

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21)

Anmeldenummer:

A 346/2019

(22)

Anmeldetag:

25.10.2019

(43)

Veröffentlicht am:

15.05.2020

(51)

Int. Cl.:

H02G 11/02 (2006.01)

(30) Priorität: 26.10.2018 IT 102018000009813 beansprucht.	(71) Patentanmelder: R.M.D. COMPONENTS ITALIA S.R.L 10040 Rivalta di Torino (IT) (74) Vertreter: Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH 1010 Wien (AT)
--	--

(54)

Aufwickelvorrichtung für Datenkabel

(57)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10), die mit einer Tastatur verbindbar ist, zumindest umfassend:

- eine Drehtrommel (3) mit einer Wickelfläche (5), um die das Datenkabel (10) gewickelt ist, und
- einen Adapter (100) mit einer Durchgangsöffnung (101), durch die zumindest ein Draht des Datenkabels (10) geführt ist, und Befestigungsmittel (104a, 104b), um eine Befestigungsvorrichtung (7) für das Datenkabel (10) starr mit der Drehtrommel (3) zu verbinden, wobei
- der Adapter (100) und die Befestigungsvorrichtung (7) in einer Ausnehmung (20) angeordnet sind, die in die Wickelfläche (5) mündet;
- die längliche Ausnehmung (20) entlang einer Schnur der Wickelfläche (5) verläuft;
- sowohl eine entlang der Schnur angeordnete Längswandung (21) als auch eine Bodenwandung (22) der Ausnehmung (20) konkav sind; und
- der Adapter (100) eine konvexe Oberfläche (102) aufweist, die mit der konkaven Oberfläche der Bodenwandung (22) zusammenpasst, wobei der Adapter (100) konfiguriert ist, um an der Befestigungsvorrichtung (7) starr befestigt oder eingebaut zu werden.

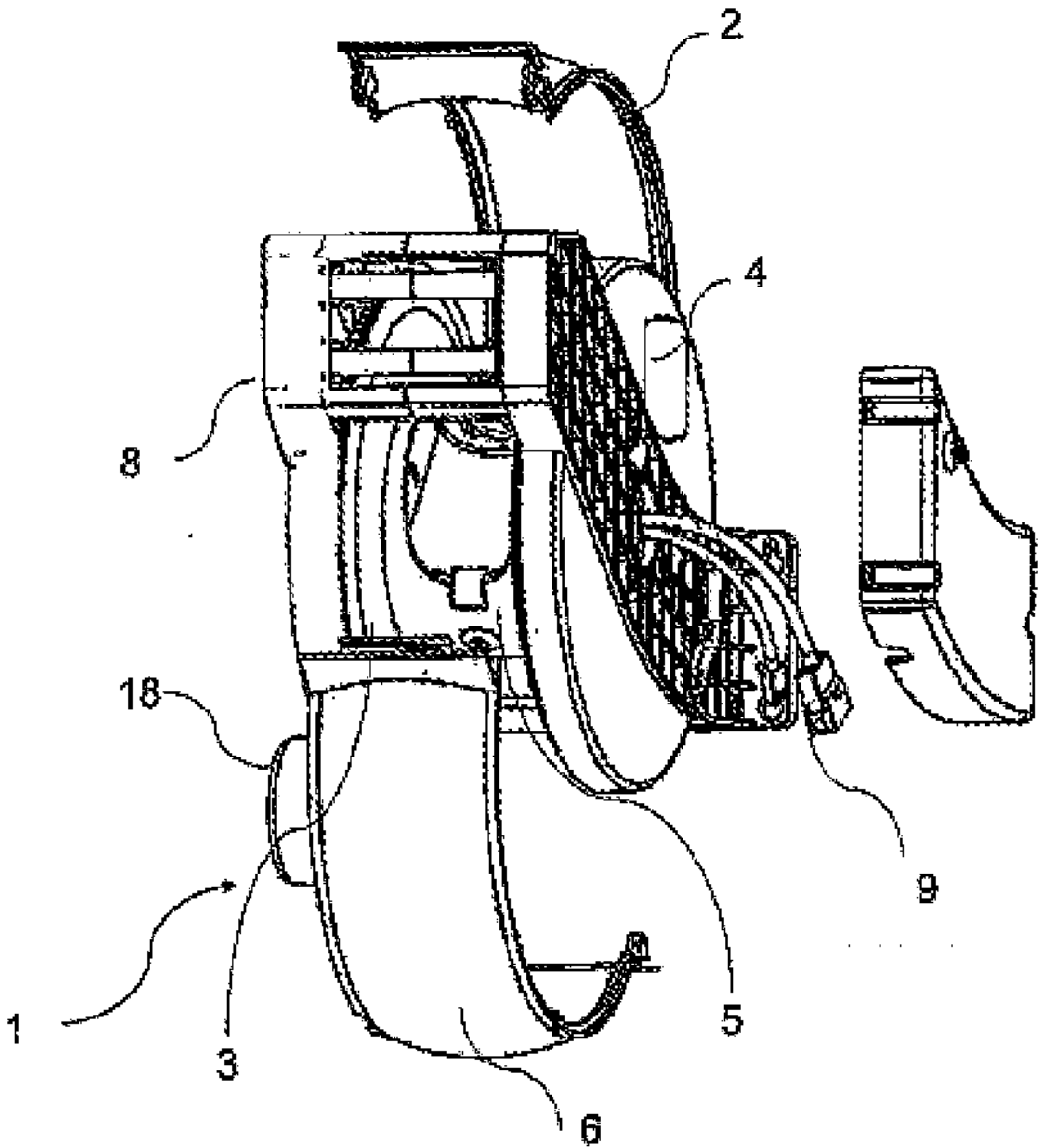


FIG. 1

004954

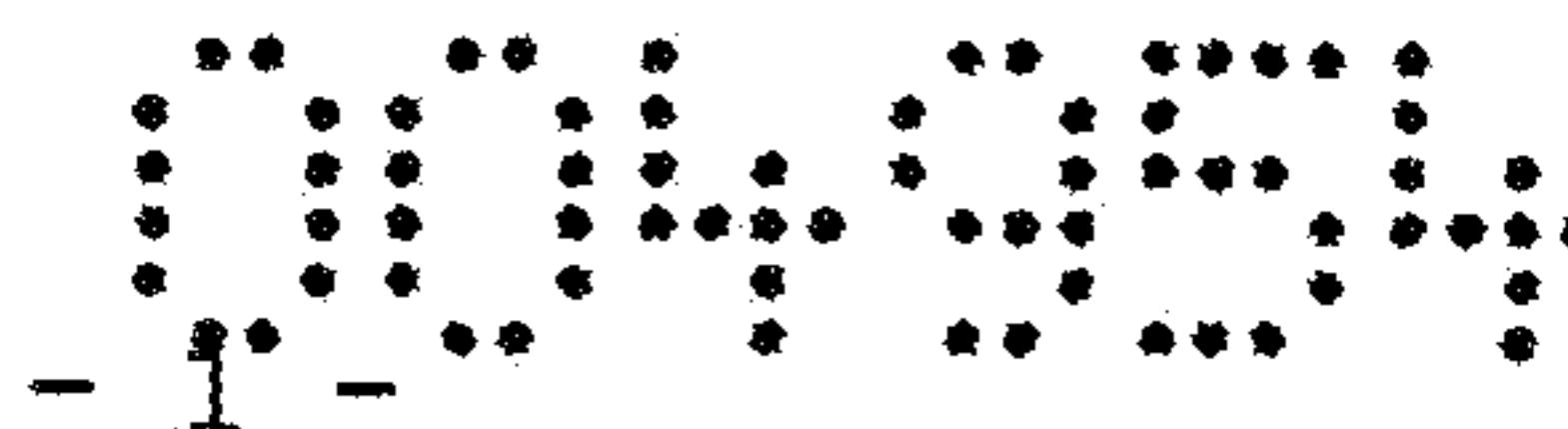
- 21 -

Zusammenfassung:

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10), die mit einer Tastatur verbindbar ist, zumindest umfassend:

- eine Drehtrommel (3) mit einer Wickelfläche (5), um die das Datenkabel (10) gewickelt ist, und
- einen Adapter (100) mit einer Durchgangsöffnung (101), durch die zumindest ein Draht des Datenkabels (10) geführt ist, und Befestigungsmittel (104a, 104b), um eine Befestigungsvorrichtung (7) für das Datenkabel (10) starr mit der Drehtrommel (3) zu verbinden, wobei
- der Adapter (100) und die Befestigungsvorrichtung (7) in einer Ausnehmung (20) angeordnet sind, die in die Wickelfläche (5) mündet;
- die längliche Ausnehmung (20) entlang einer Schnur der Wickelfläche (5) verläuft;
- sowohl eine entlang der Schnur angeordnete Längswandung (21) als auch eine Bodenwandung (22) der Ausnehmung (20) konkav sind; und
- der Adapter (100) eine konvexe Oberfläche (102) aufweist, die mit der konkaven Oberfläche der Bodenwandung (22) zusammenpasst, wobei der Adapter (100) konfiguriert ist, um an der Befestigungsvorrichtung (7) starr befestigt oder eingebaut zu werden.

Fig. 1



TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf das Gebiet der industriellen Ausrüstung und insbesondere auf die Gebiete der Robotik und Automatisierung.

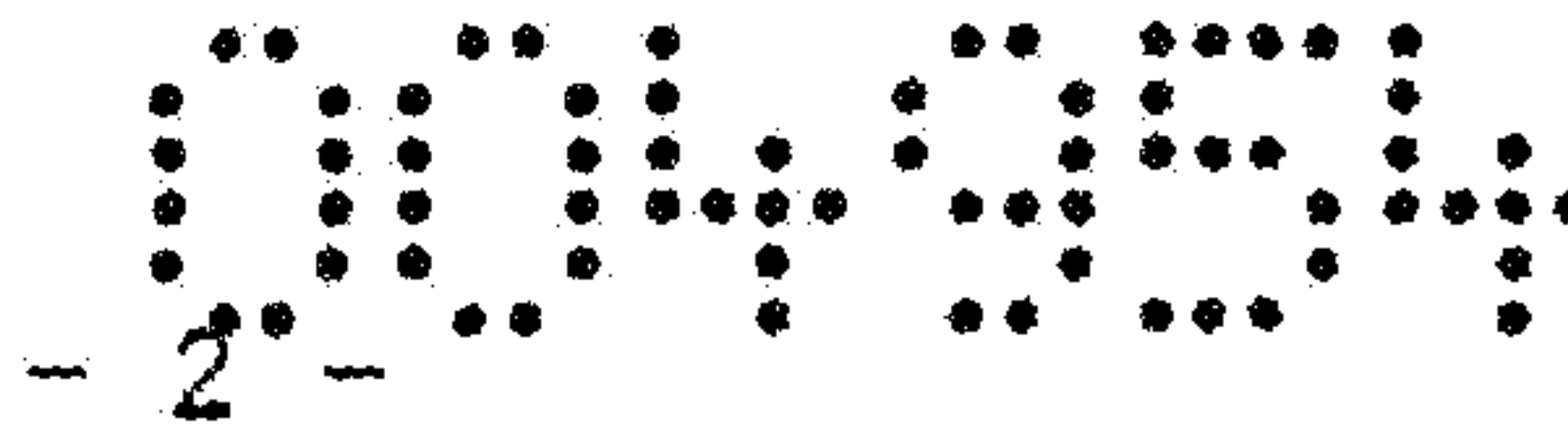
Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, eine weitergebildete Aufwickelvorrichtung für Datenkabel bereitzustellen.

Die vorliegende Erfindung findet eine bevorzugte und vorteilhafte Anwendung zur Verbindung einer Roboterstation mit einer Steuereinrichtung mit einer Anwenderschnittstelle, beispielsweise einer Tastatur oder einem Programmiergerät.

STAND DER TECHNIK

Eine Roboterstation ist bekanntlich mit einer Tastatursteuereinrichtung und einem Datenkabel zum Austauschen der Steuer- und Notsignale ausgestattet. Ein Datenkabel umfasst zumindest einen Stecker zur Verbindung mit der Roboterstation; dieser Stecker ist lösbar mit der Roboterstation verbunden, um beispielsweise das Datenkabel oder die Tastatursteuereinrichtung warten zu können oder um übermäßige Leistungsabfälle des übertragenen Signals und/oder Interferenzen zwischen den zahlreichen übertragenen Signalen periodisch zu testen.

Ein Datenkabel kann auch einige Meter lang sein, insbesondere wenn die Roboterstation groß ist, damit sich eine Bedienungsperson mit der Steuereinrichtung in der Hand



sowohl während des Betriebs als auch bei Stillständen oder Maschinenstopps leicht um die Station herum bewegen kann.

Darüber hinaus stellt man bekanntlich Aufwickelvorrichtungen bereit, die den Kontakt des Datenkabels mit dem Boden verringern, um ein Darauftreten oder andere Beschädigungen zu vermeiden, die die Übertragung der Signale entlang des Datenkabels beeinträchtigen können.

Eine Aufwickelvorrichtung weist eine lösbare Verbindung mit dem Datenkabel und eine weitere lösbare Verbindung mit der Roboterstation auf, um über das Datenkabel eine Datenaustauschverbindung zwischen der Roboterstation und der Tastatursteuereinrichtung herzustellen.

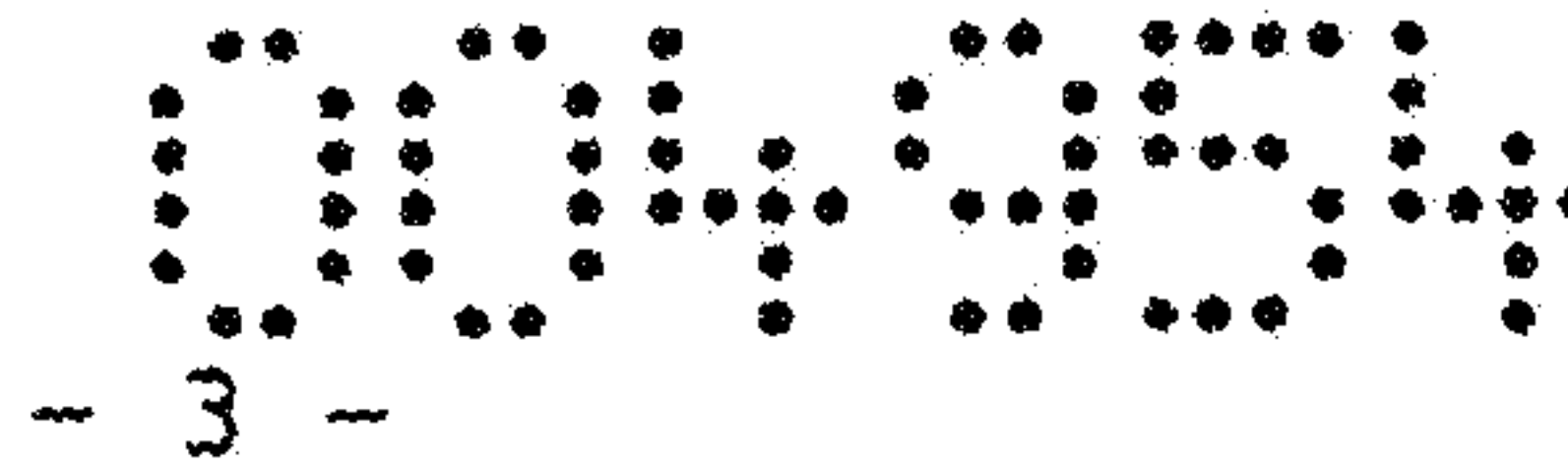
Eine Aufwickelvorrichtung wird normalerweise als Zubehör geliefert und muss an viele Arten von Datenkabeln und/oder Roboterstationen anpassbar sein.

