

(19)



(11)

EP 3 437 815 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B26F 1/38 (2006.01) **B26F 1/44** (2006.01)
B26D 7/18 (2006.01) **B26D 7/01** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18181811.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B26F 1/44; B26D 7/018; B26D 7/1854;
B26D 7/1863; B26F 1/384; B26F 2001/4445;
B26F 2001/4472; B26F 2001/4481

(22) Anmeldetag: **05.07.2018**

(54) **ROTATIONSSTANZE ZUM AUSSTANZEN EINES MATERIALSTÜCKS AUS EINEM BEDRUCKSTOFF**

ROTARY DIE CUTTER FOR PUNCHING OUT A PIECE OF MATERIAL FROM A PRINTED MATERIAL

PRESSE DE DÉCOUPE ROTATIVE PERMETTANT DE DÉCOUPER UNE PIÈCE DE MATIÈRE D'UNE MATIÈRE À IMPRIMER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE 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: **02.08.2017 DE 102017213389**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.2019 Patentblatt 2019/06

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen AG**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Kündgen, Rolf**
76669 Bad Schönborn (DE)
• **Grittmann, Rolf**
69198 Schriesheim (DE)
• **Doley, Philipp**
69117 Heidelberg (DE)
• **Kreth, Benjamin**
74915 Waibstadt (DE)
• **Hiller, Reinhold**
72124 Pliezhausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102004 058 599 DE-A1- 102013 015 354
DE-A1- 102015 223 110 DE-B4- 102004 058 599

EP 3 437 815 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

Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rotationsstanze mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

Technisches Gebiet der Erfindung

[0002] Die Erfindung liegt auf dem technischen Gebiet der grafischen Industrie und dort insbesondere im Bereich des Stanzens. Das Stanzen ist in der Druckweiterverarbeitung das Teilen von Werkstoffen, z.B. von Bedruckstoffen wie Papier, Pappe, Karton oder Kunststoffolie, in einer von der Geraden abweichenden Trennlinie. Der Werkstoff kann als Bogen oder Bahn gefördert werden. Das Stanzen erfolgt dabei vorzugsweise im Messerschnittprinzip und oft unter Einsatz von Stanzmessern mit geschlossener Form, also z.B. kreisförmiger oder mehrreckiger Form.

[0003] Beim Rotationsstanzen kommen ein rotierender Stanzzylinder und ein ihm zugeordneter Gegendruckzylinder zum Einsatz. Zusammen bilden diese ein Stanzwerk. Der Stanzzylinder trägt die Stanzform mit den Stanzmessern, welche mit der Mantelfläche oder einem Aufzug des Gegendruckzylinders zusammenwirken. Der Stanzabfall (in dieser Anmeldung auch "Schnipsel" genannt) kann im Stanzwerk abgesaugt werden. Die Nutzen können weitertransportiert und weiterverarbeitet werden, z.B. ausgebrochen, getrennt, separiert und abgelegt.

Stand der Technik

[0004] Die DE 10 2004 058 599 B4 offenbart eine Vorrichtung zur veredelnden Bearbeitung von bogenförmigen Substraten. Die Vorrichtung umfasst zwei rotierend zusammenwirkende Bearbeitungswerkzeuge, insbesondere Walzen, zum Stanzen des Substrats. Wenigstens eine der Walzen weist Durchbrüche auf, welche mit einer Saugluftquelle und/oder Blasluftquelle verbunden sein können. Zudem kann eine Absaughaube vorgesehen sein.

[0005] Auch die DE 101 47 486 A1 offenbart eine Stanzvorrichtung mit Magnetzylinder, Gegendruckzylinder und Absaugeinrichtung.

[0006] Im Stand der Technik kann das Problem auftreten, dass die (größeren) Schnipsel die (kleineren) Saugluftöffnung des Bearbeitungswerkzeugs vollständig abdecken. Die Saugluft wirkt dann nur auf einen kleinen Flächenanteil des Schnipsels einwirken, wodurch die Haltekraft geringer als für ein sicheres Halten erforderlich sein kann. Schnipsel können dann nicht sicher transportiert und entfernt werden.

Aufgabe

[0007] Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Rotationsstanze zu schaffen, welche es insbesondere ermöglicht, Schnipsel problemfrei sowohl aus dem Bedruckstoff zu entfernen, mit dem Stanzzylinder zu fördern als auch aus der Stanzform bzw. dem Stanzmesser zu entfernen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Rotationsstanze nach Anspruch 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte und daher bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung und den Zeichnungen.

Erfindung

[0010] Eine erfindungsgemäße Rotationsstanze zum Ausstanzen eines Materialstücks aus einem Bedruckstoff, umfasst: einen Stanzzylinder und einen zugeordneten, den Bedruckstoff führenden Gegendruckzylinder, wobei der Stanzzylinder mit einer Saugluft-Quelle und bevorzugt im wechselweise mit einer Blasluftquelle verbunden ist; eine auf dem Stanzzylinder angeordnete Stanzform mit wenigstens einem Stanzmesser, welches eine geschlossene Form und eine Saugöffnung innerhalb der geschlossenen Form aufweist; ein auf dem Gegendruckzylinder angeordneter Zylinderaufzug; wenigstens ein erhabenes oder vertieftes erstes Leitelement zum Leiten von Saugluft und bevorzugt wechselweise von Blasluft, welches innerhalb der geschlossenen Form angeordnet ist und/oder wenigstens ein vertieftes oder erhabenes zweites Leitelement zum Leiten von Luft, bevorzugt von Saugluft und bevorzugt wechselweise von Blasluft, welches im Zylinderaufzug angeordnet ist, und zeichnet sich dadurch aus, dass das erhabene erste und/oder zweite Leitelement als Steg ausgebildet ist und/oder dass das vertiefte erste und/oder zweite Leitelement als Nut ausgebildet ist.

