

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50655/2022
(22) Anmeldetag: 26.08.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2023

(51) Int. Cl.: **D21D 5/24** (2006.01)
B04C 11/00 (2006.01)

(30) Priorität:
27.08.2021 FI FI20215902 beansprucht.

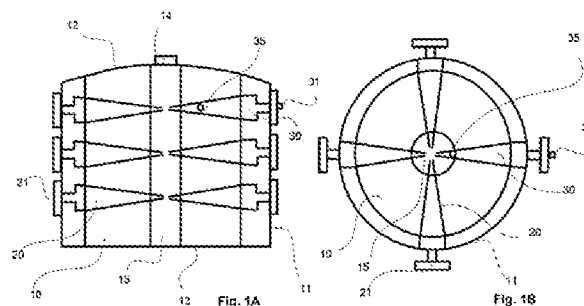
(56) Entgegenhaltungen:
DE 102005034311 A1
WO 2019211523 A1
WO 2021101742 A1

(73) Patentinhaber:
Valmet Technologies Oy
02150 ESPOO (FI)

(72) Erfinder:
Emilsson Johan
10074 Stockholm (SE)
Yallure Sanjay
411007 Aundh, Pune (IN)

(54) KANISTER

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter, der eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist und eine innerste Kammer (15) umfasst, die um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form angeordnet ist und sich in Längsrichtung in Axialrichtung des Kanisters (10) erstreckt, wobei der Kanister (10) Reinigungskegel (20) umfasst, die eine im Wesentlichen kegelförmige Form mit einem hohlen Innenraum aufweisen, und wobei die Reinigungskegel (20) abnehmbar an dem Kanister (10) montiert sind und so in dem Kanister (10) angeordnet sind, dass sich schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel 20 zur innersten Kammer (15) erstrecken und sich breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel (20) zum zylindrischen Umfang des Kanisters (10) erstrecken, wobei die Reinigungskegel (20) Abdeckungen (21) umfassen und die Reinigungskegel (20) so montiert sind, dass die Abdeckung (21) des Reinigungskegels (20) außerhalb des Kanisters (10) ist. Der Kanister (10) umfasst ferner Inspektionsmittel (30, 31, 35, 41, 42, 45), die eine Lichtquelle (35, 41, 42) umfassend, die konfiguriert ist, um eine sichtbare Anzeige des Status eines Reinigungskegels des Kanisters (10) angesichts möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel (20) bereitzustellen, wenn die Lichtquelle (35, 41, 42) in Betrieb ist.



Beschreibung

KANISTER

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kanister gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs des Kanisters.

HINTERGRUND

[0002] Wie aus dem Stand der Technik bekannt ist, werden unterschiedliche Arten von Hydrozyklonreinigern in verschiedenen Anwendungen verwendet, um den Inhalt einer Aufschlämmung in einen Annahmestrom und einen Ablehnungsstrom zu trennen und zu klassifizieren, so dass der Annahmestrom schließlich in einem bestimmten Prozess verwendet werden kann und der Ablehnungsstrom entweder weiter verarbeitet wird, um akzeptables Material zurückzugewinnen, oder entsorgt wird. Solche Anwendungen schließen Lebensmittelverarbeitung, chemische Verarbeitung, Metallbearbeitung, Bergbau und Bohren, Abwasser- und Abfallbehandlung, Wasserverschmutzungskontrolle und Zellstoff- und Papierherstellung ein. In den Hydrozyklonreinigern können Reinigungskegel vertikal, horizontal oder radial angeordnet sein. Die vorliegende Erfindung betrifft Hydrozyklonreiniger des Kanister-Typs, die in dieser Beschreibung und den Ansprüchen als Kanister bezeichnet werden. Die Kanister umfassen Reinigungskegel, die in der Zellstoffindustrie zum Beispiel zum Trennen oder Fraktionieren von Fasersuspensionen verwendet werden. Die Kanister mit den Reinigungskegeln sind im Stand der Technik gut bekannt. In den Kanistern sind mehrere Reinigungskegel einzeln in einer Kanisterstruktur montiert, die gemeinsame Einlässe und gemeinsame Auslässe für die einzelnen Reinigungskegel bereitstellt, wobei die Reinigungskegel durch eine abgedichtete Lagerung durch Öffnungen in Wänden des Kanisters angeordnet sind. Die Reinigungskegel befinden sich umlaufend um die innerste Kammer des Kanisters, mehrere übereinander in axialer Richtung des Kanisters in beabstandeten Höhen angeordnet. Wie erläutert, umfassen die Kanister eine große Anzahl von Reinigungskegeln, typischerweise sind Hunderte von Reinigungskegeln in einem Kanister installiert. Über einen Zeitraum können einige Reinigungskegel verstopft werden. Basierend auf den Strömungsparametern des Kanisters ist es möglich, die Anzahl der verstopften Reinigungskegel vorherzusagen und zu berechnen, was jedoch nicht zeigt, welche der Reinigungskegel verstopft sind. Wenn eine große Anzahl von Reinigungskegeln verstopft ist, ist der Reinigungsvorgang nicht mehr effizient oder kann sogar stoppen und somit die Reinigung der verstopften Reinigungskegel erfordern. Da typischerweise nicht alle der Reinigungskegel verstopft sind, muss erkannt werden, welche der Reinigungskegel verstopft sind und ausgeleert werden müssen. Gegenwärtig geschieht dies, indem zunächst jeder der Reinigungskegel manuell überprüft wird, um die verstopften zu identifizieren, und danach die Verstopfung aus dem Reinigungskegel beseitigt wird, was eine umständliche und harte Arbeit ist, da ein Kanister bis zu 600 Reiniger enthalten kann und aufgrund der Gestaltung der Reinigungskegel eine verstopfter Reinigungskegel sehr schwierig zu erkennen ist. Somit erfordern die Kanister, insbesondere die Reinigungskegel davon, eine periodische Inspektion, und es kann auch eine Reinigung erforderlich sein, insbesondere wenn beliebige der Reinigungskegel verstopft sind. Während dieser Inspektions- und Wartungsarbeiten muss jeder der Reiniger von dem Kanister gelöst und abgezogen, bei Bedarf geprüft und gereinigt und dann wieder eingesetzt werden. Diese Wartungsarbeiten werden durchgeführt, während der Kanister nicht in Betrieb ist, so dass die lange Zeit, die benötigt wird, auch umso mehr Produktionsverluste verursacht, je mehr Zeit diese Wartungsarbeit benötigt.

