



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2014 Patentblatt 2014/16

(51) Int Cl.:
B44B 5/00 (2006.01) **B44B 5/02 (2006.01)**
B41F 19/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13185476.2**

(22) Anmeldetag: **23.09.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Jaenke, Alexander**
9014 St. Gallen (CH)
• **Ortiz, Mikaela**
9000 St. Gallen (CH)
• **Stefan Hardegger, Stefan**
9220 Bischofszell (CH)

(30) Priorität: **15.10.2012 DE 102012020190**

(71) Anmelder: **Gallus Ferd. Rüesch AG**
9016 St. Gallen (CH)

(74) Vertreter: **Fritz, Martin Richard**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Intellectual Property
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Prägezylinder und Prägesystem mit solchem Prägezylinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen Prägezylinder (1) zum Aufnehmen einer hülsenförmigen Prägeform (6) wobei der Prägezylinder (1) einen hohlzylinderförmigen Körper (7) besitzt aufweisend eine erste und eine zweite in Längsrichtung des Körpers orientierte Trennkante (3.1, 3.2), derart, dass eine durch einen Spalt (3) unterbrochene Mantelfläche gebildet wird, wobei der Prägezylinder (1) ein Spannsystem (10) zum Aufdehnen des hohlzylinderförmigen Körpers (7) besitzt mit zwei drehbaren, jeweils axial endseitig auf dem hohlzylinderförmigen Körper (7) gelagerten Ringen (11), wobei die Ringe (11) mittels einem sich in dem Spalt (3) befindlichen Träger (12) verbunden sind, und wobei an den Träger (12) und an die erste Trennkante (3.1) Federelemente (13) angestellt sind, deren Federkraft im Wesentlichen in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Körpers (7) wirkt.

Der erfindungsgemäße Prägezylinder (1) hat den Vorteil, dass hülsenförmige Prägeformen (6) sehr einfach und schnell montiert werden können und dass bei der Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe für die hülsenförmige Prägeform einerseits und den hohlzylinderförmigen Körper andererseits ein Ausgleich einer Längendifferenz erfolgen kann, welcher aufgrund von verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten erfolgt.

Die Erfindung betrifft auch ein Prägesystem zur Bearbeitung von bahnförmigen oder bogenförmigen Elementen, umfassend einen Prägezylinder (1), eine Spannachse (2), eine hülsenförmige Prägeform (6) und einen Gegenzylinder (20).

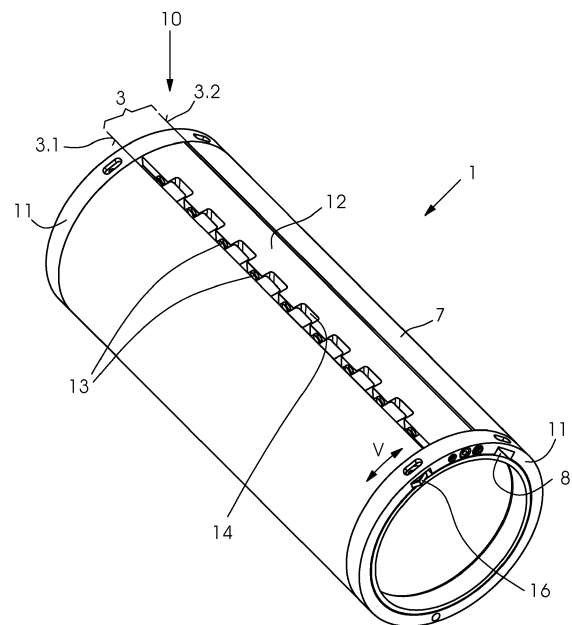


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Prägezylinder zum Aufnehmen einer hülsenförmigen Prägeform, wobei der Prägezylinder einen hohlzylinderförmigen Körper besitzt. Die Erfindung betrifft auch ein Prägesystem zur Bearbeitung von bahnförmigen oder bogenförmigen Elementen, umfassend einen Prägezylinder, eine Span-
nachse, eine hülsenförmige Prägeform und einen Gegen-
zylinder.

