

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 491 273 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
B22C 7/06 (2006.01) **B22C 21/12** (2006.01)
B25B 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04011045.4**

(22) Anmeldetag: **10.05.2004**

(54) **Schlitzdüsen austreibvorrichtung und Verfahren zur Demontage von Schlitzdüsen aus Kernkästen, Formplatten, Kokillen etc.**

Tool for removing slot venting nozzles and process for extracting them from flasks, dies, moulds

Outil pour enlever des buses d'aération fentes et procédé de leur extraction des caissons, matrices, moules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **25.06.2003 DE 10328490**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(73) Patentinhaber: **Modellbau Friedrich Seibertz
GmbH
D-45239 Essen (DE)**

(72) Erfinder: **Seibertz Friedrich
45239 Essen (DE)**

(74) Vertreter: **Lelgemann, Karl-Heinz
Haumannplatz 4
45130 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 033 387 EP-A- 0 226 928
EP-A- 0 352 812 JP-A- 58 004 370
US-A- 3 188 701 US-B1- 6 216 959**

EP 1 491 273 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Kombination aus einer Schlitzdüse und einer Schlitzdüsenaustreibvorrichtung und auf ein Verfahren zu Demontage von Schlitzdüsen.

[0002] Wesentlicher Bestandteil z.B. eines Kernkastens sind Schlitzdüsen, die eine Vielzahl von Lamellen aufweisen. In mit derartigen Schlitzdüsen ausgerüstete Kernkästen wird Sand eingebracht, wobei die in den jeweiligen Kernkasten eingebrachte Sandmasse ein Harz bzw. verschiedene Harze enthält. Während der Einbringung der Harz bzw. Harze enthaltenden Sandmasse in den Kernkasten entweicht die bis dahin im Kernkasten vorhandene Luft durch die Schlitzdüsen; mit der Luft entweicht teilweise auch mit der Sandmasse eingebrachtes Harz; dies hat zur Folge, dass die Schlitzdüsen bzw. die von deren Lamellen gebildeten Öffnungen verstopfen. Eine Reinigung der Schlitzdüsen ist nur bedingt möglich und vergleichsweise aufwendig.

[0003] Daher wird schon nach einer vergleichsweise kurzen Nutzungsdauer des Kernkastens der Ersatz und damit ein Austausch der Schlitzdüsen erforderlich. Bisher werden hierfür die Schlitzdüsen, die fest in dafür am Kernkasten vorgesehenen Bohrungen angebracht bzw. angeklebt sind, aus dem Kernkasten ausgebrochen. Bei diesem Ausbruchvorgang wird häufig die Sitzfläche der Schlitzdüse in der zur Aufnahme der Schlitzdüse vorgesehenen Ausnehmung des Kernkastens in Mitleidenschaft gezogen. Deshalb kommt es vergleichsweise häufig vor, dass die nach dem Austausch am Kernkasten befestigte neue Schlitzdüse nicht richtig bzw. nicht fest in der entsprechenden Ausnehmung des Kernkastens sitzt. Dies hat erhebliche Störungen beim Betrieb des Kernkastens zur Folge.

[0004] Aus der US-B-6 216 959 ist ein Werkzeug bekannt, das zum Entfernen einer Zentrifugendüse vorgesehen ist. Dieses Werkzeug hat ein Eingriffselement, welches am freien Ende einer Düsenaustreibspitze bildenden zylindrischen Stange angeordnet ist. Am anderen Ende der zylindrischen Stange ist ein Antriebsglied in Form eines Griffs angeordnet. Nahe dem Griff ist auf der Stange ein in Bezug auf die Stange fixiertes Anschlagglied in Form einer Anschlagplatte ausgebildet, gegen das ein auf der Stange in Axialrichtung verschieblich gehaltenes Schlagelement stoßbar ist. Das Eingriffsglied am freien Ende der Düsenaustreibspitze bzw. dem griffernen Ende der zylindrischen Stange ist in Formeinschnitt mit einer über einen Schlitz nach außen offenen Montagebohrung der Zentrifugendüsen bringbar. Nach Herstellung des Eingriffs zwischen dem vorstehend erläuterten Werkzeug einerseits und der Zentrifugendüse andererseits ist die Einheit aus Werkzeug und Düse einerseits durch Drehung am Griff des Werkzeugs rotierbar und andererseits durch Anschlagen des Gewichtsteils gegen die Anschlagplatte in Axialrichtung des Werkzeugs und der Zentrifugendüse bewegbar.