[0011] Die Erfindung ermöglicht in vorteilhafter Weise, problemfrei rotativ zu stanzen, d.h. Schnipsel problemfrei sowohl aus dem Bedruckstoff zu entfernen, mit dem Stanzzylinder bzw. dessen Stanzform zu fördern als auch aus der Stanzform bzw. deren Stanzmesser zu entfernen. Hierzu wird erfindungsgemäß ein erstes Leitelement innerhalb der geschlossenen Form und/oder ein zweites Leitelement im Zylinderaufzug vorgesehen. Bevorzugt sind beide Leitelemente vorgesehen. Ebenfalls bevorzugt wirken beide Leitelemente zusammen.

[0012] Das erste Leitelement kann die Saugluft von der Saugöffnung zum Materialstück bzw. Schnipsel, d.h. zu dessen zum Stanzzylinder zugewandter Oberfläche führen, insbesondere zu dessen gesamter Fläche (selbstverständlich verringert um den Anteil, welcher von dem Leitelement bzw. dessen Stützfläche verdeckt ist). Die Saugkraft kann hierdurch vergrößert werden, ebenso die Haltekraft. Auch das Trennen des Schnipsels vom Be-

druckstoff, wenn statt Saugluft wechselweise Blasluft beaufschlagt wird, kann hierdurch verbessert werden.

[0013] Das zweite Leitelement kann Luft, schon während des Ablösens des Stanzmessers vom Gegendruckzylinder bzw. dessen Oberfläche, zwischen den Zylinderaufzug und den Schnipsel führen. Hierdurch wird das Ablösen des Schnipsels vom Zylinderaufzug verbessert, insbesondere wenn der Schnipsel am Zylinderaufzug anhaftet.

Weiterbildungen der Erfindung

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das erste Leitelement zur Außenfläche der Stanzform erhaben oder vertieft ist und/oder dass das zweite Leitelement zur Außenfläche des Zylinderaufzugs vertieft oder erhaben ist. Die Stanzform hat bevorzugt eine Dicke von 0,1 bis 0,2 Millimetern (gemessen ohne die Höhe der Stanzmesser). Als deren Material wird bevorzugt Metall gewählt, z.B. Stahl. Der Zylinderaufzug hat bevorzugt eine Dicke von 0,05 bis 0,2 Millimetern. Als dessen Material wird bevorzugt Kunststoff gewählt. Der Zylinderaufzug wird bevorzugt aufgeklebt, insbesondere lösbar.

[0015] Der Steg kann geradlinig oder gebogen verlaufen. Der Steg kann radial oder parallel zur Achse des Gegendruckzylinders verlaufen. Es kann ein einzelner Steg oder es können auch mehrere Stege vorgesehen sein. Mehrere Stege sind bevorzugt ähnlich oder gleich ausgebildet. Die Steghöhe (gemessen relativ zur Außenfläche der Stanzform oder des Zylinderaufzugs) beträgt bevorzugt 0,05 bis 0,2 Millimeter.

[0016] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das als Steg ausgebildete erste Leitelement einen Abstand zum Stanzmesser aufweist. Der Abstand beträgt bevorzugt 0,2 bis 1,0 Millimeter.

[0017] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass eine Stützfläche des als Steg ausgebildeten ersten Leitelements tiefer als das Stanzmesser bzw. dessen Schneidkante liegt. Der Höhenunterschied beträgt bevorzugt 0,1 bis 0,5 Millimeter.

[0018] Die Nut kann geradlinig oder gebogen verlaufen. Die Nut kann radial oder parallel zur Achse des Gegendruckzylinders verlaufen. Es kann eine einzelne Nut oder es können auch mehrere Nuten vorgesehen sein. Mehrere Nuten sind bevorzugt ähnlich oder gleich ausgebildet. Die Nuttiefe (gemessen relativ zur der Außenfläche der Stanzform oder des Zylinderaufzugs) beträgt bevorzugt 0,01 bis 0,2 Millimeter.

[0019] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das als Nut ausgebildete zweite Leitelement in Umfangsrichtung des Gegendruckzylinders angeordnet ist.

[0020] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das als Nut ausgebildete zweite Leitelement quer zur Umfangsrichtung

des Gegendruckzylinders angeordnet ist.

[0021] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass der Zylinderaufzug als eine Folie oder ein Folienstreifen ausgebildet ist und auf die Oberfläche des Gegendruckzylinders aufgeklebt ist. Bevorzugt wird ein Folienstreifen verwendet. Die Fläche der Folie entspricht bevorzugt der Fläche des Bedruckstoffs, insbesondere wenn dieser als Bogen vorliegt, oder ist größer als diese Fläche. Der Folienstreifen ist mit seiner Längsrichtung bevorzugt parallel zur Achse des Gegendruckzylinders angeordnet und seine Breite in Querrichtung entspricht bevorzugt wenigstens der Ausdehnung der Stanzmesser und beträgt z.B. 10 bis 50 Millimeter.

[0022] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung kann sich dadurch auszeichnen, dass das Stanzmesser beim Stanzen in den Zylinderaufzug eindringt, insbesondere den Zylinderaufzug durchdringt. Hierdurch liegt das Bedruckstoff-Materialstück tiefer im Stanzmesser bzw. dessen geschlossener Form und kann leichter vom Bedruckstoff getrennt werden.

[0023] Die Merkmale der Erfindung, der Weiterbildungen der Erfindung und der Ausführungsbeispiele zur Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar. Weiterbildungen der Erfindung können zudem die - im obigen Abschnitt "Technisches Gebiet der Erfindung" offenbarten - Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aufweisen.