Stand der Technik

[0002] Zur Herstellung von hochwertigen Faltschachteln und Etiketten ist es bekannt, die Produkte nach dem Bedrucken in einer Heißfolienprägeeinrichtung weiter zu bearbeiten und mit einer Prägekontur zu versehen. Zur Erzeugung einer hochwertigen Anmutung der Produkte kommen dabei häufig silberne oder goldene Folien zum Einsatz.

[0003] Eine derartige Heißfolienprägeeinrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 982 127 A1 bekannt, welche einen Zylinder und einen Gegenzylinder besitzt, zwischen welchen ein Prägespalt gebildet wird. Durch diesen Prägespalt wird eine zu bedruckende Materialbahn und eine Prägefolienbahn hindurch bewegt und von einer beheizbaren Prägematrix, welche an dem Zylinder befestigt ist, bearbeitet und somit die Prägung auf der Bedruckstoffbahn erzeugt.

[0004] Häufig ist die Prägematrix auf einem aus Messing gefertigten Zylinder angebracht. Da die Kosten für derartige Werkzeuge und der Aufwand beim Austauschen der Werkzeuge sehr hoch sind, werden gemäß dem Stand der Technik teilweise auch Prägesleeves eingesetzt, wie sie beispielsweise in der EP 1 369 262 A2 beschrieben sind, welche kostengünstiger in der Herstellung und einfacher in der Handhabung sind. Wie in der DE 197 80 654 B4 beschrieben, können derartige Prägesleeves durch Verwendung von Materialien mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten für die Prägesleeves und die Spannzylinder, auf welche die Prägesleeves aufgezogen werden, einfach miteinander verspannt werden.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Systeme zum Aufspannen von Prägeformen oder Prägesleeves haben den Nachteil, dass entweder während dem Betrieb ein Anpassen der Spannkraft nicht möglich ist, oder dass sie einen Spalt aufweisen, welcher sich im Prägebild später zeigen kann. Auch ist das Aufspannen häufig zeitaufwändig, insbesondere wenn eine große Zahl mechanischer Komponenten betätigt werden muss.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Prägezylinder und ein Prägesystem zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik zumindest reduzieren und ein einfaches, aber sicheres Auf-

spannen einer Prägeform ermöglichen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen erfindungsgemäßen Prägezylinder gemäß Anspruch 1 und durch ein erfindungsgemäßes Prägesystem zur Bearbeitung von bahnförmigen oder bogenförmigen Elementen gemäß Anspruch 5.

[0008] Der erfindungsgemäße Prägezylinder zum Aufnehmen einer hülsenförmigen Prägeform, wobei der Prägezylinder einen hohlzylinderförmigen Körper besitzt, weist eine erste und eine zweite in Längsrichtung des Körpers orientierte Trennkante auf, derart, dass eine durch einen Spalt unterbrochene Mantelfläche gebildet wird. Der Prägezylinder besitzt weiterhin ein Spannsystem zum Aufdehnen des hohlzylinderförmigen Körpers und damit zum Aufspannen der hülsenförmigen Prägeform auf den hohlzylinderförmigen Körper mit zwei drehbaren, jeweils axial endseitig auf dem hohlzylinderförmigen Körper gelagerten Ringen, wobei die Ringe mittels einem sich in dem Spalt befindlichen Träger verbunden sind. An den Träger und an die erste Trennkante des hohlzylinderförmigen Körpers sind Federelemente angeordnet, deren Federkraft im Wesentlichen in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Körpers wirken. Die Federelemente können dabei insbesondere als Druckfedern ausgeführt sein. Der erfindungsgemäße Prägezylinder hat den Vorteil, dass hülsenförmige Prägeformen sehr einfach und schnell montiert werden können und dass bei der Verwendung unterschiedlicher Werkstoffe für die hülsenförmige Prägeform einerseits und den hohlzylinderförmigen Körper andererseits ein Ausgleich einer Längendifferenz erfolgen kann, welcher aufgrund von verschiedenen Wärmeausdehnungskoeffizienten erfolgt.

