

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50155/2019
(22) Anmeldetag: 26.02.2019
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2020

(51) Int. Cl.: **F16H 19/06** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102007020518 A1
DE 102007044929 A1
WO 2012089189 A2
DE 1509020 A1
EP 0316262 A1

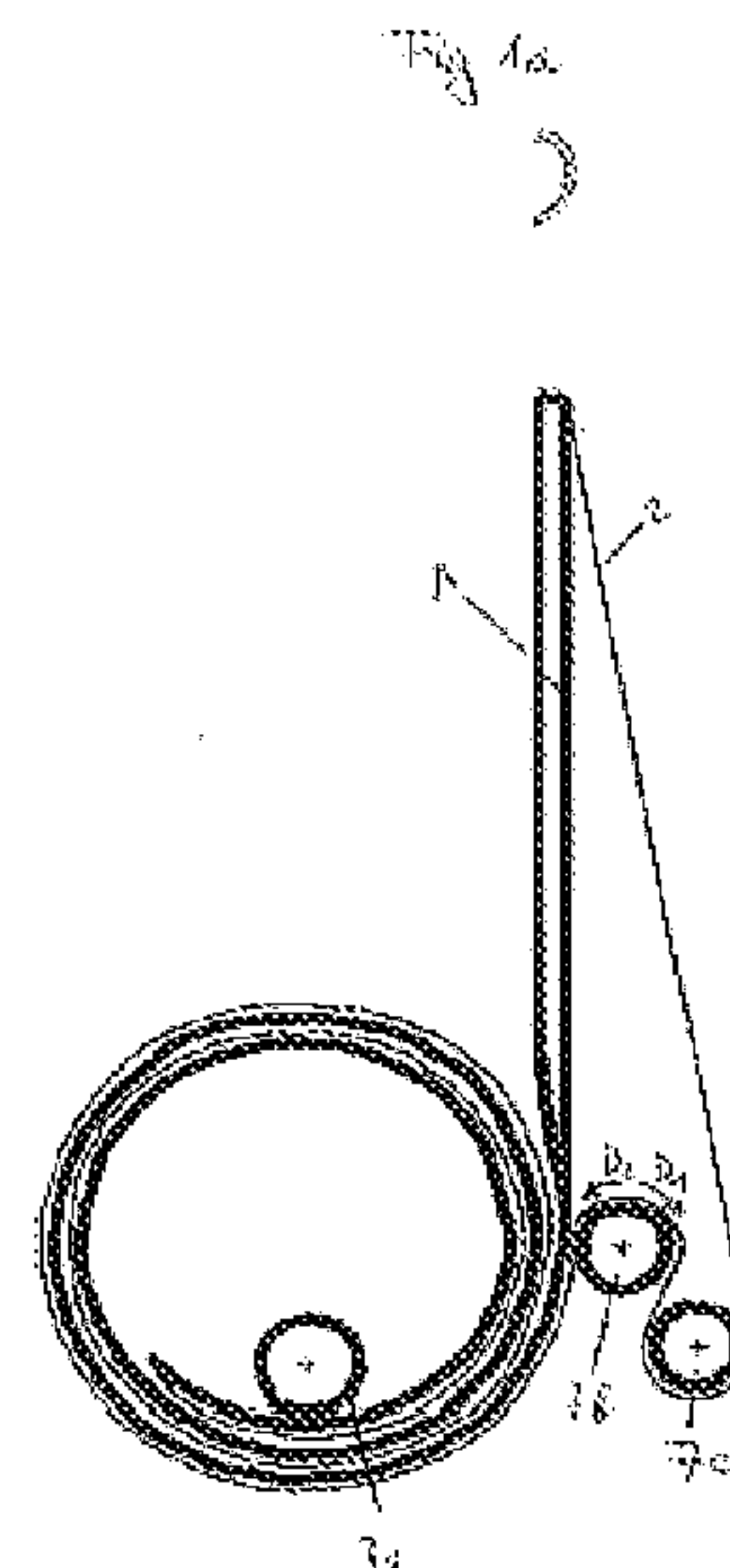
(71) Patentanmelder:
Kottek Gerhard
6067 Absam (AT)

(74) Vertreter:
Mag. Dr. Paul Torggler, Dipl.-Ing. Dr. Stephan
Hofinger, Mag. Dr. Markus Gangl, MMag. Dr.
Christoph Maschler, Dipl.-Ing. (FH) Dr. Bernhard
Hechenleitner, Dipl.-Phys. Dr. Almar Lercher
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands**

(57) Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands, umfassend ein Spreizband (1) und ein von einer Antriebsvorrichtung (7a, 7b, 7c) bewegbares Antriebsband (2), wobei ein erstes Ende (2a) des Antriebsbands (2) an einer ersten Stelle (1a) am Spreizband (1), vorzugsweise an einem ersten Ende des Spreizbands (1), angeordnet ist, und wobei das Spreizband (1) und das Antriebsband (2) in einem eingefahren Zustand zumindest bereichsweise gemeinsam aufgewickelt sind, wobei das Antriebsband (2) jeweils auf der außenliegenden Seite des Spreizbands (1) liegt, wobei ein zweites Ende (2b) des Antriebsbands (2) an einer von der ersten Stelle (1a) beabstandeten zweiten Stelle (1b) am Spreizband (1) angeordnet ist.

Fig. 1



Zusammenfassung

Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands, umfassend ein Spreizband (1) und ein von einer Antriebsvorrichtung (7a, 7b, 7c) bewegbares Antriebsband (2), wobei ein erstes Ende (2a) des Antriebsbands (2) an einer ersten Stelle (1a) am Spreizband (1), vorzugsweise an einem ersten Ende des Spreizbands (1), angeordnet ist, und wobei das Spreizband (1) und das Antriebsband (2) in einem eingefahren Zustand zumindest bereichsweise gemeinsam aufgewickelt sind, wobei das Antriebsband (2) jeweils auf der außenliegenden Seite des Spreizbands (1) liegt, wobei ein zweites Ende (2b) des Antriebsbands (2) an einer von der ersten Stelle (1a) beabstandeten zweiten Stelle (1b) am Spreizband (1) angeordnet ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

Unter einem Spreizband, auch Federband genannt, ist ein sich in eine Längsrichtung erstreckender Korpus, welcher eine Bombierung oder Krümmung quer zur Längsrichtung aufweist, zu verstehen. Wird ein solches Spreizband aufgewickelt, so nimmt es ein im Wesentlichen rechteckiges Querschnittsprofil an. In einem aufgewickelten Zustand ist demnach im Wesentlichen keine Bombierung oder Querschnittskrümmung mehr vorhanden. Im ausgefahren Zustand nimmt das Spreizband automatisch, insbesondere durch innere Spannung, die profilmäßig gekrümmte oder bombierte Stellung ein, womit sich das Spreizband automatisch versteift.

Spreizbänder sind hinreichend aus dem Stand der Technik bekannt und finden vielfach Anwendung in der Praxis, beispielsweise bei Rollmeterstäben.