[0003] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Kanister zu schaffen, in dem die vorstehend erläuterten Probleme gelöst oder zumindest minimiert werden.

[0004] Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kanister bereitzustellen, bei dem die Probleme in Bezug auf das Erkennen der verstopften Reinigungskegel des Kanisters gelöst oder zumindest minimiert werden.

[0005] Insbesondere ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kanister bereitzustellen, der die Notwendigkeit des Stoppens des Prozesses für die Inspektion der Reinigungskegel beseitigt oder zumindest minimiert, um die verstopften Reinigungskegel zu identifizieren.

KURZDARSTELLUNG

[0006] Zum Erreichen des vorstehend Genannten und des später Präsentierten ist der Behälter gemäß der Erfindung hauptsächlich durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs des Kanisters gekennzeichnet. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0007] Gemäß der Erfindung weist der Kanister eine im Wesentlichen zylindrische Form auf und umfasst eine innerste Kammer, die um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form angeordnet ist und sich in Längsrichtung in Axialrichtung des Kanisters erstreckt und Reinigungskegel umfasst, die eine im Wesentlichen kegelartige Form mit einem hohlen Innenraum aufweisen und wobei die Reinigungskegel abnehmbar an dem Kanister montiert sind und so in dem Kanister angeordnet sind, dass schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel sich zur innersten Kammer erstrecken und breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel sich zum zylindrischen Umfang des Kanisters erstrecken, wobei die Reinigungskegel Abdeckungen umfassen und die Reinigungskegel so montiert sind, dass die Abdeckung des Reinigungskegels außerhalb des Kanisters ist, wobei der Kanister ferner Inspektionsmittel umfasst, die eine Lichtquelle umfassen, die konfiguriert ist, um eine sichtbare Anzeige des Status eines Reinigungskegels des Kanisters angesichts möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel bereitzustellen, wenn die Lichtquelle in Betrieb ist.

[0008] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal weist der Kanister eine zylindrische Außenwand und einen Boden und eine Oberseite auf, und die innerste Kammer erstreckt sich in Längsrichtung in Axialrichtung des Kanisters zwischen dem Boden und der Oberseite.

[0009] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal umfasst die innerste Kammer einen oberen Anschluss an der Oberseite des Kanisters.

[0010] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal ist die Lichtquelle eine mobile Vorrichtung mit einer Lampe oder einer ähnlichen Lichtausrüstung, die konfiguriert ist, um während einer Abschaltung in einer Inspektionsphase verwendet zu werden, um zu prüfen, ob die Reinigungskegel des Kanisters verstopft sind oder nicht.

[0011] Erfindungsgemäß ist die Lichtquelle dazu konfiguriert, die innerste Kammer zu beleuchten, um eine Verstopfung oder Ähnliches in beliebigen der Reinigungskegel zu erkennen, ohne den Reinigungskegel aus dem Kanister zu entfernen, indem geschaut wird, ob Licht in der innersten Kammer durch den Reinigungskegel sichtbar ist, und den Status des Reinigungskegels hinsichtlich möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel zu bestimmen.

[0012] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal sind die Abdeckungen der Reinigungskegel transparent, und das Licht in der innersten Kammer ist durch die transparenten Abdeckungen des Reinigungskegels sichtbar, um den Status des Reinigungskegels in Bezug auf eine mögliche Verstopfung in dem Reinigungskegel zu bestimmen.