[0009] In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Prägezylinders weist der hohlzylinderförmige Körper im Bereich seiner Stirnseiten jeweils einen umlaufenden Absatz auf zur Aufnahme jeweils eines Ringes des Spannsystems. Damit wird eine einfache, aber definierte Lagerung des Spannsystems relativ zum hohlzylinderförmigen Körper erreicht.

[0010] In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Prägezylinders weisen die erste Trennkante des hohlzylinderförmigen Körpers und eine Seite des Trägers des Spannsystems zueinander komplementäre, kammartige Außenkonturen auf, derart, dass der hohlzylinderförmige Körper und der Träger ineinander greifen im Sinne einer Verzahnung. Dadurch wird einerseits ein Längenausgleich ermöglicht und andererseits sichergestellt, dass für die hülsenförmige Prägeform eine größtmögliche Auflagefläche bereitgestellt wird.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist an dem Spannsystem des Prägezylinders eine Einstellvorrichtung zum Vergrößern bzw. Verkleinern des Abstandes zwischen der zweiten Trennkante des hohlzylinderförmigen Körpers und dem Träger des Spannsystems angebracht, wobei die Einstellvorrichtung ein Stellelement aufweist, das auf dem hohlzylinderförmigen Körper wirkt,

um diesen gegen die Federkraft der Federelemente des Spannsystems zu verschieben. Die Stellelemente können dabei z.B. exzentrisch mit einer Einrastfunktion ausgeführt sein, so dass eine Abstandsverstellung in vorgegebenen Größenschritten erfolgen kann. Ein Vergrößern des Abstandes zwischen der zweiten Trennkante des hohlzylinderförmigen Körpers und dem Träger des Spannsystems bewirkt dabei ein Verkleinern des Abstandes zwischen der ersten Trennkante des hohlzylinderförmigen Körpers und dem Träger des Spannsystems, und umgekehrt.

[0012] Die Erfindung betrifft auch ein Prägesystem zur Bearbeitung von bahnförmigen oder bogenförmigen Elementen, insbesondere zur Herstellung von Etiketten oder Faltschachteln, umfassend einen Prägezyylinder wie obenstehend beschrieben, eine Spannachse, eine hülsenförmige Prägeform und einen Gegenzyylinder, wobei der Prägezyylinder auf der Spannachse gelagert ist und wobei die Prägeform auf den Prägezyylinder aufspannbar ist und mit dem Gegenzyylinder zusammen wirkt. In einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist dabei der Prägezyylinder aus Messing und/oder die Prägeform aus Magnesium und/oder die Spannachse aus Aluminium gefertigt. Die Kombination Prägezyylinder aus Messing und Spannachse aus Aluminium erlaubt aufgrund der unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der Materialien einen sicheren Sitz des Prägezyinders auf der Spannachse, wenn diese erwärmt werden. Vorteilhaft an der Verwendung von Magnesium für die Prägeformen ist das geringe Gewicht und damit einhergehend eine einfache Handhabung als auch die im Vergleich zu Messing geringeren Kosten.

[0013] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Prägesystems weist die Prägeform an ihrem einen Ende eine Biegekante mit einem Winkel von etwa 75 ° und an ihrem anderen Ende eine Biegekante mit einem Winkel von ebenfalls etwa 75 ° auf, sodass die Enden schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind. Dies ermöglicht ein einfaches Einsetzen der Prägeform in das Spannsystem des Prägezyinders und einen stabilen Sitz der Prägeform. In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung weist die Prägeform im Randbereich, d.h. an ihren beiden aneinander angrenzenden Enden, eine reduzierte Dicke auf. Dadurch kann der Spalt in der Prägeform zwischen ihren beiden Enden und somit auch der Einfluss auf das Prägebild gering gehalten werden.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Prägesystems weist der Prägezyylinder im Bereich einer Trennkante Stifte und die Prägeform in zumindest einem Randbereich Löcher auf, welche ineinander greifen, und somit in vorteilhafter Weise ein einfaches Positionieren des hohlzylinderförmigen Körpers und der Prägeform zueinander ermöglichen.

