



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.04.91 Patentblatt 91/17

⑤① Int. Cl.⁵ : **E06B 3/66**

②① Anmeldenummer : **89890118.6**

②② Anmeldetag : **24.04.89**

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Füllen von Hohlprofileisen.

③⑩ Priorität : **30.06.88 AT 1706/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
03.01.90 Patentblatt 90/01

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.04.91 Patentblatt 91/17

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
AT-B- 365 551
AT-B- 377 751
DD-A- 254 731

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 223 881
DE-A- 3 231 698
DE-A- 3 312 764
FR-A- 2 449 222

⑦③ Patentinhaber : **MAWAK**
Warenhandelsgesellschaft m.b.H.
Khunngasse 17
A-1030 Wien (AT)

⑦② Erfinder : **Lisec, Peter**
Bahnhofstrasse 34
A-3363 Amstetten-Hausmending (AT)

⑦④ Vertreter : **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
A-1070 Wien (AT)

EP 0 349 519 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen von zu Abstandhalterraahmen zu biegenden Hohlprofileleisten mit hygroskopischem Material, bei welchem das hygroskopische Material von einem Ende her in die Hohlprofileleiste gegebenenfalls durch einen Trägergasstrom unterstützt eingefüllt wird.

Aus der AT-PS 365 551 ist eine Vorrichtung zum Füllen von Hohlprofileleisten mit hygroskopischem Material bekannt. Die Hohlprofileleisten werden nach dem Füllen an ihren beiden Enden mit Schaumstofftropfen verschlossen und hernach durch Eckwinkel zu einem Abstandhalterraahmen zusammengesteckt.

Aus der DE-PS 2 907 838 ist es bekannt, im Zuge der Herstellung von Abstandhalterraahmen aus einem Metallband diese mit hygroskopischem Material zu füllen, bevor das Hohlprofil geschlossen ist, d.h. solange es einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt besitzt. Diese Arbeitsweise hat den Nachteil, daß im Bereich der Biegestellen (Ecken des Abstandhalterrahmens) hygroskopisches Material zerbröseln wird, was zur Folge hat, daß der dabei gebildete Staub durch die Perforationen an der Innenwand der Hohlprofileleiste oder durch den dort vorgesehenen Schlitz in das Innere der fertigen Isolierglasscheibe austritt. Wenn man schärfere Ecken biegen will, dann wird dies durch das eingefüllte hygroskopische Material behindert und es besteht die Gefahr, daß die Hohlprofileleiste, insbesondere deren Außenwand während des Biegevorganges aufplatzt. Auch die Bördelnäht an der Innenseite der Hohlprofileleiste kann beim Biegevorgang aufplatzen.

Es ist daher schon vorgeschlagen worden, (FR-PS 2 449 222, DE-OS 2 905 841) beim Einfüllen von hygroskopischem Material in U-förmig geformte Metallbänder, die dann zu einem Abstandhalter-Hohlprofil geschlossen werden, im Bereich der später herzustellenden Ecken Schaumstoffklötzchen einzulegen, so daß dort kein hygroskopisches Material sein kann. Wegen der Probleme beim Biegen gefüllter Abstandhalter-Hohlprofileleisten, werden Abstandhalterraahmen, die z.B. nach dem aus der DE-PS 3 223 881 bekannten Verfahren hergestellt wurden, aus leeren Hohlprofileleisten nachträglich mit hygroskopischem Material gefüllt (vgl. AT-PS 365 551, DE-PS 2 907 838).

Ein anderer Vorschlag (DE-OS 3 312 764) besteht darin, beim Biegen von Abstandhalter-Hohlprofilen, die mit hygroskopischem Material gefüllt sind, die Außenseite des Profils während des Biegevorganges mit einer Druckwalze ständig zu walzen, um das hygroskopische Material aus dem Eckbereich zu verdrängen.