[0005] Die EP-A-0 033 387 zeigt eine zum Entlüften,

Belüften oder Bedampfen von Formen eingesetzte Schlitzdüse.

[0006] Die US-A-3 188 701 zeigt eine Schlitzdüse, welche auf ihrer Außenmantelfläche mit einem Gewinde versehen ist. Zum Ein- und Ausschrauben der Schlitzdüse hat diese einen Innenmehrkant, in den ein entsprechendes Werkzeug einföhrbar ist. Durch Drehung des Werkzeugs kann die Schlitzdüse ein- und ausgeschraubt werden.

[0007] Aus der JP 58 004370 A geht eine Spreizvorrichtung hervor, deren aufzuspreizendes Endglied durch einen Düsenkörper föhrbar ist. Nach Durchführung des Spreizglieds durch den Düsenkörper wird das Spreizglied hinsichtlich seiner Abmessungen durch Aufspreizung so verändert, dass es nicht mehr durch den Düsenkörper zurückgezogen werden kann und so in Anschlag gegen die innere Seite des Düsenkörpers bringbar ist. Durch eine axiale Verschiebung des gegen den Düsenkörper in Anschlag befindlichen Spreizkörpers mittels einer spindelähnlichen Antriebseinrichtung lässt sich der Düsenkörper aus einer ihn aufnehmenden Bohrung od.dgl. entfernen.

[0008] Aus der EP-A-0 226 928 ist eine Vorrichtung zum Herausziehen eines Gasspülsteins aus einem Lochstein bekannt, die eine Längsstange aufweist, deren eines Ende in Gewindeeingriff mit einem Gasanschlussrohr des Gasspülsteins gebracht wird. Am anderen Ende hat die Führungsstange der Vorrichtung einen Anschlag, gegen die ein mit Griffen versehener Gleitkörper, der auf der Stange in Axialrichtung verschieblich gelagert ist, in Anschlag bringbar ist.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Demontage von Schlitzdüsen aus Kernkästen, Formplatten, Kokillen etc. zu vereinfachen, wobei eine weitestgehend zerstörungsfreie Demontage der Schlitzdüse mit einem möglichst geringen Aufwand realisiert werden soll.

[0010] Diese Aufgabe wird mittels einer Kombination bzw. einem Verfahren gemäß Patentanspruch 1 bzw. 10 gelöst.

[0011] Dadurch, dass im Falle der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens die Schlitzdüse nicht unmittelbar mit Schlagenergie od.dgl. beaufschlagt wird, werden Beschädigungen der Sitzfläche der die Schlitzdüse haltenden Ausnehmung des Kernkastens weitestgehend vermieden.

[0012] Zur Vereinfachung der Beaufschlagung der Schlitzdüsenaustreibvorrichtung mit Schlagenergie ist eine Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 2 zweckmäßig.

[0013] Dieses Antriebsglied lässt sich vorteilhaft gemäß Patentanspruch 3 ausbilden, so dass das Durchführen der Düsenaustreibspitze mit dem Anker durch die Schlitzdüse erleichtert werden kann.

[0014] Bei der Weiterbildung gemäß Patentanspruch 4 kann durch mehrfaches Anschlagen des Schlagglieds gegen das Griffstück bzw. das Antriebsglied eine exakt in der angestrebten Bewegungsrichtung wirkende Kraft auf das Antriebsglied aufgebracht werden, wobei hier-

durch das Risiko von Beschädigungen der Sitzfläche der kernkastenseitigen Ausnehmung weiter reduziert wird.

[0015] Die Gefahr derartiger Beschädigungen wird gemäß Patentanspruch 5 noch weiter reduziert, da dann zwangsläufig eine zur angestrebten Bewegungsrichtung exakt parallele und in Bezug auf die Achse dieser Bewegungsrichtung gleichmäßige Einleitung von Schlagenergie auf die Schlitzdüse erreicht wird.

[0016] Eine vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schlitzdüsen austreibvorrichtung ergibt sich gemäß Patentanspruch 6.