Es ist des Weiteren bevorzugt, dass der Vorgang der Verbindung zwischen der Aufwickelvorrichtung und dem Datenkabel einfach und ergonomisch ist.

Bekannte Beispiele von Aufwickelvorrichtungen für Datenkabel sind nicht ergonomisch und lassen sich durch Spritzgießen nur schwer herstellen.

Es besteht daher ein Bedarf an Aufwickelvorrichtungen für Datenkabel, die an zahlreiche Arten von Datenkabeln und/oder Roboterstationen anpassbar sind.

Darüber hinaus besteht ein Bedarf an Aufwickelvorrichtungen für Datenkabel, bei denen der Vorgang der Verbindung



zwischen der Aufwickelvorrichtung und dem Datenkabel einfach und ergonomisch ist.

Darüber hinaus besteht ein Bedarf an Aufwickelvorrichtungen für Datenkabel, bei denen das Datenkabel ordentlich aufgewickelt wird, um den Platzbedarf zu optimieren und auch um ein Quetschen oder Sichverwickeln des Datenkabels zu vermeiden.

Darüber hinaus besteht ein Bedarf an Wirtschaftlichkeit und Eindämmung des Platzbedarfs.

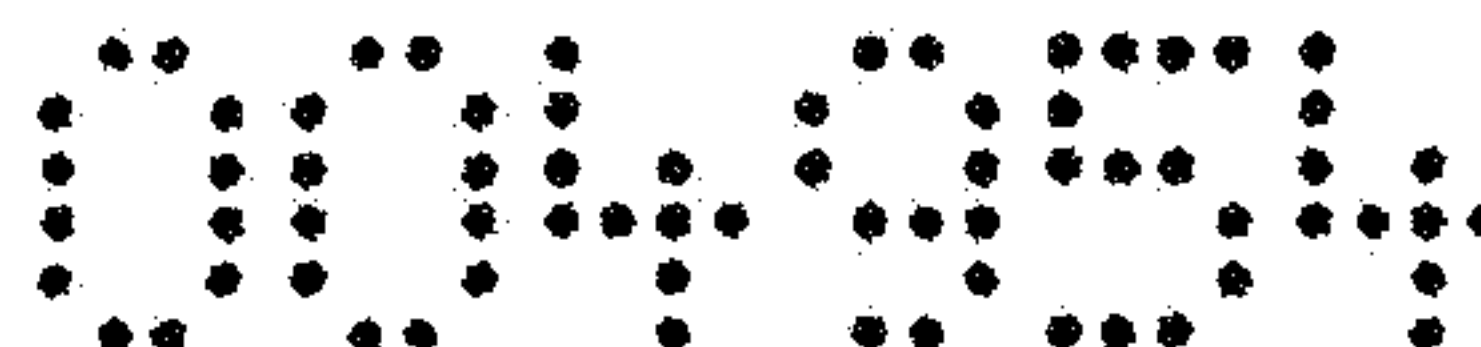
Schließlich besteht ein Bedarf dafür, die Wartung der Aufwickelvorrichtung auf einfache und schnelle Weise durchführen zu können.

ZWECKE UND ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die oben dargelegten Nachteile des Standes der Technik zu überwinden.

Zweck der vorliegenden Erfindung ist insbesondere, eine Aufwickelvorrichtung für Datenkabel bereitzustellen, die leicht an viele Arten von Datenkabeln und/oder Roboterstationen anpassbar ist.

Ein weiterer Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Aufwickelvorrichtung für Datenkabel bereitzustellen, bei der der Vorgang der Verbindung zwischen der Aufwickelvorrichtung und dem Datenkabel einfach und ergonomisch ist.



- 4 -

Ein weiterer Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Aufwickelvorrichtung für Datenkabel bereitzustellen, die es ermöglicht, das Datenkabel ordentlich aufzuwickeln, um den Platzbedarf zu optimieren und auch um ein Quetschen oder Sichverwickeln des Datenkabels zu vermeiden.

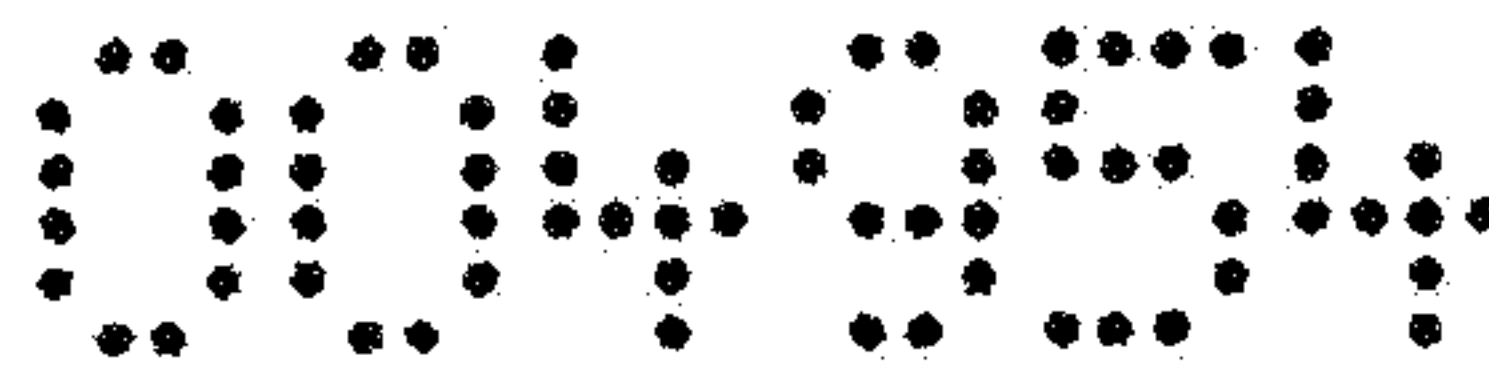
Ein weiterer Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine kostengünstige Aufwickelvorrichtung für Kabel von geringer Größe bereitzustellen.

Schließlich besteht ein Zweck der vorliegenden Erfindung darin, eine Aufwickelvorrichtung für Datenkabel bereitzustellen, die einfach und schnell zu warten ist.

Zusammenfassend setzt sich die vorliegende Erfindung folgende Ziele:

- ein Datenkabel effektiv und sicher aufzuwickeln, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden;
- die Verbindung zwischen Aufwickelvorrichtung und Datenkabel zu erleichtern;
- die Flexibilität der Nutzung zu gewährleisten; und
- eine erschwingliche Ausrüstung für industrielle Zwecke zur Verfügung zu stellen, die klein und einfach zu bedienen und zu warten ist.

Diese Ziele werden mit der weitergebildeten Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung erreicht, die es dank des Vorhandenseins einer Drehtrommel und eines Adapters mit konkaven bzw. konvexen Oberflächen erlaubt, den Bedienungskomfort bei der Verbindung mit der Befestigungsvorrichtung für das Datenkabel, das an der Anwenderschnittstelle, z.B. einer



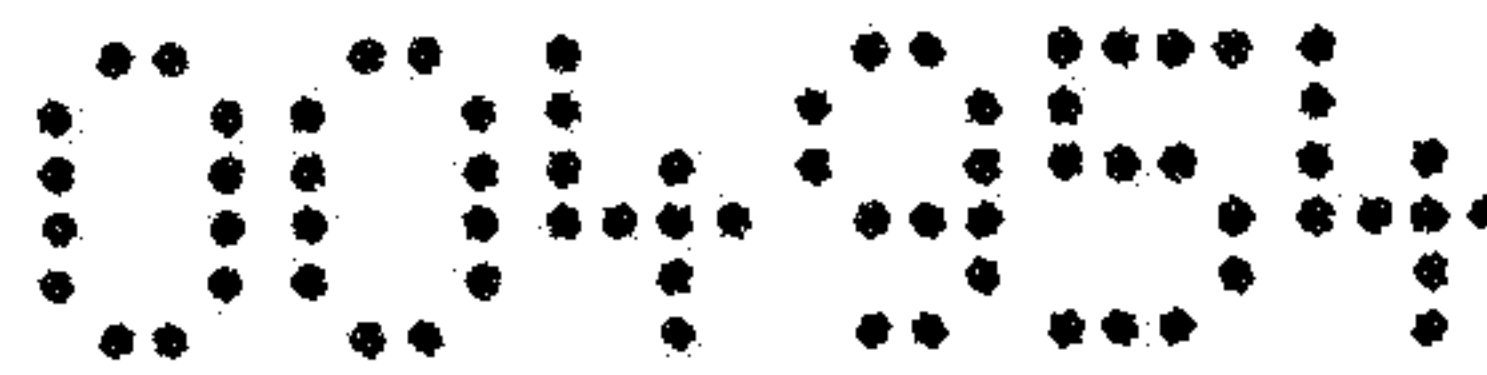
- 5 -

Tastatur oder einem Programmiergerät, befestigt ist, zu steigern und gleichzeitig die Befestigung der Befestigungsvorrichtung über den Adapter zu vereinfachen.

Die Erfindung passt sich insbesondere sowohl an Datenkabel mit einer Kabelverschraubung als auch an Datenkabel, die in einem lösbaren Stecker enden, an. In beiden Fällen befestigt die Befestigungsvorrichtung das Datenkabel durch den Adapter zugfest an der Drehtrommel. Gemäß einem ersten Nutzungsmodus wird die Aufwickelvorrichtung mit dem lösbaren Stecker geliefert, der auf der Trommel angebracht ist, so dass es möglich ist, das Originaldatenkabel der Tastatur oder des Programmiergeräts mit der Aufwickelvorrichtung zu verbinden. Wird die Aufwickelvorrichtung hingegen mit einem eigenen Aufwickelkabel geeigneter Länge, beispielsweise zwischen 5 und 20 Metern, geliefert, so ist dieses Datenkabel mittels der Kabelführung mechanisch an der Trommel befestigt.

Darüber hinaus weist die weitergebildete Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung eine geeignete Konfiguration der Drehtrommel auf, die es vorteilhafterweise ermöglicht, das Fließen von Kunststoffmaterial in die Spritzgussform zu vereinfachen und außerdem das Datenkabel nach und nach zu führen, um keine übermäßigen lokalen Verformungen zu verursachen und damit Verzerrungen oder Dämpfungen der über das Datenkabel übertragenen Signale zu vermeiden.

Darüber hinaus ist in einer Variante die weitergebildete Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer länglichen Sicke in der umlaufenden Richtung der Wickelfläche der Drehtrommel versehen, die vorteilhafterweise das Datenkabel während des



- 6 -

Wiederaufwickeln auf eine Seite oder auf die andere Seite der Sicke lenkt, wodurch die Gefahr einer Verschränkung beschränkt wird.

Insbesondere werden die vorgenannten und weitere Zwecke und Vorteile der Erfindung, wie sie aus der folgenden Beschreibung hervorgehen, mit einer Aufwickelvorrichtung für Datenkabel nach Anspruch 1 erreicht.

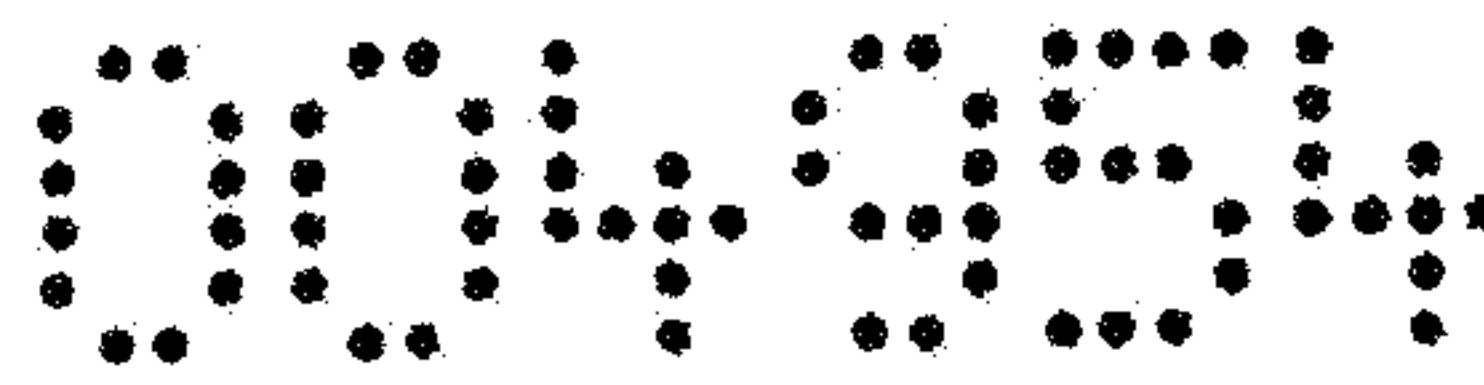
Bevorzugte Ausführungsformen und Varianten der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Es versteht sich, dass alle beigefügten Ansprüche einen integralen Bestandteil der vorliegenden Beschreibung bilden und dass jedes der darin beanspruchten technischen Merkmale gegebenenfalls unabhängig und autonom in Bezug auf die anderen Aspekte der Erfindung verwendbar ist.

Es ist sofort ersichtlich, dass zahlreiche Modifikationen (zum Beispiel in Bezug auf Form, Abmessungen, Anordnungen und Teile mit äquivalenter Funktionalität) an dem, was beschrieben wurde, vorgenommen werden können, ohne vom Schutzzumfang der Erfindung, wie er in den beigefügten Ansprüchen geltend gemacht wird, abzuweichen.

Die Vorteile der technischen Lösung gemäß der vorliegenden Erfindung sind folgende:

- ein Datenkabel effektiv und sicher aufzuwickeln, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden;
- die Verbindung zwischen Aufwickelvorrichtung und Datenkabel zu erleichtern;
- Flexibilität der Nutzung;



- 7 -

- Eindämmung des Platzbedarfs;
- Wirtschaftlichkeit der Herstellung; und
- einfache Bedienung und Wartung.

Weitere Zwecke und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierten Beschreibung deutlicher ersichtlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand einiger bevorzugter Ausführungsformen beschrieben, die in beispielhafter und nicht einschränkender Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen bereitgestellt werden. Diese Zeichnungen veranschaulichen verschiedene Aspekte und Beispiele der vorliegenden Erfindung, und, wo geeignet, sind ähnliche Strukturen, Komponenten, Materialien und/oder Elemente in verschiedenen Figuren mit ähnlichen Bezugszeichen angegeben.