Aus der DD-PS 254 731 ist es bekannt, das Füllen von Hohlprofileleisten mit hygroskopischem Material durch Druckluft zu unterstützen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

Verfahren der eingangs genannten Gattung anzugeben, mit dem Hohlprofileleisten so mit hygroskopischem Material gefüllt werden können, daß sie sich problemlos zu Abstandhalterraahmen mit scharfen Ecken biegen lassen, ohne daß Gefahr besteht, daß die Hohlprofileleiste während der Biegevorgänge im Bereich der Ecken aufplatzt oder deformiert wird, oder das hygroskopische Material während des Biegevorganges zu Staub zerkleinert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Füllvorgang unterbrochen wird, so bald das in die Hohlprofileleiste eingefüllte hygroskopische Material eine Stelle der Hohlprofileleiste erreicht, in der eine Ecke zu biegen ist, daß die im Abstandhalterraahmen dann die Innenseite bildende Wand der Hohlprofileleiste eingewölbt wird, und daß das Einfüllen von hygroskopischem Material in die Hohlprofileleiste nach dem Einwölben der Wand der Hohlprofileleiste fortgesetzt wird, und so fort, bis in der Hohlprofileleiste vier Stellen der Seitenwand eingewölbt worden sind.

Durch die erfindungsgemäße Verfahrensweise ist sichergestellt, daß im Bereich der Stellen der Abstandhalter-Hohlprofileleiste, die zur Bildung der Ecken eines Abstandhalterrahmens gebogen werden, praktisch kein hygroskopisches Material vorliegt, so daß der Biegevorgang nicht behindert wird. Zusätzlich erleichtert das Einwölben der später die Innenfläche des Abstandhalterrahmens bildenden Wand der Hohlprofileleiste den Biegevorgang ganz erheblich, wie dies aus der DE-PS 3 223 881 an sich bekannt ist.

Die Erfindung betrifft weiters eine Vorrichtung zum Füllen von Hohlprofileleisten, die als Abstandhalterraahmen oder Teile solcher Abstandhalterraahmen für Isolierglasscheiben bestimmt sind, mit hygroskopischem Material, mit einer Einrichtung zum Einfüllen des hygroskopischen Materials in die Hohlprofileleiste, mit einer Auflage für die Hohlprofileleiste und gegebenenfalls mit einer Anordnung zum Erzeugen eines den Füllvorgang unterstützenden Trägergasstromes, z.B. einem Gebläse.

Erfindungsgemäß ist diese Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß ein Prägestempel vorgesehen ist, der zum Einwölben der die Innenfläche eines Abstandhalterrahmens bildenden Wand der Hohlprofileleiste auf die auf der Auflage liegende Hohlprofileleiste zu verschiebbar und nach dem Ausführen eines Arbeitshubes wieder zurückziehbar ist und mit einer dem Prägestempel zugeordneten Fühlvorrichtung, die ein Steuersignal abgibt, sobald der Füllpegel an hygroskopischem Material in der Hohlprofileleiste die Fühlvorrichtung erreicht hat, daß der Prägestempel und die Fühlvorrichtung entlang der Auflage für die Hohlprofileleiste verschiebbar sind, wobei der wenigstens eine Antrieb für den Füllkopf und der Prägestempel stillsetzbar ist, sobald der Prägestempel an einer Stelle der Hohlprofileleiste angelangt ist, in der

beim nachfolgenden Biegen der Hohlprofilleiste zum Abstandhalterrahmen eine Ecke ausgebildet wird.

Weitere Einzelheiten und Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens und der hierzu vorgeschlagenen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung des in der Zeichnung schematisch in Seitenansicht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung besitzt ein Gestell 1, das über Füße 2 auf einem Boden 3 abgestellt ist. Das Gestell 1 besitzt eine Auflage 4 für eine zu füllende Abstandhalter-Hohlprofilleiste 5 (die Hohlprofilleiste 5 ist überproportional dick dargestellt, um die Übersichtlichkeit der Zeichnung zu verbessern). Am oberen Ende der in der Zeichnung schräg abfallend ausgebildeten Auflage 4 ist ein Vorratsbehälter 6 für hygroskopischem Material (Molekularsieb) vorgesehen, von der eine Leitung 7 ausgeht, die durch ein Absperrorgan 8 verschließbar ist. Das freie Ende 9 der Leitung 7 ragt in das Innere der zu füllenden Hohlprofilleiste 5.