Aus der EP 0 316 262 A1 ist es bekannt, ein Spreizband gemeinsam mit einem Antriebsband auf einer ersten Rolle aufzuwickeln. Ein erstes Ende des Antriebsbands ist dabei an einer ersten Stelle am Spreizband angeordnet, ein zweites Ende des Antriebsbands an einer zweiten Rolle. Zum Ausfahren des Spreizbands wird das Antriebsband auf die zweiten Rolle aufgewickelt. Zum Einfahren des Spreizbands wird dieses wieder gemeinsam mit dem Antriebsband auf die erste Rolle aufgewickelt.

Eine solche Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands weist allerdings einige Nachteile auf.

Beispielsweise sind bei einer solchen Vorrichtung mindestens zwei angetriebene Rollen notwendig, damit die Funktion der Vorrichtung gegeben ist. Auch sonst ist die Konstruktion aufwändig. Das hat einen großen Material-, Wartungs- und somit auch Kostenaufwand zur Folge, insbesondere wenn mehrere solcher Vorrichtung beispielsweise bei einer Hubplattform zum Einsatz kommen sollen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands anzugeben, welche insbesondere die genannten Nachteile vermeidet.

Erfindungsgemäß wird dies durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 erreicht.

Es ist also vorgesehen, dass ein zweites Ende eines Antriebsbands an einer von der ersten Stelle beabstandeten zweiten Stelle am Spreizband angeordnet ist.

Dadurch kann eine zweite Rolle zum Aufwickeln des Antriebsbands entfallen. Auch für den Fall, dass zusätzliche Rollen vorgesehen sind, kann die Vorrichtung mit nur einer angetriebenen Rolle betrieben werden.

Da nur eine angetriebene Rolle vorgesehen sein muss, verringert sich auch der Wartungsaufwand und auch die Kosten für eine solche Vorrichtung.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorgesehen sein, dass sich die zweite Stelle am Spreizband, an der das zweite Ende des Antriebsbands befestigt ist, an einem zweiten Ende des Spreizbands befindet. Dies erleichtert das Ein- und Ausfahren des Spreizbandes.

Es kann auch eine Spannvorrichtung zum Spannen des Antriebsbands vorgesehen sein. Da das Antriebsband am äußeren Umfang des Spreizbands anliegt, ist das Antriebsband im aufgewickelten Zustand länger als das Spreizband. Mithilfe der Spannvorrichtung kann diese durch unterschiedliche Wickelradien bedingte Längendifferenz ausgeglichen werden und das Antriebsband immer unter Spannung gehalten werden.

Die Spannvorrichtung kann dabei bevorzugt als gefederte Rolle oder durch eine gefederte Lagerung des zweiten Endes des Antriebsbands ausgebildet sein. Es sind aber grundsätzlich alle geeigneten Ausführungsformen von Spannvorrichtungen denkbar.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung kann vorsehen, dass zumindest zwei Spreizbänder vorgesehen sind. Dadurch kann die Stabilität der gesamten Spreizbandanordnung deutlich erhöht werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die zumindest zwei Spreizbänder so zueinander angeordnet sind, dass sie in einem ausgefahrenen Zustand ein insgesamt zumindest im Wesentlichen ovales oder kreisförmiges Querschnittsprofil aufweisen. Es sind aber auch eine andere Anzahl an Spreizbändern oder ein anderes Querschnittsprofil, wie beispielsweise rechteckig oder dreieckig, denkbar.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Spreizband eine Ummantelung aufweist. Eine Ummantelung des Spreizbands erhöht einerseits die Stabilität des Spreizbands, insbesondere gegenüber Torsions- oder Biegebelastungen, andererseits schützt eine solche Ummantelung das Spreizband vor mechanischem Verschleiß und Umwelteinflüssen wie beispielsweise Abrieb oder Korrosion.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung kann vorsehen, dass die Ummantelung als elastischer Schlauch ausgebildet ist. Der Schlauch besteht dabei vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoff oder Kautschuk. Es können aber auch andere Arten von Ummantelungen wie beispielsweise Beschichtungen oder Lackierungen vorgesehen sein.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann ein Knickschutzband vorgesehen sein, welches das Spreizband zumindest bereichsweise umschließt. Das Knickschutzband kann dabei aus Metall, Kunststoff oder jedem anderen geeigneten Material ausgebildet sein. Das Knickschutzband kann dabei bevorzugt um das Spreizband gewickelt sein. Es sind allerdings auch andere Anordnungen des Knickschutzbands denkbar.

Es können weiters Kulissen vorgesehen sein, welche beweglich an dem Spreizband angeordnet sind. Diese Kulissen können dabei bevorzugt entlang des Spreizbands bewegt werden oder mit diesem ausgefahren werden. Die Kulissen können außerdem dazu ausgebildet sein, mitausfahrende Komponenten wie beispielsweise Rolloflächen mitzunehmen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 1a einen schematischen, konkav gekrümmten Querschnitt eines ausgefahrenen Spreizbandes,
- Fig. 2 eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2a einen schematischen Querschnitt von zwei gemeinsam ausgefahrenen Spreizbändern,
- Fig. 3a eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung,
- Fig. 3b eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung,
- Fig. 3c eine schematische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung,
- Fig. 4a eine schematische Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Spreizbands mit einer Ummantelung in einem ausgefahrenen Zustand,
- Fig. 4b eine schematische Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Spreizbands mit einer Ummantelung in einem eingefahrenen Zustand,
- Fig. 5a eine schematische Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Spreizbands,
- Fig. 5b eine schematische Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Spreizbands,
- Fig. 5c eine schematische Querschnittsansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Spreizbands,
- Fig. 6 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels von erfindungsgemäßen Kulissen, und
- Fig. 7 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Knickschutzbands.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Ansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands 1. Es ist ersichtlich, dass das Spreizband 1 bereichsweise gemeinsam mit einem Antriebsband 2 aufgewickelt ist. Ein erstes Ende 2a eines Antriebsbands 2 ist dabei an einer ersten Stelle 1a des Spreizbands 1 und ein zweites Ende 2b eines Antriebsbands 2 an einer zweiten Stelle 1b des Spreizbands 1 angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich die zweite Stelle 2b an einem Ende des Spreizbands 1. Bei diesem Ausführungsbeispiel kommen drei Rollen 7a-c als Antriebsvorrichtung zum Einsatz, wobei nur eine der Rollen 7a-c angetrieben sein muss. Es können aber auch alle Rollen 7a-c angetrieben sein. Als Antriebsquelle eignet sich beispielsweise ein Elektromotor samt Getriebe.

Soll das Spreizband 1 ausgefahren werden, so wird die angetriebene Rolle der drei Rollen 7a-c in Drehrichtung D1 angetrieben. Dadurch wird das Antriebsband 2 in Drehrichtung D1 bewegt und somit abgewickelt. Da das Antriebsband 2 mit dem Spreizband 1 verbunden ist und an dessen Außenseite anliegt, wird das Spreizband 1 entlang seines Umfangs durch das Antriebsband 2 angetrieben. Dadurch fährt das Spreizband 1 aus. Beim Ausfahren nimmt das Spreizband 1 automatisch seine ursprüngliche, bombierte oder konkav gekrümmte Form an (Fig.1a).