Ausführungsbeispiele zur Erfindung

[0024] Die Erfindung und deren bevorzugte Weiterbildungen werden nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

[0025] Die Zeichnungen zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Figur 1 | Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Rotationsstanze; |
| Figur 2 | Ein Detail dieses Ausführungsbeispiels; |
| Figur 3 | Ein weiteres Detail dieses Ausführungsbeispiels; und |
| Figuren 4a-c | Ausführungsformen des ersten Leitelements; |

[0026] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht einer Maschine, insbesondere einer Druckmaschine 1, bzw. einer Rotationsstanze 2 einer solchen Maschine. Die Rotationsstanze kann auch ein Stanzwerk der Maschine bilden. Bei der Maschine kann es sich z.B. um eine Speedmaster 52 der Heidelberger Druckmaschinen AG handeln.

[0027] Die Rotationsstanze umfasst einen Stanzzylinder 3 und einen dem Stanzzylinder zugeordneten, d.h. mit ihm zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 4. Der Gegendruckzylinder dient dem Transport eines Be-

druckstoffs 5, insbesondere eines Bogens aus Papier, Pappe, Karton oder Folie (Kunststoff oder Metall/metallisiert). Die Rotationsstanze ist zum Ausstanzen eines Materialstücks (bzw. eines sogenannten Schnipsels) 6 aus dem Bedruckstoff vorgesehen bzw. hierzu ausgebildet.

[0028] Der Stanzzylinder 3 ist mit einer Saugluftquelle 7 und mit einer Blasluftquelle 8 verbunden. Die hierdurch bereitgestellt Saugluft dient dem Ansaugen des Materialstücks 6 während des Stanzvorgangs (an einer ersten Winkelposition) und die bereitgestellte Blasluft dient dem Entfernen des Materialstücks/Schnipsels nach dem Stanzvorgang (an einer zweiten Winkelposition).

[0029] Auf der Oberfläche 3a des Stanzzylinders 3 ist eine Stanzform 3 aufgenommen, zum Beispiel magnetisch gehalten. Die Stanzform weist wenigstens ein Stanzmesser 10 auf, bevorzugt eine Mehrzahl von Stanzmessern. Das Stanzmesser hat eine geschlossene Form 11 bzw. eine so genannte Ringform. Die Ringform kann z.B. als ein Kreis, Oval, Quadrat oder Rechteck ausgebildet sein. Auch andere, beliebig geformte, geschlossene Formen bzw. Ringe sind möglich.

[0030] Innerhalb der geschlossenen Form 11 des Stanzmessers 10 weist die Stanzform 9 wenigstens eine Saugöffnung 12 auf, z.B. eine zentrale und/oder kreisförmige Saugöffnung. Die Saugöffnung 12 steht mit der Saugluftquelle 7 in Verbindung, zum Beispiel über eine radiale und/oder eine axiale Bohrung des Stanzzylinders 3 und eine Drehdurchführung des Stanzzylinders. Die Saugöffnung ist im Vergleich zur von der geschlossenen Form (Messerkontur) begrenzten Fläche klein, bevorzugt weniger als 50% oder weniger als 25% oder weniger als 10%.

[0031] Auf der Oberfläche 4a des Gegendruckzylinders 4 ist ein Blech 4b aufgenommen und auf diesem ein Zylinderaufzug 13 aufgenommen. Der Zylinderaufzug ist bevorzugt als eine Folie oder ein bevorzugt schmaler Folienstreifen (parallel zur axialen Richtung des Gegendruckzylinders 4) ausgebildet. Der Zylinderaufzug ist bevorzugt auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders aufgeklebt.

[0032] Beim Stanzen des Bedruckstoffs 5 dringt das Stanzmesser 10 bzw. dessen Schneide 10a in den Bedruckstoff ein und durchdringt diesen. Das Stanzmesser bzw. dessen Schneide dringt zudem in den Zylinderaufzug 13 ein und durchdringt auch diesen, so dass die Schneide die Oberfläche 4a des Gegendruckzylinders 4 berührt. Da der Zylinderaufzug 13 auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders aufgeklebt ist, kann das innerhalb der geschlossenen Form 11 liegende Stück des Zylinderaufzuges nicht durch die Saugluft vom Gegendruckzylinder entfernt werden. Zudem liegt das Materialstück 6 darüber.

[0033] Das Materialstück 6 des Bedruckstoffs 5, welches ebenfalls durch das Stanzmesser 10 bzw. dessen Schneide 10a ausgestanzt ist, wird jedoch durch die Saugluft der Saugöffnung 12 bzw. der Saugluftquelle 7 vom Zylinderaufzug 13 entfernt und zur Stanzform 9 bzw.

deren Außenfläche 9a hin bewegt. Das Ablösen des Materialstücks 6 wird durch wenigstens ein zweites Leitelement 15, insbesondere eine Nut, im Zylinder 13 verbessert. Durch die Drehbewegungen der beiden Zylinder 3 und 4 entfernt sich das Stanzmesser 10 bzw. dessen Schneide 10a wieder von der Oberfläche 4a des Gegendruckzylinders 4 und dabei kann Luft durch das zweite Leitelement in den Zwischenraum zwischen den Zylinderaufzug 13 und dem Materialstück 6 gelangen.

