

(19)



(11)

EP 3 723 916 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2022 Patentblatt 2022/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B07B 1/18 ^(2006.01) **B07B 1/46** ^(2006.01)
D21D 5/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18789112.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B07B 1/18; B07B 1/46; B07B 1/4618; D21D 5/16

(22) Anmeldetag: **17.10.2018**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/078316

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/115060 (20.06.2019 Gazette 2019/25)

(54) **SIEBZYLINDER**

SCREEN CYLINDER

TAMIS CYLINDRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **13.12.2017 DE 102017129765**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2020 Patentblatt 2020/43

(73) Patentinhaber: **Voith Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **BRETTSCHEIDER, Werner
88287 Grünkraut (DE)**

- **KAUER, Ingo
88422 Bad Buchau (DE)**
- **SCHÄDLER, Melanie
89547 Gerstetten (DE)**
- **BURGER, Ralf
89522 Heidenheim (DE)**

(74) Vertreter: **Voith Patent GmbH - Patentabteilung
St. Pöltener Straße 43
89522 Heidenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B3-102013 224 528 US-A- 6 131 743

EP 3 723 916 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer zylindrischen Siebvorrichtung mit einer Vielzahl von Profilstäben, bei der mehrere ringförmige, senkrecht zur Zylinderachse verlaufende und voneinander beabstandete Stabhalter an der Innen- oder Außenseite mit randoffenen Aussparungen versehen sind, deren Form den Stabfüßen der Profilstäbe im Wesentlichen komplementär entspricht und die geringfügig größer als die Stabfüße sind und bei der die Profilstäbe parallel zueinander und parallel zur Zylinderachse in die Aussparungen eingesetzt werden.

[0002] Ein bekanntes Beispiel für den Einsatz von zylindrischen Siebvorrichtungen, die nach dem Verfahren dieser Art herstellbar sind, ist das Sortieren von Faserstoffsuspensionen, wie es in Drucksortierern der papiererzeugenden Industrie durchgeführt wird.

[0003] Dabei sollen die in der Suspension enthaltenen Fasern durch das Sieb hindurch treten, während die nicht gewünschten festen Bestandteile an dem Spalt abgewiesen und aus der Siebvorrichtung wieder herausgeleitet werden.

[0004] Dadurch, dass die Öffnungen eine im Wesentlichen längliche Form haben, also Schlitz- oder Spalten sind, werden faserige Teilchen leichter durchgelassen als die kubischen, auch wenn beide Arten in ähnlicher Größenordnung vorliegen sollten.

[0005] Mit einer derartigen Sortiertechnologie ist daher ein sehr guter Ausscheidungseffekt von nicht faserigen Störstoffen aus Faserstoffsuspensionen möglich.

[0006] Denkbar ist auch ein Einsatz zur Trennung unterschiedlicher Faserbestandteile, der sogenannten Faserfraktionierung. Voraussetzung ist allerdings eine hohe Präzision der Schlitzform auf der ganzen Siebfläche.

[0007] Ein mögliches Verfahren, um solche Siebkörbe herzustellen, zeigt die DE 10 2006 007 660 A1, bei der die Profilstäbe durch plastisches Verformen der mit Vertiefungen für die Stäbe vorgesehenen c-förmigen Halteringe eingeklemmt werden. Hierzu werden für derartige Herstellungsverfahren besonders geeignete Profilstäbe verwendet. Mit Hilfe dieses Verfahrens gelang es, die Herstellung wesentlich zu verbilligen. Das Verfahren wird bei Siebkörben verwendet, bei denen die Stäbe am Innenrand der Halteringe eingesetzt werden. Eine solche Anordnung der Stäbe wird gewählt, wenn die Suspension von innen nach außen die Schlitz- passieren soll (zentrifugale Fahrweise).

[0008] Zur Umformung der Halteringe werden an den Stoßenden von außen Biegekräfte eingeleitet, wobei sich die Stoßenden auf der Innenseite auf Stützwalzen abstützen.