[0017] Um beim Einsatz der erfindungsgemäßen Schlitzdüsen austreibvorrichtung eine Anpassung derselben an mit unterschiedlichen Abmessungen versehene Schlitzdüsen mit einem möglichst geringen Aufwand vornehmen zu können, ist die Düsen austreibspitze gemäß Patentanspruch 7 ausgebildet. Somit kann für die jeweils zu demontierende Schlitzdüse die jeweils geeignete Düsen austreibspitze mit dem düsen austreibspitzen seitigen Ende der Führungsstange verbunden werden.

[0018] Die Verbindung zwischen dem führungsstangenseitigen Ende der Düsen austreibspitze und dem düsen austreibspitzen seitigen Ende der Führungsstange kann zweckmäßigerweise als formschlüssige Einsteck-, Gewinde-, Bajonettverbindung od.dgl. ausgebildet sein.

[0019] Um die erfindungsgemäße Schlitzdüsen austreibvorrichtung auch bei solchen Schlitzdüsen einsetzen zu können, bei denen der Abstand zwischen zwei Lamellen geringer ist als die kleinste zweckmäßige Querabmessung des Ankers bzw. der kleinste zweckmäßige Durchmesser der Düsen austreibspitze, ist eine Ausgestaltung gemäß Patentanspruch 9 zweckmäßig. Mittels des Schlagbolzens kann dann eine Lamelle oder ggf. auch mehrere Lamellen zerstört werden, bis die Düsen austreibspitze mit dem an ihrem freien Ende vorgesehenen Anker durch den entstehenden Zwischenraum in die Schlitzdüse ein- bzw. der Anker durch diese Schlitzdüse hindurchgeführt werden kann.

[0020] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Patentansprüchen 11 und 12.

[0021] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0022] Es zeigen:

- Figur 1 eine Prinzipdarstellung einer Schlitzdüsen austreibvorrichtung der erfindungsgemäßen Kombination;
- Figur 2 eine Unteransicht eines Ankers der in Figur 1 gezeigten Schlitzdüsen austreibvorrichtung;
- Figur 3 eine Prinzipdarstellung eines Schlagbolzens; und
- Figur 4 eine Prinzipdarstellung einer Schlitzdüse.

[0023] Eine in Figur 1 in Prinzipdarstellung gezeigte Ausführungsform einer Schlitzdüsen austreibvorrichtung

1 wird eingesetzt, um eine in Figur 4 in Prinzipdarstellung gezeigte Schlitzdüse 2 aus Kernkästen, Formplatten, Korken etc. zu demontieren.

[0024] Die Schlitzdüsen austreibvorrichtung 1 gliedert sich in eine Düsen austreibspitze 3 und eine Führungsstange 4. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie sich aus Figur 1 ergibt, die Düsen austreibspitze 3 und die Führungsstange 4 lösbar miteinander verbindbar. Hierzu dient eine Verbindung 5, die in geeigneter Weise als Gewinde-, Einsteck-, Bajonettverbindung od.dgl. ausgebildet sein kann. Die lösbare Verbindbarkeit zwischen der Düsen austreibspitze 3 einerseits und der Führungsstange 4 andererseits ist vorgesehen, um unterschiedliche Düsen austreibspitzen 3, die sich hinsichtlich ihrer Abmessungen, insbesondere ihrer Länge etc., unterscheiden, mit der Führungsstange 4 verbinden zu können. Hierbei wird für die jeweils zu demontierende Schlitzdüse 2 die geeignete Düsen austreibspitze 3 mit der Führungsstange 4 verbunden.

[0025] An ihrem freien Ende ist die Düsen austreibspitze 3 über einen Verbindungszapfen 6 drehfest mit einem Anker 7 verbunden. Dieser Anker steht senkrecht aus der in Figur 1 gewählten Zeichenebene beidseitig vor und ist in einer Unteransicht in Figur 2 gezeigt.

[0026] Die Führungsstange 4 hat an ihrem der Düsen austreibspitze 3 entgegengesetzten Ende ein auch als Antriebsglied dienendes Griffstück 8, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel mittels einer Gewindeverbindung 9 mit dem düsenantriebspitzenfernen Ende der Führungsstange 4 verbunden ist.