Zum Einfahren wird die angetriebene Rolle der Rollen 7a-c in Drehrichtung D2 angetrieben. Dadurch wird das Antriebsband 2 in Drehrichtung D2 bewegt. Da das zweite Ende 2b des Antriebsbands 2 an einer Stelle 1b mit dem Spreizband 1 verbunden ist, hat die Bewegung des Antriebsbands 2 eine Bewegung des Spreizbands 1 in dieselbe Richtung zur Folge. Dadurch wird das Spreizband 1 eingefahren und gleichzeitig zusammen mit dem Antriebsband 2 aufgewickelt.

Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer schematischen Ansicht.

Bei dem in Figur 2 und 2a dargestellten Ausführungsbeispiel ist im Wesentlichen das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 1a „verdoppelt“. Es gibt ein linkes Spreizband und ein rechtes Spreizband, die so zueinander angeordnet sind, dass sie im

ausgefahrenen Zustand einen insgesamt im Wesentlichen linsenförmigen Querschnitt ergeben, wie dies die Figur 2a zeigt. Durch eine solche Anordnung erzielt man eine hohe Steifigkeit des ausgefahrenen Spreizbandes.

Als Antriebsquelle dient ein Elektromotor 11, der über ein Getriebe 12 die Rollen 7 des linken und rechten Antriebsbandes antreibt.

Figur 3a zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Spannvorrichtung 3 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Es ist ersichtlich, dass die Spannvorrichtung als gefederte Rolle 7d ausgebildet ist. Durch die Spannvorrichtung 3 kann eine beim Aufwickeln entstehende Längendifferenz zwischen dem Spreizband 1 und dem Antriebsband 2 ausgeglichen werden.

Figur 3b zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung 3. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das zweite Ende 2b des Antriebsbands 2 über eine speziell gefederte Befestigungsvorrichtung 8 mit dem Spreizband 1 verbunden. Die Befestigungsvorrichtung 8 weist dabei die eigentliche Spannvorrichtung 3 auf, welche durch einen gefederten Hebel 9 gebildet wird.

Figur 3c zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Spannvorrichtung 3. Das Antriebsband 2 ist dabei gefedert gelagert. Somit wird das Antriebsband 2 immer unter Spannung gehalten, was zur Folge hat, dass die Längendifferenz zwischen Spreizband 1 und Antriebsband 2 ausgeglichen wird. Die Schraube 13 ist in einem Gewinde 14 gelagert. Durch Verdrehen der Schraube 13 gegenüber dem Gewinde 14 kann die Federvorspannung eingestellt werden.

Die Figur 4a und 4b zeigen ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Spreizbands 1 mit einer Ummantelung 4 in einem ausgefahrenen (Fig. 4a) und eingefahrenen (Fig. 4b) Zustand des Spreizbands 1.

Es ist erkennbar, dass sich die elastische Ummantelung 4 an die Form des Spreizbands 1 anpasst.

Die Figuren 5a bis 5c zeigen Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Spreizbands 1, jeweils in ausgefahrenem Zustand.

In Figur 5a setzt sich das Spreizband 1 aus drei, übereinander angeordneten, gleichsinnig gekrümmten Spreizbändern 1 zusammen. In Figur 5b setzt sich das Spreizband 1 aus zwei spiegelverkehrt gekrümmten Spreizbändern 1 zusammen. In Figur 5c setzt sich das Spreizband 1 aus drei Spreizbändern 1 zusammen, welche ein im Wesentlichen dreiecksförmiges Querschnittsprofil ausbilden.

Bei allen Ausführungsbeispielen ist es allerdings möglich, eine beliebige Anzahl an Spreizbändern vorzusehen.

Figur 6 zeigt eine schematische Ansicht erfindungsgemäßer Kulissenführungen 6. Es ist erkennbar, dass die Kulissenführungen 6 verschiebbar gegenüber dem Spreizband 1 sind. Die Kulissenführungen 6 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Rollo 10 verbunden, welches beim Ausfahren des Spreizbandes 1 mitausgefahren wird.

Figur 7 zeigt eine schematische Darstellung von zwei Knickschutzbändern 5. Die Knickschutzbänder 5 sind um das Spreizband 1 und das Antriebsband 2 gewickelt und können aus einer Wickeleinheit 15 ausgefahren und wieder eingefahren werden. Durch die Knickschutzbänder 5 wird ein Umknicken des Spreizbands 1 im umwickelten Bereich erschwert bis unmöglich gemacht.

Das Knickschutzband 5 kann dabei bevorzugt aus Metall, Kunststoff oder aus textilen Materialien gebildet sein. Es sind aber auch alle anderen geeigneten Werkstoffe denkbar.

Innsbruck, am 26. Februar 2019

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bewegen eines Spreizbands, umfassend ein Spreizband (1) und ein von einer Antriebsvorrichtung (7a, 7b, 7c) bewegbares Antriebsband (2), wobei ein erstes Ende (2a) des Antriebsbands (2) an einer ersten Stelle (1a) am Spreizband (1), vorzugsweise an einem ersten Ende des Spreizbands (1), angeordnet ist, und wobei das Spreizband (1) und das Antriebsband (2) in einem eingefahren Zustand zumindest bereichsweise gemeinsam aufgewickelt sind, wobei das Antriebsband (2) jeweils auf der außenliegenden Seite des Spreizbands (1) liegt, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweites Ende (2b) des Antriebsbands (2) an einer von der ersten Stelle (1a) beabstandeten zweiten Stelle (1b) am Spreizband (1) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die zweite Stelle (1b) am Spreizband (1), an der das zweite Ende (2b) des Antriebsbands (2) befestigt ist, an einem zweiten Ende des Spreizbands (1) befindet.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spannvorrichtung (3) zum Spannen des Antriebsbands (2) vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (3) als gefederte Rolle ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (3) durch eine gefederte Lagerung des zweiten Endes (2b) des Antriebsbands (2) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Spreizbänder (1) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Spreizbänder so zueinander angeordnet sind, dass sie in einem ausgefahrenen Zustand insgesamt ein zumindest im Wesentlichen ovales oder kreisförmiges Querschnittsprofil aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizband (1) eine Ummantelung (4) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung (4) als elastischer Schlauch ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Knickschutzband (5) vorgesehen ist, welches das Spreizband (1) zumindest bereichsweise umschließt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Kulissenführung (6) vorgesehen ist, welche beweglich, vorzugsweise verschieblich, gegenüber dem Spreizband (1) an diesem anliegt.

