

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 561 948**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **85 04378**
⑤1 Int Cl⁴ : B 05 C 11/11, 3/02; B 01 D 19/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25 mars 1985.

③0 Priorité : DE, 27 mars 1984, n° P 34 11 166.2.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 40 du 4 octobre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : **WILHELM HEDRICH VA-
KUUMANLAGEN GMBH & CO. KG** — DE.

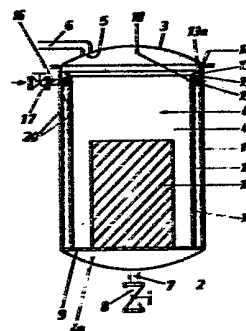
⑦2 Inventeur(s) : **Wilhelm Hedrich.**

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : **Cabinet L. A. de Boisse.**

⑤4 Chaudière d'imprégnation pour imprégner des objets sous vide.

⑤7 Invention relative à un dispositif d'imprégnation sous vide.
La matière d'imprégnation 20 est amenée par un conduit
annulaire 15 dans la région supérieure de la chaudière d'impré-
gnation et dirigée, répartie à la périphérie de la paroi de
chaudière 1 et à la périphérie d'une paroi 11 formant écran,
disposée à un certain écartement de cette dernière, contre ces
parois 1, 11. La matière d'imprégnation 20 s'étend en couche
mince sur les parois 1, 11 et est dégazée en descendant. La
matière d'imprégnation dégazée 20 monte à partir du fond de
la chaudière et inonde la matière à imprégner 10.
Application à une imprégnation d'objets améliorée par des
moyens simples.



FR 2 561 948 - A1

L'invention est relative à une chaudière d'imprégnation pour imprégner des objets sous vide, comportant une ouverture d'alimentation, pouvant être obturée de façon étanche, pour apporter la matière à imprégner, une ouverture d'aspiration pour "faire le vide" dans la chaudière et un dispositif d'amenée de la matière d'imprégnation.

On a utilisé des chaudières de ce genre pour faire pénétrer une matière d'imprégnation, par exemple une résine artificielle ou de l'huile, dans des objets à imprégner. Comme exemple typique, on citera l'imprégnation de bobines par des résines synthétiques. L'avantage de l'imprégnation sous vide réside dans le fait qu'avant l'introduction de la matière d'imprégnation dans les pores et cavités des objets à imprégner, l'air et les autres gaz ont été extraits de ces cavités par un abaissement suffisant de la pression (vide), pour que la matière d'imprégnation puisse remplir complètement les cavités. A cet effet la matière d'imprégnation doit être alors elle-même suffisamment exempte de gaz pour pouvoir absorber les résidus gazeux restant encore dans les cavités.

Dans les chaudières d'imprégnation connues, la matière d'imprégnation est amenée au fond de la chaudière ou au voisinage de ce fond. Pendant cette alimentation le dégazage de la matière d'imprégnation ne peut s'effectuer.

Grâce à l'invention, on peut avoir une chaudière d'imprégnation dans laquelle la matière d'imprégnation est efficacement dégazée au cours du remplissage dans la chaudière.

Ce résultat est obtenu, selon l'invention, grâce au fait que le dispositif d'amenée comporte plusieurs ouvertures de sortie qui sont réparties dans la région supérieure de la chaudière à sa périphérie interne au voisinage de la paroi du récipient et qui sont orientées

de façon que la matière d'imprégnation soit dirigée vers la paroi.

5 Dans une chaudière d'imprégnation ainsi établie, dans laquelle on a fait le vide, la matière d'imprégnation circule sous forme d'une pellicule mince contre la paroi de la chaudière et est dégazée. L'extension de la matière d'imprégnation pour former une couche mince et donc de grande surface favorise énormément la sortie du gaz, de sorte que la matière d'imprégnation bien
10 dégazée se rassemble au fond de la chaudière et inonde les objets à imprégner, contenus dans la chaudière. Cet avantage est obtenu au prix d'une complication de construction extrêmement réduite; seul le dispositif d'amenée doit être construit de façon qu'il répartisse la matière
15 d'imprégnation à la périphérie de la chaudière.

Le dispositif d'amenée comporte avantageusement une conduite annulaire disposée dans la chaudière, laquelle s'étend dans la région supérieure de la chaudière le long de sa paroi, et les ouvertures de sortie se
20 trouvent dans cette conduite.