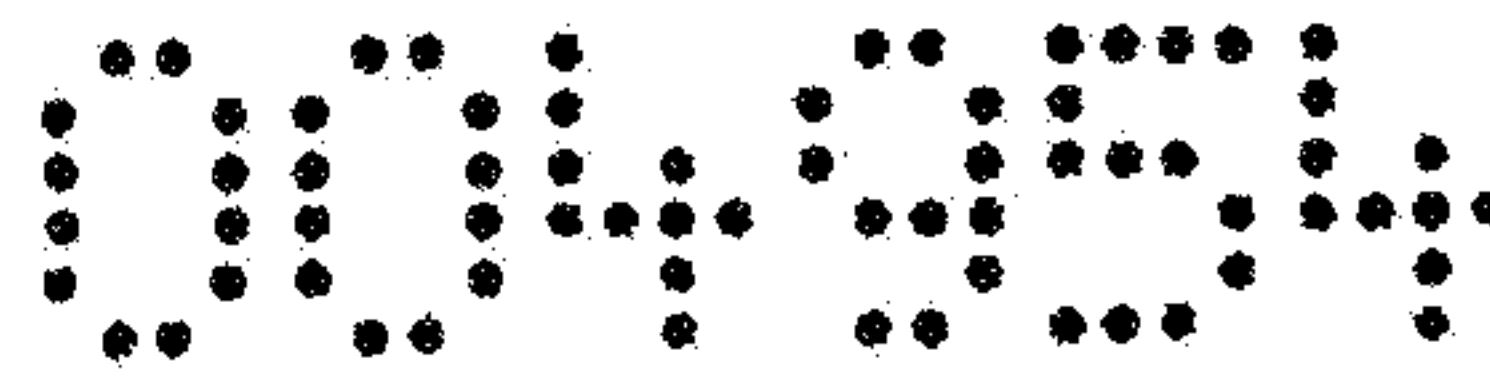
FIG. 1 ist eine perspektivische Explosionsansicht der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 2 ist eine perspektivische Ansicht der Drehtrommel der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 3 ist eine perspektivische Ansicht einer Variante der Drehtrommel der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung ohne Adapter und ohne Datenkabel;

FIG. 4 zeigt ein Detail von FIG. 3;

FIG. 5 ist eine Schnittansicht der Drehtrommel der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden



- 8 -

Erfindung mit installiertem Adapter und bei Nutzung des Datenkabels;

FIG. 6 ist eine Schnittansicht der Trommel der Aufwickelvorrichtung gemäß einer Ausführungsform, die einen Datenstecker umfasst;

FIG. 7A ist eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform des Adapters der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 7B ist eine Rückansicht von FIG. 7A;

FIG. 8A ist eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform des Adapters der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 8B ist eine Rückansicht von FIG. 8A;

FIG. 9A ist eine Vorderansicht einer dritten Ausführungsform des Adapters der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung;

FIG. 9B ist eine Rückansicht von FIG. 9A;

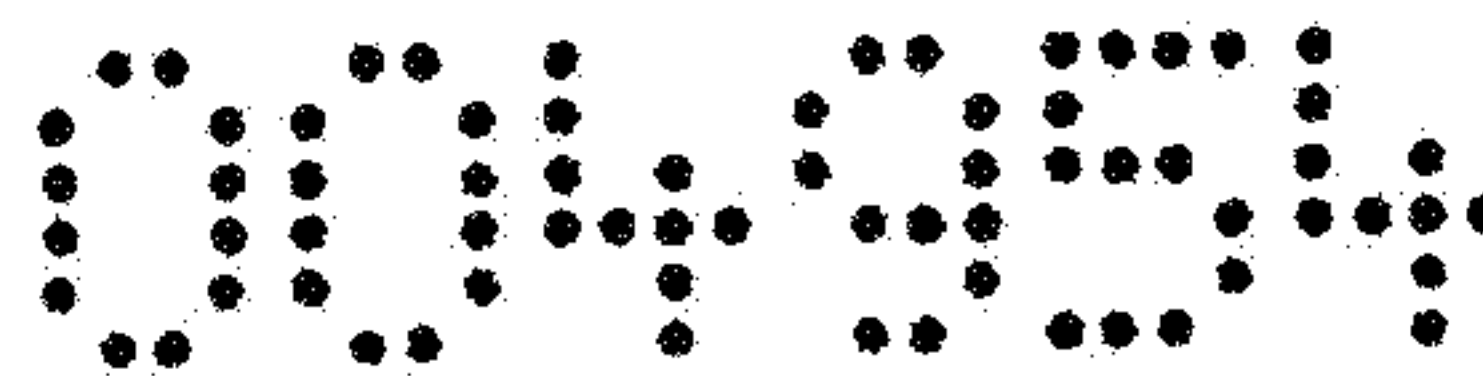
FIG. 10 ist eine perspektivische Ansicht eines Montageschritts der Ausführungsform der Figur 5; und

FIG. 11 ist eine perspektivische Ansicht eines Montageschritts der Ausführungsform der Figur 9A.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

Obschon an der Erfindung verschiedene Modifikationen und alternative Konstruktionen vorgenommen werden können, sind einige bevorzugte Ausführungsformen in den Zeichnungen gezeigt und werden nachstehend ausführlich beschrieben.

Es versteht sich jedoch, dass nicht beabsichtigt ist, die Erfindung auf die speziell veranschaulichten Ausführungsformen zu beschränken, sondern im Gegenteil, dass die Erfindung alle Modifikationen, alternativen



- 9 -

Konstruktionen und Äquivalente abdecken soll, die in den wie in den Ansprüchen definierten Schutzbereich der Erfindung fallen.

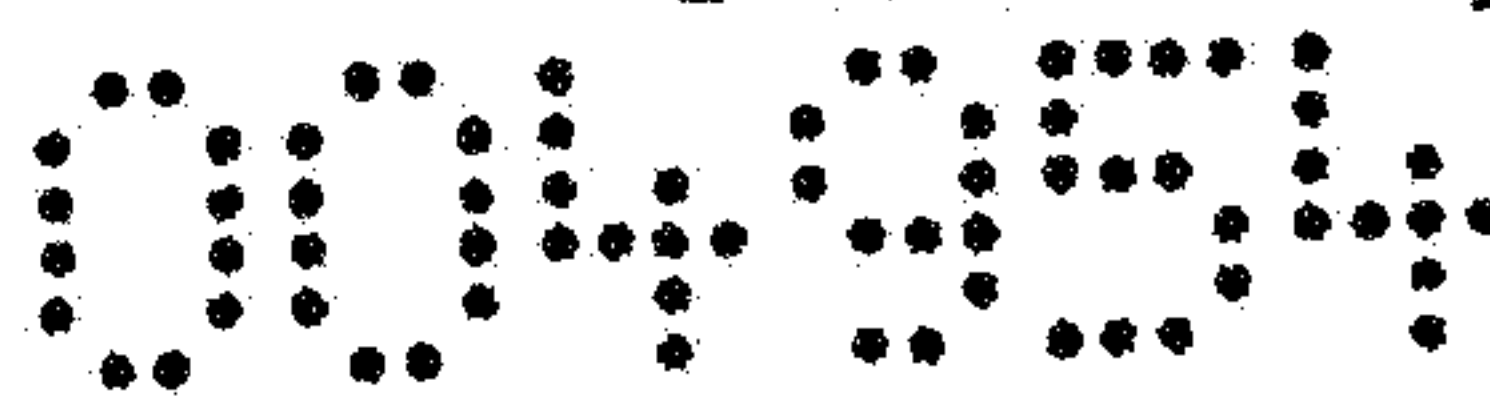
In der folgenden Beschreibung zeigt daher die Verwendung von „zum Beispiel“, „usw.“, „oder“ ohne Einschränkung nicht ausschließliche Alternativen an, soweit nicht anders angegeben; die Verwendung von „auch“ bedeutet „einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf“, soweit nicht anders angegeben; die Verwendung von „schließt ein/umfasst“ bedeutet „schließt ein/umfasst, jedoch nicht beschränkt auf“, soweit nicht anders angegeben.

Die Aufwickelvorrichtung für Datenkabel der vorliegenden Erfindung basiert auf dem innovativen Konzept der Konfiguration des Adapters und der Drehtrommel mit konvexen bzw. konkaven Oberflächen.

Wichtige Merkmale der Aufwickelvorrichtung für Datenkabel der vorliegenden Erfindung bestehen in der Tatsache, dass diese das Aufwickeln des Datenkabels ermöglicht, ohne dessen Funktionalität zu beeinträchtigen, indem diese an zahlreiche Arten von Datenkabeln und/oder Roboterstationen anpassbar ist, und außerdem in der Tatsache, dass es diese erlaubt, auf einfache und ergonomische Weise mit dem Datenkabel verbunden zu werden.

Mit Bezug auf FIG. 1 und 5 ist zu erkennen, dass die Aufwickelvorrichtung 1 für Datenkabel 10 in der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst:

- eine feststehende Struktur 2, 4, 6, 8 mit einem Haken 18 zum Aufhängen der Aufwickelvorrichtung 1 an einer Halterung;

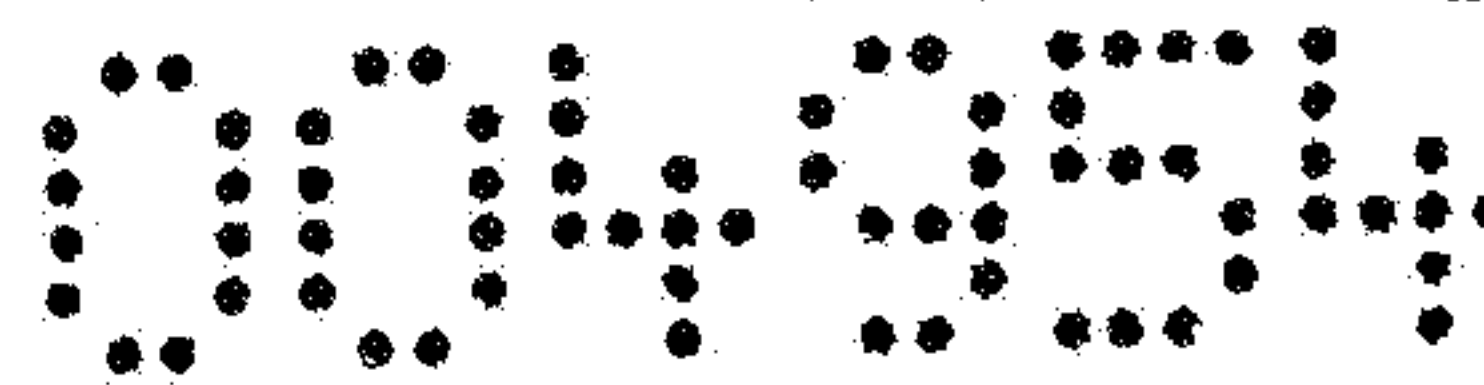


- 10 -

- eine Drehtrommel 3, die drehbar mit der feststehenden Struktur 2, 4, 6, 8 verbunden ist und eine Wickelfläche 5 aufweist, um die das Datenkabel 10 gewickelt ist;
- eine Befestigungsvorrichtung 7, die von der verwendeten Drehtrommel 3 gehalten wird und der Befestigung des Datenkabels dient, das um die Drehtrommel 3 gewickelt ist, und einen Datenstecker 9, der von der feststehenden Struktur 2, 4, 6, 8 gehalten wird und mit einer Steuerkonsole einer Roboterstation verbunden werden kann;
- einen elektrischen Schleifkontakt 12 zum Verbinden im Datenaustausch des Datenkabels 10 mit dem Datenstecker 9.

Die Aufwickelvorrichtung 1 für Datenkabel 10 umfasst des Weiteren einen Adapter 100 mit einer Durchgangsöffnung 101, durch die zumindest ein Draht des Datenkabels 10 verläuft, und mit einer Aufnahme 103 zum Aufnehmen des der Befestigungsvorrichtung 7 und Befestigungsmitteln 104a, 104b zum starren Verbinden der Befestigungsvorrichtung 7 mit der Drehtrommel 3.

Gemäß der in der Figur veranschaulichten Ausführungsform ist die Befestigungsvorrichtung 7 eine Kabelverschraubung, durch die das Datenkabel 10 hindurchgeht (Figur 5). Als Alternative, wie in Figur 6 veranschaulicht, ist es möglich, dass die Befestigungsvorrichtung 7 ein Datenstecker ist, an den das Datenkabel 10 angesteckt ist. In diesem Fall ist der Datenstecker 7 mit einem Kabelabschnitt verbunden, der an der Drehtrommel angebracht ist und im Datenaustausch durch ein Datenkabel mit dem elektrischen Schleifkontakt 12 verbunden ist.



- 11 -

Gemäß der vorliegenden Erfindung und unter Bezugnahme auf FIG. 2 ist zu erkennen, dass der Adapter 100 und die Befestigungsvorrichtung 7 in einer Ausnehmung 20 angeordnet sind, die in die Wickelfläche 5 mündet;

die längliche Ausnehmung 20 entlang einer Sehne der Wickelfläche 5 verläuft;

sowohl eine entlang der Sehne angeordnete Längswandung 21 als auch eine Bodenwandung 22 der Ausnehmung 20 konkav sind; und

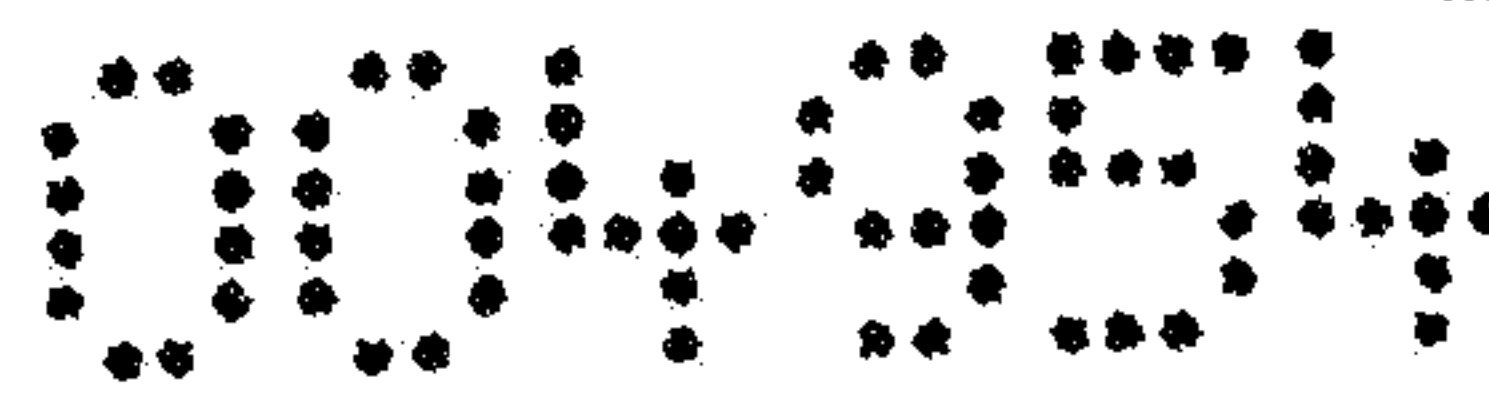
der Adapter 100 eine konvexe Oberfläche 102 aufweist, die mit der konkaven Oberfläche der Bodenwandung 22 zusammenpasst.

Die Konkavität der Längswandung 21 und der Bodenwandung 22 ermöglicht gleichzeitig einen größeren Komfort bei der Verbindung mit der Drehtrommel 3 durch die Befestigungsvorrichtung 7 des Datenkabels, das an der Anwenderschnittstelle, beispielsweise einer Tastatur oder einem Programmiergerät, befestigt ist, und eine einfachere Befestigung der Befestigungsvorrichtung 7 durch den Adapter 100; so bestimmt die Passfläche leicht eine zur Befestigung geeignete Position.