Innsbruck, am 26. Februar 2019

Fig. 1

Fig. 1a

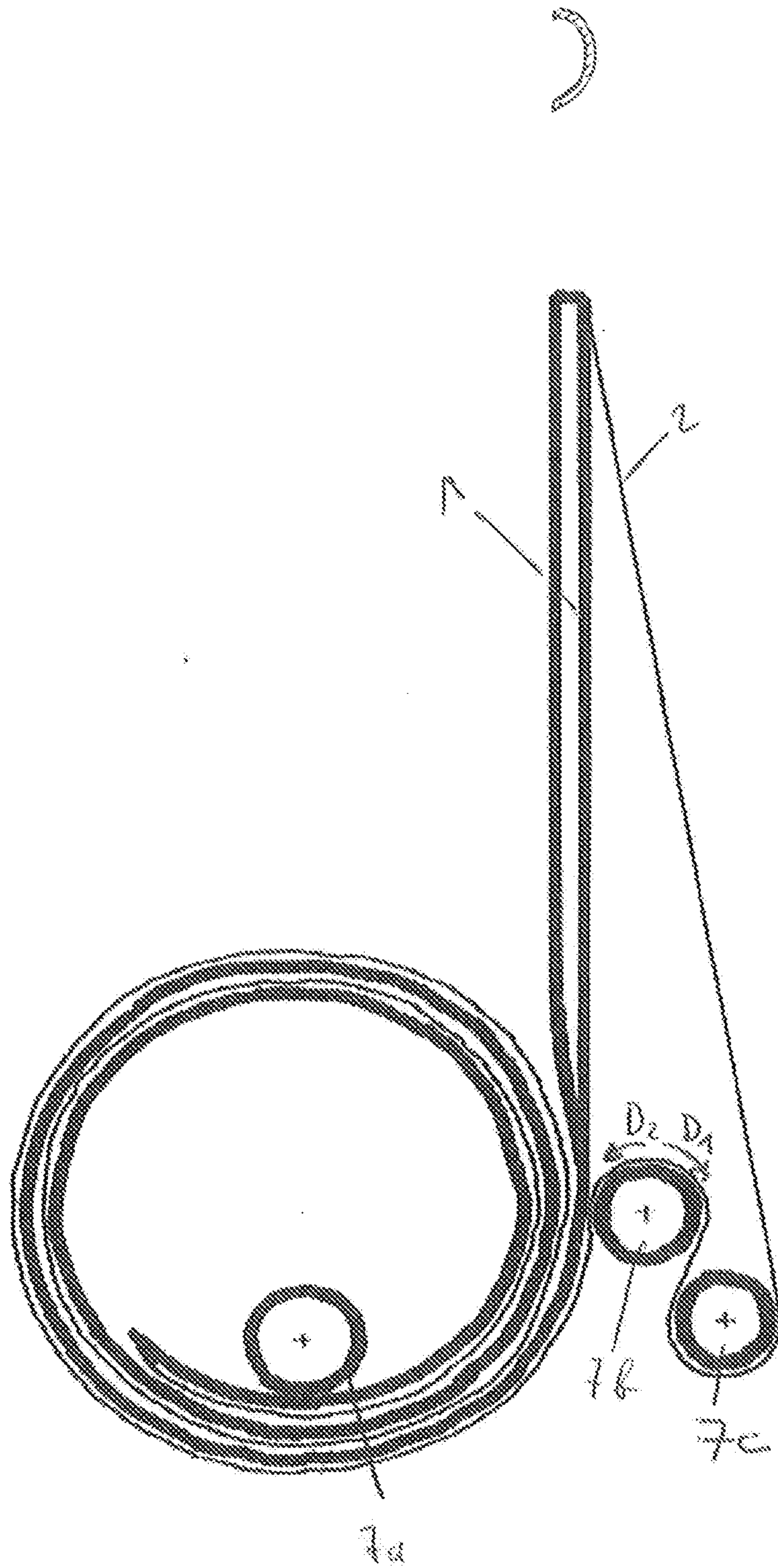
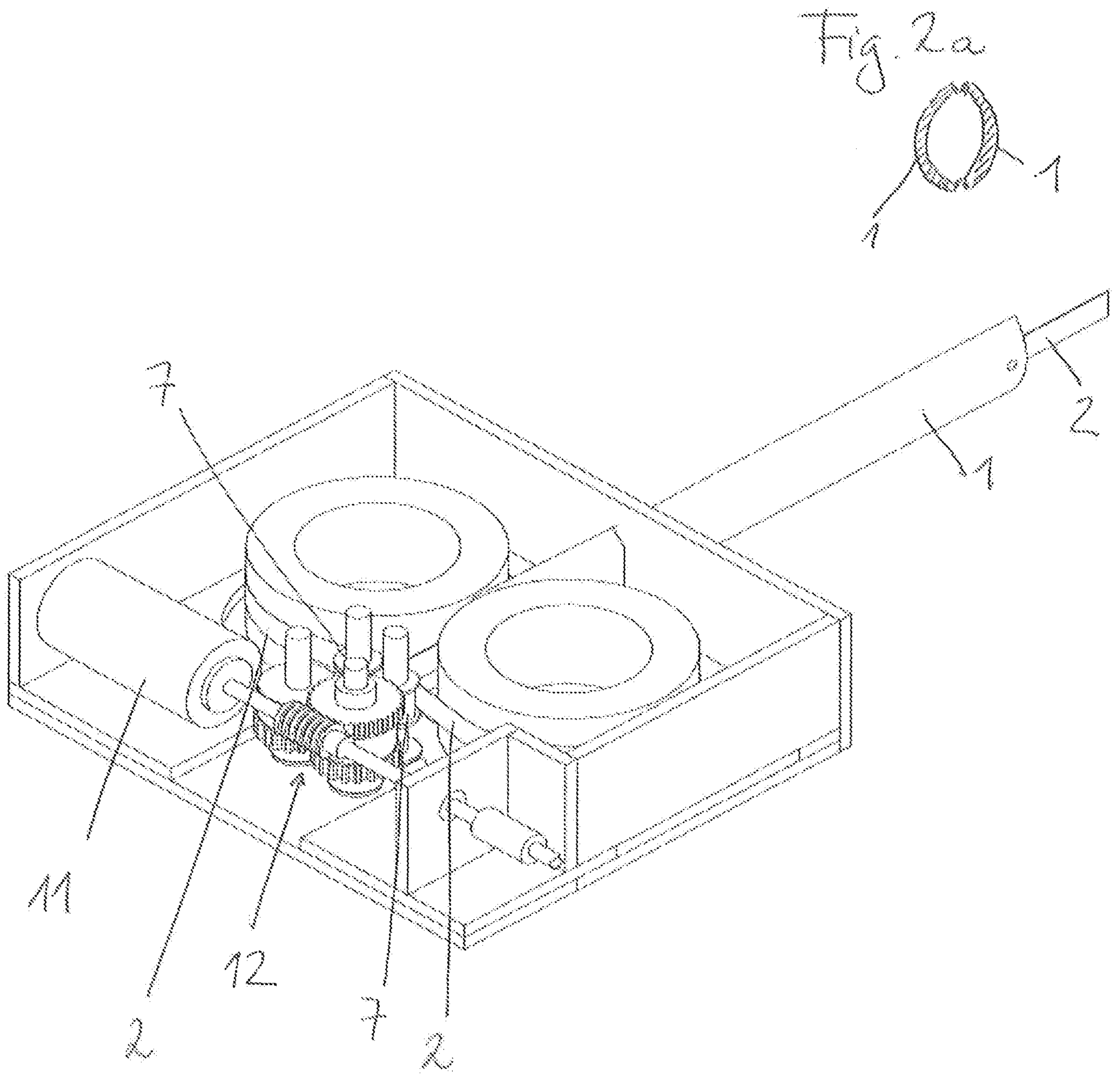