[0013] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal sind die Abdeckungen der Reinigungskegel nicht transparent, und die Abdeckung ist so konfiguriert, dass sie von dem Reinigungskegel entfernt wird, um zu überprüfen, ob das Licht in der innersten Kammer sichtbar ist, um den Status des Reinigungskegels in Bezug auf einen möglichen Stopfen im Reinigungskegel zu bestimmen.

[0014] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal befindet sich die Lichtquelle in einem Beleuchtungsabschnitt, der dazu konfiguriert ist, in einer Position eines Reinigungskegels in dem Kanister angeordnet zu sein.

[0015] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal befindet sich die Lichtquelle am oberen Anschluss des Kanisters.

[0016] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal umfasst der Kanister auch einen Schalter zum Ein-

und Ausschalten der Lichtquelle.

[0017] Gemäß einem vorteilhaften Merkmal umfasst der Reinigungskegel eine in den Reinigungskegel eingebettete und sich vom breiten Ende des Reinigungskegels zu dem schmalen Ende des Reinigers und zurück erstreckende Glasfaser, an dem breiten Ende des Reinigungskegels weist die Glasfaser ein Emitterende und ein Rückmeldungsende mit einem Empfänger auf, wobei sich die Glasfaser über das schmale Ende des Reinigungskegels erstreckt, sodass sie sich kreuzweise über das offene Ende des Reinigungskegels erstreckt, und die Lichtquelle ist eine Laserstrahlquelle, die ein Laserlicht bereitstellt, das zum Emitterende der Glasfaser am breiten Ende des Reinigungskegels gerichtet ist und konfiguriert ist, um eine sichtbare Anzeige des Status eines Reinigungskegels des Kanisters angesichts möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel bereitzustellen, so dass, wenn das Laserlicht von dem Emitterende zum Empfänger in dem Rückmeldungsende gelangt, falls der Reinigungskegel nicht verstopft ist, und das Rückmeldungsende leuchtet, oder falls der Reinigungskegel verstopft ist, gelangt das Laserlicht nicht zum Empfänger des Rückmeldungsendes der Glasfaser, und das Rückmeldungsende leuchtet nicht.

[0018] Gemäß dem vorteilhaften Aspekt der Erfindung umfasst der Kanister eine Lichtquelle, die beim Einschalten die innere Kammer des Kanisters beleuchtet und somit das Licht durch die Reinigungskegel zu sehen ist, wenn die Reinigungskegel nicht verstopft sind. Die Lichtquelle kann zu einem Teil ausgebildet sein, das konfiguriert ist, um einer Position eines Reinigungskegels zu passen, oder sie kann an einem Anschluss am oberen Teil des Kanisters angeordnet sein.

[0019] Gemäß einem vorteilhaften Aspekt der Erfindung umfasst der Kanister Reinigungskegel mit einer transparenten Abdeckung, und der Kanister umfasst ferner mindestens einen Reinigungskegel, der mit einer Lichtquelle versehen ist, wobei die Lichtquelle vorteilhafterweise nahe der gedachten Mittelachse des Kanisters angeordnet ist. Somit ist es möglich, eine Verstopfung oder dergleichen in einem der Reinigungskegel zu erkennen, ohne den Reinigungskegel aus dem Kanister zu entfernen, indem geschaut wird, ob Licht von der Lichtquelle durch die transparente Abdeckung sichtbar ist. Wenn die Reinigungskegel nicht mit den transparenten Abdeckungen versehen sind, muss die Abdeckung nur entfernt werden, um zu prüfen, ob das Licht durch den Reinigungskegel sichtbar ist, aber der Reinigungskegel selbst muss nicht für die Inspektion entfernt werden.

[0020] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Aspekt ist eine Glasfaser in den Reinigerkörper eingebettet. Wenn überprüft werden muss, ob der Reiniger verstopft ist, wird der Laserstrahl auf ein Ende der Glasfaser gerichtet. Wenn der Reiniger verstopft ist, gelangt das Laserlicht nicht zum anderen Ende der Glasfaser. Wenn keine Verstopfung vorhanden ist, leuchtet das Laserlicht am anderen Ende der Glasfaser.

[0021] Durch den erfindungsgemäßen Kanister und seine vorteilhaften Merkmale werden viele Vorteile erreicht: Bei dieser Gestaltung von Reinigern, ob sie nun an einem Kanister oder an einer Bank montiert sind, können wir die blockierten Reiniger identifizieren. Es gibt andere dynamische Verstopfungserkennungslösungen, aber keine, die auf diese Weise wirken, da sie die Inspektion während des Stillstands wesentlich erleichtert. Dies ist einfach und einzigartig.