[0015] Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung stellen auch in beliebiger Kombination miteinander vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

[0016] Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiv

ver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung von einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen verwiesen.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung soll anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels noch näher erläutert werden. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig.1: ein erfindungsgemäßes Prägesystem mit montierter hülsenförmiger Prägeform

Fig. 2: einen erfindungsgemäßen Prägezyylinder mit montierter hülsenförmiger Prägeform

Fig. 3: den Prägezyylinder aus Fig. 2 ohne hülsenförmige Prägeform

[0018] Einander entsprechende Elemente und Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0019] Fig. 1 zeigt einen Heißfolienprägezyylinder 1, welcher mit einem gegenüber einer nicht dargestellten Bedruckstoffbahn angeordneten Gegenzyylinder 20 ein Prägesystem bildet. Die Bedruckstoffbahn wird zwischen den beiden Zylindern 1, 20 hindurch bewegt und erfährt dabei eine Prägung durch die Prägeform 6. Der Heißfolienprägezyylinder 1 besitzt einen Prägezyylinder 5, welcher die Prägeform 6 trägt und auf eine Spannachse 2 mit einer Rotationsachse 4 aufgespannt ist. Zum Aufspannen der Prägeform 6 auf den Prägezyylinder 5 ist dabei ein Spannsystem 10 vorgesehen, welches anhand der nachfolgenden Figuren näher beschrieben wird.

[0020] Wie sich aus Fig. 2 ergibt, wird die Prägeform 6 auf einen Hohlzylinder 7 mittels des Spannsystems 10 aufgespannt. Dazu besitzt der Hohlzylinder 7 an seinen beiden Enden jeweils einen Absatz 8, auf welchen ein Lagerring 11 aufliegt. Die beiden Lagerringe 11 werden durch einen hier nicht sichtbaren Träger 12 miteinander verbunden. An den beiden Enden der Prägeform 6, d.h. an der Stoßstelle der beiden Enden, wird ein Spalt 3 ausgebildet, welcher wie erkennbar sehr dünn ausgeführt ist. Infolgedessen kommt es beim Prägen zu keinerlei Beeinträchtigungen des Prägebildes. Um die Spannungen der Prägeform 6 auf den Hohlzylinder 7 justieren zu können, ist eine Einstellvorrichtung 15 vorgesehen.

[0021] Fig. 3 zeigt das Spannsystem 10 des Heißfolienprägezyinders 1 im Detail und vor der Montage einer Prägeform 6. Der Hohlzylinder 7 besitzt an seinen beiden stirnseitigen Enden jeweils einen Absatz 8, wobei auf jedem Absatz 8 ein Lagerring 11 gelagert wird. Auch besitzt der Hohlzylinder 7 in seiner Umfangsfläche einen Spalt 3, welcher von einem Träger 12 gefüllt wird. Dieser Träger 12 verbindet die beiden Lagerringe 11 miteinander. Die erste Trennkante 3.1 des Hohlzylinders 7 hat eine kammartige Ausführung. Der Träger 12 hat an sei-

