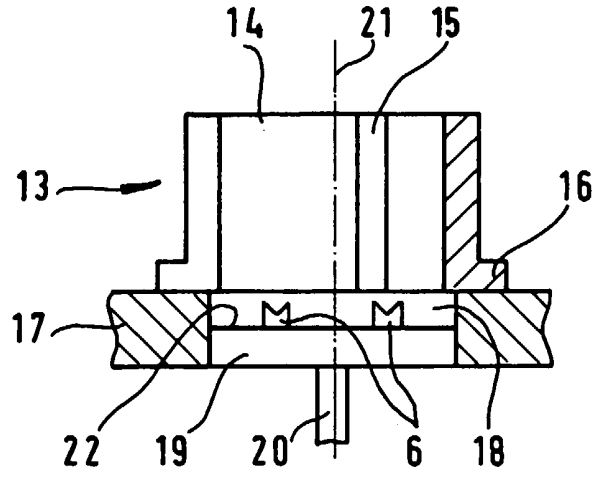


FIG. 5

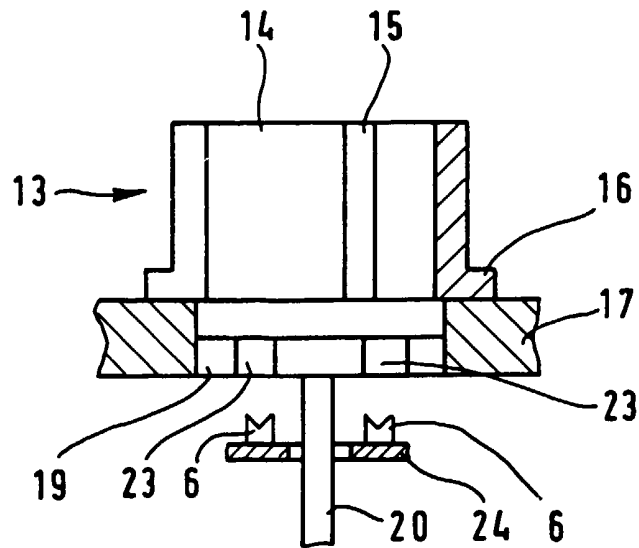


FIG. 6