



(10) **DE 20 2018 107 343 U1** 2019.02.21

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2018 107 343.5**

(22) Anmeldetag: **20.12.2018**

(47) Eintragungstag: **14.01.2019**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **21.02.2019**

(51) Int Cl.: **F16F 1/12** (2006.01)

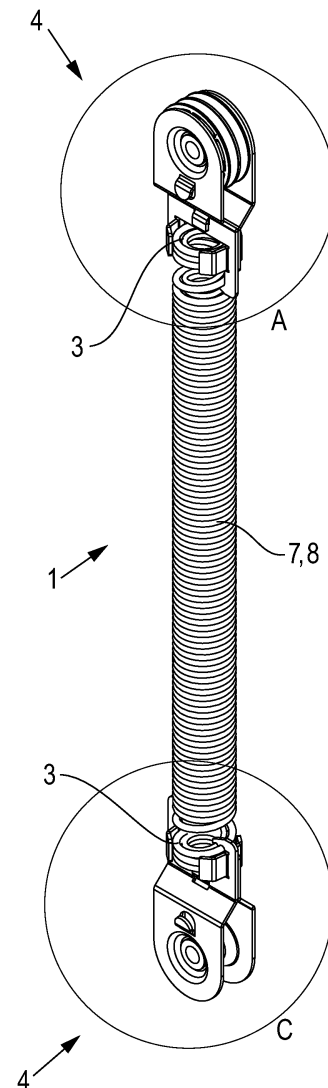
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
ALCOMEX BEHEER BV, Opmeer, NL

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Puschmann Borchert Bardehle Patentanwälte
Partnerschaft mbB, 82041 Oberhaching, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Zugfederanordnung**

(57) Hauptanspruch: Zugfederanordnung (1) bestehend aus einem Zugfederelement (7) oder zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen (7, 8), die in Federendbereichen (2) mit einer Abschlussvorrichtung (4) versehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass das eine oder die beiden Zugfederelemente (7, 8) an mindestens einer ihrer Federendbereiche (2) eine Streckung der in der Ruhelage im Wesentlichen aneinanderliegenden Federwindungen aufweisen, wobei im Anschluss an die Streckung Endwindungen (3) der Zugfederelemente (7, 8) in ihrer ursprünglichen Ausbildung erhalten bleiben, und dass über dem Bereich der Streckung der Federwindungen eine Verbindung zwischen den Zugfederelementen (7, 8) und der Abschlussvorrichtung (4) besteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zugfederanordnung, die aus einem oder zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen besteht, die an mindestens einem ihrer Federendbereiche mit einer Abschlussvorrichtung versehen sind.

[0002] Eine Endbefestigungsvorrichtung für ein Zugfederelement, sowie ein Zugfederelement mit einer Endbefestigungsvorrichtung in einer Ausführung als Verbindungselement, zum endseitigen Einsatz in einen Innendurchmesser eines spiral- oder schraubenförmigen Zugfederelementes ist der DE 20 2018 102 226 U1 zu entnehmen. Dabei wird der Teil des Anschlussstückes, der in das Zugfederelement eindringt hinter einem Endbereich des Zugfederelementes angeordnet, der einen geringeren Innendurchmesser des Zugfederelementes aufweist, als der übrige Innenbereich. Dabei ist der innerhalb des Zugfederelementes befindliche Endbereich des Anschlussstückes mit einem Haltebereich ausgestattet, dessen Breite auf den Innendurchmesser des Zugfederelementes abgestimmt ist.

[0003] Zugfederelemente werden in der Industrie den unterschiedlichsten Verwendungen zugeführt. Deshalb ist es wichtig, endseits der Zugfederelemente, zumindest auf einer Seite, in deren Endbereich die Möglichkeit zu schaffen, mittels einer Abschlussvorrichtung das Zugfederelement mit Zugkräften zu beaufschlagen. Dafür ist es notwendig, dass zwischen dem Zugfederelement und der zu verwendenden Abschlussvorrichtung eine kraft- und formschlüssige Verbindung ausgeführt wird.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Zugfederanordnung in Verbindung mit einer Abschlussvorrichtung zuschaffen, die leicht montierbar ist und darüber hinaus hohe Kräfte bei einer Belastung des Zugfederelementes übertragen kann.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Merkmale des Anspruchs 9 geben eine Abschlussvorrichtung zur Verwendung mit einem oder zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen wieder.

[0006] Die sich an die Ansprüche 1 und 9 anschließenden Unteransprüche geben dabei eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gedankens wieder.