Darüber hinaus sind die Längswandung 21 und die Bodenwandung 22 in geeigneter Weise verbunden, um das Fließen von Kunststoffmaterial in die Spritzgussform zu vereinfachen.

Vorzugsweise ist die Längswandung 21 zylindrisch und definiert zusammen mit der Wickelfläche 5 eine längliche ovale Verbindungskante 23.

Noch mehr bevorzugt ist an der Verbindungskante 23 zwischen der Wickelfläche 5 und der Längsfläche 21 ein



- 13 -

versehen ist, durch den bei Nutzung das Datenkabel 10 geführt wird.

Der gewölbte Deckel 25 folgt dem Profil der Wickelfläche 5 und verhindert, dass das Datenkabel 10 beim Aufwickeln im Kontakt mit der Verbindungskante 23 im Laufe der Zeit verschleifen kann.

Die Befestigungsmittel 104a, 104b - die die Aufnahmen oder Schrauben umfassen, die miteinander verbunden werden müssen und die dazu dienen, der Befestigungsvorrichtung 7 starr mit der Drehtrommel 3 zu verbinden - sind für 104a durch Entfernen der Sicke 13 und für 104b von der gegenüberliegenden Seite aus zugänglich.

Insbesondere sind gemäß der Ausführungsform von Figur 5, bei der die Befestigungsvorrichtung 7 ein Kabeldurchgang ist, der Adapter 100 und die Befestigungsvorrichtung 7 mechanisch befestigt. Alternativ sind der Adapter und der Kabeldurchgang in einem einzigen Körper integriert ausgeführt. Darüber hinaus ist der Kabeldurchgang auf bekannte Art an dem Datenkabel 10 befestigt, beispielsweise durch radiale Interferenz, die eine ausreichende Reibungsbelastung in Längsrichtung des Datenkabels erzeugt.

Mit Bezug auf FIG. 7A und 7B sind alternative Ausführungsformen des Adapters 100 veranschaulicht, wenn die Befestigungsvorrichtung 7 ein Datenstecker ist, der lösbar mit einem entsprechenden Stecker verbunden ist, der von einem Endabschnitt des Datenkabels 10 gehalten wird. Insbesondere ist zu erkennen, dass gemäß einer ersten Ausführungsform des Adapters 100 der Aufwickelvorrichtung 1 für Datenkabel 10 gemäß der vorliegenden Erfindung die Durchgangsöffnung 101



- 14 -

eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist und die Aufnahme 103 eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist; gemäß dieser ersten Ausführungsform des Adapters 100 ist die Befestigungsvorrichtung 7 in der Aufnahme 103 untergebracht, die sich im hinteren Teil des Adapters 100 befindet, und die Befestigung erfolgt durch Einrasten.

Mit Bezug auf FIG. 8A und 8B ist zu erkennen, dass gemäß einer zweiten Ausführungsform des Adapters 100 der Aufwickelvorrückung 1 für Datenkabel 10 gemäß der vorliegenden Erfindung die Durchgangsöffnung 101 eine im Wesentlichen kreisförmige Form aufweist und die Aufnahme 103 eine im Wesentlichen sechseckige Form aufweist; gemäß dieser zweiten Ausführungsform des Adapters 100 ist die Befestigungsvorrichtung 7 in der Aufnahme 103 untergebracht, die sich im hinteren Teil des Adapters 100 befindet, und die Befestigung erfolgt durch Einrasten.

Mit Bezug auf FIG. 9A und 9B ist zu erkennen, dass gemäß einer dritten Ausführungsform des Adapters 100 der Aufwickelvorrückung 1 für Datenkabel 10 gemäß der vorliegenden Erfindung die Durchgangsöffnung 101 eine im Wesentlichen kreisförmige Form aufweist und die Aufnahme 103 aus vier Löchern besteht; gemäß dieser dritten Ausführungsform des Adapters 100 ist die Befestigungsvorrichtung 7 in der Aufnahme 103 untergebracht, der sich im vorderen Teil des Adapters 100 befindet, und die Befestigung erfolgt durch Einschrauben des Steckers 7 in die vier Löcher der Aufnahme 103.

Wie in FIG. 11 veranschaulicht, erfolgt die Montage der Befestigungsvorrichtung 7 durch den Adapter 100 wie folgt. Zunächst wird der Adapter 100 starr mit der

004954

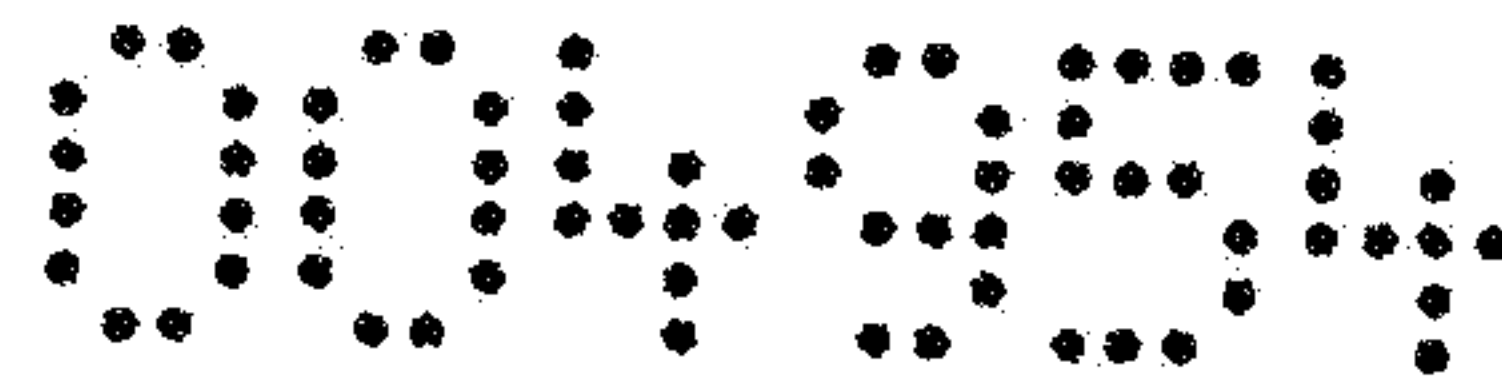
- 15 -

Befestigungsvorrichtung 7 verbunden, insbesondere mit einem Flansch der Befestigungsvorrichtung, und anschließend wird der Adapter 100 starr mit der Bodenwandung 22 verbunden. Diese Befestigung kann mittels einiger Varianten ausgeführt werden, beispielsweise mittels geeigneter Schrauben, wie in Figur 10 veranschaulicht, oder mittels einrastender oder elastischer Rippen, die an der Befestigungsvorrichtung 7 vorgesehen sind. Im letzteren Fall, der in einem Ausführungsbeispiel mit dem Adapter 100 von FIG. 7 kompatibel ist, befestigen die Rippen die Befestigungsvorrichtung 7 an dem Adapter, und anschließend wird der Adapter mittels einer Gewindekupplung starr mit der Bodenwandung 22 verbunden.

Der Adapter von FIG. 8 kann an der Befestigungsvorrichtung 7 angebracht sein, wenn letztere ein Kabeldurchgang ist. Insbesondere umfasst ein Kabeldurchgang einen Sechskantgewinding 70, der auf einen Hauptkörper des Kabeldurchgangs aufgeschraubt ist, und der Adapter von Figur 100 wird durch Aufschrauben des Rings 70 auf den Hauptkörper festgezogen. Der Sechskantring 70 ist coaxial zu dem verwendeten Datenkabel 10.

Wie aus dem Vorstehenden abgeleitet werden kann, weist die hier beschriebene innovative technische Lösung die folgenden vorteilhaften Merkmale auf:

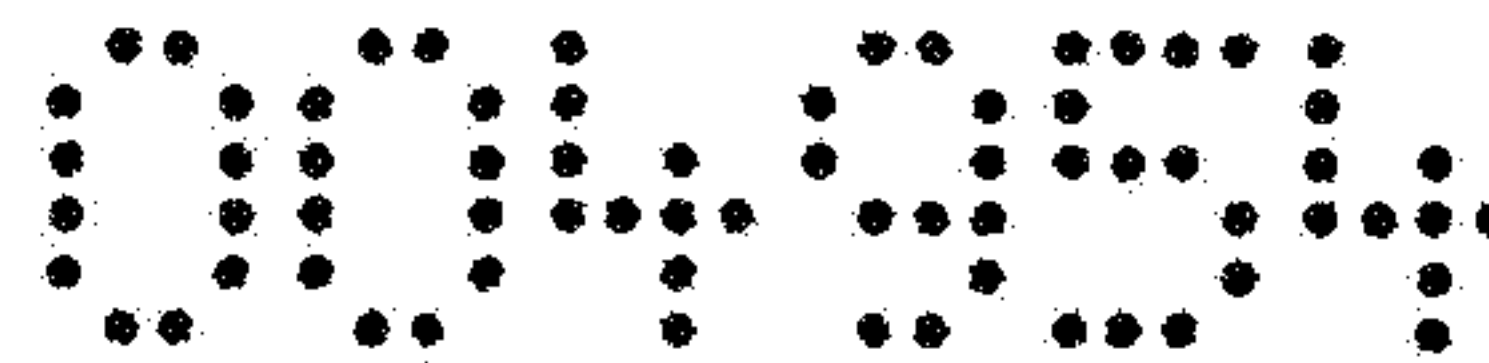
- Möglichkeit, ein Datenkabel effektiv und sicher aufzuwickeln, um mögliche Beschädigungen zu vermeiden;
- Ergonomie des Vorgangs der Verbindung zwischen Aufwickelvorrichtung und Datenkabel;
- Flexibilität der Nutzung;
- Eindämmung des Platzbedarfs;
- Wirtschaftlichkeit der Herstellung; und
- einfache Bedienung und Wartung.



- 16 -

Aus der obigen Beschreibung geht somit klar hervor, wie es die weitergebildete Aufwickelvorrichtung für Datenkabel gemäß der vorliegenden Erfindung ermöglicht, die vorgeschlagenen Ziele zu erreichen.

Es ist für einen Fachmann gleichermaßen offensichtlich, dass es möglich ist, Modifikationen und weitere Varianten an der Lösung, die unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren beschrieben wurde, vorzunehmen, ohne dadurch von der Lehre der vorliegenden Erfindung und dem Schutzbereich, wie er durch die beigelegten Ansprüche definiert ist, abzuweichen.



- 17 -

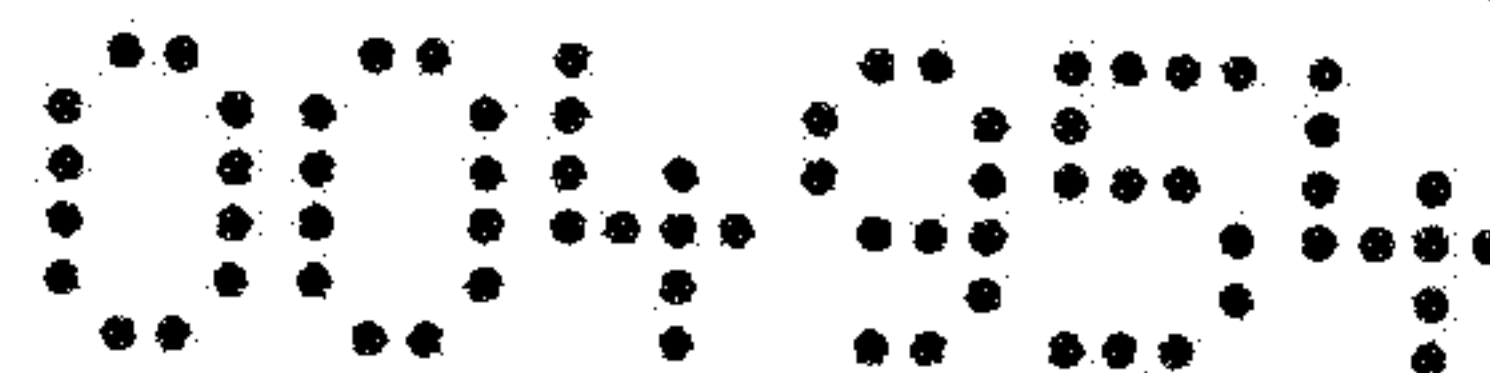
Patentansprüche:

1. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) einer Anwenderschnittstelle einer Roboterstation, vorzugsweise eines Programmiergeräts, umfassend:

- eine feststehende Struktur (2, 4, 6, 8) mit einem Haken (18), um die Aufwickelvorrichtung (1) an einer Halterung aufgehängt zu halten;
- eine Drehtrommel (3), die drehbar mit der feststehenden Struktur (2, 4, 6, 8) verbunden ist und eine Wickelfläche (5) aufweist, um die das Datenkabel (10) wickelbar ist;
- eine Befestigungsvorrichtung (7), die von der Drehtrommel (3) gehalten wird, zur Befestigung des Datenkabels (10), das um die Drehtrommel (3) gewickelt ist, und einen Datenstecker (9), der von der feststehenden Struktur (2, 4, 6, 8) gehalten wird und mit einer Steuerkonsole einer Roboterstation verbunden werden kann;
- einen elektrischen Schleifkontakt (12) zum Verbinden im Datenaustausch des Datenkabels (10) mit dem Datenstecker (9); ferner umfassend:
- einen Adapter (100), der von der Befestigungsvorrichtung (7) gehalten wird und eine Durchgangsöffnung (101) aufweist, durch die zumindest ein Draht des Datenkabels (10) geführt ist, und Befestigungsmittel (104a, 104b), um den Stecker (7) starr mit der Drehtrommel (3) zu verbinden,

wobei:

der Adapter (100) und die Befestigungsvorrichtung (7) in einer Ausnehmung (20) angeordnet sind, die in die Wickelfläche (5) mündet;



- 18 -

die längliche Ausnehmung (20) entlang einer Sehne der Wickelfläche (5) verläuft;

sowohl eine Längswandung (21), die entlang der Sehne verläuft, als auch eine Bodenwandung (22) der Ausnehmung (20) konkav sind; und

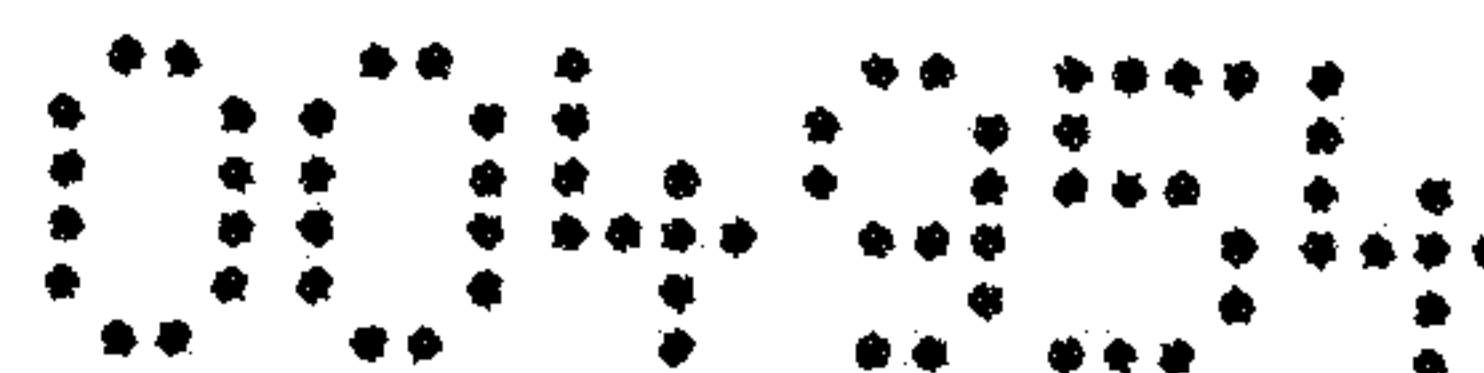
der Adapter (100) eine konvexe Oberfläche (102) aufweist, die mit der konkaven Oberfläche der Bodenwandung (22) zusammenpasst.

2. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach Anspruch 1, wobei die Längswandung (21) zylindrisch ist, und zusammen mit der Wickelfläche (5) eine längliche ovale Verbindungskante (23) definiert.

3. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach Anspruch 2, wobei an der Verbindungskante (23) zwischen der Wickelfläche (5) und der Längsfläche (21) ein Austrittsbereich (24) des Datenkabels (10) vorhanden ist, wobei ein erster Verbindungsradius des Austrittsbereichs (24) größer als der Verbindungsradius in anderen Bereichen der Verbindungskante (23) ist.

4. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Wickelfläche (5) eine längliche Sicke (13) in der umlaufenden Richtung der Wickelfläche (5) aufweist.

5. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach Anspruch 4, wobei die Sicke (13) entfernbar ist und in Bezug auf die Wickelrichtung (A) benachbart zu und stromaufwärts der Ausnehmung (20) ist, so dass es, wenn sie entfernt wird, ermöglicht wird auf einen Befestigungsbereich des Adapters (100) an der Bodenwandung (22) zuzugreifen.



- 19 -

6. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ausnehmung (20) durch einen gewölbten Deckel (25) verschlossen ist, der mit einem Durchgangsschlitz (26) versehen ist, durch den, bei Nutzung, das Datenkabel (10) geführt wird.

7. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsmittel (104a, 104b) - die die Aufnahmen oder Schrauben umfassen, die miteinander verbunden werden müssen und die dazu dienen, die Befestigungsvorrichtung (7) starr mit der Drehtrommel (3) zu verbinden - für (104a) durch Entfernen der Sicke (13) und für (104b) von der gegenüberliegenden Seite der Sicke (13) aus zugänglich sind.

8. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Durchgangsöffnung (101) eine im Wesentlichen rechteckige Form aufweist.

9. Aufwickelvorrichtung (1) für Datenkabel (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Durchgangsöffnung (101) eine im Wesentlichen kreisförmige Form aufweist.

10. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungsvorrichtung (7) ein Kabeldurchgang ist.

11. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9, wobei die Befestigungsvorrichtung (7) ein Datenstecker ist und im Datenaustausch mit dem elektrischen Schleifkontakt (12) verbunden ist.

004954

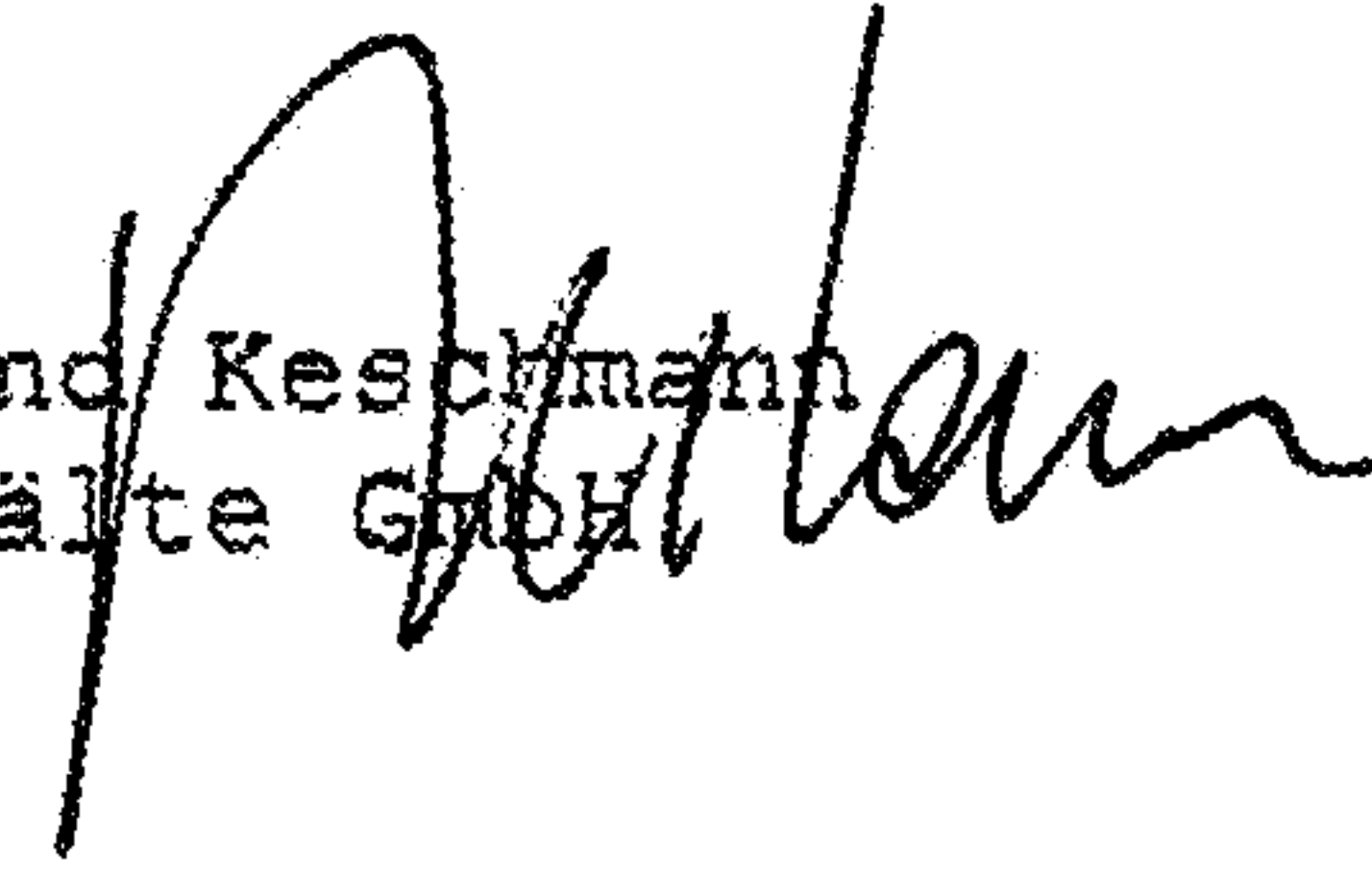
- 20 -

12. Verfahren zur Montage einer Aufwickelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend die folgenden Schritte: starres Verbinden des Adapters (100) mit der Befestigungsvorrichtung (7); und starres Verbinden des Adapters (100) mit der Bodenwandung (22).

Wien, am 25. Oktober 2019

Anmelder
durch:

Haffner und Keschmann
Patentanwälte GmbH



004954

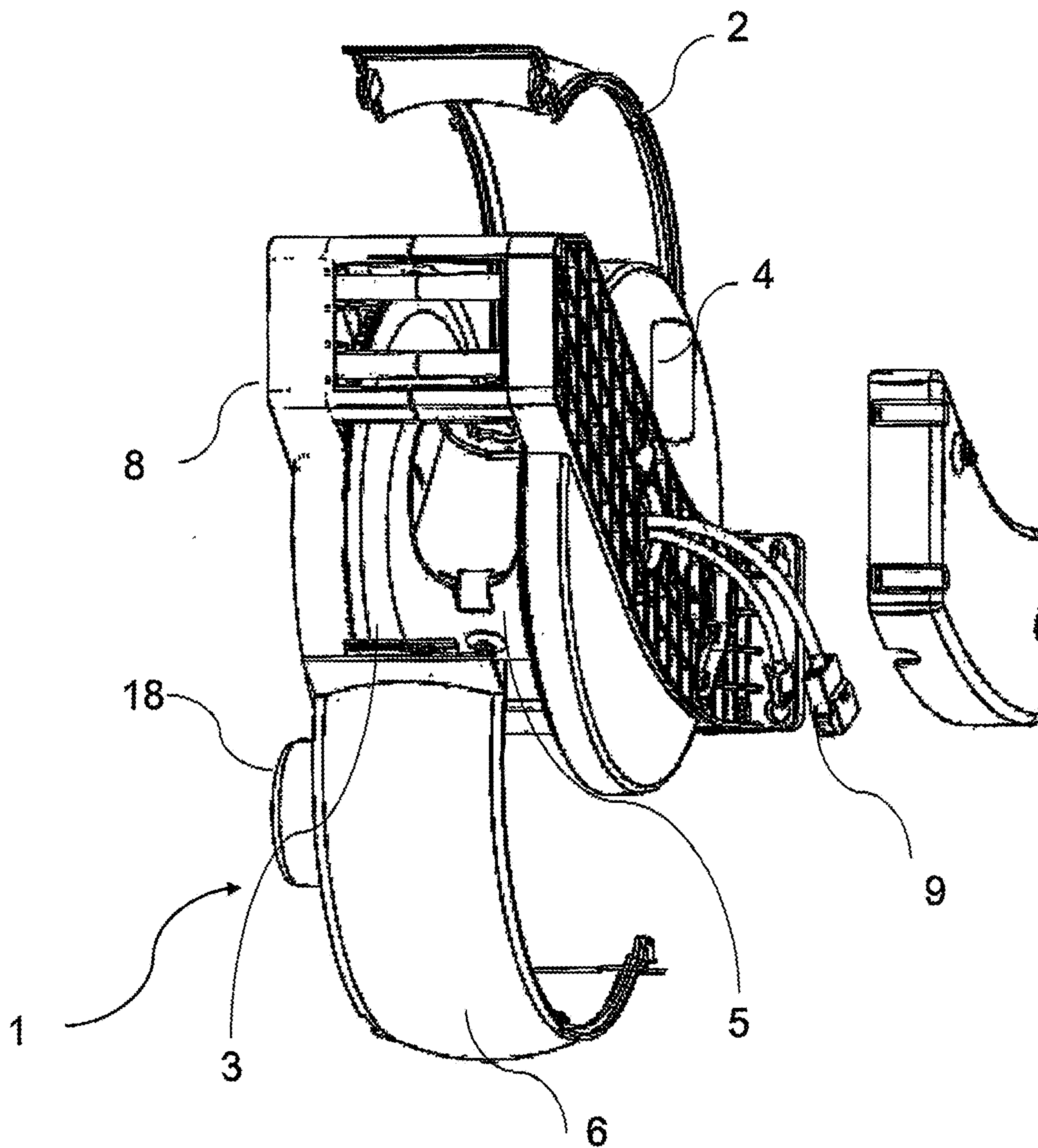


FIG. 1

004954

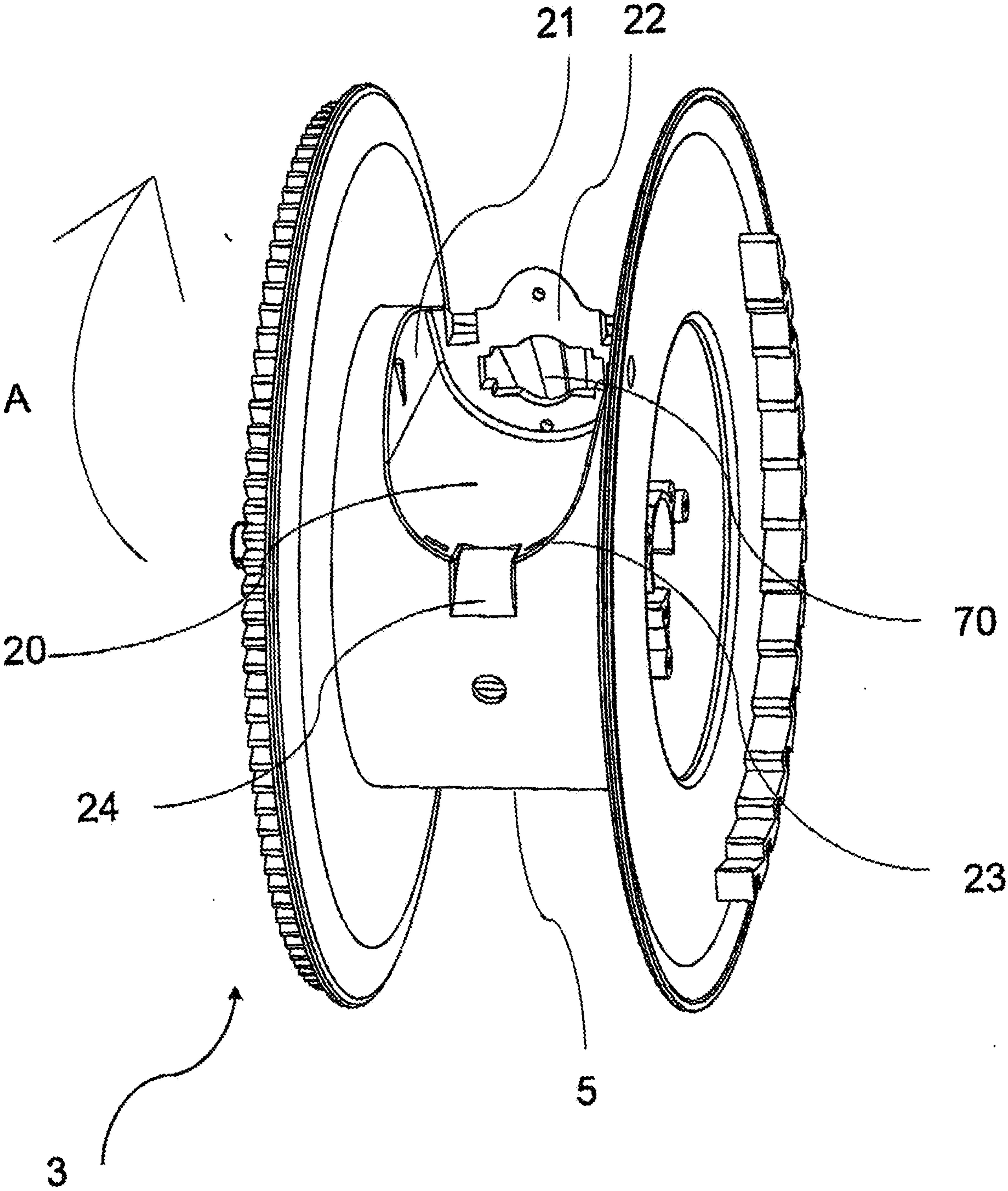


FIG. 2

004954

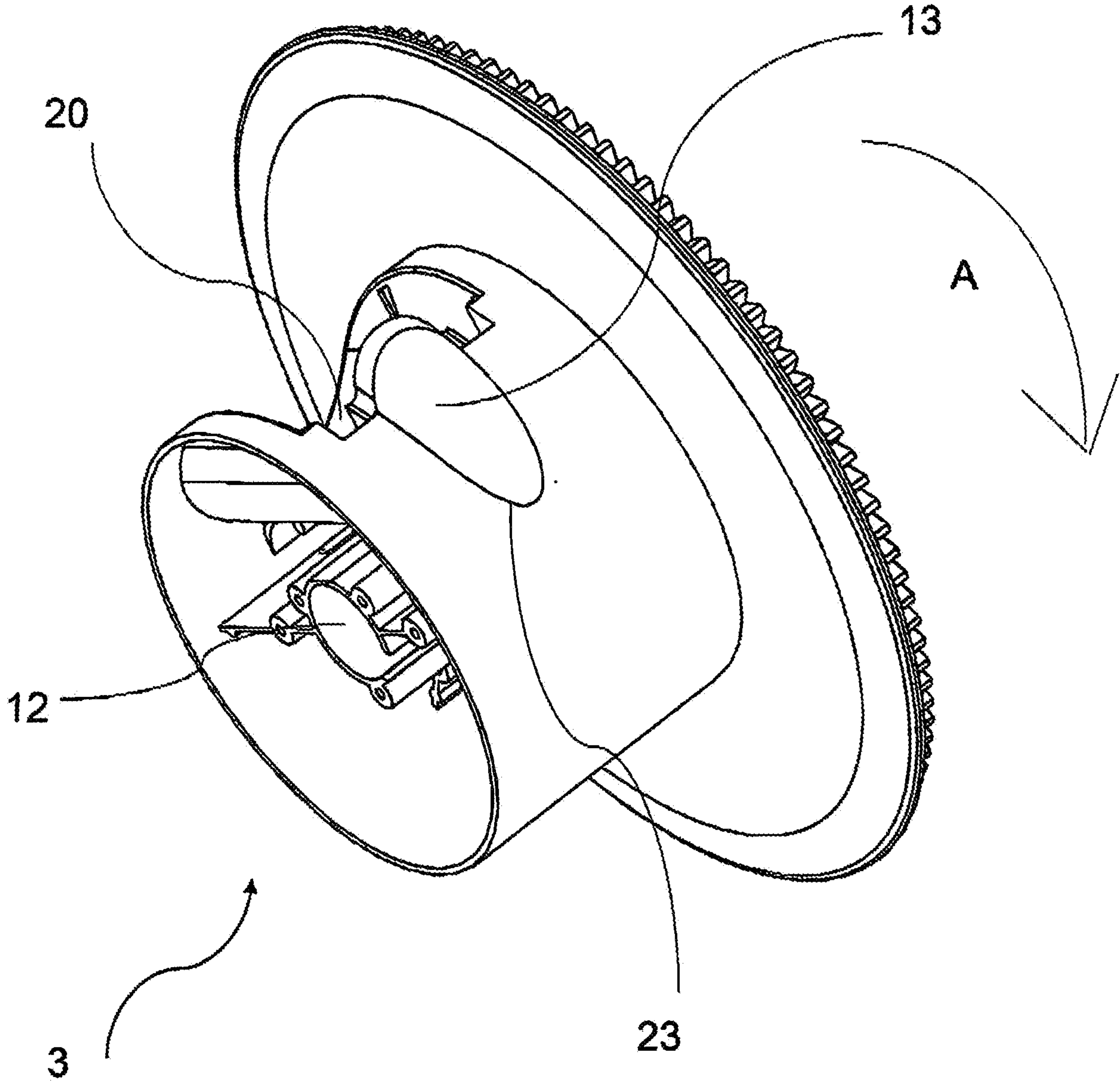


FIG. 3

004954

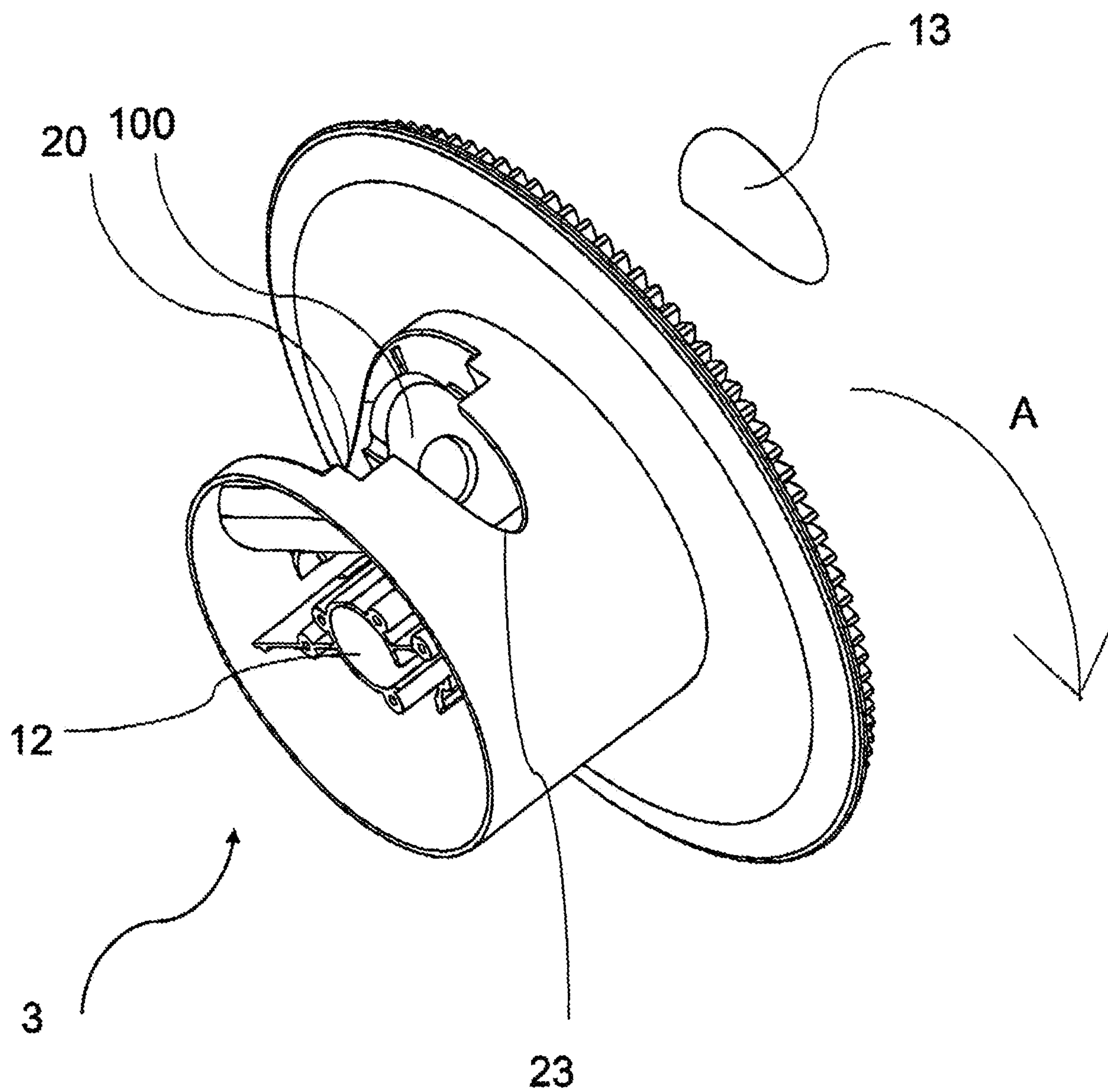


FIG. 4