Cette structure est particulièrement avantageuse, car il est seulement nécessaire d'avoir un passage étanche au travers de la paroi de la chaudière.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, on dispose dans l'espace de la chaudière une
25 paroi formant écran à un certain écartement de la paroi de la chaudière et le dispositif d'amenée est disposé dans l'espace intermédiaire entre ces deux parois, ce qui fait que l'espace de dégazage communique avec l'ouverture d'aspiration. Cette paroi formant écran sert de
30 préférence également à étendre superficiellement la matière d'imprégnation pour son dégazage, les ouvertures de sortie étant orientées, relativement à la paroi écran, pour que la matière d'imprégnation soit conduite le long de la paroi écran. Grâce à la paroi formant écran,
35 l'espace utile est protégé à l'encontre d'une matière d'imprégnation éventuellement non encore dégazée, de

5 sorte que la matière à imprégner est inondée, comme c'est le cas habituel, à partir du dessous, par la matière d'imprégnation. Avec une construction comportant une paroi formant écran, il est avantageux de maintenir l'espace de dégazage ouvert vers le haut entre paroi formant écran et paroi de chaudière, en direction du volume intérieur de la chaudière. Ceci est particulièrement favorable pour l'aspiration des gaz sortant de la matière d'imprégnation.

10 Les parois de la chaudière sont de préférence verticales. Plus précisément on adopte une paroi verticale, de préférence cylindrique, dans la région supérieure de laquelle le dispositif d'amenée est disposé. Le long des parois verticales, la matière d'imprégnation s'écoule rapidement, de sorte que même en cas de remplissage rapide de la chaudière d'imprégnation, la matière d'imprégnation est étendue pour former une couche mince.

20 La paroi formant écran peut encore être soutenue par une grille, et dans ce cas la matière d'imprégnation passe au travers de la grille à l'extrémité inférieure de l'espace de dégazage se trouvant entre la paroi formant écran et la paroi de chaudière et monte, de l'autre côté de la paroi formant écran, dans le volume utile de la chaudière d'imprégnation.

25 Sur la figure unique du dessin on a représenté schématiquement une chaudière d'imprégnation. Cette chaudière comporte une paroi extérieure cylindrique 1, montant à partir d'un fond 2 bombé vers le bas. En haut, la chaudière est fermée par un couvercle amovible 3. Le couvercle 3 ferme de façon étanche l'espace de chaudière 4, y compris l'espace de dégazage 12 par rapport à l'environnement. A une ouverture d'aspiration 5 prévue dans le couvercle, il se raccorde un conduit d'aspiration 6 qui est relié à une pompe à vide, non représentée sur le dessin.

A l'endroit le plus profond du fond 2 on a disposé

une ouverture de prélèvement 7, laquelle peut être fermée au moyen d'une vanne 8.

5 Dans l'espace de chaudière 4, on a disposé une grille 9 servant de fond pour soutenir la matière à imprégner 10 déversée. A partir de la grille 10 se dresse également une paroi 11 cylindrique formant écran, laquelle est parallèle à la paroi extérieure 1. Entre les parois 11 et 10, il y a un espace intermédiaire 12, qu'on appellera espace de dégazage. A l'extrémité supérieure de la paroi 11 formant écran, il y a un bord 13, en saillie vers l'extérieur, qui ne s'étend pas cependant jusqu'à la paroi extérieure 1, de sorte qu'il subsiste, entre l'arête 13a du bord 13 et la paroi extérieure 1, un passage 14 par lequel l'espace de dégazage 12 communique avec l'espace de chaudière 4.

10 A l'extrémité supérieure de l'espace de dégazage 12, il se trouve un conduit annulaire 15 s'étendant sur toute la périphérie de la chaudière. Dans le conduit annulaire 15, un conduit d'amenée 16 débouche en traversant de façon étanche la paroi extérieure 1. Le conduit d'amenée peut être fermé grâce à une vanne 17. Dans le conduit annulaire 15, il y a des ouvertures 18 et 19 qui sont orientées de façon que la matière d'imprégnation sortant par les ouvertures 18 soit dirigée vers la paroi écran 11 et la matière d'imprégnation sortant par les ouvertures 19 vers la paroi extérieure 1. Ceci est indiqué sur le dessin par de petites flèches.