[0027] Auf der Führungsstange 4 ist ein zur Längsachse 10 der Führungsstange 4 bzw. des Griffstücks 8 rotationssymmetrischer, als Schlagglied dienender Schlagring 11 verschieblich gelagert. Die Längsbewegung des Schlagrings 11 auf der Führungsstange 4 wird am in Figur 1 oberen Ende der Führungsstange 4 durch das Griffstück 8 und am in Figur 1 unteren Ende der Führungsstange 4 durch einen Anschlag 12 begrenzt. Durch Aufwärtsbewegung des Schlagrings 11 längs der Führungsstange 4 ist das Griffstück 8 mit Schlagenergie beaufschlagbar. Sowohl das Griffstück 8 als auch der Schlagring 11 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel mit umlaufenden Griffmulden 13 bzw. 14 versehen, so dass ihre Handhabbarkeit erleichtert ist.

[0028] Um die in Figur 4 gezeigte Schlitzdüse 2 beispielsweise aus einem Kernkasten zu demontieren, muss die Düsen austreibspitze 3 mit ihrem den Anker 7 aufweisenden freien Ende durch einen Zwischenraum 15 zwischen zwei Lamellen 16 der Schlitzdüse 2 hindurch geführt werden. Hierbei sind die Längsseiten des Ankers 7 parallel zu den den Zwischenraum 15 begrenzenden Lamellen 16 angeordnet. Falls der Zwischenraum 15 zwischen zwei Lamellen 16 zu klein ist, um ein Hindurchführen der mit dem Anker 7 versehenen Düsen austreibspitze 3 zu erlauben, wird eine Lamelle 16, vorzugsweise eine der mittleren Lamellen 16, der Schlitzdüse mittels eines in Figur 3 gezeigten Schlagbolzens 17 zerstört und aus der Schlitzdüse 2 entfernt bzw. her-

ausgestoßen. Sofern erforderlich, können auch zwei oder mehr Lamellen zerstört werden.

[0029] Die Düsenaustreibspitze 3 mit dem an ihrem freien Ende angeordneten Anker 7 wird durch den Zwischenraum 15 zwischen zwei Lamellen 16 der Schlitzdüse durch letztere hindurchgeführt. Sobald das freie Ende der Düsenaustreibspitze 3 mit dem Anker 7 die andere Seite der Schlitzdüse 2 erreicht hat bzw. über diese andere Seite der Schlitzdüse 2 vorsteht, wird die Schlitzdüsenaustreibvorrichtung, vorzugsweise um 90 Grad, gedreht bzw. rotiert. Nach dieser Dreh- bzw. Rotationsbewegung kann der Anker 7 in Anlage gegen die Innenkanten der Lamellen 16 der Schlitzdüse 2 gebracht werden. Sobald die Anlage zwischen dem Anker 7 und den Innenkanten der Lamellen 16 der Schlitzdüse 2 hergestellt ist, wird der Schlagring 11 mit großer Geschwindigkeit gegen das als Antriebsglied ausgebildete Griffstück 8 der Schlitzdüsenaustreibvorrichtung 1 bewegt. Diese Bewegung des Schlagrings 11 in Richtung auf das Griffstück 8 wird solange wiederholt, bis die Schlitzdüsenaustreibvorrichtung 1 und mit ihr die Schlitzdüse 2 soweit vom Kernkasten entfernt sind, dass die Schlitzdüse 2 vom Kernkasten getrennt ist.

Patentansprüche

1. Kombination aus einer Schlitzdüse (2) und einer Schlitzdüsenaustreibvorrichtung (1) zur Demontage der Schlitzdüse (2) aus Kernkästen, Formplatten, Kokillen etc., wobei die Schlitzdüsenaustreibvorrichtung (1) eine Düsenaustreibspitze (3), die in einen Zwischenraum (15) zwischen zwei Lamellen (16) der Schlitzdüse (2) einführbar ist, einen Anker (7), der am freien Ende der Düsenaustreibspitze (3) angeordnet ist, dessen Querabmessung kleiner und dessen Längsabmessung größer als die des die Düsenaustreibspitze (3) aufnehmenden Zwischenraums (15) zwischen den beiden Lamellen (16) der Schlitzdüse (2) ist, und der, sobald die Düsenaustreibspitze (3) über die Innenseite der Schlitzdüse (2) vorsteht, **durch** Rotation der Düsenaustreibspitze (3) in Anlage an die Innenkanten der Lamellen (16) der Schlitzdüse (2) bringbar ist, und ein Antriebsglied (8) aufweist, das an einem ankerfernen Abschnitt (4) der Schlitzdüsenaustreibvorrichtung (1) angeordnet und mit Schlagenergie beaufschlagbar ist, mittels der die Schlitzdüsenaustreibvorrichtung (1) und mit ihr die an den Innenkanten ihrer Lamellen (16) vom Anker (7) hintergriffene Schlitzdüse (2) in Bezug auf den Kernkasten, die Formplatte, die Kokille etc. in auswärtiger Richtung bewegbar ist.
2. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach Anspruch 1, deren Antriebsglied (8) am ankerfernen Ende der Schlitzdüsenaustreibvorrichtung (1) angeordnet ist.

3. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach Anspruch 1 oder 2, deren Antriebsglied als Griffstück (8) ausgebildet ist.
4. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der zwischen dem Antriebsglied (8) und dem antriebsgliedseitigen Ende der Düsenaustreibspitze (3) eine Führungsstange (4) vorgesehen ist, auf der ein Schlagglied (11) verschieblich gelagert ist.
5. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach Anspruch 4, bei der das Schlagglied als zur Längsachse (10) der Führungsstange (4) und des Antriebsglieds (8) rotationssymmetrischer Schlagring (11) ausgebildet ist.
6. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach Anspruch 4 oder 5, bei der am düsenaustreibspitzenseitigen Endabschnitt der Führungsstange (4) ein Anschlag (12) angeordnet ist, mittels dem die Längsbewegung des Schlagglieds (11) längs der Führungsstange (4) begrenzt ist.
7. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei der die Düsenaustreibspitze (3) lösbar mit dem düsenaustreibspitzenseitigen Ende der Führungsstange (4) verbindbar ist.
8. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach Anspruch 7, bei der die Verbindung zwischen dem führungsstangenseitigen Ende der Düsenaustreibspitze (3) und dem düsenaustreibspitzenseitigen Ende der Führungsstange (4) als formschlüssige Einsteck-, Gewindeverbindung od.dgl. ausgebildet ist.
9. Schlitzdüsen austreib vorrichtung der Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8, zu der ein Schlagbolzen (17) gehört, mittels dem eine Lamelle (16) der Schlitzdüse (2) zerstört und aus dem Zwischenraum (15) zwischen den beiden dieser zerstörten Lamelle (16) benachbarten Lamellen (16) entfernbar ist.
10. Verfahren zur Demontage von Schlitzdüsen (2) aus Kernkästen, Formplatten, Kokillen etc., warach eine Düsenaustreibspitze (3) in einen Zwischenraum (15) zwischen zwei Lamellen (16) einer Schlitzdüse (2) eingeführt wird, bis ihr freies Ende durch die Schlitzdüse (2) vorsteht, dass die Düsenaustreibspitze (3) rotiert wird, bis ein am freien Ende der Düsenaustreibspitze (3) angeordneter Anker (7) an den Innenkanten der Lamellen der Schlitzdüse (2) anliegt, und dass Schlagenergie auf ein mit der Düsenaustreibspitze (3) fest verbundenes Antriebsglied (8) eingebracht wird, bis die Düsenaustreibspitze (3) und mit

ihr die an den Innenkanten ihrer Lamellen (16) vom Anker (7) hintergriffene Schlitzdüse (2) aus dem Kernkasten, der Formplatte, der Kokille etc. heraus bewegt ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem zur Beaufschlagung des Antriebsglieds (8) mit Schlagenergie ein an einer Führungsstange (4) einer Schlitzdüsen-austreibvorrichtung (1) verschieblich geführter Schlagring (11) gegen das Antriebsglied (8) bewegt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, bei dem vor dem Einführen der Düsen austreibspitze (3) in die Schlitzdüse (2) eine oder mehrere benachbarte La-mellen (16) der Schlitzdüse (2) zerstört und aus der Schlitzdüse (2) entfernt werden.