[0022] Die in dieser Patentanmeldung dargestellten beispielhaften Ausführungsformen der Erfindung sind nicht so auszulegen, dass sie Einschränkungen für die Anwendbarkeit der beigefügten Ansprüche darstellen. Das Verb „umfassen“ und seine Derivate werden in dieser Patentanmeldung als offene Einschränkung verwendet, die das Vorhandensein auch nicht genannter Merkmale nicht ausschließt. Die nachfolgend beschriebenen Merkmale sind, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, miteinander frei kombinierbar.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0023] Aspekte der Erfindung sind jedoch sowohl hinsichtlich ihrer Konstruktion als auch ihrer Funktionsweise zusammen mit zusätzlichen Objekten und Vorteilen davon am besten aus der

folgenden Beschreibung einiger beispielhafter Ausführungsformen zu verstehen, wenn sie in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen gelesen werden, und im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung ausführlicher beschrieben, wobei gilt,

[0024] in den Figuren 1A-1B ist ein vorteilhaftes Beispiel eines Kanisters schematisch dargestellt,

[0025] in den Figuren 2A-2B ist ein weiteres vorteilhaftes Beispiel eines Kanisters schematisch dargestellt, und

[0026] in den Figuren 3A-3D ist ein vorteilhaftes Beispiel eines Reinigungskegels eines Kanisters schematisch dargestellt.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0027] Im Laufe der folgenden Beschreibung werden gleiche Zahlen und Zeichen dazu verwendet, gleiche Elemente gemäß den unterschiedlichen Ansichten zu benennen, welche die Erfindung und ihre vorteilhaften Beispiele veranschaulichen. In den Figuren sind aus Gründen der Klarheit einige sich wiederholende Bezugszeichen weggelassen worden.

[0028] In den Figuren 1A-1B ist ein Beispiel eines Kanisters 10 gezeigt, der eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist. Somit weist der Kanister 10 eine zylindrische Außenwand 11 und einen Boden 13 und eine Oberseite 12 auf. Der Kanister 10 umfasst eine innerste Kammer 15, die sich um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form herum befindet und sich in Längsrichtung zwischen dem Boden 13 und der Oberseite 12 erstreckt. An der Oberseite 12 weist die innerste Kammer 15 einen oberen Anschluss 14 auf. Der Kanister 10 umfasst Reinigungskegel 20, die eine im Wesentlichen kegelartige Form mit einer hohlen Innenseite aufweisen und die sich so innerhalb des Kanisters 10 befinden, dass sich schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel 20 bis zu der innersten Kammer 15 erstrecken und sich breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel 20 zur Außenwand 11 des Kanisters 10 erstrecken. Die Reinigungskegel 20 sind so montiert, dass die Abdeckung 21 des Reinigungskegels 20 außerhalb des Kanisters 10 liegt. Die Abdeckungen 21 sind abnehmbar am Reinigungskegel 20 befestigt. Vorteilhafterweise sind die Abdeckungen 21 transparent. Der Kanister 10 umfasst eine Lichtquelle 35, die beim Einschalten die innere Kammer 15 des Kanisters 10 beleuchtet und somit das Licht durch diejenigen Reinigungskegel 20 sichtbar ist, die nicht verstopft sind. Die Lichtquelle 35 ist vorteilhafterweise eine mobile Vorrichtung mit einer Lampe oder ähnlicher Lichtemissionsausrüstung, die während einer Abschaltung in einer Inspektionsphase verwendet wird, um zu prüfen, ob die Reinigungskegel 20 verstopft sind oder nicht. Die Lichtquelle 35 kann entweder beispielsweise auf der Oberseite des Kanisters 10 platziert oder in einem Reinigungskegel 30 eingebaut sein und ist dazu ausgelegt, während der Inspektionsphase verwendet zu werden. In diesem Beispiel befindet sich die Lichtquelle 35 in einem Beleuchtungsabschnitt 30, der konfiguriert ist, um in die Position eines Reinigungskegels 20 zu passen. Der Kanister 10 umfasst auch einen Schalter 31, der sich in dem Beleuchtungsabschnitt 30 befindet, um die Lichtquelle 35 ein- und auszuschalten. In diesem Beispiel umfasst der Kanister 10 Reinigungskegel 20 mit der transparenten Abdeckung 21. Die Lichtquelle 35 befindet sich vorteilhafterweise nahe der gedachten Mittelachse des Kanisters 10 und der innersten Kammer 15. Somit ist es möglich, eine Verstopfung oder dergleichen in einem der Reinigungskegel 20 zu erkennen, ohne den Reinigungskegel 20 aus dem Kanister 10 zu entfernen, indem geschaut wird, ob Licht von der Lichtquelle 35 durch die transparente Abdeckung 21 sichtbar ist. Falls die Reinigungskegel 20 nicht mit den transparenten Abdeckungen 21 versehen sind, muss die Abdeckung 21 nur entfernt werden, um zu prüfen, ob das Licht durch den Reinigungskegel 20 sichtbar ist, aber der Reinigungskegel 20 selbst muss nicht für die Inspektion entfernt werden.