[0034] Das Materialstück 6 kommt auf wenigstens einem ersten Leitelement 14, bevorzugt einem Steg, der Stanzform 9 zu liegen. Durch das erste Leitelement wird in erfindungsgemäßer Weise und mit Vorteil verhindert, dass das Materialstück 6 die Saugöffnung 12 völlig verschließt und dadurch die Saugkraft und Haltekraft abnimmt. Für das Aufliegen des Materialstücks 6 weist das erste Leitelement bzw. der Steg bevorzugt wenigstens eine Stützfläche 16 auf. Der wirksame Durchmesser der Saugöffnung wird durch das erste Leitelement in vorteilhafter Weise vergrößert. Zudem kann das erste Leitelement die Menge angesaugter Fehlluft in vorteilhafter Weise reduzieren.

[0035] Das Materialstück 6 wird durch die Drehbewegung des Stanzzylinders 3 aus dem Spalt zwischen den beiden Zylindern 3 und 4 heraus bewegt und in den Wirkbereich einer Absaughaube 17 bewegt. Dort wird die Saugöffnung 12 von der Saugluftquelle 7 getrennt und mit einer Blasluftquelle 8 verbunden, so dass die Saugöffnung zu einer Blasöffnung wird und das Materialstück 6 aus der geschlossenen Form herausgeblasen und mittels der Absaughaube 17 entfernt wird.

[0036] Figur 2 zeigt als Detail eine Draufsicht des Gegendruckzylinders 4 mit dem auf seiner Oberfläche 4a angeordneten Zylinderaufzug 13. Der Zylinderaufzug weist wenigstens ein zweites Leitelement 15 auf, welches im gezeigten Beispiel als eine Nut ausgebildet ist. Die Nut bzw. die Mehrzahl der Nuten kann wie gezeigt im Wesentlichen parallel zu einer Umfangsrichtung 19 des Gegendruckzylinders 4 ausgerichtet sein. Ein Vergleich der Figuren 1 und 2 zeigt, dass in Figur 1 die Ausrichtung des zweiten Leitelementes nicht parallel zur Umfangsrichtung 19, sondern im Wesentlichen quer zur Umfangsrichtung 19 gewählt ist. Beides ist demnach möglich.

[0037] In Figur 2 ist zudem schematisch das Stanzmesser 10 bzw. dessen geschlossene Form 11 dargestellt. Es ist erkennbar, dass der von der geschlossenen Form begrenzte Raum mittels wenigstens eines zweiten Leitelementes 15 mit dem Außenraum verbunden ist, so dass Luft während des Abhebens des Stanzmessers vom Gegendruckzylinder 4 in den Innenraum der geschlossenen Form 11 eindringen kann.

[0038] In Figur 3 ist als Detail das Eindringen der Luft schematisch dargestellt. Auf den Gegendruckzylinder 4 bzw. dessen Oberfläche 4a ist der Zylinderaufzug 13 mit seiner Außenfläche 13a aufgenommen. In dem Zylinderaufzug 13 ist eine Nut 15 ausgebildet. Auf dem Zylinderaufzug liegt der Bedruckstoff 5. Das Stanzmesser 10 bzw. dessen Schneide 10a dringt durch den Bedruckstoff

5 und den Zylinderaufzug 13 bis zur Oberfläche 4a durch.

[0039] Figur 3 zeigt das Stanzmesser 10' (der Erkennbarkeit wegen horizontal versetzt) in einer weiteren vertikalen Position, in der sich das Stanzmesser wieder von der Oberfläche 4a entfernt hat. Sobald die Schneide 10a die Nut 15 zumindest teilweise freigibt, kann Luft unter der Schneide hindurch in den Innenraum der geschlossenen Form 11 gelangen. Hierdurch wird das Ablösen des Materialstücks 6 vom Zylinderaufzug 13 unterstützt. Insbesondere beim Stanzen von Kunststofffolien, z.B. so genannten in-mould-Folien, ist das Führen von Luft zwischen Zylinderaufzug 13 und Schnipsel 6 von Vorteil, da solche Schnipsel oft fest am Zylinderaufzug anhaften.

[0040] In den Figuren 4a bis 4c sind verschiedene Ausführungsformen a bis c des ersten Leitelements 14 bzw. bevorzugter Stege 14 dargestellt.

[0041] In Figur 4a ist das Stanzmesser 10 im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet und die Saugöffnung 12 liegt zentral zum Mittelpunkt des Kreismessers. Die Stege 14 gehen von der Saugöffnung 12 aus, jedoch nicht rein radial, sondern gekrümmt. Die Enden der Stege 14 berühren dabei nicht das Stanzmesser 10, sondern weisen einen Abstand 18 zum Stanzmesser auf. Das Vorsehen eines solchen Abstandes erleichtert die Herstellung des Stanzmessers durch Ätzen und anschließendes Bearbeiten mit einem Fräskopf. Der Fräskopf kann aufgrund des Abstands 18 präzise entlang der Kontur des Stanzmessers 10 und der Kontur des Steges 14 geführt werden.

[0042] In den Figuren 4b und 4c sind alternative Ausführungsformen gezeigt. Gemäß der Ausführungsform b liegt die Saugöffnung 12 zentral und die Stege 14 verlaufen exakt radial, wobei auch ein Abstand 18 eingehalten wird.

[0043] Gemäß Ausführungsform c liegt die Saugöffnung 12 nicht zentral, sondern in Bedruckstoff-Förderrichtung näher zum Stanzmesser 10 und die Stege 14 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander und quer zur Förderrichtung und halten einen Abstand zum Stanzmesser ein. Durch diese Wahl der Position der Saugöffnung kann das Herauslösen des Schnipsels in vorteilhafter Weise verbessert werden.