Fig. 2



79624, Gerhard Kottek

Fig. 3a

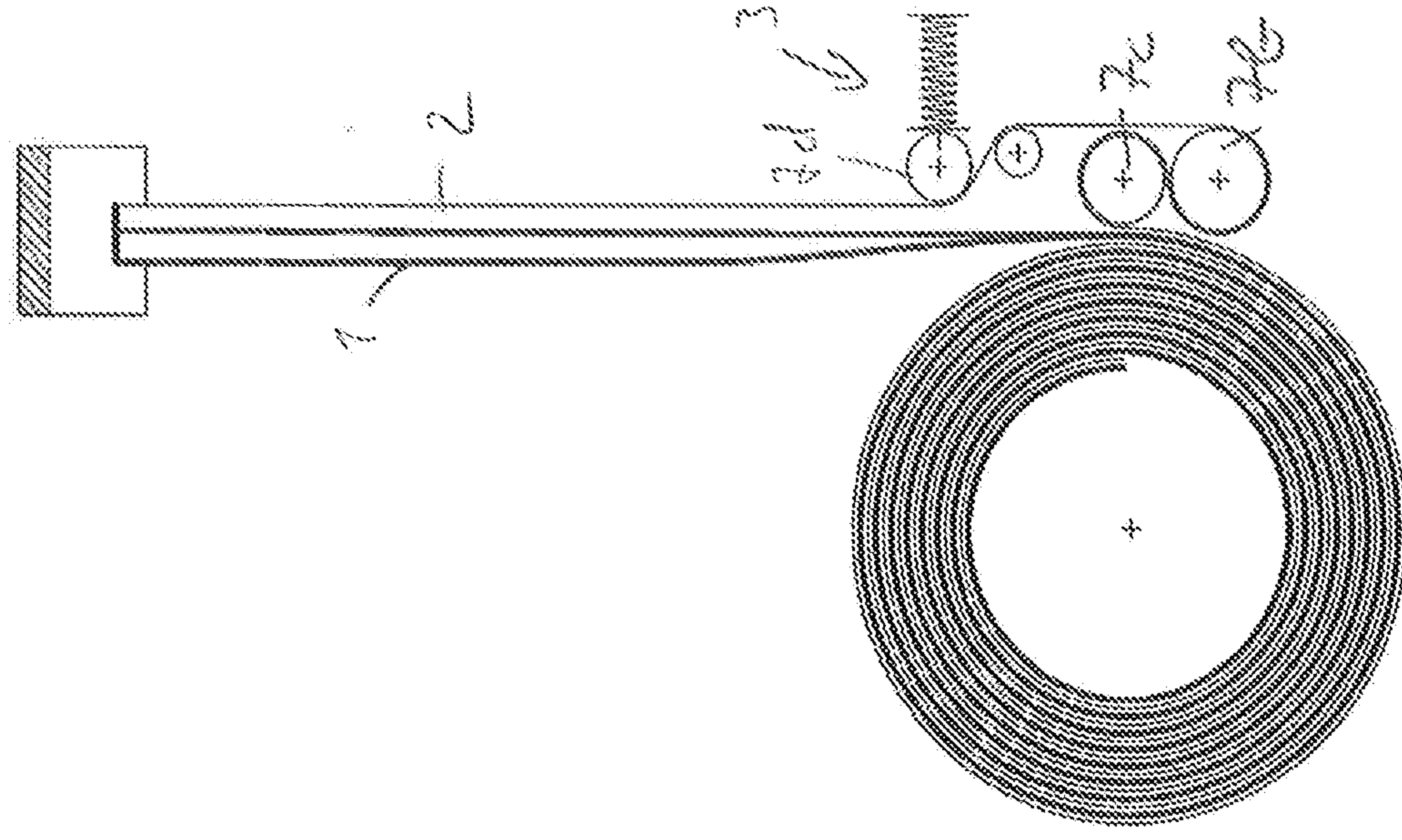


Fig. 3b

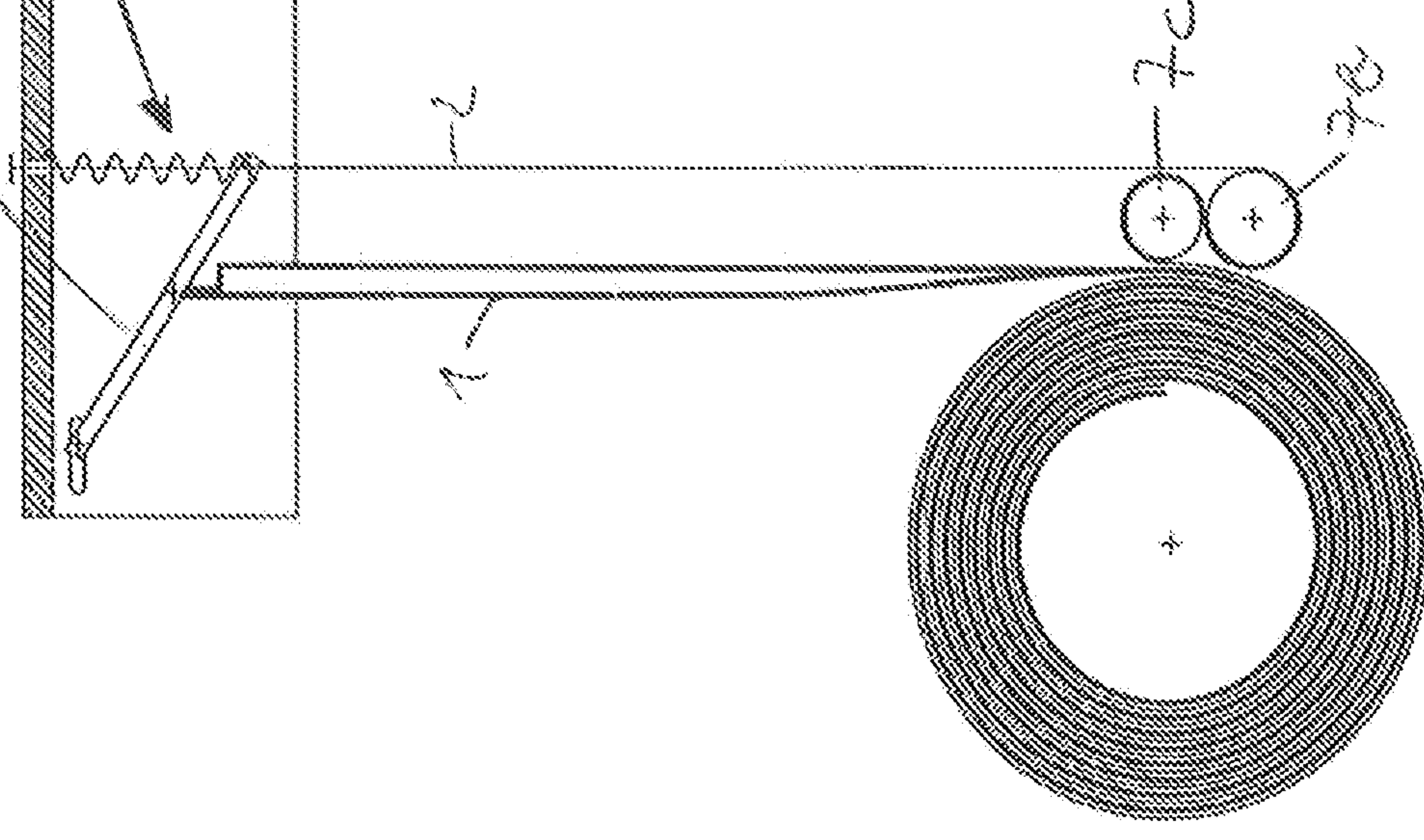