[0029] In den Figuren 2A-2B ist ein Beispiel eines Kanisters 10 gezeigt, der eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist. Somit weist der Kanister 10 eine zylindrische Außenwand 11 und einen Boden 13 und eine Oberseite 12 auf. Der Kanister 10 umfasst eine innerste Kammer 15, die sich um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form herum befindet und sich in Längsrichtung zwischen dem Boden 13 und der Oberseite 12 erstreckt. An der Oberseite 12 weist die

innerste Kammer 15 einen oberen Anschluss 14 auf. Der Kanister 10 umfasst Reinigungskegel 20, die eine im Wesentlichen kegelartige Form mit einer hohlen Innenseite aufweisen und die sich so innerhalb des Kanisters 10 befinden, dass sich schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel 20 bis zu der innersten Kammer 15 erstrecken und sich breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel 20 zur Außenwand 11 des Kanisters 10 erstrecken. Die Reinigungskegel 20 sind so montiert, dass die Abdeckung 21 des Reinigungskegels 20 außerhalb des Kanisters 10 liegt. Die Abdeckungen 21 sind abnehmbar am Reinigungskegel 20 befestigt. Vorteilhafterweise sind die Abdeckungen 21 transparent. Der Kanister 10 umfasst eine Lichtquelle 35, die beim Einschalten die innere Kammer 15 des Kanisters 10 beleuchtet und somit das Licht durch diejenigen Reinigungskegel 20 sichtbar ist, die nicht verstopft sind. Die Lichtquelle 35 ist vorteilhafterweise eine mobile Vorrichtung mit einer Lampe oder ähnlicher Lichtemissionsausrüstung, die während einer Abschaltung in einer Inspektionsphase verwendet wird, um zu prüfen, ob die Reinigungskegel 20 verstopft sind oder nicht. Die Lichtquelle 35 kann entweder beispielsweise auf der Oberseite des Kanisters 10 platziert oder in einem Reinigungskegel 30 eingebaut sein und ist dazu ausgelegt, während der Inspektionsphase verwendet zu werden. In diesem Beispiel befindet sich die Lichtquelle 35 am oberen Anschluss 14 im oberen Teil des Kanisters 10. Der Kanister 10 umfasst auch einen Schalter 31 zum Ein- und Ausschalten der Lichtquelle 35. In diesem Beispiel umfasst der Kanister 10 Reinigungskegel 20 mit der transparenten Abdeckung 21. Die Lichtquelle 35 befindet sich vorteilhafterweise nahe der gedachten Mittelachse des Kanisters 10 und der innersten Kammer 15. Somit ist es möglich, eine Verstopfung oder dergleichen in einem der Reinigungskegel 20 zu erkennen, ohne den Reinigungskegel 20 aus dem Kanister 10 zu entfernen, indem geschaut wird, ob Licht von der Lichtquelle 35 durch die transparente Abdeckung 21 sichtbar ist. Falls die Reinigungskegel 20 nicht mit den transparenten Abdeckungen 21 versehen sind, muss die Abdeckung 21 nur entfernt werden, um zu prüfen, ob das Licht durch den Reinigungskegel 20 sichtbar ist, aber der Reinigungskegel 20 selbst muss nicht für die Inspektion entfernt werden.

[0030] In den Figuren 3A-3D ist beispielhaft ein Reinigungskegel 40 gezeigt, der sich in einem Kanister 10 befindet, der eine im Wesentlichen zylindrische Form und somit eine zylindrische Außenwand 11 und einen Boden 13 und eine Oberseite 12 aufweist. Der Kanister 10 umfasst auch eine innerste Kammer 15, die sich um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form herum befindet und sich in Längsrichtung zwischen dem Boden 13 und der Oberseite 12 erstreckt. Der Kanister 10 umfasst mehrere Reinigungskegel 40, die eine im Wesentlichen kegelartige Form mit einer hohlen Innenseite aufweisen und die sich so innerhalb des Kanisters 10 befinden, dass sich schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel 40 bis zu der innersten Kammer 15 erstrecken und sich breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel 40 zur Außenwand 11 des Kanisters 10 erstrecken. Der Reinigungskegel 40 umfasst eine Glasfaser 45, die im Reinigungskegel 40 eingebettet ist und die sich vom breiten Ende des Reinigungskegels 40 zum schmalen Ende des Reinigers 40 und zurück erstreckt. Am breiten Ende weist die Glasfaser 45 ein Emittierende 45A und ein Rückmeldungsende 45B mit einem Empfänger auf. Die Glasfaser 45 erstreckt sich über das schmale Ende des Reinigungskegels 40, so dass sie sich quer über das offene Ende des Reinigungskegels 40 erstreckt. Beim Prüfen, ob der Reinigungskegel 40 verstopft ist, wird ein Licht, vorteilhafterweise ein Laserlicht 42, das durch eine Lichtquelle 41, vorteilhafterweise eine Laserstrahlquelle 41, zum Beispiel einen Laserstift, erzeugt wird, auf das Emittierende 45A der Glasfaser 45 am breiten Ende des Reinigungskegels 40 gerichtet. Die Lichtquelle 41 ist vorteilhafterweise eine mobile Vorrichtung, die während einer Abschaltung in einer Inspektionsphase verwendet wird, um zu prüfen, ob die Reinigungskegel 20 verstopft sind oder nicht. Das Laserlicht 42 gelangt vom Emittierende 45A zum Empfänger im Rückmeldungsende 45B, wenn der Reinigungskegel 40 nicht verstopft ist, und das Rückmeldungsende 45B leuchtet. Ist der Reinigungskegel 40 verstopft, gelangt das Laserlicht 42 nicht zum Empfänger des Rückmeldungsendes 45B der Glasfaser 45, und das Rückmeldungsende 45B leuchtet nicht.