[0009] Ein alternatives Verfahren, um solche Siebkörbe herzustellen, zeigt die DE 44 35 538 A1. Dieses Verfahren wird bei Siebkörben verwendet, bei denen die Stäbe am Außenrand der Halteringe eingesetzt werden. Eine solche Anordnung der Stäbe wird gewählt, wenn die Suspension von außen nach innen die Schlitz- passieren

soll (zentripetale Fahrweise).

[0010] Zur Fixierung der Profilstäbe wird dabei der Krümmungsradius der Halteringe vergrößert.

[0011] Die DE 10 2013 224528 B3 beschreibt eine Lösung, bei der die Stäbe am Innenrand der Halteringe eingesetzt und über radial von außen auf die Halteringe einwirkende Kräfte fixiert werden.

[0012] Wichtig ist, dass die Dimensionen der Sieböffnungen mit sehr geringen Toleranzen eingehalten werden. Um sie von Verstopfungen frei zu halten, sind zu- meist Räumer erforderlich, die in geringerem Abstand an der Siebfläche vorbei bewegt werden und die hydraulische Impulse erzeugen. Siebvorrichtungen für den Einsatz in Drucksortierern müssen daher sehr präzise gefertigt sein und hohen Belastungen standhalten.

[0013] Die Aufgabe der Erfindung ist es den Herstellungsaufwand bei möglichst verbesserter Festigkeit und gesteigerter Lebensdauer der Siebvorrichtung zu vermindern.

[0014] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass sich zumindest zwei der jeweils einem Profilstab zugeordneten Aussparungen hinsichtlich ihrer Form derart voneinander unterscheiden, dass sich zwischen ihnen ein geringfügiger Versatz der entsprechenden Kontaktfläche mit dem Profilstab ergibt.

[0015] Infolge des wenn auch geringen Versatzes der Aussparungen kommt es zum Verkleben der Profilstäbe in diesen Aussparungen. Dabei ist der Versatz allerdings so gering, dass ein axiales Einschieben oder ein radiales Eindringen der Profilstäbe in diese Aussparungen möglich bleibt.

[0016] Nach dem Einführen aller Profilstäbe ergibt sich so eine stabile Konstruktion des zylindrischen Siebkörbes und eine stabile Lage der Stabhalter, so dass eine weitere Fixierung der Profilstäbe in den Aussparungen meist nicht erforderlich ist.

[0017] Um die Verschränkung zwischen den Profilstäben und den Stabhaltern zu vervollkommen, ist es vorteilhaft, wenn sich die jeweils axial benachbarten Aussparungen eines Profilstabes hinsichtlich ihrer Form derart voneinander unterscheiden, dass sich zwischen ihnen ein geringfügiger Versatz der entsprechenden Kontaktfläche mit dem Profilstab ergibt.

[0018] Besonders wirksam ist der Versatz bei mehr als zwei Stabhaltern, wenn sich die Richtung des Versatzes in axialer Richtung betrachtet abwechselnd umgekehrt.

[0019] Erfindungsgemäß lassen sich die unterschiedlichen Aussparungen mittels Laser-, Draht-, Wasserstrahlschneiden o.ä. effizient aus den Stabhaltern heraustrennen.

[0020] Da der Stabhalter bereits als Ring vorliegt und in der Regel einstückig ausgeführt ist, vereinfacht sich die Herstellung wesentlich. Neben einer exakten zylindrischen Form ergibt sich dadurch eine hohe Genauigkeit bei den Aussparungen und damit auch den Sieböffnungen.

[0021] Beim Laserschneiden oder Drahterodieren ergeben sich geringfügige Formabweichungen, so dass ein

besonders einfaches Herstellerverfahren darin besteht, dass die Aussparungen mittels eines an der Innen- oder Außenseite des jeweiligen Stabhalters entlangfahrenden Lasers oder Erodierdrahtes herausgeschnitten werden und der Beginn des Schnitts zumindest zweier Stabhalter des Siebzylinders versetzt zueinander angeordnet ist.

[0022] Soll die Kontaktfläche axial benachbarter Aussparungen der Profilstäbe versetzt sein, so kann dies besonders einfach dadurch erreicht werden, dass der Beginn des Schnitts der jeweils benachbarten Stabhalter des Siebzylinders versetzt zueinander angeordnet ist.