[0044] Die Saugöffnung 12 kann auch als ein Langloch oder ein Loch mit beliebiger Kontur ausgebildet sein, insbesondere in Ausführungsform c.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Maschine/Druckmaschine |
| 2 | Rotationsstanze/Stanzwerk |
| 3 | Stanzzylinder |
| 3b | Blech |
| 4 | Gegendruckzylinder |
| 4a | Oberfläche |
| 4b | Blech |
| 5 | Bedruckstoff |

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| 6 | Materialstück/Schnipsel |
| 7 | Saugluftquelle |
| 8 | Blasluftquelle |
| 9 | Stanzform |
| 5 9a | Außenfläche |
| 10 | Stanzmesser |
| 10a | Schneide |
| 10' | Stanzmesser |
| 11 | geschlossene Form |
| 10 12 | Saugöffnung/Blasöffnung |
| 13 | Zylinderaufzug/Folie/Folienstreifen |
| 13a | Außenfläche |
| 14 | erstes Leitelement/Steg |
| 15 | zweites Leitelement/Nut |
| 15 16 | Stützfläche |
| 17 | Absaughaube |
| 18 | Abstand |
| 19 | Umfangsrichtung |

20 Patentansprüche

1. Rotationsstanze zum Ausstanzen eines Materialstücks aus einem Bedruckstoff, umfassend:

- | | |
|----|--|
| 25 | - einen Stanzzylinder (3) und einen zugeordneten Gegendruckzylinder (4), wobei der Stanzzylinder mit einer Saugluft-Quelle (7) verbunden ist; |
| 30 | - eine auf dem Stanzzylinder angeordnete Stanzform (9) mit wenigstens einem Stanzmesser (10), welches eine geschlossene Form (11) und eine Saugöffnung (12) innerhalb der geschlossenen Form aufweist; |
| 35 | - ein auf dem Gegendruckzylinder angeordneter Zylinderaufzug (13); |
| 40 | - wenigstens ein erhabenes oder vertieftes erstes Leitelement (14) zum Leiten von Saugluft, welches innerhalb der geschlossenen Form angeordnet ist und/oder wenigstens ein vertieftes oder erhabenes zweites Leitelement (15) zum Leiten von Luft, welches im Zylinderaufzug angeordnet ist |

dadurch gekennzeichnet,

dass das erhabene erste und/oder zweite Leitelement (14, 15) als Steg (14, 15) ausgebildet ist und/oder dass das vertiefte erste und/oder zweite Leitelement (14, 15) als Nut (14, 15) ausgebildet ist.

- | | |
|----|---|
| 50 | 2. Rotationsstanze nach Anspruch 1, |
| | dadurch gekennzeichnet, |
| | dass das erste Leitelement (14) zur Außenfläche (9a) der Stanzform (9) erhaben oder vertieft ist und/oder dass das zweite Leitelement (15) zur Außenfläche (13a) des Zylinderaufzugs (13) vertieft oder erhaben ist. |
| 55 | |

3. Rotationsstanze nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das als Steg (14) ausgebildete erste Leitelement (14) einen Abstand (18) zum Stanzmesser (10) aufweist.

4. Rotationsstanze nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Stützfläche (16) des als Steg (14) ausgebildeten ersten Leitelements (14) radial tiefer als das Stanzmesser (10), d.h. dessen Schneide (10a), liegt.
5. Rotationsstanze nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das als Nut (15) ausgebildete zweite Leitelement (15) in Umfangsrichtung (19) des Gegendruckzylinders (4) angeordnet ist.
6. Rotationsstanze nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das als Nut (15) ausgebildete zweite Leitelement (15) quer zur Umfangsrichtung (19) des Gegendruckzylinders (4) angeordnet ist.
7. Rotationsstanze nach einem der vorgeordneten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zylinderaufzug (13) als eine Folie (13) oder ein Folienstreifen (13) ausgebildet ist und auf die Oberfläche (4a) des Gegendruckzylinders (4) aufgeklebt ist.
8. Rotationsstanze nach einem der vorgeordneten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stanzmesser (10) beim Stanzen in den Zylinderaufzug (13) eindringt, insbesondere den Zylinderaufzug durchdringt.

Claims

1. Rotary die cutter for punching out a piece of material from a printing substrate, comprising:
 - a die-cutting cylinder (3) and an associated impression cylinder (4), the die-cutting cylinder being connected to a suction air source (7);
 - a cutting die (9) arranged on the die-cutting cylinder with at least one punching knife (10), which has a closed form (11) and a suction opening (12) within the closed form;
 - a cylinder packing (13) arranged on the impression cylinder;
 - at least one raised or recessed first guide element (14) for guiding suction air, which is arranged inside the closed form and/or at least one recessed or raised second guide element (15) for guiding air, which is arranged in the

cylinder packing

characterized in that

the raised first and/or second guide element (14, 15) is constructed as a web (14, 15) and/or that the recessed first and/or second guide element (14, 15) is designed as a groove (14, 15).

2. Rotary die cutter according to claim 1,
characterized in that
the first guide element (14) is raised or recessed towards the outer surface (9a) of the cutting die (9) and/or that the second guide element (15) is recessed or raised towards the outer surface (13a) of the cylinder packing (13).
3. Rotary die cutter according to claim 2,
characterized in that
the first guide element (14), constructed as a web (14), is at a distance (18) from the punching knife (10).
4. Rotary die cutter according to claim 2 or 3,
characterized in that
a supporting surface (16) of the first guide element (14), which is constructed as a web (14), is located radially lower than the punching knife (10), i.e. its cutting edge (10a).
5. Rotary die cutter according to claim 4,
characterized in that
the second guide element (15), which is constructed as a groove (15), is arranged in the circumferential direction (19) of the impression cylinder (4).
6. Rotary die cutter according to claim 4,
characterized in that
the second guide element (15), which is constructed as a groove (15), is arranged transversely to the circumferential direction (19) of the impression cylinder (4).
7. Rotary die cutter according to one of the preceding claims,
characterized in that
the cylinder packing (13) is constructed as a foil (13) or a foil strip (13) and is bonded to the surface (4a) of the impression cylinder (4).
8. Rotary die cutter according to one of the preceding claims,
characterized in that
the punching knife (10) pierces, and in particular penetrates, the cylinder packing (13) during die-cutting.