ner angrenzenden Kante eine komplementär dazu ausgeführte, ebenfalls kammartige Ausführung. Damit können der Hohlzylinder 7 und der Träger 12 ineinander eingreifen im Sinne einer Verzahnung. Zwischen der ersten Trennkante 3.1 des Hohlzylinders 7 und der angrenzenden Kante des Trägers 12 sind Federelemente 13 angeordnet, welche hierbei ein Verspannen des Hohlzylinders 7 gegen den Träger 12 bewirken. Zwischen der zweiten Trennkante 3.2 des hohlzylinderförmigen Körpers 7 und dem Träger 12 verbleibt ein Spalt, in welchem sich an einer Prägeform 6 befindliche Laschen, z.B. ausgeführt als Biegekanten, eingeführt werden können, so dass eine hülsenförmige Prägeform 6 flächig auf der Mantelfläche des Hohlzylinders 7 bzw. dem Träger 12 aufliegen kann. Sobald eine jeweilige Prägeform 6 auf den Hohlzylinder 7 aufgesetzt ist, soll diese verspannt werden. Dazu wird das Stellelement 16 der Einstellvorrichtung 15 betätigt, und die Arretierung des hohlzylinderförmigen Körpers 7 relativ zu den Lagerringen 11 gelöst. Dadurch wird die Federkraft der Federn 13 voll wirksam und der hohlzylinderförmige Körper 7 wird relativ zu den Lagerringen 11 durch eine Verstellbewegung V verschoben und damit der Spalt zwischen der zweiten Trennkante 3.2 des Hohlzylinders 7 und der Kante des Trägers 12 weiter verringert und die Spannung auf die Prägeform 6 vergrößert. Auch bei bereits montierter Prägeform 6, wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt, kann durch das Stellelement 16 der Einstellvorrichtung 15 eine Feinjustierung der Spannungen vorgenommen werden. Um die Prägeform 6 wieder demontieren zu können, muss das Stellelement 16 der Einstellvorrichtung 15 erneut betätigt werden, um die Verspannung der Prägeform 6 zu reduzieren und gleichzeitig den Spalt zwischen zweiter Trennkante 3.2 des Hohlzylinders 7 und der Kante des Trägers 12 zu vergrößern, so dass die Prägeform 6 von dem Hohlzylinder 7 abgenommen werden kann.

[0022] Die Prägeform 6 kann an ihren beiden laschenförmigen Enden Biegekanten mit einem Winkel von in etwa 75 ° an ihrem einen Ende und von ebenfalls in etwa 75 ° an ihrem anderen Ende aufweisen. Um die Prägeform 6 gut aufnehmen zu können, weist der Hohlzylinder 7 an seiner zweiten Trennkante 3.2 und die entsprechende Kante des Trägers 12 unter den gleichen Winkeln geschrägte Kanten auf, so dass eine sichere Anlage der Laschen der Prägeform 6 gewährleistet ist. Die Positionierung der Prägeform 6 relativ zum Hohlzylinder 7 kann zusätzlich noch unterstützt werden durch das Vorsehen von Löchern in den Laschen der Prägeform 6 und komplementär dazu angeordneten Stiften im Bereich des Spalts zwischen zweiter Trennkante 3.2 des Hohlzylinders 7 und dem Träger 12, wobei die Stifte entweder im Träger 12 oder im Hohlzylinder 7 eingelassen sein können.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Heißfolienprägezylinder
2	Spannachse
3	Spalt
3.1	erste Trennkante
3.2	zweite Trennkante
4	Rotationsachse
5	Prägezylinderkern
6	Prägeform
7	Hohlzylinder
8	Absatz
10	Spannsystem
11	Lagerring
12	Träger
13	Feder
14	kammartige Kontur
15	Einstellvorrichtung
16	Stellelement
20	Position Gegenzylinder
V	Verstellbewegung

25 Patentansprüche

1. Prägezylinder (1) zum Aufnehmen einer hülsenförmigen Prägeform (6) wobei der Prägezylinder (1) einen hohlzylinderförmigen Körper (7) besitzt aufweisend eine erste und eine zweite in Längsrichtung des Körpers orientierte Trennkante (3.1, 3.2), derart, dass eine durch einen Spalt (3) unterbrochene Mantelfläche gebildet wird, wobei der Prägezylinder (1) ein Spannsystem (10) zum Aufdehnen des hohlzylinderförmigen Körpers (7) besitzt mit zwei drehbaren, jeweils axial endseitig auf dem hohlzylinderförmigen Körper (7) gelagerten Ringen (11), wobei die Ringe (11) mittels einem sich in dem Spalt (3) befindlichen Träger (12) verbunden sind, und wobei an den Träger (12) und an die erste Trennkante (3.1) Federelemente (13) angestellt sind, deren Federkraft im Wesentlichen in Umfangsrichtung des hohlzylinderförmigen Körpers (7) wirkt.
2. Prägezylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hohlzylinderförmige Körper (7) im Bereich seiner Stirnseiten jeweils einen umlaufenden Absatz (8) aufweist zur Aufnahme jeweils eines Ringes (11) des Spannsystems (10).
3. Prägezylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Trennkante (3.1) des hohlzylinderförmigen Körpers (7) und eine Seite des Trägers (12) des Spannsystems (12) zueinander komplementäre, kammartige Außenkonturen (14) aufweisen, der-