[0023] Falls eine zusätzliche Fixierung der Profilstäbe in den Aussparungen erforderlich oder gewünscht ist, so kann über radial von außen einwirkende Kräfte ein dauerhafter Formschluss zwischen den Profilstäben und den Aussparungen erzeugt werden.

[0024] Diese radialen Kräfte führen zu einer plastischen Verformung der Stabhalter im Bereich der Aussparung und über die Verengung der Aussparungen letztlich zur Klemmung der Profilstäbe in denselben.

[0025] Sind dabei die die Aussparungen nur auf der Innenseite der Stabhalter vorhanden, so erfolgt die radiale Krafteinwirkung direkt auf die Stabhalter.

[0026] Im anderen Fall, dass die Aussparungen nur auf der Außenseite der Stabhalter vorhanden sind, erfolgt die radiale Krafteinwirkung auf die Profilstäbe und über diese indirekt auf die Stabhalter.

[0027] Zur Schonung der Stabhalter sollte die Innenseite derselben während der radialen Krafteinwirkung keinen Stütz- oder Biegekräften ausgesetzt werden.

[0028] Besonders einfach gestaltet sich die Herstellung, wenn die radiale Krafteinwirkung über mehrere, radial von außen einwirkende Stempel erfolgt.

[0029] Diese Stempel sollten vorzugsweise mit gleichem Abstand über den Umfang des Siebzylinders verteilt angeordnet sein. Des Weiteren sollte die, in Pressrichtung, d.h. zur Zentrumsachse der Siebvorrichtung weisende Pressfläche der Stempel konkav ausgebildet sein, wobei diese Pressfläche mit Vorteil senkrecht zur Zylinderachse von einem Kreisabschnitt gebildet wird, dessen Radius dem Außenradius der fertigen, zylindrischen Siebvorrichtung entspricht. Hierdurch gelingt es während des Pressens die Kräfte zunehmend gleichmäßiger auf die radiale Außenseite der Stabhalter zu verteilen. Neben einer gleichmäßigen Formveränderung schon dies die Stabhalter.

[0030] Im Interesse einer exakten Führung sollten die Stempel zumindest während der radialen Krafteinwirkung radial beweglich geführt und/oder axial zur Zylinderachse fixiert sein.

[0031] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der beigegebenen Zeichnung zeigt:

Figur 1: einen schematischen Längsschnitt durch einen zylindrischen Siebkorb;

Figuren 2a+b: einen schematischen Querschnitt

durch verschiedene Siebkörbe;

Figuren 3a+b: die Aussparung 4 mit Profilstab 1 vor und nach der radialen Krafteinwirkung und

Figur 4: einen axialen Teilschnitt durch mehrere Stabhalter 3 mit Profilstab 1.

[0032] Die Stabhalter 3 werden als einstückige Ringe hier beispielhaft mittels Laserschneiden hergestellt, wobei der Durchmesser geringfügig größer als beim endgültigen Siebkorb ist. Dies ist die Grundlage für eine hohe Formgenauigkeit des Siebkorbes.

[0033] Bei Figur 1 und 2a besitzen die Stabhalter 3 auf der Innenseite und bei Figur 2b auf der Außenseite eine Vielzahl gleichmäßig verteilt angeordneter Aussparungen 4 für die Profilstäbe 1. Die Aussparungen 4 bieten gemäß Figur 3a ausreichend Spiel, so dass die Profilstäbe 1 problemlos axial durch diese geschoben werden können.

[0034] Im Ergebnis besteht der so vorgefertigte Siebkorb aus parallel zur Zylinderachse 2 verlaufenden Profilstäben 1, die über mehrere axial voneinander beabstandete und senkrecht zur Zylinderachse 2 verlaufende Stabhalter 3 gehalten werden.

[0035] Die Sieböffnungen des Siebkorbes werden von den Schlitten benachbarter Profilstäbe 1 gebildet. In der Praxis haben solche Schlitzte oft eine Weite zwischen 0,05 und 2 mm.