Revendications

1. Poinçonneuse rotative pour découper une pièce de matériau dans un support d'impression, comprenant :

- un cylindre de découpe (3) et un cylindre de contre-pression (4) associé, le cylindre de découpe étant relié à une source d'air d'aspiration (7) ;
- une forme de découpe (9) disposée sur le cylindre de découpe, avec au moins une matrice de découpe (10), présentant une forme fermée (11) et une ouverture d'aspiration (12) à l'intérieur de la forme fermée ;
- un habillage de cylindre (13) disposé sur le cylindre de contre-pression ;
- au moins un premier élément de guidage (14) en relief ou en creux pour le guidage de l'air d'aspiration, disposé à l'intérieur de la forme fermée et/ou au moins un deuxième élément de guidage (15) en creux ou en relief pour le guidage de l'air, disposé dans l'habillage de cylindre

caractérisée en ce

que le premier et/ou le deuxième élément de guidage (14, 15) en relief est réalisé sous forme de nervure (14, 15) et/ou **en ce que** le premier et/ou le deuxième élément de guidage (14, 15) en creux est réalisé sous forme de rainure (14, 15).

2. Poinçonneuse rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce**

que le premier élément de guidage (14) est en relief ou en creux par rapport à la surface extérieure (9a) de la forme de découpe (9) et/ou **en ce que** le deuxième élément de guidage (15) est en creux ou en relief par rapport à la surface extérieure (13a) de l'habillage de cylindre (13).

3. Poinçonneuse rotative selon la revendication 2, **caractérisée en ce**

que le premier élément de guidage (14) réalisé sous forme de nervure (14) présente un écart (18) par rapport à la matrice de découpe (10).

4. Poinçonneuse rotative selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce**

qu'une surface d'appui (16) du premier élément de guidage (14) réalisé sous forme de nervure (14) est située radialement plus bas que la matrice de découpe (10), plus précisément que sa lame (10a).

5. Poinçonneuse rotative selon la revendication 4, **caractérisée en ce**

que le deuxième élément de guidage (15) réalisé sous forme de rainure (15) est disposé dans le sens

de la circonférence (19) du cylindre de contre-pression (4).

6. Poinçonneuse rotative selon la revendication 4, **caractérisée en ce**

que le deuxième élément de guidage (15) réalisé sous forme de rainure (15) est disposé perpendiculairement au sens de la circonférence (19) du cylindre de contre-pression (4).

7. Poinçonneuse rotative selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce**

que l'habillage du cylindre (13) est réalisé sous forme d'un film (13) ou d'une bande de film (13) et est collé sur la surface (4a) du cylindre de contre-pression (4).

8. Poinçonneuse rotative selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce**

que la matrice de découpe (10) s'enfonce dans l'habillage du cylindre (13) lors du poinçonnage, et pénètre notamment l'habillage du cylindre.