art, dass der hohlzylinderförmige Körper (7) und der Träger (12) ineinander greifen.

4. Prägezylinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Spannsystem (10) eine Einstellvorrichtung (14) zum Vergrößern des Abstandes zwischen der zweiten Trennkante (3.2) des hohlzylinderförmigen Körpers (7) und dem Träger (12) des Spannsystems (10) angebracht ist, wobei die Einstellvorrichtung (15) ein Stellelement (16) aufweist, das auf den hohlzylinderförmigen Körper (7) wirkt, um diesen gegen die Federkraft der Federelemente (13) des Spannsystems (10) zu verschieben. 10
15

5. Prägesystem zur Bearbeitung von bahnförmigen oder bogenförmigen Elementen, umfassend einen Prägezylinder (1) mit einem hohlzylinderförmigen Körper (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche, eine Spannachse (2), eine hülsenförmige Prägeform (6) und einen Gegenzylinder (20), 20
wobei der Prägezylinder (1) auf der Spannachse (2) gelagert ist, und wobei die Prägeform (6) auf den hohlzylinderförmigen Körper (7) aufspannbar ist und mit dem Gegenzylinder (20) zusammenwirkt. 25

6. Prägesystem nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Prägezylinder einen Kern (5) aus Messing besitzt und/oder die Prägeform (6) aus Magnesium und/oder die Spannachse (2) aus Aluminium gefertigt ist. 30

7. Prägesystem nach Anspruch 5 oder 6, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prägeform (6) an ihrem einen Ende eine Biegekante in einem Winkel von etwa 75° und an ihrem anderen Ende eine Biegekante von etwa 75° aufweist. 40

8. Prägesystem nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Prägeform (6) im Randbereich eine reduzierte Dicke aufweist. 45

9. Prägesystem nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der hohlzylinderförmige Körper (7) im Bereich einer Trennkante Stifte und die Prägeform (6) in zumindest einem Randbereich Löcher aufweist, welche ineinander greifen. 50