Am Maschinengestell 1 ist weiters wenigstens eine Führungsschiene 10 befestigt, die parallel zur Auflage 4, über dieser angeordnet ist. Auf der Führungsschiene 10 ist ein Schlitten 11 durch einen nicht gezeigten Antrieb, der als Antrieb mit einem Endloszahnriemen, einer Endloskette, einem Ritzel-Zahnstangengetriebe, oder einem Spindeltrieb ausgeführt sein kann, in Richtung des Doppelpfeiles 12 parallel zur Auflage 4 verschiebbar. An einem mit dem Schlitten 11 verbundenen Träger 13 ist ein Druckmittelmotor 14 vorgesehen, dessen Kolben eine Gleitführung 15 durchsetzt und der an seinen freien Enden als Prägestempel 16 ausgebildet ist. Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei welcher Prägestempel auswechselbar an der Kolbenstange des Druckmittelmotors 14 befestigt werden können, um die Vorrichtung an verschiedene Profilformen und Größen anpassen zu können.

Der Träger 13 trägt an einem unter die Auflage 4 ragenden Arm 17 eine Füllvorrichtung 18, die ein Steuersignal abgibt, so bald der Füllstand von hygroskopischem Material 19 in der Hohlprofilleiste 5 die Füllvorrichtung 18 erreicht.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Eine Hohlprofilleiste 5 wird auf die Auflage 4 aufgelegt, wobei sie an ihrem unteren Ende 20 vorher durch einen Verschlusspfropfen 21, z.B. aus Schaumkunststoff verschlossen wurde. Die Hohlprofilleiste 5, die eine Länge besitzt, die dem Umfang des aus ihr herzustellenden Abstandhalterrahmens entspricht, wird an der Auflage 4 durch eine nicht näher gezeigte Haltevorrichtung festgehalten.

Nach dem Beginn des Füllvorganges oder noch vor dem Beginn desselben wird der Prägestempel 16 gegenüber der Hohlprofilleiste 5 so ausgerichtet, daß er an einer Stelle angeordnet ist, in der dann in der Hohlprofilleiste 5, nachdem diese mit hygroskopi-

chem Material 19 fertig gefüllt worden ist, eine Ecke gebogen wird. Zum Biegen der Hohlprofilleiste 5 zu einem Abstandhalterrahmen kann z.B. die aus der DE-PS 3 223 881 oder die aus dem DE-GM 87 05 796 bekannte Vorrichtung verwendet werden.

Sobald nun der Füllstand des hygroskopischen Materials 19 in der Hohlprofilleiste 5 die Füllvorrichtung 18, die beispielsweise auf Ultraschallbasis arbeitet, erreicht hat, gibt diese ein Steuersignal ab, das einerseits dazu ausgewertet wird, den Füllvorgang abubrechen (das Absperrorgan 8 wird geschlossen) und andererseits den Druckmittelmotor 14 ansteuert, worauf sich der Prägestempel 16 verschiebt und in der Wand 22 der Hohlprofilleiste (das ist die Wand, die später die Innenfläche des Abstandhalterrahmens bilden wird) eine muldenartige Vertiefung 23 erzeugt, indem die Wand 22 nach innen gewölbt wird. Der Prägestempel 16 wird dann wieder zurückgezogen und der Füllvorgang fortgesetzt. Während des fortgesetzten Füllvorganges wird der Prägestempel 16 und die Füllvorrichtung 18 durch den nicht gezeigten Antrieb bis zur nächsten Stelle der Profilleiste 5, in der eine Ecke zu biegen ist, weiterbewegt (die in der Zeichnung dargestellte Stellung). Diese Arbeitsweise wird so lange wiederholt, bis in der Hohlprofilleiste 5 vier muldenartige Vertiefungen 23 eingepreßt worden sind und die Hohlprofilleiste bis zu ihrem an der Füllvorrichtung angeschlossenen Ende mit hygroskopischem Material gefüllt worden ist.

Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die Auflage 4 für die Hohlprofilleiste 5 nicht unbedingt schräg ausgerichtet sein muß. Insbesondere wenn das Füllen der Hohlprofilleiste 5 mit hygroskopischem Material durch einen Trägergasstrom unterstützt wird, kann die Hohlprofilleiste 5 in der Vorrichtung auch horizontal angeordnet sein.

Ansprüche

1. Verfahren zum Füllen von zu Abstandhalterrahmen zu biegender Hohlprofilleisten mit hygroskopischem Material, bei welchem das hygroskopische Material von einem Ende her in die Hohlprofilleiste gegebenfalls durch einen Trägergasstrom unterstützt eingefüllt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllvorgang unterbrochen wird, so bald das in die Hohlprofilleiste eingefüllte hygroskopische Material eine Stelle der Hohlprofilleiste erreicht, in der eine Ecke auszubilden ist, daß die im Abstandhalterrahmen dann die Innenseite bildende Wand der Hohlprofilleiste eingewölbt wird, und daß das Einfüllen von hygroskopischem Material in die Hohlprofilleiste nach dem Einwölben der Wand der Hohlprofilleiste fortgesetzt wird und so fort, bis in der Hohlprofilleiste vier Stellen der Seitenwand eingewölbt worden sind und die Hohlprofilleiste fertig gefüllt ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Wand der Hohlprofilleiste so weit eingewölbt wird, daß der Durchtritt von hygroskopischem Material an dem so verengten Innenquerschnitt der Hohlprofilleiste wenigstens erschwert ist.

3. Vorrichtung zum Füllen von Hohlprofilleisten (5), die als Abstandhalterrahmen oder Teile solcher Abstandhalterrahmen für Isolierglasscheiben bestimmt sind, mit einem hygroskopischem Material, insbesondere Molekularsieb, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Einrichtung (6 bis 9) zum Einfüllen des hygroskopischen Materials (19) in eine Hohlprofilleiste (5), mit einer horizontal oder von der Füllrichtung (6 bis 9) weg schräg abfallend ausgerichteten Auflage (4) für die Hohlprofilleiste (5) und gegebenenfalls mit einer Anordnung zum Erzeugen eines den Füllvorgang unterstützenden Trägergasstromes, z.B. einem Gebläse, dadurch gekennzeichnet, daß ein Prägestempel (16) vorgesehen ist, der zum Einwölben der die Innenfläche eines aus der Hohlprofilleiste (5) hergestellten Abstandhalterrahmens bildenden Wand (22) der Hohlprofilleiste (5) auf die auf der Auflage (4) liegende Hohlprofilleiste (5) zu verschiebbar und nach dem Ausführen eines Arbeitshubes wieder zurückziehbar ist, und mit einer dem Prägestempel (16) zugeordneten Fühlvorrichtung (18), die ein Steuersignal abgibt, sobald der Füllpegel an hygroskopischem Material (19) in der Hohlprofilleiste (5) die Fühlvorrichtung (18) erreicht hat, daß der Prägestempel (16) und die Fühlvorrichtung (18) entlang der Auflage (4) für die Hohlprofilleiste verschiebbar sind, wobei der wenigstens eine Antrieb für die Fühlvorrichtung (18) und den Prägestempel (16) stillsetzbar ist, sobald der Prägestempel (16) an einer Stelle der Hohlprofilleiste (5) angelangt ist, in der beim Biegen der Hohlprofilleiste (5) zu einen Abstandhalterrahmen eine Ecke ausgebildet wird.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägestempel (16) senkrecht zur Längserstreckung der Hohlprofilleiste (5), d.h. senkrecht zur Auflage (4) vor- und zurückschiebbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühlvorrichtung (18) und der Prägestempel (16) auf einander gegenüberliegenden Seiten der Auflage (4) angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühlvorrichtung (18) gegenüber der Achse des Prägestempels (16) zum von der Füllvorrichtung (6 bis 9) abgekehrten Ende der Hohlprofilleiste (5) hin versetzt angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägestempel (16) und die Fühlvorrichtung (18) auf einem gemeinsamen entlang der Auflage (4) für die Hohlprofilleiste (5) auf einer Führung (10), die sich parallel zur Auflage (4)