[0036] Um die Profilstäbe 1 in den Aussparungen 4 zu fixieren, unterscheiden sich, wie in Figur 4 zu erkennen, die jeweils axial benachbarten Aussparungen 4 eines Profilstabes 1 hinsichtlich ihrer Form derart voneinander, dass sich zwischen ihnen ein geringfügiger Versatz der entsprechenden Kontaktfläche 6 mit dem Profilstab 1 in Umfangsrichtung 7 ergibt. Dies erschwert zwar etwas das Einführen der Profilstäbe 1 in die Aussparungen 4, vereinfacht aber andererseits die Fixierung der Profilstäbe 1 erheblich.

[0037] Gleiches lässt sich aber auch mit einem Versatz in radialer Richtung oder einer Mischung beider Richtungen erreichen.

[0038] Der Versatz lässt sich einerseits mittels des Lasers bewusst erzeugen.

[0039] Er ergibt sich auf einfache Weise aber auch dadurch, dass die Aussparungen 4 mittels eines an der Innen- oder Außenseite des jeweiligen Stabhalters 3 entlangfahrenden Lasers herausgeschnitten werden und der Beginn des Laserschnitts der jeweils benachbarten Stabhalter 3 bei der Montage des Siebzylinders versetzt zueinander angeordnet wird. Hierbei wird die Ungenauigkeit die sich beim üblichen Laserschneiden derzeit ergibt, bewusst ausgenutzt.

[0040] Falls die Klemmung der Profilstäbe 1 in den Aussparungen 4 verstärkt werden soll, so kann über radial von außen einwirkende Kräfte ein dauerhafter Formschluss zwischen den Profilstäben 1 und den Aussparungen 4 erzeugt werden.

[0041] Liegen die Aussparungen 4, wie bei Figur 2a, auf der Innenseite der Stabhalter 3, dann erfolgt die ra-

diale Krafteinwirkung direkt auf die Stabhalter 3.

[0042] Figur 2 b zeigt den anderen Fall, bei dem die Aussparungen 4 auf der Außenseite der Stabhalter vorhanden sind und die radiale Krafteinwirkung auf die Profilstäbe 1 und somit nur indirekt auf die Stabhalter 3 erfolgt.

[0043] In beiden Fällen kommt es, da die Innenseite der Stabhalter 3 während der radialen Krafteinwirkung keinen Stütz- oder Biegekräften ausgesetzt ist, zu einer, wenn auch geringen Verringerung des Durchmessers der Stabhalter 3 sowie einer plastischen Verformung der Stabhalter 3 im Bereich der Aussparungen 4, in deren Folge der Raum zwischen Profilstab 1 und Stabhalter 3, wie in Figur 3b dargestellt, geschlossen wird.

[0044] Wegen der Profilierung der Profilstäbe 1 sowie der komplementären Form wird so eine starke Klemmung der Stabfüße in der jeweiligen Aussparung 4 erreicht.

[0045] Die radiale Krafteinwirkung wird dabei gemäß den Figuren 2a+b über mehrere, radial gleichmäßig über den Zylinderumfang verteilt angeordnete Stempel 5 realisiert, die radial von außen auf die Stabhalter 3 bzw. Profilstäbe 1 und dabei insbesondere auf die Zylinderachse 2 des Siebkorbes gerichtet sind. Hierzu wird die, in Pressrichtung weisende Pressfläche aller Stempel 5 jeweils von einem Kreisabschnitt gebildet, dessen Radius dem Außenradius der Siebvorrichtung nach dem Pressvorgang entspricht. Da der von den Stabhaltern 3 bzw. Profilstäben 1 gebildete Außenradius der Siebvorrichtung vor dem Pressvorgang geringfügig größer als danach ist, besteht am Beginn des Pressvorgangs zwischen den Stabhaltern 3 bzw. Profilstäben 1 und der Pressfläche im mittleren Teil der Stempels 5 ein kleines Spiel. Dieses Spiel kann beim Beginn des Pressens und den damit verbundenen, geringeren Presskräften in Kauf genommen werden und vermindert sich mit fortschreitender Pressung.