Claims

1. A combination of a slotted nozzle (2) and a slotted nozzle expulsion device (1) for dismounting the slot-ted nozzle (2) from core boxes, molding plates, per-manent molds, etc., the slotted nozzle expulsion de-vice (1) having a nozzle expulsion tip (3), which is insertable into an intermediate space (15) between two lamellae (16) of the slotted nozzle (2), an arma-ture (7), which is positioned on the free end of the nozzle expulsion tip (3), whose transverse dimen-sion is less and whose longitudinal dimension is greater than those of the intermediate space (15) between the two lamellae (16) of the slotted nozzle (2) receiving the nozzle expulsion tip (3), and which, as soon as the nozzle expulsion tip (3) projects be-yond the inside of the slotted nozzle (2), may brought into contact with the inner edges of the lamellae (16) of the slotted nozzle (2) through rotation of the nozzle expulsion tip (3), and a drive element (8), which is situated on a section (4) of the slotted nozzle expul-sion device (1) distal to the armature and may have impact energy applied to it, using which the slotted nozzle expulsion device (1) and, with it, the slotted nozzle (2), having the armature (7) engaging behind the inner edges of its lamellae (16), is movable out-ward in relation to the core box, the molding plate, the permanent mold, etc.
2. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to Claim 1, whose drive element (8) is positioned on the end of the slotted nozzle expul-sion device (1) distal to the armature.
3. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to Claim 1 or 2, whose drive element is implemented as a handle part (8).
4. The slotted nozzle expulsion device of the combina-

tion according to one of Claims 1 through 3, wherein a guide rod (4), on which an impact element (11) is mounted so it is displaceable, is provided between the drive element (8) and the end of the nozzle ex-pulsion tip (3) on the drive element side.

5. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to Claim 4, wherein the impact ele-ment is implemented as an impact ring (11) which is rotationally symmetric to the longitudinal axis (10) of the guide rod (4) and the drive element (8).
6. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to Claim 4 or 5, wherein a stop (12) is positioned on the end section of the guide rod (4) on the expulsion tip side, using which the longitudinal movement of the impact element (11) along the guide rod (4) may be delimited.
7. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to one of Claims 4 through 6, wherein the nozzle expulsion tip (3) is removably connectable to the end of the guide rod (4) on the nozzle expulsion tip side.
8. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to Claim 7, wherein the connection between the end of the nozzle expulsion tip (3) on the guide rod side and the end of the guide rod (4) on the nozzle expulsion tip side is implemented as a formfitting plug-in connection, threaded connec-tion, or the like.
9. The slotted nozzle expulsion device of the combina-tion according to one of Claims 1 through 8, including an impact bolt (17), using which a lamella (16) of the slotted nozzle (2) may be destroyed and removed from the intermediate space (15) between the two lamellae (16) neighboring this destroyed lamella (16).
10. A method for dismounting slotted nozzles (2) from core boxes, molding plates, permanent molds, etc., according to which a nozzle expulsion tip (3) is in-serted into an intermediate space (15) between two lamellae (16) of a slotted nozzle (2) until its free end projects through the slotted nozzle (2), the nozzle expulsion tip (3) is rotated until an armature (7) po-sitioned on the free end of the nozzle expulsion tip (3) presses against the inner edges of the lamellae of the slotted nozzle (2), and impact energy is applied to a drive element (8) permanently connected to the nozzle expulsion tip (3) until the nozzle expulsion tip (3) and, with it, the slotted nozzle (2), having the ar-mature (7) engaged behind the inner edges of its lamellae (16), is moved out of the core box, the mold-ing plate, the permanent mold, etc.

11. The method according to Claim 10, wherein an impact ring (11), which is guided movably on a guide rod (4) of a slotted nozzle expulsion device (1), is moved against the drive element (8) to apply impact energy to the drive element (8). 5
12. The method according to Claim 10 or 11, wherein, before the nozzle expulsion tip (3) is inserted into the slotted nozzle (2), one or more neighboring lamellae (16) of the slotted nozzle (2) are destroyed and removed from the slotted nozzle (2). ' 10