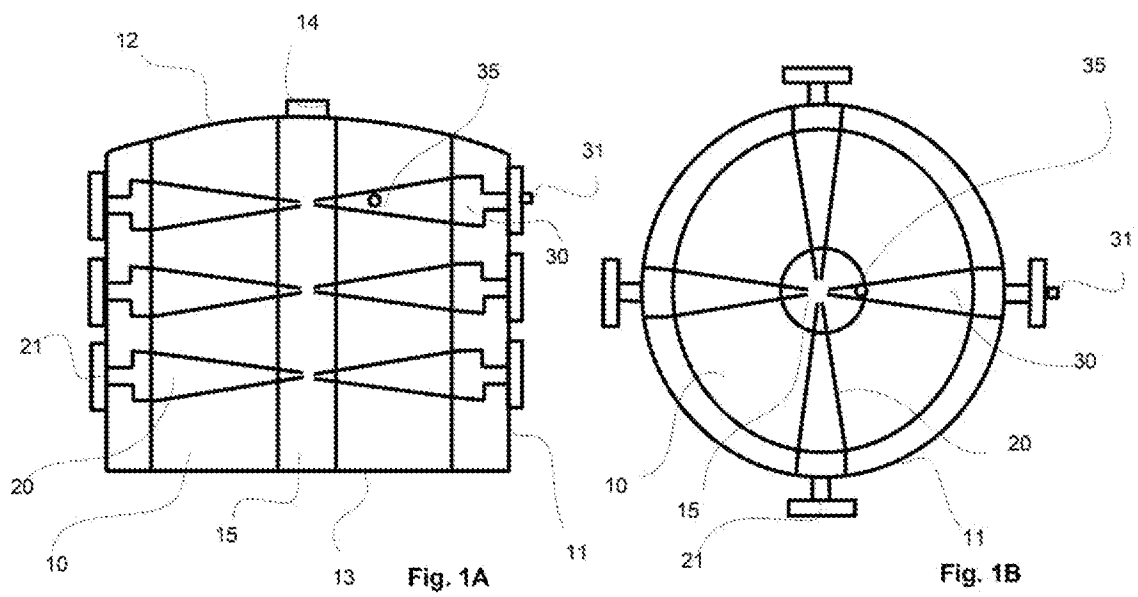
[0031] Obwohl in der vorstehenden Beschreibung einige Funktionen unter Bezugnahme auf bestimmte Merkmale beschrieben wurden, können diese Funktionen durch andere Merkmale, unabhängig davon, ob sie beschrieben wurden oder nicht, ausführbar sein. Obwohl Merkmale unter Bezugnahme auf bestimmte Ausführungsformen oder Beispielen beschrieben wurden, können

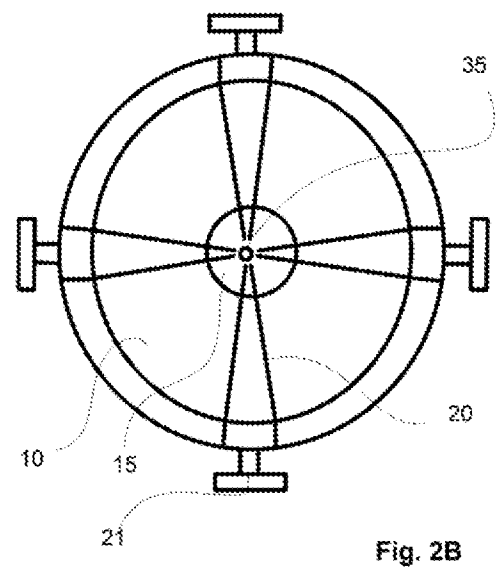
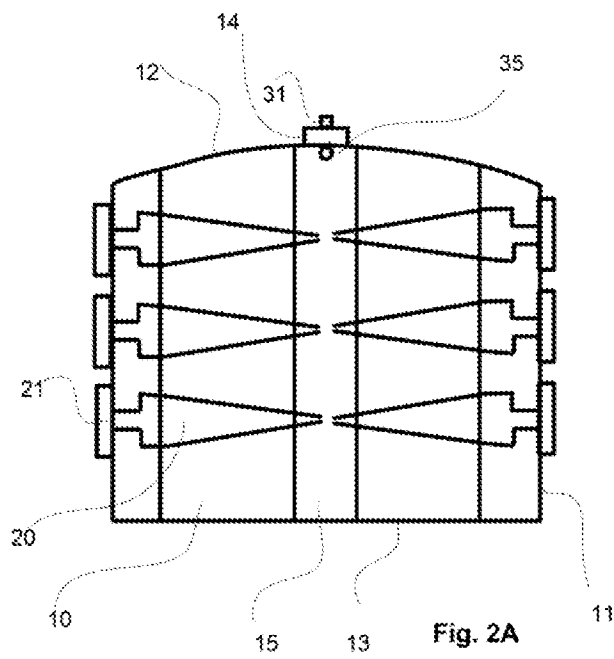
diese Merkmale auch in anderen Ausführungsformen oder Beispielen, unabhängig davon, ob sie beschrieben wurden oder nicht, vorhanden sein. Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf nur einige vorteilhafte Beispiele beschrieben, auf die die Erfindung nicht eng beschränkt sein soll. Viele Modifikationen und Änderungen sind innerhalb der Erfindung wie in den folgenden Ansprüchen definiert möglich.