004954

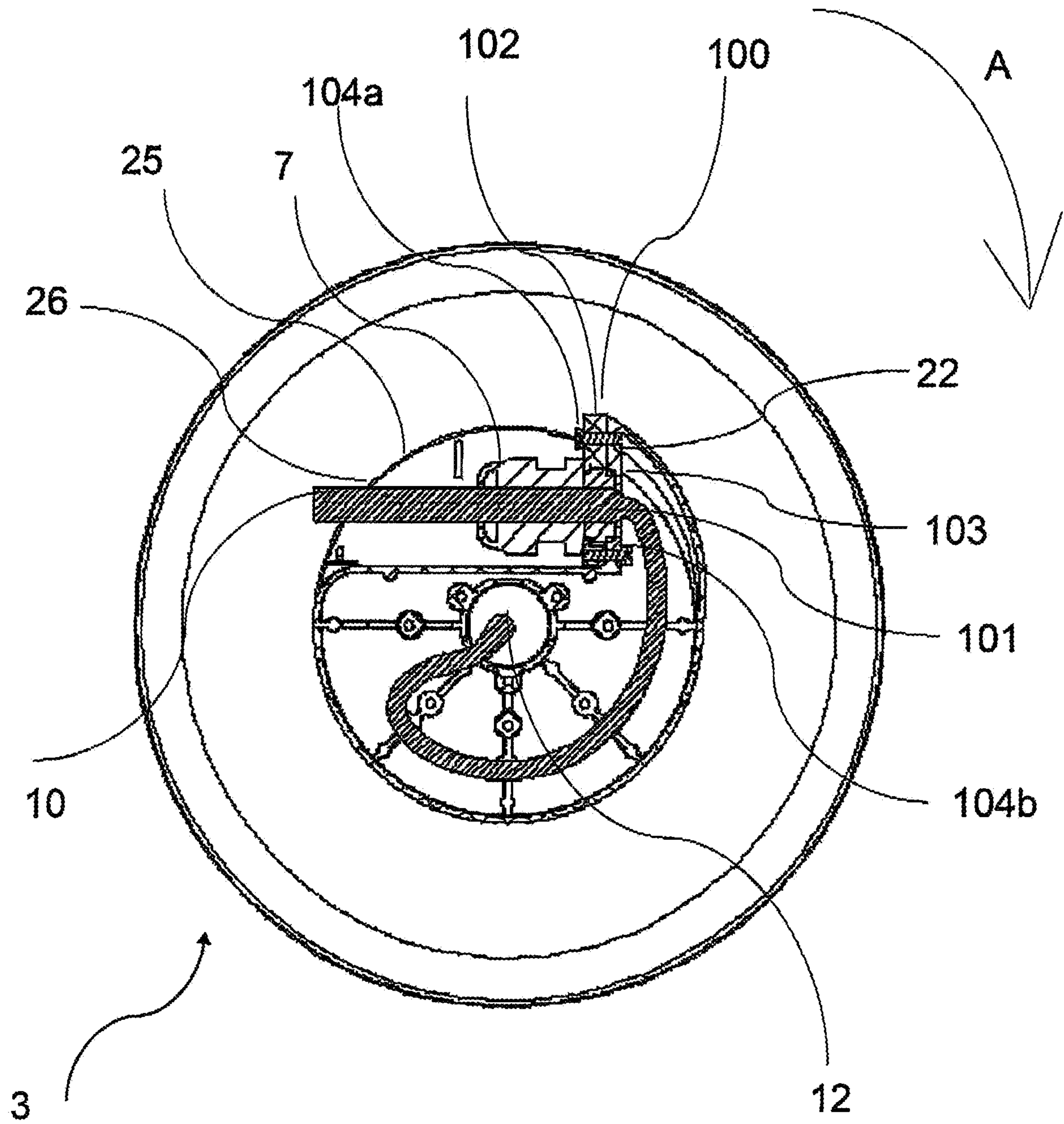


FIG. 5

004954

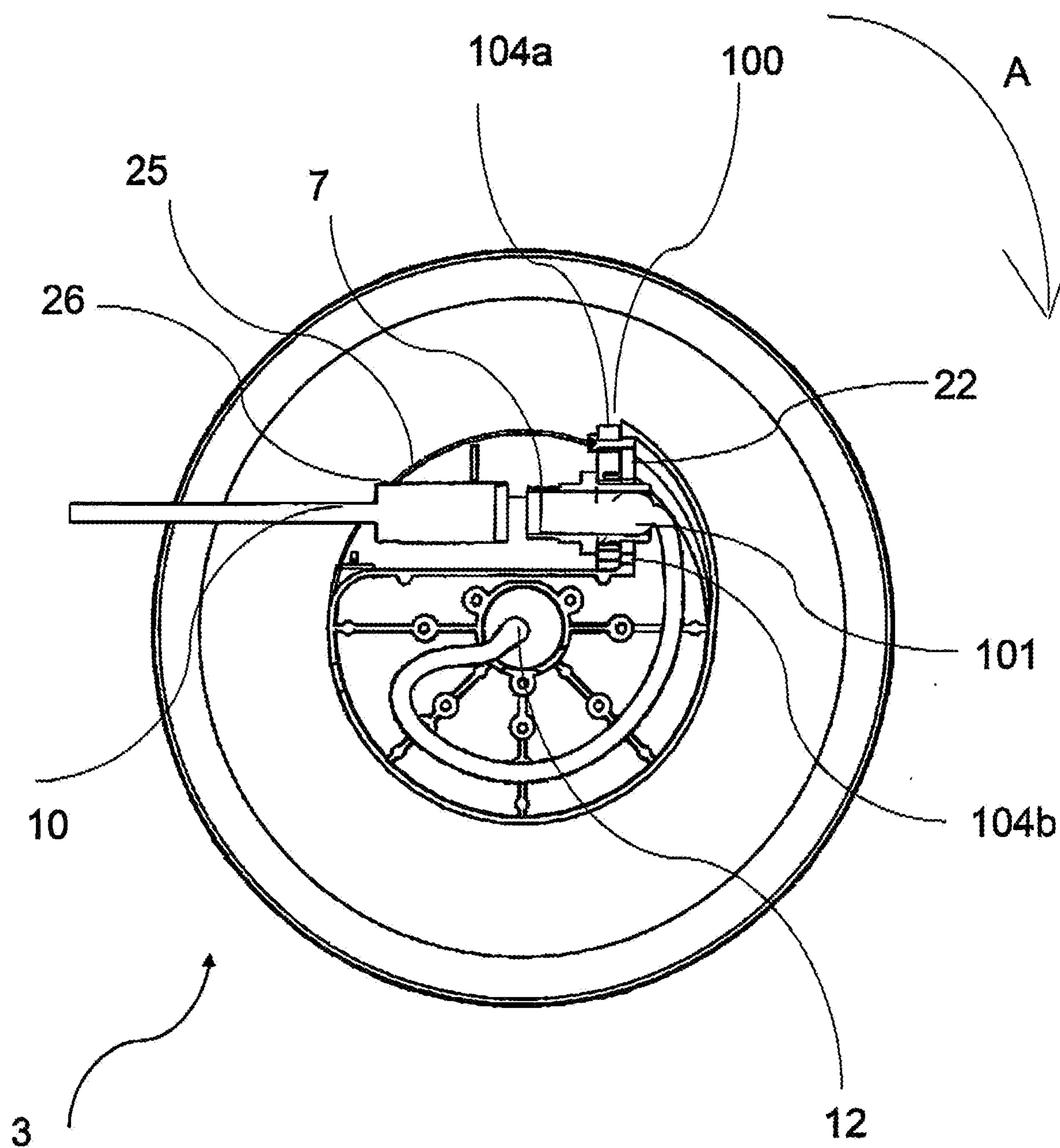


FIG. 6

004954

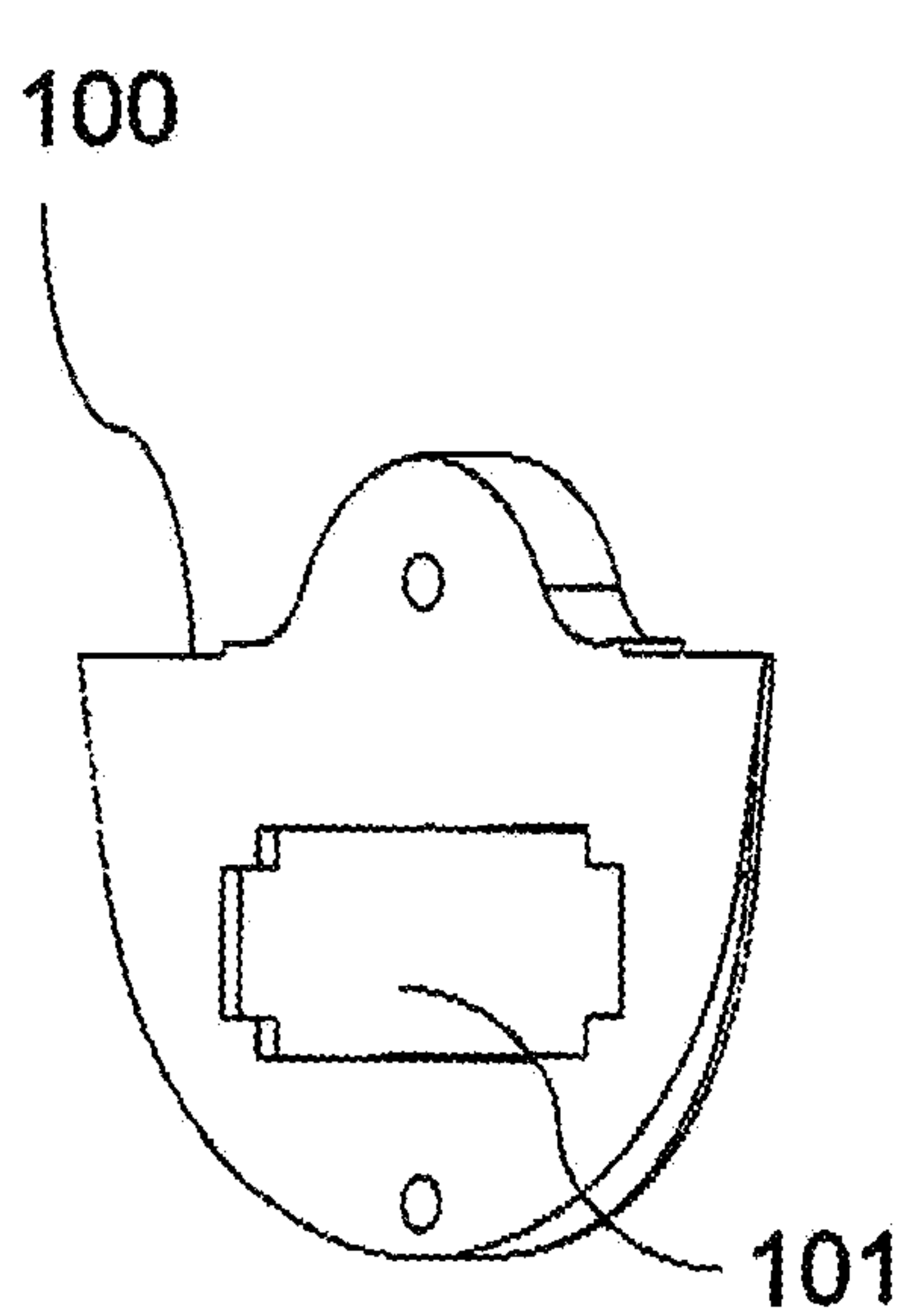


FIG. 7A

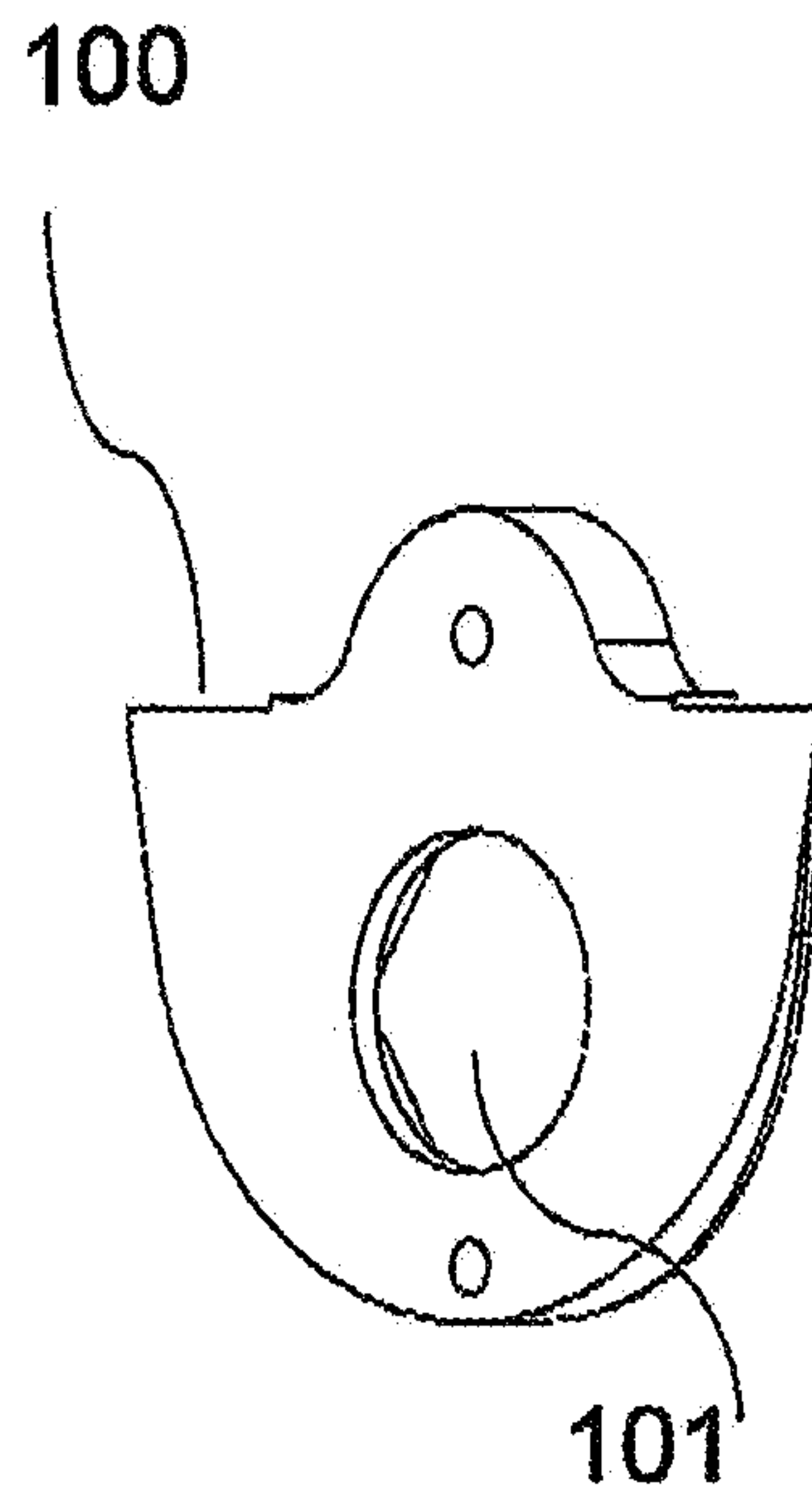


FIG. 8A

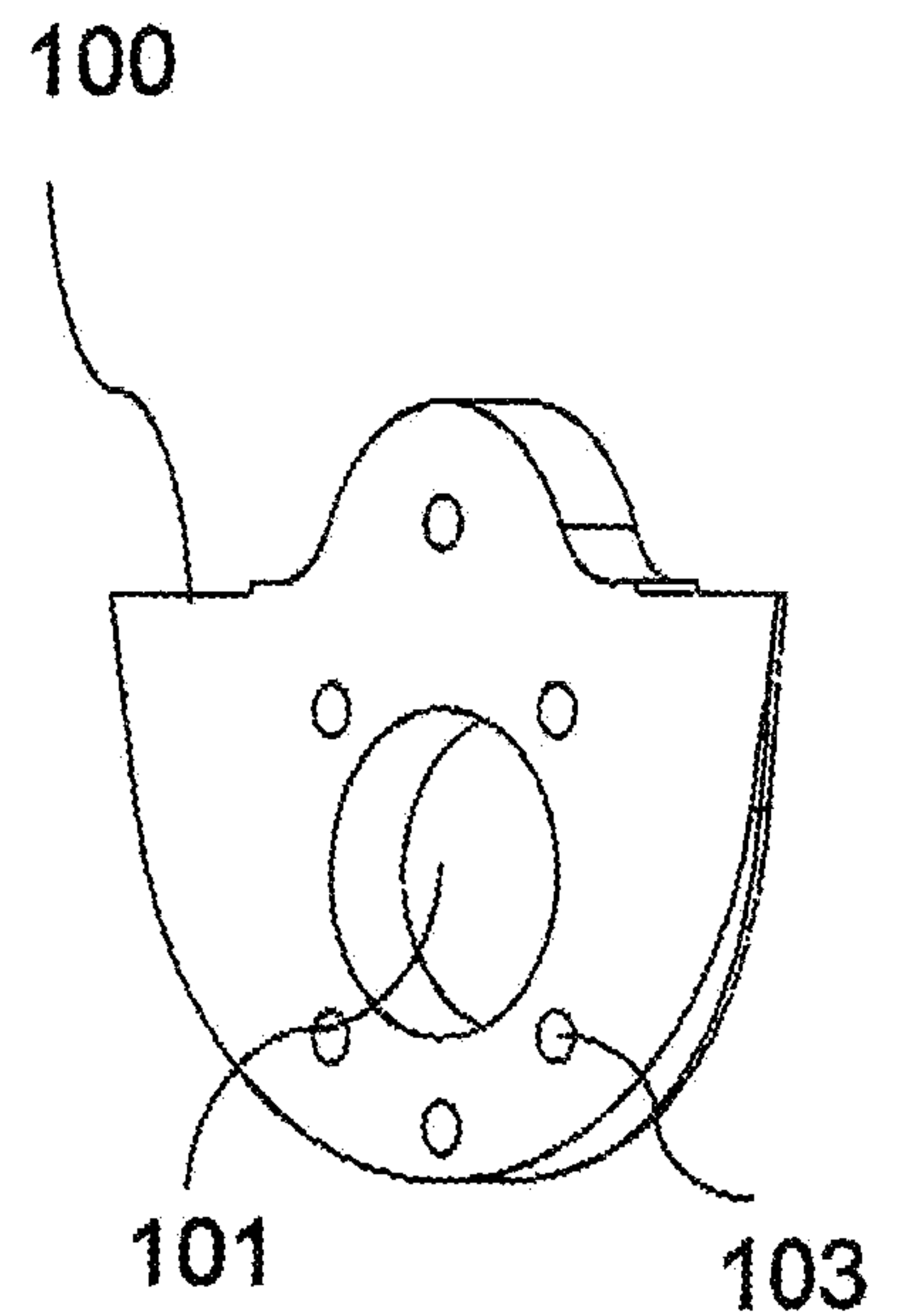