Fig. 3c

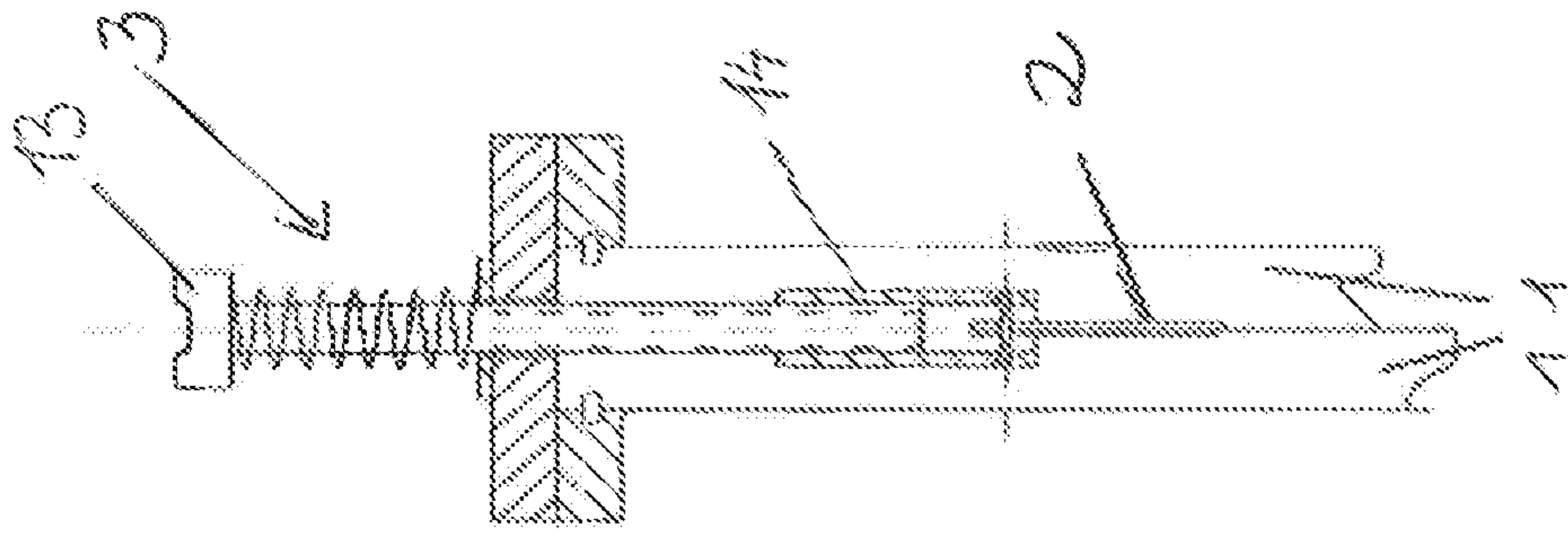


Fig. 4a

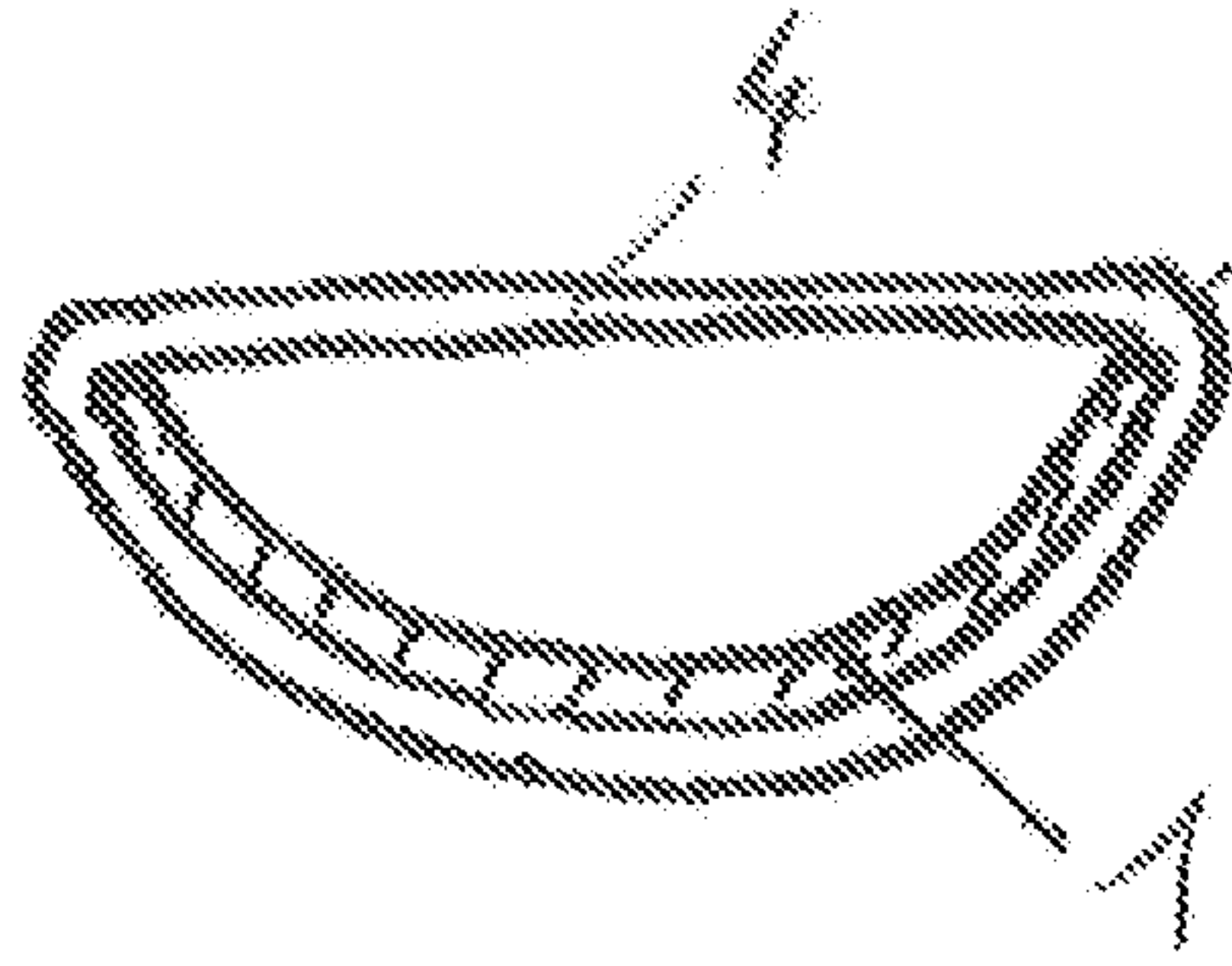