Revendications

1. Association d'un filtre de soufflage (2) et d'un dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1), pour le démontage du filtre de soufflage (2) hors de boîtes à noyau, de plaques-modèles, de lingotières, etc., le dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1) comportant une pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) qui peut être introduite dans un intervalle (15) entre deux lamelles (16) du filtre de soufflage (2), une ancre (7), qui est disposée sur l'extrémité libre de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3), dont la dimension transversale est inférieure et dont la dimension longitudinale est supérieure à celle de l'intervalle (15) de logement de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3), étant disposée entre les deux lamelles (16) du filtre de soufflage (2) et dès que la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) saillit par-dessus la face interne du filtre de soufflage (2), pouvant être amenée en application sur les arêtes intérieures des lamelles (16) du filtre de soufflage (2), par rotation de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) et comportant un organe d'entraînement (8) qui est disposé sur un tronçon (4) du dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1) qui est éloigné de l'ancre et qui peut être soumis à une énergie de percussion au moyen de laquelle le dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1) et avec lui le filtre de soufflage (2) accroché par l'arrière par l'ancre (7) sur les arêtes intérieures de ses lamelles (16) est mobile vers l'extérieur, par rapport à la boîte de noyaux, la plaque-modèle, la lingotière. 20 25 30 35 40 45
2. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon la revendication 1, dont l'organe d'entraînement (8) est disposé sur l'extrémité du dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1) qui est éloigné de l'ancre. 50
3. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon la revendication 1 ou 2, dont l'organe d'entraînement est conçu sous la forme d'une poignée (8). 55
4. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'as-

sociation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, sur lequel, entre l'organe d'entraînement (8) et l'extrémité située côté de l'organe d'entraînement de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) on a prévu une barre de guidage (4), sur laquelle un organe de percussion (11) est logé de façon déplaçable en translation.

5. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon la revendication 4, sur lequel l'organe de percussion est conçu sous la forme d'une bague de percussion (11) symétrique en rotation par rapport à l'axe longitudinal (10) de la barre de guidage (4) et le l'organe d'entraînement (8). 15
6. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, sur lequel sur le tronçon d'extrémité côté pointe d'expulsion du filtre de soufflage de la barre de guidage (4) est disposée une butée (12), au moyen de laquelle le déplacement longitudinal de l'organe de percussion (11) le long de la barre de guidage (4) peut être limité. 20
7. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, sur lequel la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) peut être reliée de façon amovible avec l'extrémité côté pointe d'expulsion du filtre de soufflage de la barre de guidage (4). 25 30
8. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon la revendication 7, sur lequel la liaison entre l'extrémité côté barre de guidage de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) et l'extrémité côté pointe d'expulsion du filtre de soufflage de la barre de guidage (4) est conçue en tant qu'assemblage à emboîtement ou assemblage fileté, par complémentarité de forme. 35 40
9. Dispositif d'expulsion du filtre de soufflage de l'association selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dont fait partie un percuteur (17), au moyen duquel une lamelle (16) du filtre de soufflage (2) peut être détruite et retirée de l'intervalle (15) situé entre les deux lamelles voisines (16) de ladite lamelle détruite (16). 45
10. Procédé de démontage de filtres de soufflage (2) hors de boîtes à noyau, de plaques-modèles, de lingotières, etc., selon lequel on introduit une pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) dans un intervalle (15) entre deux lamelles (16) d'un filtre de soufflage (2), jusqu'à ce que son extrémité libre saillisse à travers le filtre de soufflage (2), on fait tourner la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) jusqu'à ce qu'une ancre (7) disposée sur l'extrémité libre de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) s'ap-

puie contre les arêtes intérieures des lamelles du filtre de soufflage (2), et on applique une énergie de percussion sur un organe d'entraînement (8) fixement relié avec la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3), jusqu'à ce que la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) et avec elle le filtre de soufflage (2) accroché par l'arrière par l'ancre (7) sur les arêtes intérieures de ses lamelles (16) soit déplacé hors de la boîte de noyaux, de la plaque-modèle, de la lingotière, etc.

5

10

- 11.** Procédé selon la revendication 10, dans lequel pour l'application d'une énergie de percussion sur l'organe d'entraînement 8, on déplace une bague de percussion (11) guidée en translation sur une barre de guidage (4) d'un dispositif d'expulsion du filtre de soufflage (1) contre l'organe d'entraînement (8).

15

- 12.** Procédé selon la revendication 10 ou 11, dans lequel, avant l'introduction de la pointe d'expulsion du filtre de soufflage (3) dans le filtre de soufflage (2), on détruit une ou plusieurs lamelles voisines (16) du filtre de soufflage (2) et on les retire du filtre de soufflage (2).

20

25

30

35

40

45

50

55