Patentansprüche

1. Kanister, wobei der Kanister (10) eine im Wesentlichen zylindrische Form aufweist und eine innerste Kammer (15) umfasst, die um eine gedachte Mittelachse der zylindrischen Form angeordnet ist und sich in Längsrichtung in Axialrichtung des Kanisters (10) erstreckt, wobei der Kanister (10) Reinigungskegel (20) umfasst, die eine im Wesentlichen kegelförmige Form mit einem hohlen Innenraum aufweisen und wobei die Reinigungskegel (20) abnehmbar an dem Kanister (10) montiert sind und so in dem Kanister (10) angeordnet sind, dass sich schmale Enden der Kegelform der Reinigungskegel (20) zur innersten Kammer (15) erstrecken und sich breite Enden der Kegelform der Reinigungskegel (20) zum zylindrischen Umfang des Kanister (10) erstrecken, wobei die Reinigungskegel (20) Abdeckungen (21) umfassen und die Reinigungskegel (20) so montiert sind, dass die Abdeckung (21) des Reinigungskegels (20) außerhalb des Kanisters (10) ist, wobei der Kanister (10) ferner Inspektionsmittel (30, 31, 35) umfasst, die eine Lichtquelle (35) umfassen, die konfiguriert ist, um eine sichtbare Anzeige des Status eines Reinigungskegels des Kanisters (10) angesichts möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel (20) bereitzustellen, wenn die Lichtquelle (35) in Betrieb ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtquelle (35) konfiguriert ist, um die innerste Kammer (15) zu beleuchten, um eine Verstopfung oder ähnliches in beliebigen der Reinigungskegel (20) zu erkennen, ohne den Reinigungskegel (20) aus dem Kanister (10) zu entfernen, indem geschaut wird, ob Licht in der innersten Kammer (15) durch den Reinigungskegel (20) sichtbar ist, und den Status des Reinigungskegels (20) hinsichtlich möglicher Verstopfung in dem Reinigungskegel (20) zu bestimmen.
2. Kanister nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanister (10) eine zylindrische Außenwand (11) und einen Boden (13) und eine Oberseite (12) aufweist und die innerste Kammer (15) sich in Längsrichtung in Axialrichtung des Kanisters (10) zwischen dem Boden (13) und der Oberseite (12) erstreckt.
3. Kanister nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die innerste Kammer (15) einen oberen Anschluss (14) an der Oberseite (12) des Kanisters (10) umfasst.
4. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtquelle (35) eine mobile Vorrichtung mit einer Lampe oder einer ähnlichen lichtemittierenden Ausrüstung ist, die konfiguriert ist, um während einer Abschaltung in einer Inspektionsphase verwendet zu werden, um zu prüfen, ob die Reinigungskegel (20) des Kanisters (10) verstopft sind oder nicht.
5. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckungen (21) der Reinigungskegel (20) transparent sind und das Licht in der innersten Kammer (15) durch die transparenten Abdeckungen (21) des Reinigungskegels (20) sichtbar ist, um den Zustand des Reinigungskegels (20) in Bezug auf eine mögliche Verstopfung im Reinigungskegel (20) zu bestimmen.
6. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckungen (21) der Reinigungskegel (20) nicht transparent sind und die Abdeckung (21) konfiguriert ist, um von dem Reinigungskegel (20) entfernt zu werden, um zu prüfen, ob das Licht in der innersten Kammer (15) sichtbar ist, um den Status des Reinigungskegels (20) in Bezug auf eine mögliche Verstopfung im Reinigungskegel (20) zu bestimmen.
7. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lichtquelle (35) in einem Beleuchtungsabschnitt (30) angeordnet ist, der so konfiguriert ist, dass er sich in einer Position eines Reinigungskegels (20) in dem Kanister (10) befindet.
8. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche 3-7, die **dadurch gekennzeichnet** ist, dass die Lichtquelle (35) am oberen Anschluss (14) des Kanisters (10) angeordnet ist.
9. Kanister nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanister (10) auch einen Schalter (31) umfasst, um die Lichtquelle (35) ein- und auszuschalten.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen





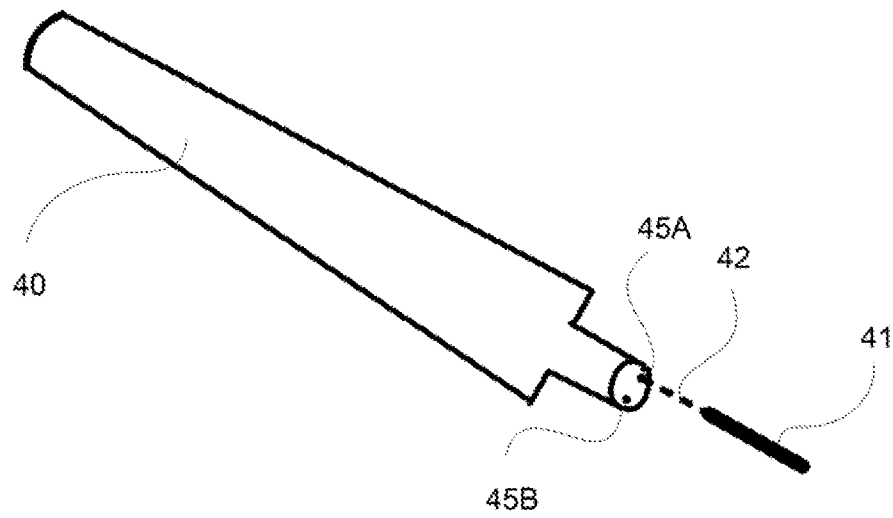


Fig. 3A

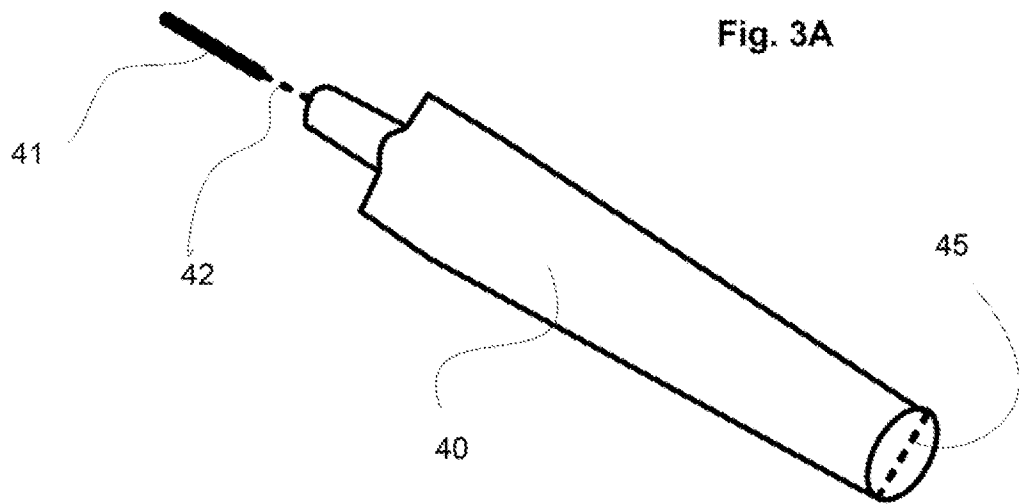


Fig. 3B

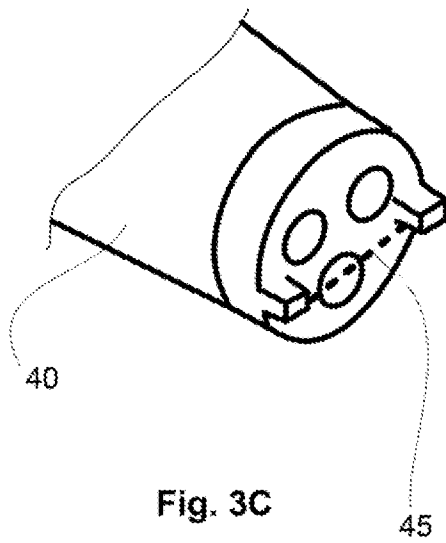


Fig. 3C

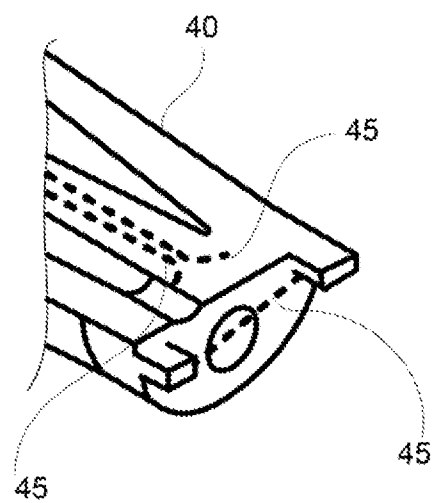


Fig. 3D