[0046] Diese Umformung erfolgt sehr schonend und gleichmäßig, so dass es an den Stabhaltern 3 zu keiner Überbeanspruchung kommt

[0047] Während der radialen Krafteinwirkung werden die Stempel 5 in Führungsnuten axial und radial geführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer zylindrischen Siebvorrichtung mit einer Vielzahl von Profilstäben (1), bei der mehrere ringförmige, senkrecht zur Zylinderachse (2) verlaufende und voneinander beabstandete Stabhalter (3) an der Innen- oder Außenseite mit randoffenen Aussparungen (4) versehen sind, deren Form den Stabfüßen der Profilstäbe (1) im Wesentlichen komplementär entspricht und die geringfügig größer als die Stabfüße sind und bei der die Profilstäbe (1) parallel zueinander und parallel zur Zylinderachse (2) in die Aussparungen (4) eingesetzt werden, wobei die Aussparungen (4) mittels

Laserschneiden, Drahterodieren o.ä. an der Innen- oder Außenseite des jeweiligen Stabhalters (3) herausgeschnitten werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beginn des Schnitts zumindest zweier Stabhalter (3) des Siebzyinders versetzt zueinander angeordnet ist, so dass sich zumindest zwei der jeweils einem Profilstab (1) zugeordneten Aussparungen (4) hinsichtlich ihrer Form derart voneinander unterscheiden, dass sich zwischen ihnen ein geringfügiger Versatz der entsprechenden Kontaktfläche (6) mit dem Profilstab (1) ergibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beginn des Schnitts der jeweils benachbarten Stabhalter (3) des Siebzyinders versetzt zueinander angeordnet ist, so dass sich die jeweils axial benachbarten Aussparungen (4) eines Profilstabes (1) hinsichtlich ihrer Form derart voneinander unterscheiden, dass sich zwischen ihnen ein geringfügiger Versatz der entsprechenden Kontaktfläche (6) mit dem Profilstab (1) ergibt.

3. Verfahren zur Herstellung einer zylindrischen Siebvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über radial von außen einwirkende Kräfte ein dauerhafter Formschluss zwischen den Profilstäben (1) und den Aussparungen (4) erzeugt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite der Stabhalter (3) während der radialen Krafteinwirkung keinen Stütz- oder Biegekräften ausgesetzt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radiale Krafteinwirkung über mehrere, radial von außen einwirkende Stempel (5) erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stempel (5) vorzugsweise mit gleichem Abstand über den Umfang des Siebzyinders verteilt angeordnet sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (4) nur auf der Innenseite der Stabhalter (3) vorhanden sind und die radiale Krafteinwirkung auf die Stabhalter (3) erfolgt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (4) nur auf der Außenseite der Stabhalter (3) vorhanden sind und die radiale Krafteinwirkung auf die Profilstäbe (1) erfolgt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Pressrichtung

weisende Pressfläche der Stempel (5) senkrecht zur Zylinderachse (2) von einem Kreisabschnitt gebildet wird, dessen Radius dem Außenradius der fertigen Siebvorrichtung entspricht.

Claims

1. Method for producing a cylindrical screening device having a multiplicity of profiled bars (1), in which a plurality of ring-shaped bar holders (3) which run perpendicularly with respect to the cylinder axis (2) and which are spaced apart from one another are provided on the inner or outer side with open-edge recesses (4), the shape of which corresponds to the bar feet of the profiled bars (1) in a substantially complementary manner and which are slightly larger than the bar feet, and in which the profiled bars (1) are inserted into the recesses (4) so as to be parallel to one another and parallel to the cylinder axis (2), wherein the recesses (4) are cut out on the inner or outer side of the respective bar holder (3) by means of laser cutting, wire erosion, or similar, **characterized in that** the beginning of the cut of at least two bar holders (3) of the screen cylinder is arranged mutually offset, such that at least two of the recesses (4) assigned to a respective profiled bar (1) differ from one another with regard to their shape in such a way that between them a slight offset of the corresponding contact surface (6) with the profiled bar (1) is produced.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the beginning of the cut of the respectively adjacent bar holders (3) of the screen cylinder is arranged mutually offset, such that the respectively axially adjacent recesses (4) of a profiled bar (1) differ from one another with regard to their shape in such a way that between them a slight offset of the corresponding contact surface (6) with the profiled bar (1) is produced.
3. Method for producing a cylindrical screening device according to either of the preceding claims, **characterized in that** a permanent form-fitting engagement between the profiled bars (1) and the recesses (4) is generated by way of forces acting radially from the outside.
4. Method according to Claim 3, **characterized in that** the inner side of the bar holders (3) is not exposed to any supporting forces or bending forces during the radial introduction of force.
5. Method according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the radial introduction of force is effected by way of a plurality of plungers (5) acting radially from the outside.