Fig. 4b

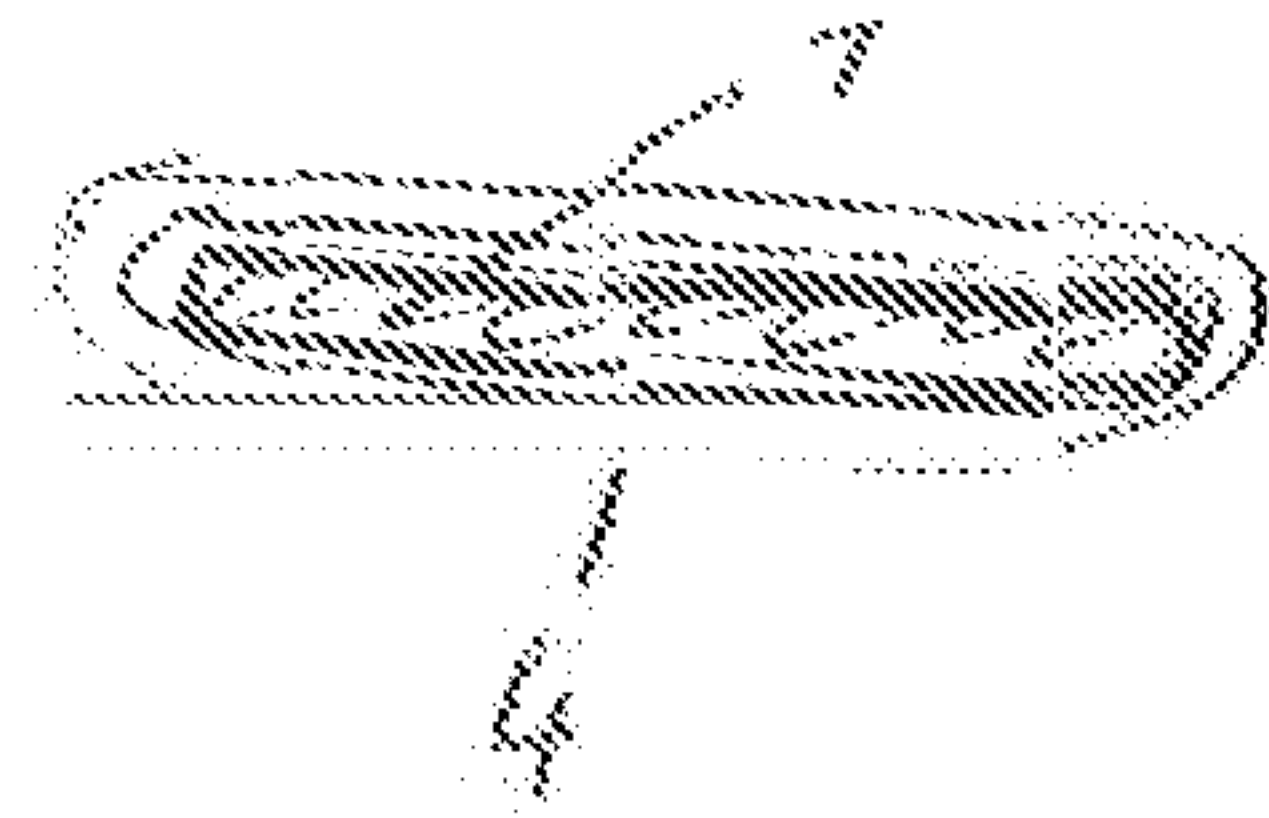


Fig. 5a



Fig. 5b

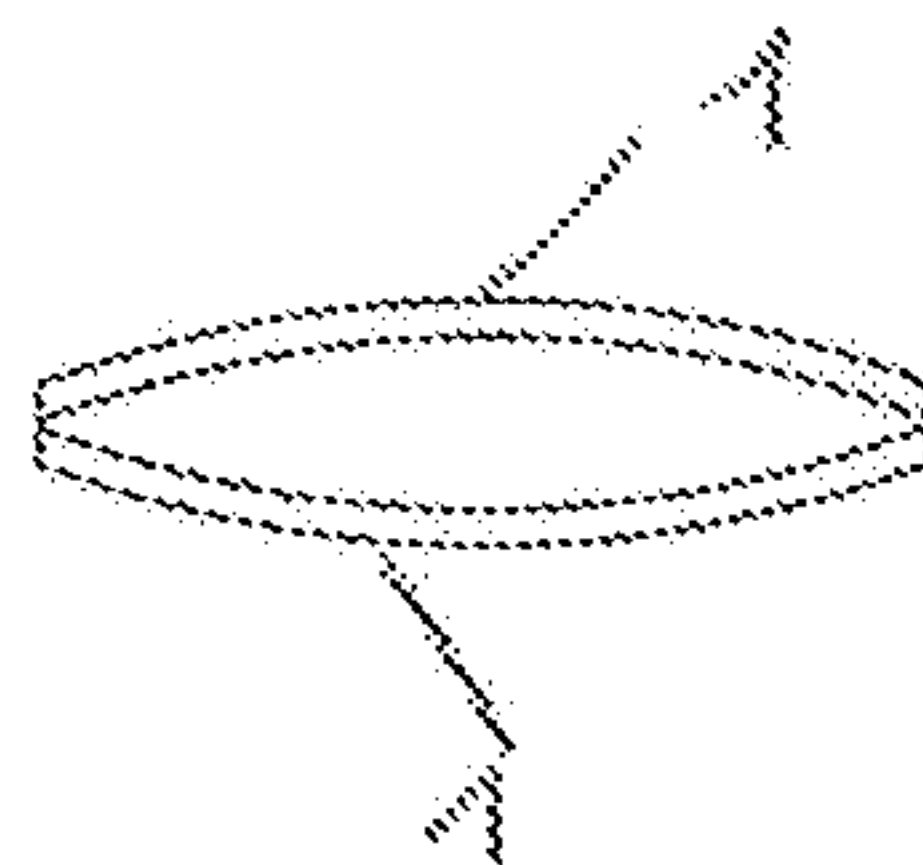