erstreckt, durch einen Antrieb verschiebbaren Schlitten (11) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägestempel (16) durch einen Druckmittelmotor (14) vor- und zurückschiebbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Prägestempel (16) auswechselbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühlvorrichtung (18) einen auf in die Hohlprofilleiste eingefülltes hygroskopisches Material (19) ansprechenden Sensor, insbesondere einen Ultraschall-Sensor, aufweist.

Claims

1. A method of filling hollow section strips, to be bent to form spacing frames, with hygroscopic material, in which the hygroscopic material is inserted from one end into the hollow section strip, if necessary assisted by a carrier gas flow, characterised in that the filling procedure is interrupted as soon as the hygroscopic material inserted into the hollow section strip reaches a point in said hollow section strip at which a corner is to be formed, that the wall then forming the inner side of a spacing frame made from the hollow section strip is intended, and that the insertion of hygroscopic material into the hollow section strip is resumed after indentation of the wall thereof, and so on, until four points in the side wall of the hollow section strip have been indented, and the hollow section strip has been completely filled.

2. A method according to Claim 1, characterised in that the wall of the hollow section strip is indented to such an extent that the passage of hygroscopic material at the thus constricted inner cross-section of the hollow section strip is at least rendered difficult.

3. A method of filling hollow section strips (5), intended to serve as spacing frames or portions of such spacing frames for insulated glass panes, with a hygroscopic material, particularly molecular sieve, especially for carrying out the method according to Claim 1 or 2, with a device (6 to 9) for inserting the hygroscopic material (19) into a hollow section strip (5), with a support means (4) for the hollow section strip (5) aligned to extend horizontally or incline obliquely downwards away from the filling device (6 to 9), and if necessary with a means, e.g. a fan, for generating a carrier gas flow assisting the filling procedure, characterised in that there is provided a stamping die (16) which can be advanced towards the hollow section strip (5) lying on the support means (4) in order to indent the wall (22) of the hollow section strip (5) forming the inner surface of a spacing frame made from the hollow section strip (5), said stamping die

(16) being also retractable after execution of a working stroke, and having, associated with the stamping die (16), a sensor device (18) which emits a control signal as soon as the filling level of hygroscopic material (19) in the hollow section strip (5) has reached the sensor device (18), that the stamping die (16) and the sensor device (18) are displaceable along the support means (4) for the hollow section strip (5), at least one drive means being provided for the sensor device and the stamping die (16), said drive means being stoppable as soon as the stamping die (16) has reached a point in the hollow section strip (5) at which a corner is formed when the hollow section strip (5) is bent in order to form a spacing frame.

4. A device according to Claim 3, characterised in that the stamping die (16) can be advanced and retracted vertically relative to the longitudinal extension of the hollow section strip (5), i.e. vertically relative to the support means (4).

5. A device according to one of Claims 3 or 4, characterised in that the sensor device (18) and the stamping die (16) are disposed on mutually opposite sides of the support means (4).

6. A device according to one of Claims 3 to 5, characterised in that the sensor device (18), seen from the end of the hollow section strip (5) facing away from the filling device (6 to 9), is offset relative to the axis of the stamping die (16).

7. A device according to one of Claims 3 to 6, characterised in that the stamping die (16) and the sensor device (18) are disposed on a common carriage (11), movable by a drive means along the support means (4) for the hollow section strip (5), on a guide (10) which extends parallel to the support means (4).

8. A device according to one of Claims 3 to 7, characterised in that the stamping die (16) is displaceable forward and backwards by means of a hydraulic motor (14).