6. Method according to Claim 5, **characterized in that** the plungers (5) are preferably arranged so as to be distributed at the same spacing around the circumference of the screen cylinder.

7. Method according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the recesses (4) are present only on the inner side of the bar holders (3) and the radial introduction of force is effected on the bar holders (3).

8. Method according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the recesses (4) are present only on the outer side of the bar holders (3) and the radial introduction of force is effected on the profiled bars (1).

9. Method according to one of Claims 5 to 8, **characterized in that** the pressing surface of the plungers (5) which points in a pressing direction is formed perpendicularly with respect to the cylinder axis (2) by a circular portion whose radius corresponds to the outer radius of the finished screening device.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un dispositif de tamisage cylindrique avec une pluralité de barres profilées (1), dans lequel plusieurs supports de barre (3) de forme annulaire, s'étendant perpendiculairement à l'axe du cylindre (2) et espacés les uns des autres, sont pourvus d'évidements (4) ouverts sur le bord sur le côté intérieur ou extérieur, dont la forme correspond essentiellement de manière complémentaire aux pieds de barre des barres profilées (1) et qui sont légèrement plus grands que les pieds de barre, et dans lequel les barres profilées (1) sont insérées parallèlement les unes aux autres et parallèlement à l'axe du cylindre (2) dans les évidements (4), les évidements (4) étant découpés au moyen d'une découpe au laser, d'une électroérosion à fil ou analogue sur le côté intérieur ou extérieur du support de barre (3) respectif, **caractérisé en ce que** le début de la coupe d'au moins deux supports de barre (3) du cylindre de tamisage est agencé de manière décalée l'un par rapport à l'autre, de telle sorte qu'au moins deux des évidements (4) associés respectivement à une barre profilée (1) se distinguent l'un de l'autre au regard de leur forme, de telle sorte qu'un léger décalage de la surface de contact (6) correspondante avec la barre profilée (1) en résulte entre eux.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le début de la coupe des supports de barre (3) respectivement voisins du cylindre de tamisage est agencé de manière décalée l'un par rapport à l'autre, de telle sorte que les évidements (4) respectivement voisins axialement d'une barre profilée (1) se distin-

guent les uns des autres au regard de leur forme de telle sorte qu'un léger décalage de la surface de contact (6) correspondante avec la barre profilée (1) en résulte entre eux.

5

3. Procédé de fabrication d'un dispositif de tamisage cylindrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** liaison de forme durable entre les barres profilées (1) et les évidements (4) est produite par des forces agissant radialement de l'extérieur. 10
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le côté intérieur des supports de barre (3) n'est pas soumis à des forces de support ou de flexion pendant l'action de la force radiale. 15
5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'action de la force radiale est exercée par le biais de plusieurs poinçons (5) agissant radialement de l'extérieur. 20
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les poinçons (5) sont agencés de manière répartie de préférence à égale distance sur la circonférence du cylindre de tamisage. 25
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les évidements (4) ne sont présents que sur le côté intérieur des supports de barre (3) et l'action de la force radiale s'effectue sur les supports de barre (3). 30
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** les évidements (4) ne sont présents que sur le côté extérieur des supports de barre (3) et l'action de la force radiale s'effectue sur les barres profilées (1). 35
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé en ce que** la surface de pressage des poinçons (5), orientée dans la direction de pressage, est formée perpendiculairement à l'axe du cylindre (2) par un segment de cercle dont le rayon correspond au rayon extérieur du dispositif de tamisage fini. 40