55

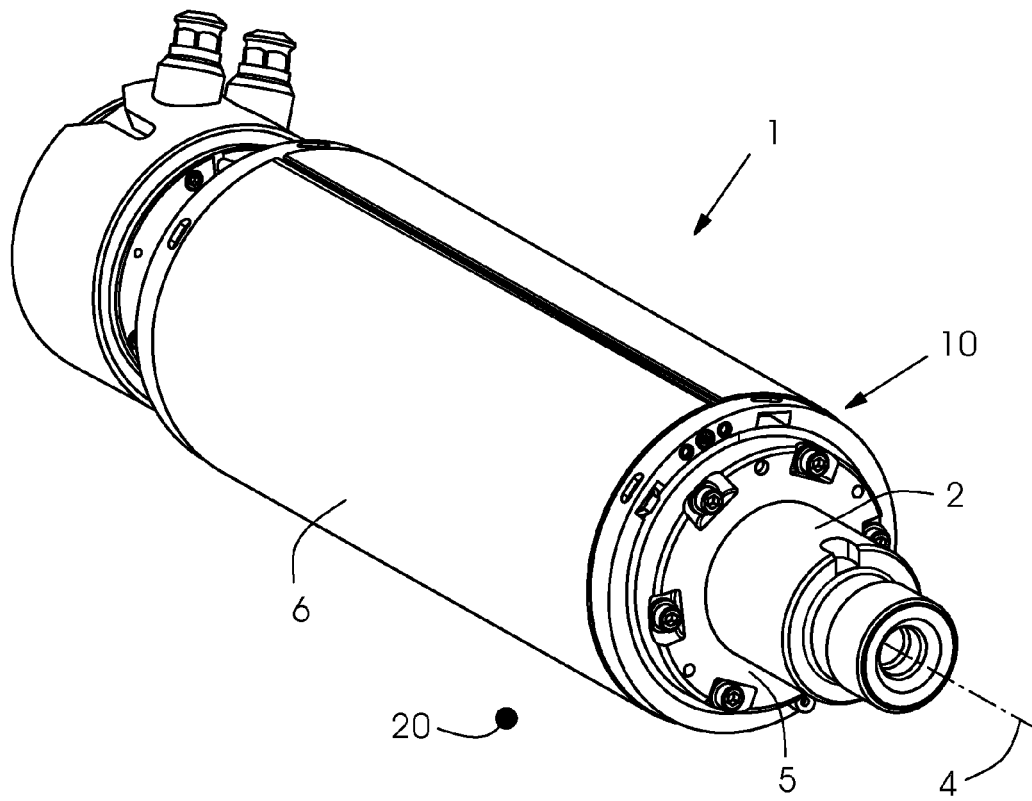


Fig.1

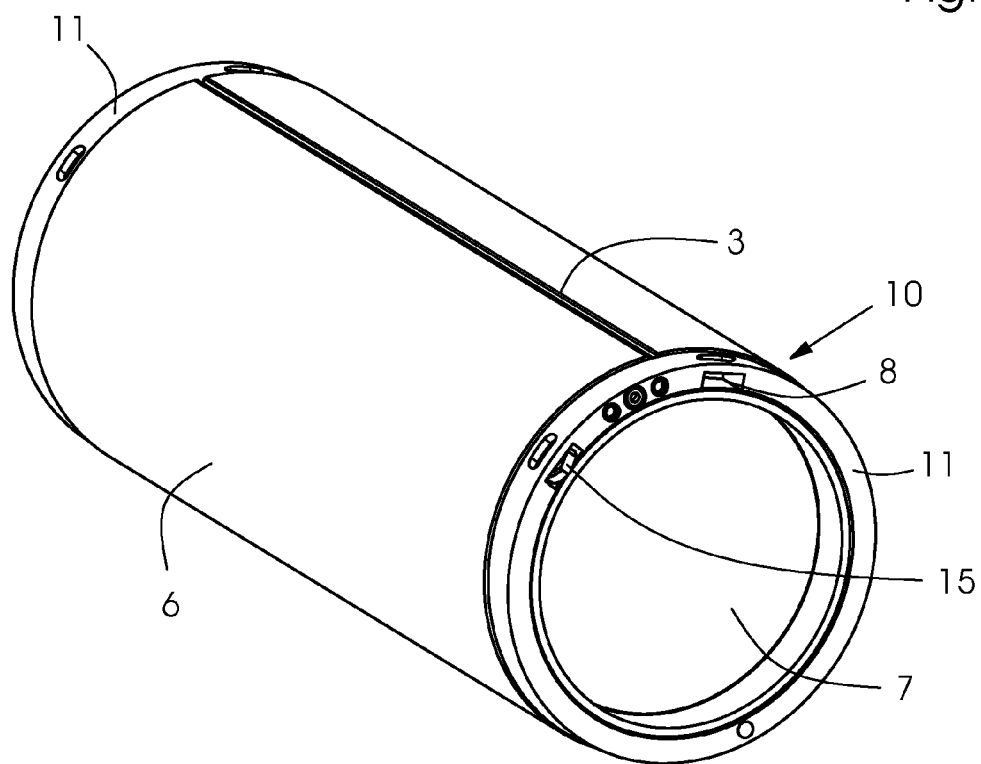


Fig.2

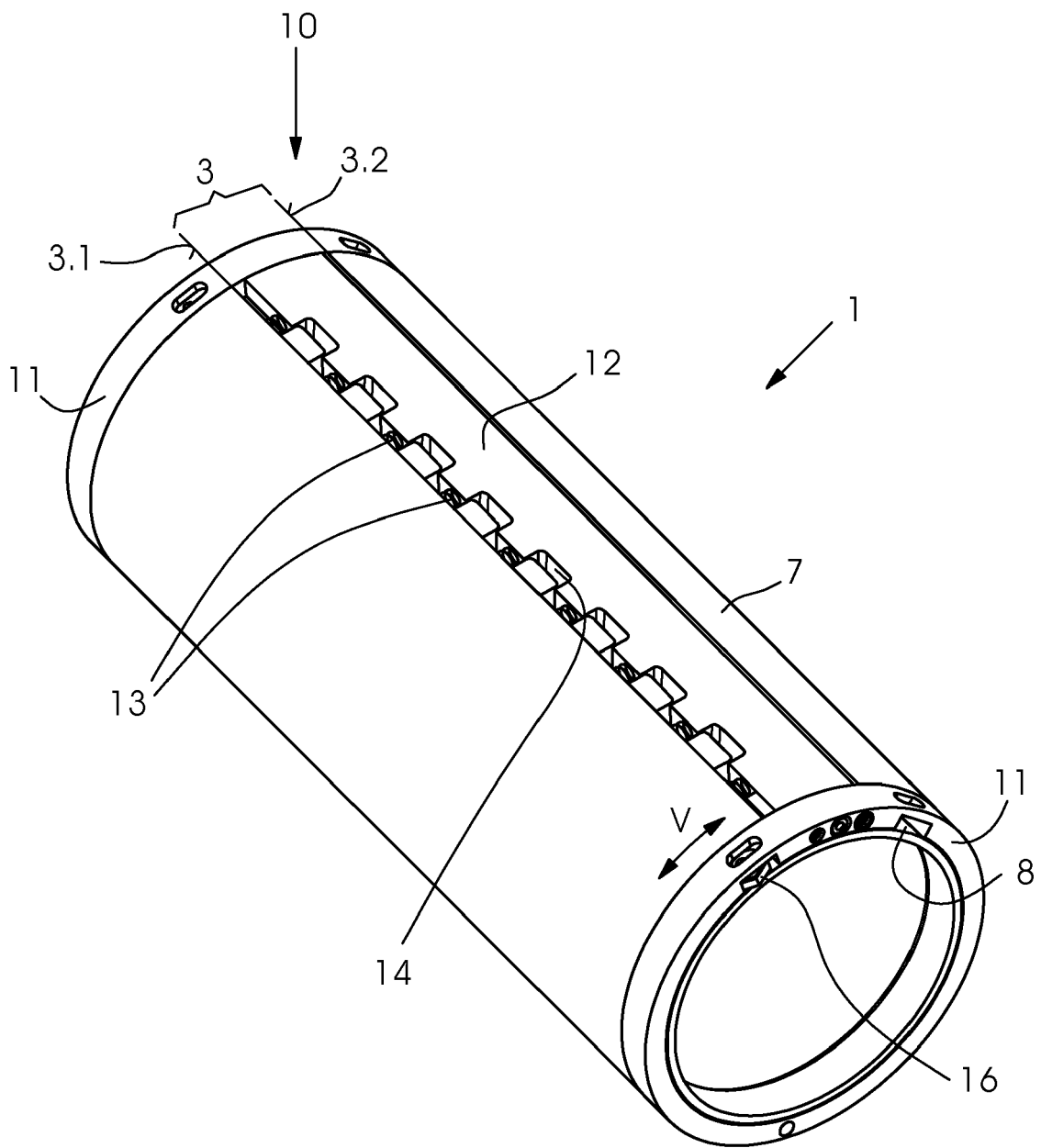


Fig.3

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

- EP 0982127 A1 [0003]
- EP 1369262 A2 [0004]
- DE 19780654 B4 [0004]