9. A device according to one of Claims 3 to 8, characterised in that the stamping die (16) is interchangeable.

10. A device according to one of Claims 3 to 9, characterised in that the sensor device (18) has a sensor, particularly an ultrasonic sensor, which responds to hygroscopic material (19) inserted into the hollow section strip.

Revendications

1. Procédé de remplissage de profilés creux destinés à être pliés pour former des intercalaires, avec un produit hygroscopique, dans lequel le produit hygroscopique est introduit par une extrémité dans le profilé creux, le cas échéant supporté par un flux de gaz porteur, caractérisé en ce qu'on interrompt le processus de remplissage dès que le produit hygroscopique

introduit dans le profilé creux atteint un point où un angle doit être réalisé, en ce qu'on déforme vers l'intérieur la paroi du profilé creux formant ensuite la face intérieure de l'intercalaire, et en ce que l'on poursuit le remplissage du produit hygroscopique dans le profilé creux après la déformation de la paroi du profilé creux, et ainsi de suite jusqu'à ce que quatre points de la paroi latérale du profilé creux soient déformés et que le remplissage du profilé creux soit terminé.

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'on déforme la paroi du profilé creux jusqu'à ce que le passage du produit hygroscopique dans la section intérieure ainsi réduite du profilé creux soit au moins rendu plus difficile.

3. Dispositif pour le remplissage de profilé creux 5, destiné à former des intercalaires ou des parties de ces intercalaires pour des vitrages isolants, avec un produit hygroscopique, en particulier un tamis moléculaire notamment pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 ou 2, comportant un dispositif 6 à 9 pour l'introduction du produit hygroscopique 19 dans un profilé creux 5, un support 4 horizontal ou incliné vers le bas à partir du dispositif de remplissage 6 à 9 pour le profilé creux 5, et le cas échéant, un dispositif pour produire un flux de gaz porteur renforçant le processus de remplissage, par exemple une soufflante, caractérisé en ce que un poinçon 16 est prévu, qui peut être déplacé en direction du profilé creux 5 reposant sur le support 4 pour déformer la paroi 22, formant la surface intérieure d'un intercalaire produit à partir du profilé creux 5, et peut être retiré après exécution d'une passe de travail, et avec un dispositif de capteur 18 associé au poinçon 16, qui délivre un signal de commande dès que le niveau de remplissage en produit hygroscopique 19 dans le profilé creux 5 a atteint le dispositif de capteur 18, en ce que le poinçon 16 et le dispositif de capteur 18 peuvent être déplacés le long du support 4 du profilé creux, au moins un entraînement pour le dispositif de capteur 18 et le poinçon 16 pouvant être arrêté dès que le poinçon 16 a atteint un point du profilé creux 5, où un angle doit être formé par pliage du profilé creux 5 en un intercalaire.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le poinçon 16 peut être déplacé en avant et en arrière, perpendiculairement à la direction longitudinale du profilé creux 5, c'est-à-dire perpendiculairement au support 4.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4 caractérisé en ce que le dispositif de capteur 18 et le poinçon 16, sont disposés sur des faces opposées du support 4.

6. Dispositif selon les revendications 3 à 5 caractérisé en ce que le dispositif de capteur 18 est décalé par rapport à l'axe du poinçon 16 en direction de l'extrémité du profilé creux 5 opposée au dispositif de remplissage 6 à 9.

7. Dispositif selon les revendications 3 à 6 caractérisé en ce que le poinçon 16 et le dispositif de capteur 18 sont montés sur un chariot 11 commun pouvant être déplacé au moyen d'un dispositif d'entraînement le long du support 4 du profilé creux 5, sur une glissière 10 parallèle au support 4.

5

8. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 7 caractérisé en ce que le poinçon 16 est déplacé en avant et en arrière par un moteur à fluide sous pression 14.

10

9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8 caractérisé en ce que le poinçon est interchangeable.

10. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 9 caractérisé en ce que le dispositif de capteur 18 comporte un capteur réagissant au produit hygroscopique 19 introduit dans le profilé creux, en particulier un capteur à ultrasons.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