50

55

Fig.4

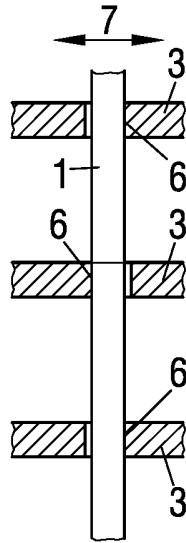


Fig.1

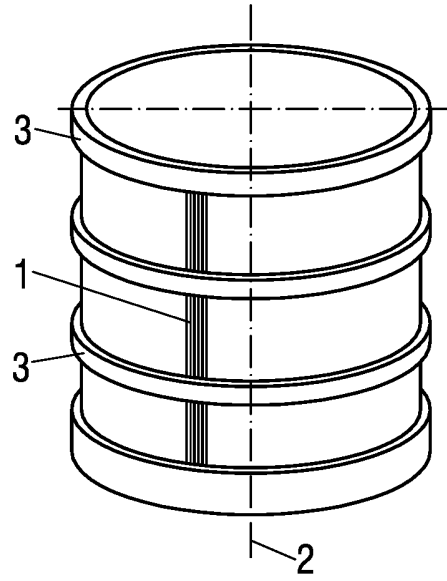


Fig.2a

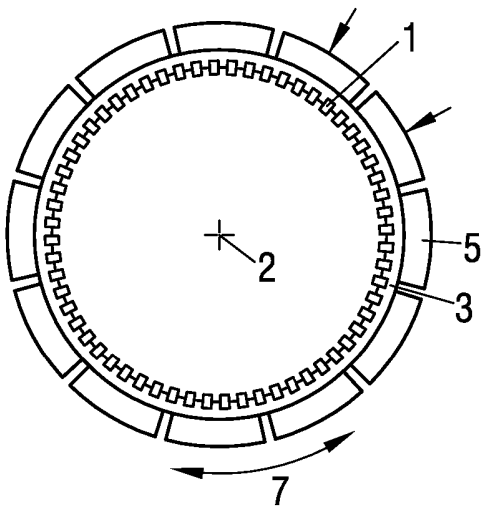


Fig.2b

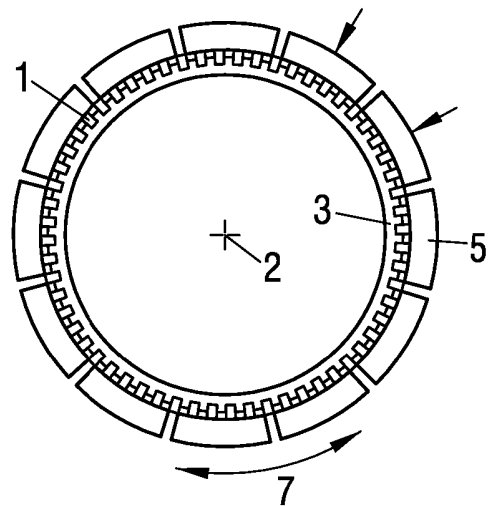


Fig.3a

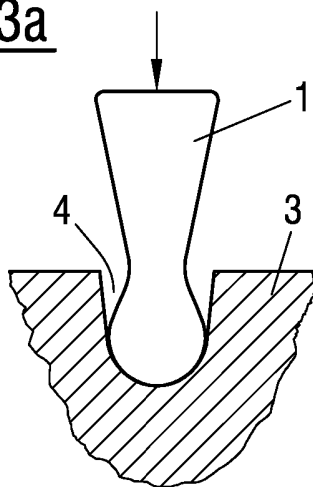
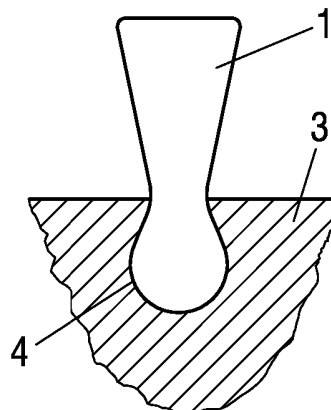


Fig.3b



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006007660 A1 [0007]
- DE 4435538 A1 [0009]
- DE 102013224528 B3 [0011]