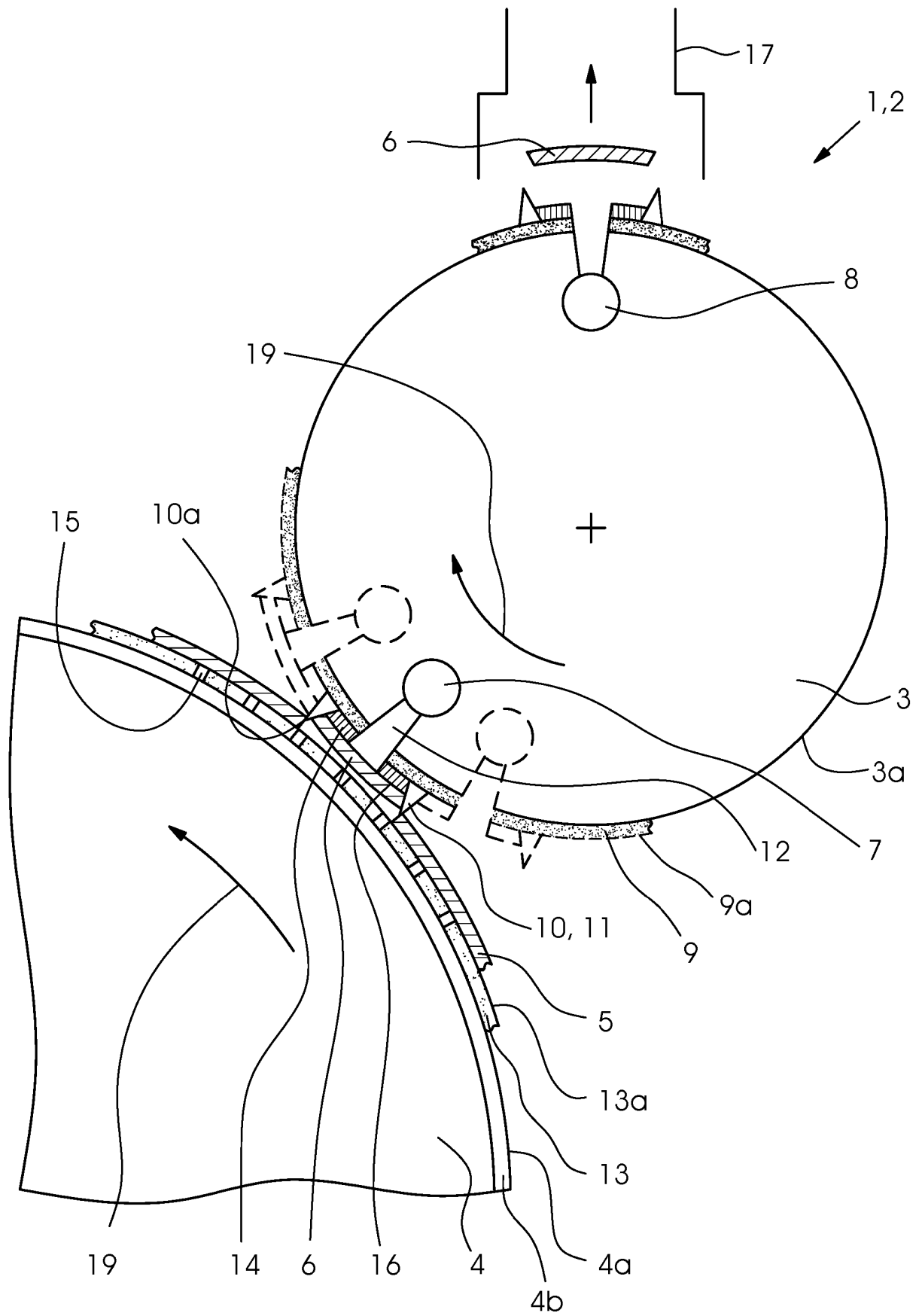


Fig. 1

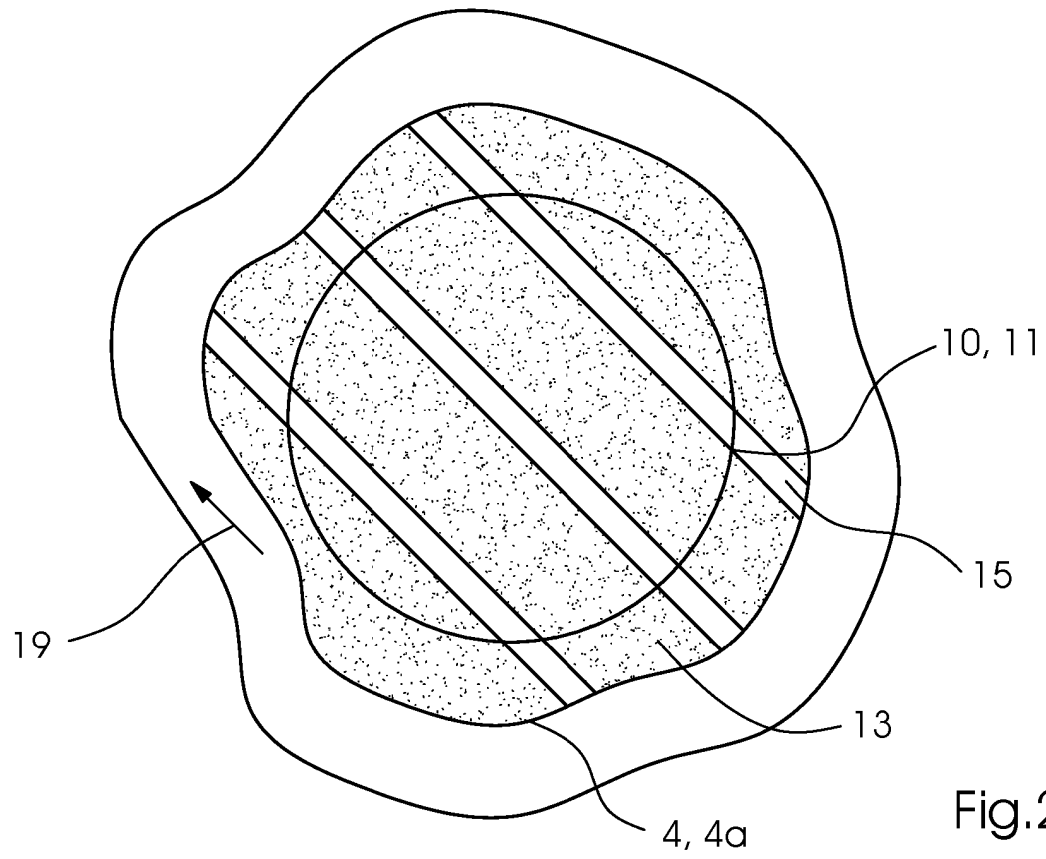


Fig. 2

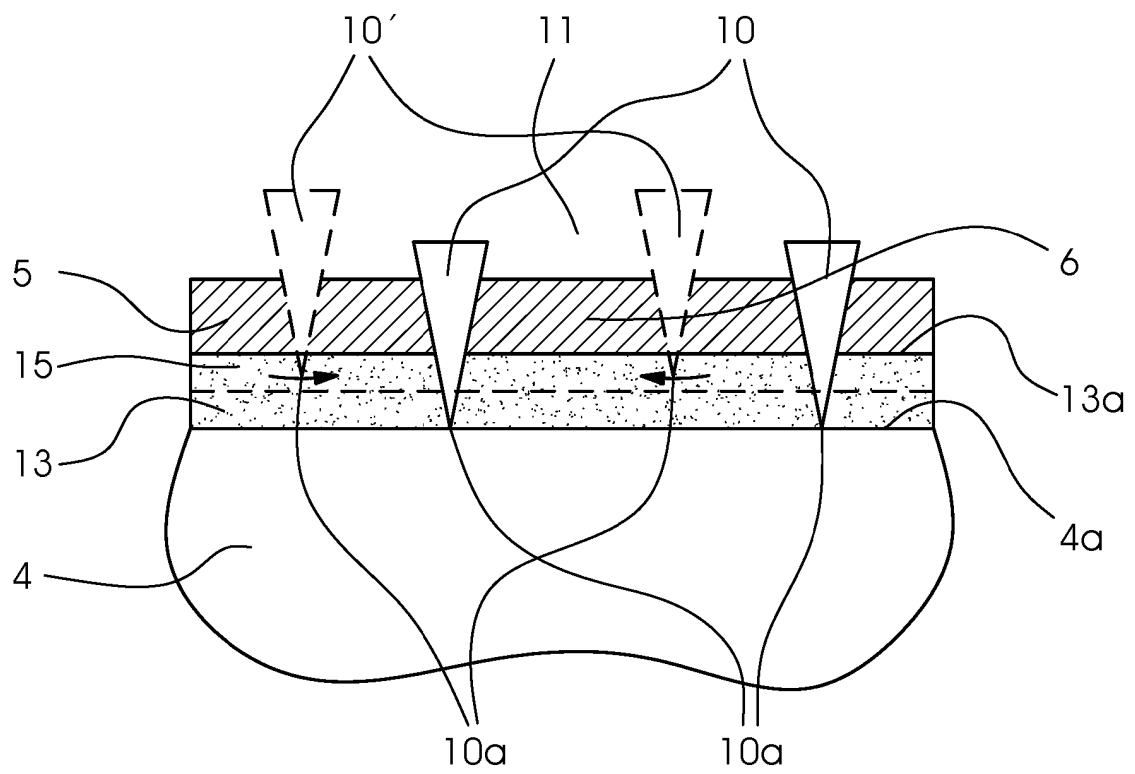


Fig. 3

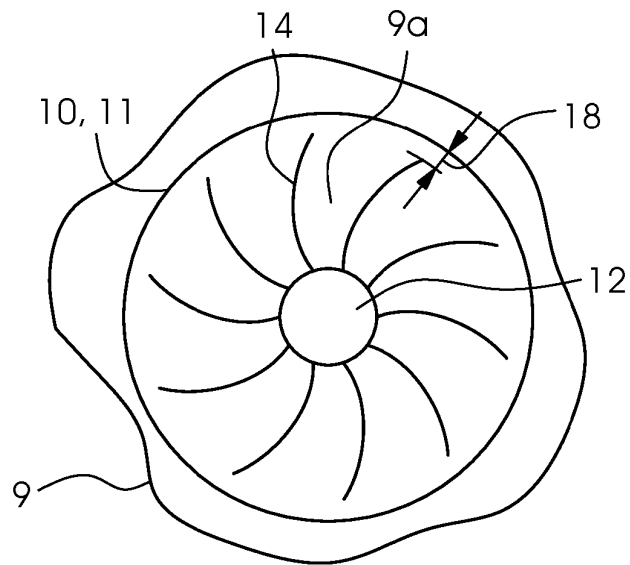


Fig. 4a