FIG. 9A

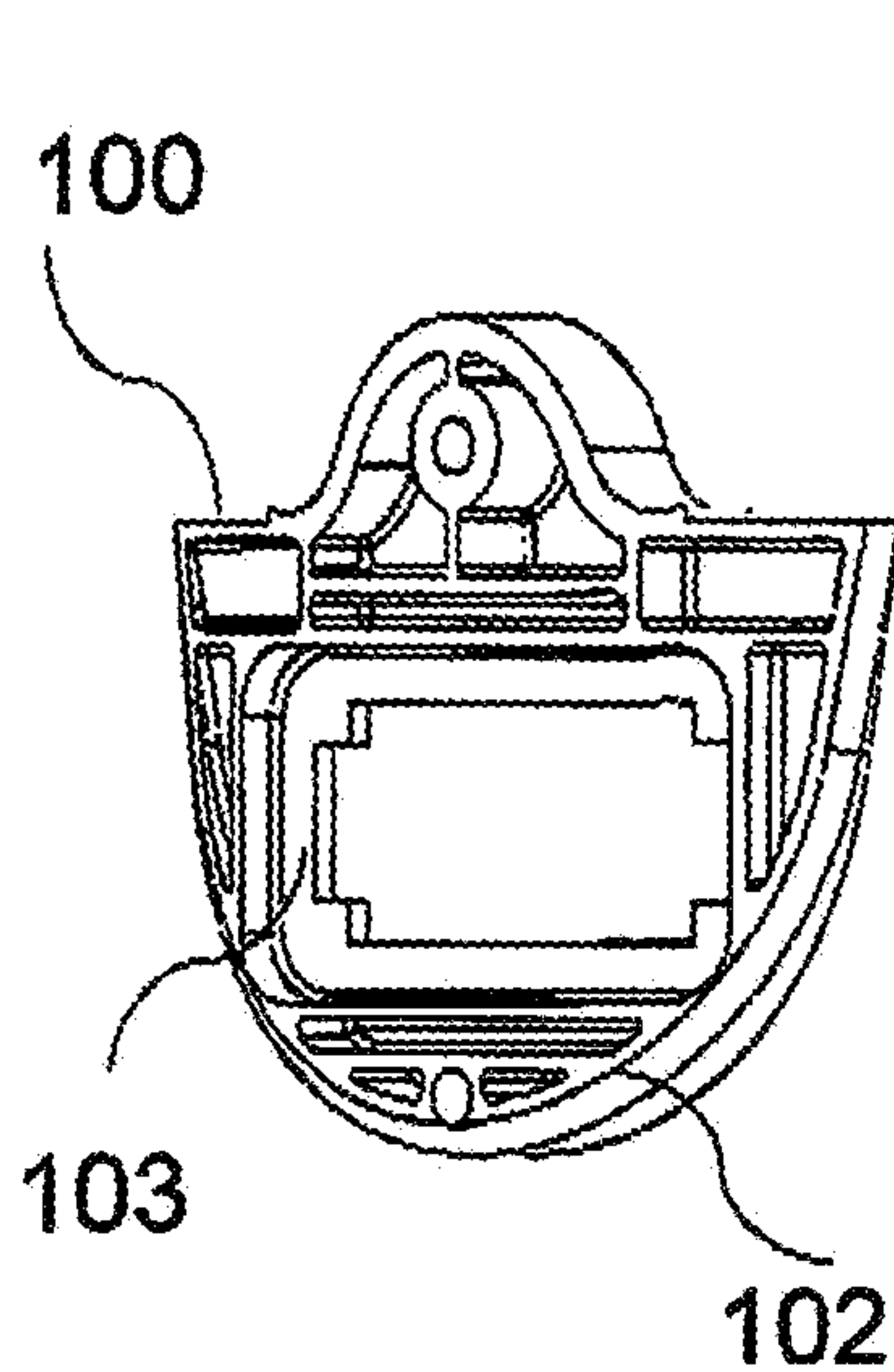


FIG. 7B

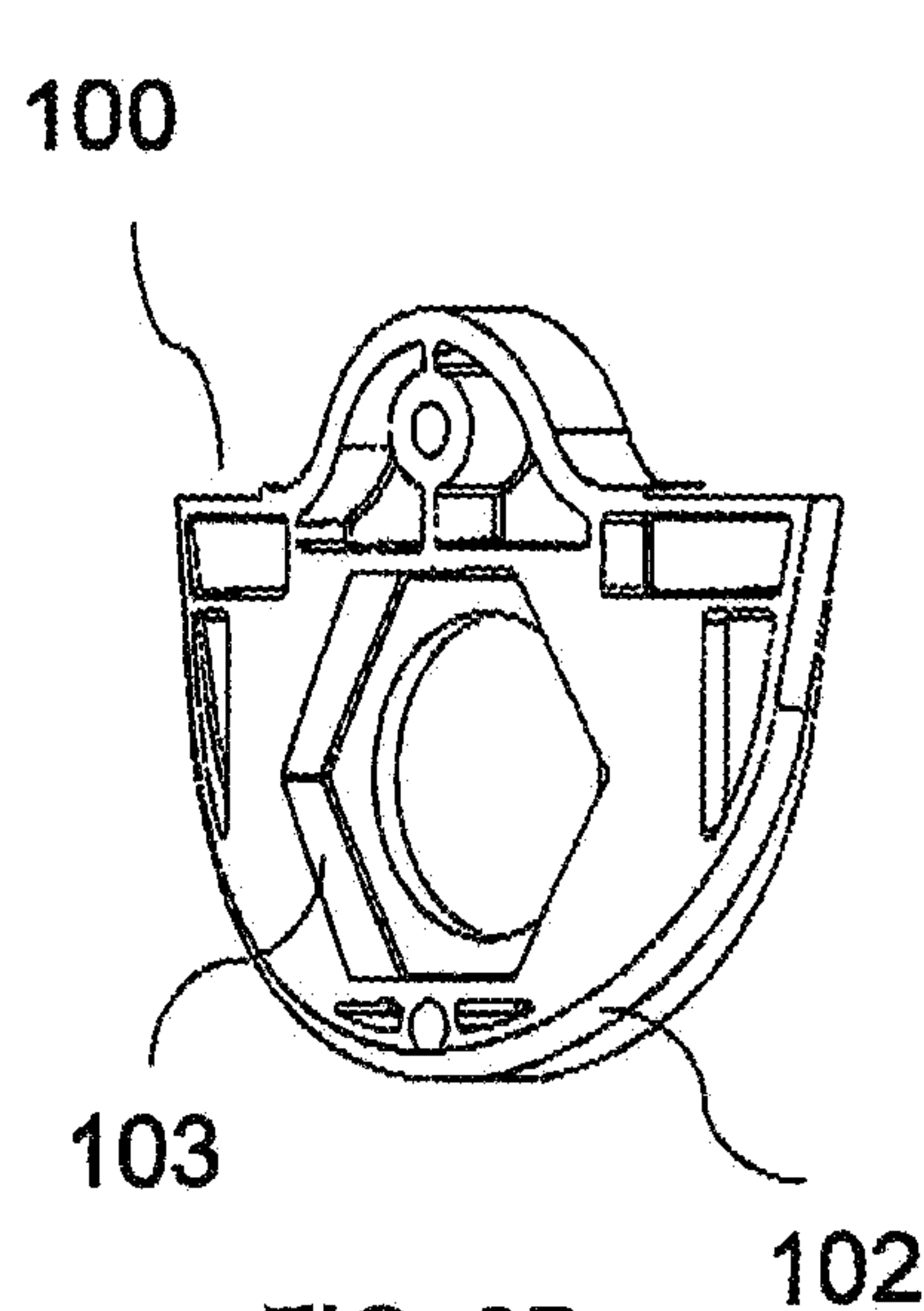


FIG. 8B

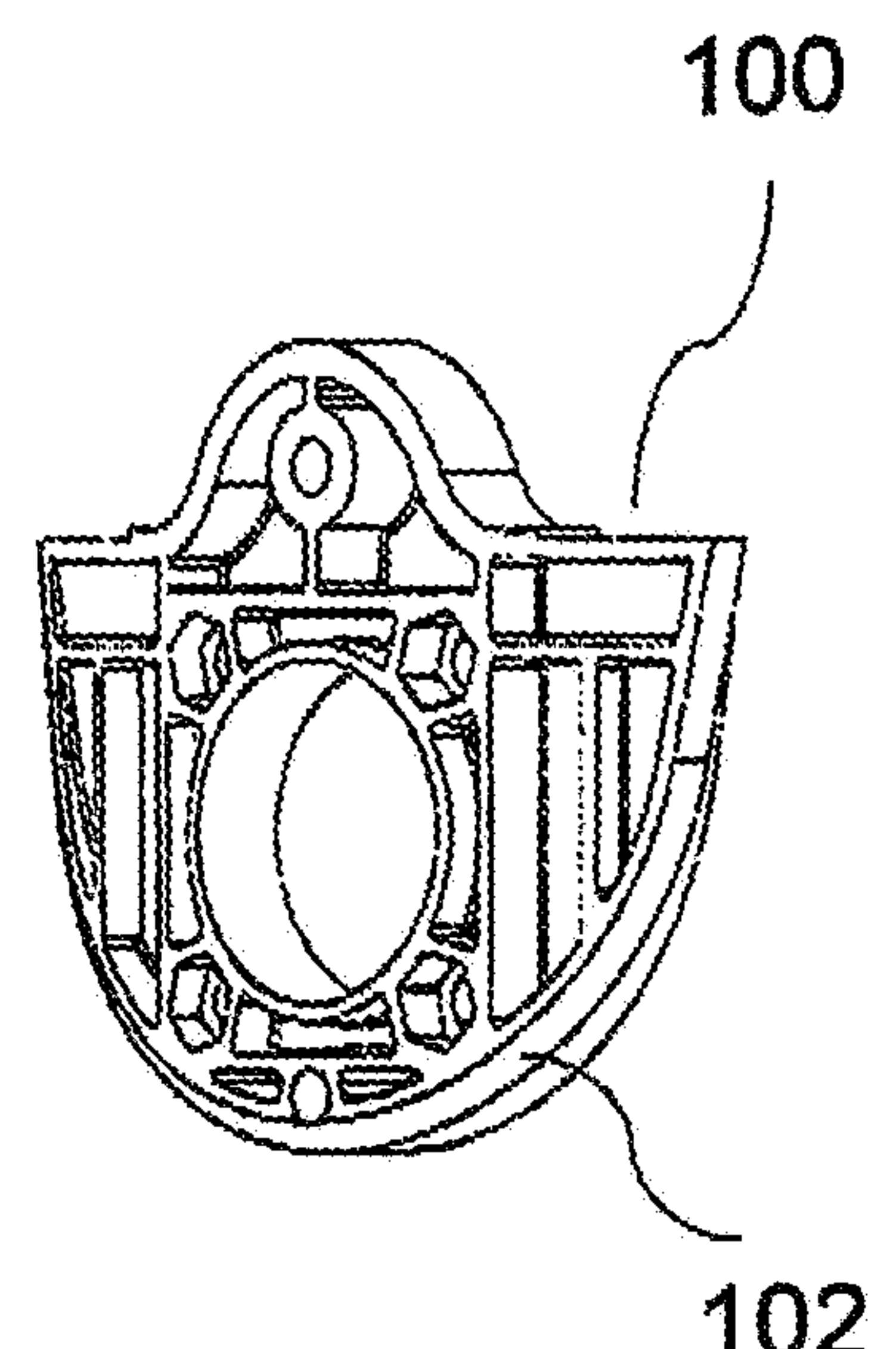


FIG. 9B

004954

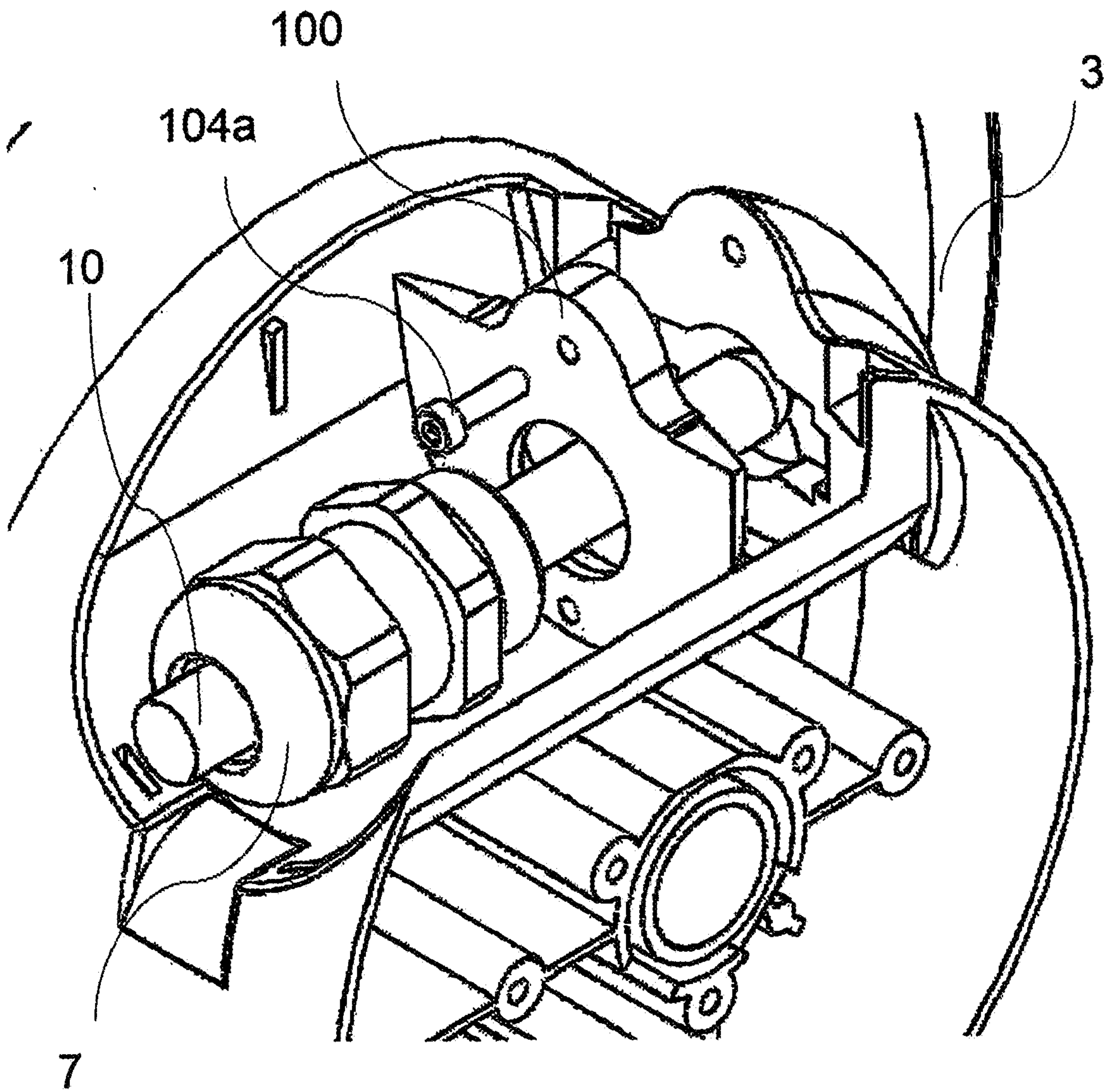


FIG. 10

004954

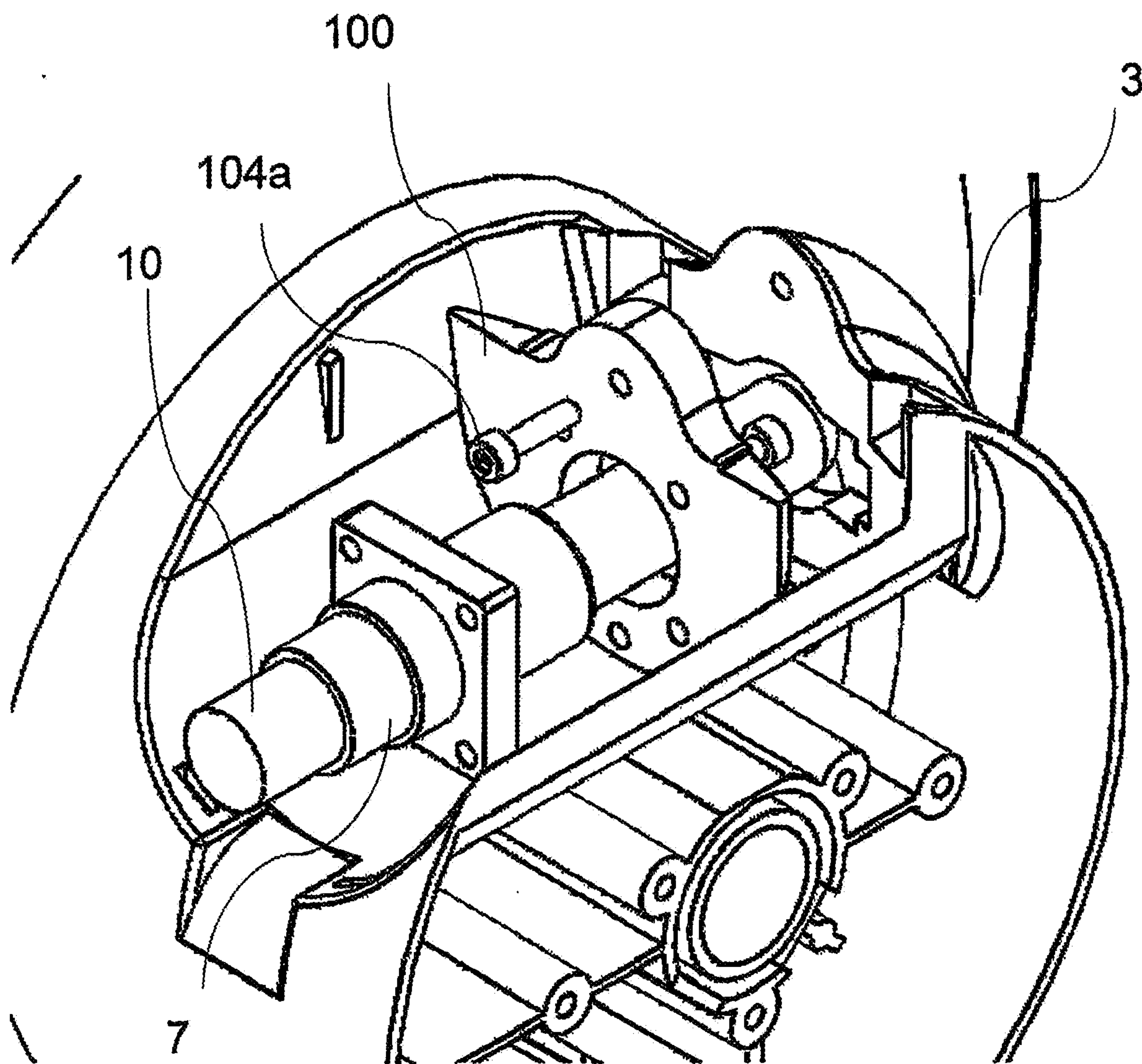


FIG. 11