Fig. 5c

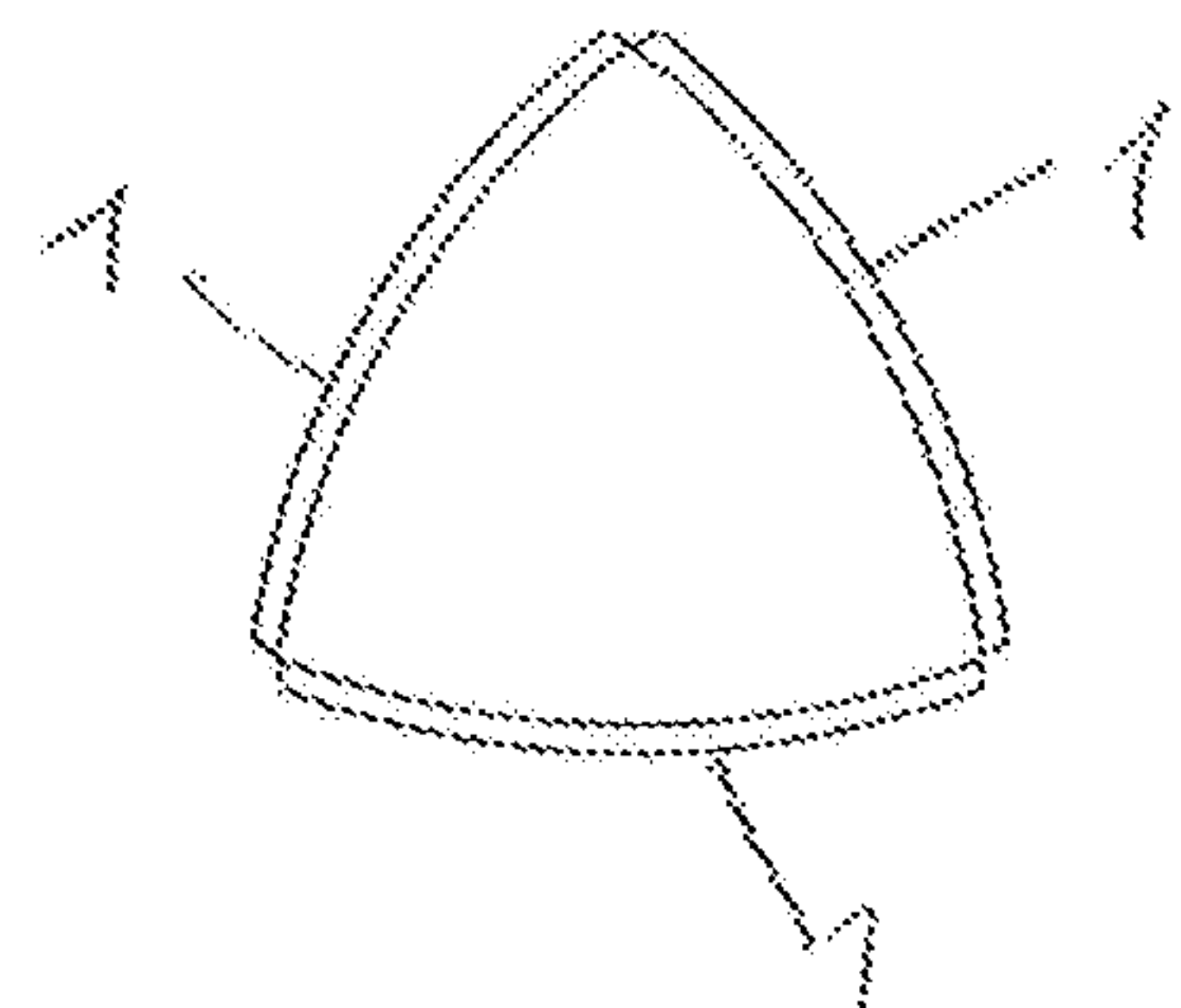


Fig. 6

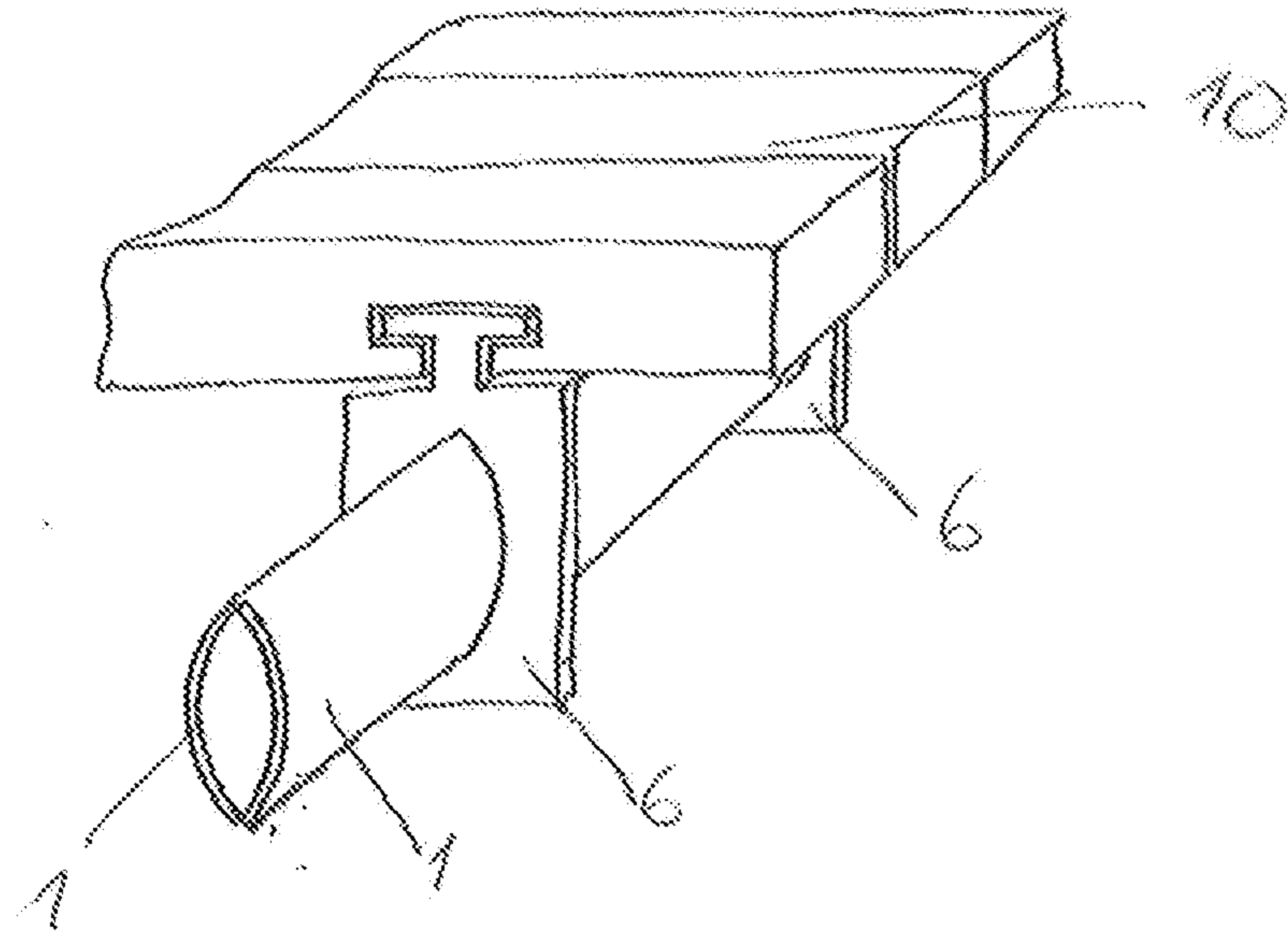


Fig. 7