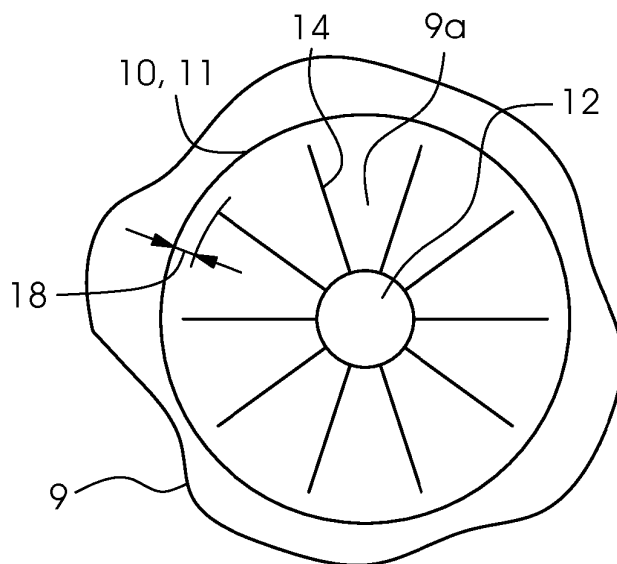


Fig. 4b

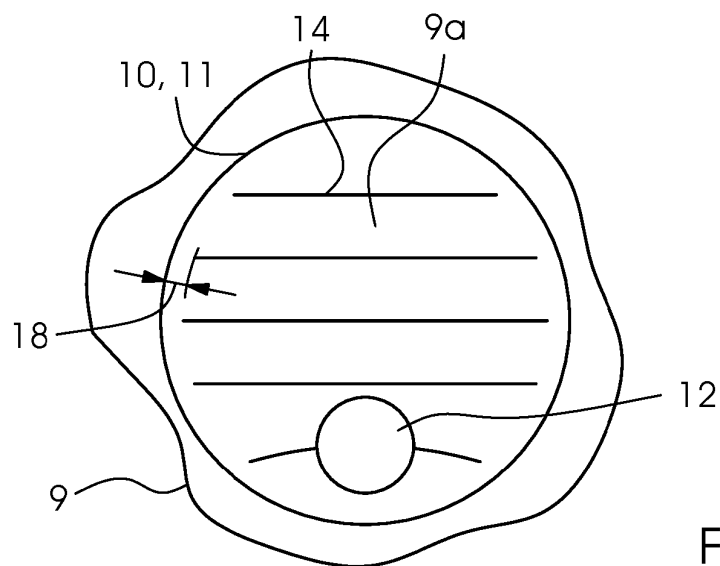


Fig. 4c

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 102004058599 B4 **[0004]**
- DE 10147486 A1 **[0005]**