20 La chaudière d'imprégnation est utilisée comme suit. Le couvercle 3 étant enlevé, de la matière d'imprégnation 10 est introduite dans la chaudière encore vide. Après la fermeture de la chaudière au moyen du couvercle 3, l'air qui s'y trouve est intensément aspiré, et l'air qui se trouve dans la matière à imprégner 10, par l'exemple ^{l'air} existant dans les pores, est alors également extrait. Ensuite, grâce à l'ouverture de la vanne 17, on fait écouler et entrer la matière d'imprégnation fluide. Le liquide est dirigé contre les

parois 1 et 11 et s'écoule vers le bas le long de ces parois sous la forme d'une pellicule mince. Le gaz dissous dans la matière d'imprégnation 20 passe en phase gazeuse, et alors des bulles sont tout d'abord formées dans le liquide et éclatent ensuite. Le gaz est aspiré par le conduit d'aspiration 6. Dans le trajet de descente de la matière d'imprégnation, sa teneur en gaz diminue, ce qui est indiqué sur le dessin par les bulles de gaz qui deviennent de plus en plus petites depuis le haut jusqu'en bas. A l'extrémité inférieure de l'espace de dégazage 12, la matière d'imprégnation passe au travers de la grille 9 et arrive finalement dans l'espace 4a en dessous de la grille 9. Une fois l'espace 4a rempli, la matière d'imprégnation monte au travers des ouvertures de la grille dans le volume utile 4b dans lequel se trouve la matière 10 à imprégner. On déverse suffisamment de matière d'imprégnation pour que la matière à imprégner soit complètement recouverte. Après cela, on monte la pression dans l'espace intérieur, par exemple jusqu'à la pression de l'environnement ou même au-dessus. Avec cette pression accrue, l'opération d'imprégnation proprement dite s'effectue, car la matière d'imprégnation est introduite à force dans l'intérieur des pores préalablement dégazés et évidemment analogues de la matière 10 à imprégner. Au bout d'un certain temps d'imprégnation, qui dépend de la matière à imprégner ainsi que de la matière d'imprégnation, la matière d'imprégnation en excès est évacuée par ouverture de la vanne 8 et amenée à un réceptacle de réserve, d'où elle sera reprise pour d'autres opérations d'imprégnation.

Le récipient de réserve peut se trouver dans un endroit quelconque à volonté. Il peut être disposé aussi, en particulier, directement sous la chaudière d'imprégnation, et alors le récipient de réserve et la chaudière d'imprégnation qui lui est directement raccordée peuvent constituer une même unité.

REVENDECATIONS

1. Chaudière d'imprégnation pour imprégner des objets sous vide, comportant une ouverture d'alimentation hermétiquement obturable pour apporter la matière à imprégner, une ouverture d'aspiration pour faire le vide dans la chaudière et un dispositif d'amenée de la matière d'imprégnation, caractérisée en ce que le dispositif d'amenée comporte plusieurs ouvertures de sortie (19) qui sont disposées, avec répartition au voisinage de la paroi du récipient (1), dans la région supérieure de la chaudière et à sa périphérie intérieure et qui sont orientées de façon que la matière d'imprégnation (20) soit dirigée vers la paroi (1).

2. Chaudière d'imprégnation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif d'alimentation comporte un conduit annulaire (15) qui s'étend le long de la paroi (1) de la chaudière dans sa région supérieure et dans lequel se trouvent les ouvertures de sortie (18, 19).

3. Chaudière d'imprégnation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une paroi formant écran (11) est disposée dans l'espace intérieur de la chaudière (4) à un certain écartement de la paroi de la chaudière (1) et en ce que le dispositif d'alimentation (15) est disposé dans l'espace intermédiaire (12) (espace de dégazage) entre la paroi de chaudière (1) et la paroi formant écran (11), l'espace de dégazage (12) communiquant avec l'ouverture d'aspiration (5).

4. Chaudière d'imprégnation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les ouvertures de sortie (19) sont orientées relativement à la paroi formant écran (11), de façon que la matière d'imprégnation (20) soit dirigée contre la paroi formant écran (11).

5. Chaudière d'imprégnation selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que l'espace de dégazage (12) est ouvert à son extrémité supérieure allant

vers l'espace intérieur de la chaudière (4) (ouverture 14).

5 6. Chaudière d'imprégnation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une paroi verticale (1), de préférence cylindrique, dans la région supérieure de laquelle le dispositif d'alimentation (15) est disposé.

10 7. Chaudière d'imprégnation selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce qu'une grille (9) est disposée au-dessus du fond de chaudière (2) dans l'espace de chaudière et en ce que la paroi formant écran (11) selon la revendication 3 repose sur la grille (9), l'espace de dégazage (12) communiquant, par des passages dans la grille et l'espace (4a) situé en-
15 dessous de la grille (9), avec le volume (4b) servant à recevoir la matière à imprégner (10).