[0007] Die vorliegende Erfindung löst die gestellte Aufgabe in der Weise, dass den Endbereich des Zugfederelementes dahingehend zuverändern, dass eine Streckung der sonst eng aneinanderliegenden Windungen des Zugfederelementes in einem sehr begrenzten Bereich durchgeführt wird. Dabei ist die Streckung der Windungen so ausgeführt,

dass endseits noch in der gleichen Geometrie, in der das Zugfederelement insgesamt ausgeführt ist, einige Windungen erhalten bleiben. In dem Streckbereich, der im Fertigungsprozess auseinandergezogenen benachbarten Windungen, wird mittels Auflager ein Teil einer Abschlussvorrichtung so eingeführt, dass die Windungen im Streckungsbereich des Zugfederelementes quasi mit den Auflagern verhakt werden. Durch eine solche Verhakung wird sichergestellt, dass einzig und allein die Zugkräfte, die auf eine solche Zugfederanordnung ausgeübt werden, auch direkt in die Windungen des Zugfederelementes eingeleitet werden.

[0008] Ferner kann die Abschlussvorrichtung, die aus zwei Hälften besteht, an jeder der Hälften Abspreizungen aufweisen, die oberhalb der Auflager angeordnet sind. Diese Abspreizungen sind wie die Auflager auf den Durchmesser des verwendeten Federelementes abgestimmt. Somit ist eine Positionssicherung der beiden Hälften der Abschlussvorrichtung für den Endbereich der normal ausgeführten Windungen des Zugfederelementes gegeben.

[0009] Die Abschlussvorrichtung besteht vorzugsweise aus zwei Seitenstücken, von denen nur eines mit den Auflagern versehen sein kann und eins dieser Seitenstücke kein Auflager aufweisen kann. Die Seitenstücke werden nach der Montage an dem Zugfederelement aneinandergesetzt und untereinander kraft- und formschlüssig verbunden. Eine solche Verbindung kann durch Verhaken oder auch Verschrauben oder Vernieten oder Punktschweißen ausgeführt werden.

[0010] Eine solche Ausführung der Montage kann einfach ausgeführt werden und benötigt zur Montage keine zusätzlichen Maschinen.

[0011] Durch den erfindungsgemäßen Gedanken ist es möglich sowohl Einzelzugfedern oder auch Duplexzugfedern, die aus zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen bestehen, endseitig untereinander mit unterschiedlichen Abschlussvorrichtungen dauerhaft zu versehen.

[0012] Die Abschlussvorrichtung kann mit Haken, Rollen, Bohrungen Verschraubungen oder dergleichen versehen sein.

[0013] Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten möglichen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 Eine Ausführung einer Zugfederanordnung mit endseitig montierten Abschlussvorrichtungen in einer perspektivischen Darstellung;

Fig. 2 wie **Fig. 1**, jedoch in einer Seitenansicht;

Fig. 3 wie **Fig. 2**, jedoch in einer Vorderansicht;

Fig. 4 eine Detaildarstellung eines Ausschnittes gemäß einem Detail B nach **Fig. 3**;

Fig. 5 eine Detaildarstellung eines Details A gemäß **Fig. 1**;

Fig. 6 eine Detaildarstellung gemäß Detail C nach **Fig. 1**;

Fig. 7 eine Explosionszeichnung einer Zugfederanordnung mit zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen.

[0014] Eine Zugfederanordnung **1** mit jeweils an ihren Endbereichen **3** angeordneten Abschlussvorrichtungen **4**, gibt die **Fig. 1** wieder. In dem Ausführungsbeispiel besteht die Zugfederanordnung aus zwei einzelnen Zugfedern **7**, **8**, die als Duplexfedern ineinander angeordnet sind. Die gleiche Ausführung der Zugfederanordnung **1** kann aus unterschiedlichen Betrachtungsrichtungen den **Fig. 2** und **Fig. 3** ebenfalls entnommen werden.

[0015] In dem Ausführungsbeispiel sind ineinander angeordnet ein äußeres Zugfederelement **7** und darin ein inneres Zugfederelement **8**. Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf eine derartige Duplexausführung der Zugfederanordnung. Es ist jedoch in gleicher Art möglich, nur ein Zugfederelement mit den endseitigen Abschlussvorrichtungen **4** auszuführen. Ferner sind in dem Ausführungsbeispiel die Abschlussvorrichtungen **4** mit einer drehbaren Rolle **9** ausgeführt. Statt der Rollenanordnung ist es möglich, hier jegliche Art von Befestigungsmitteln, wie beispielsweise Haken, Ösen oder dergleichen auszuführen.

[0016] Die Abschlussvorrichtung **4** besteht im Wesentlichen aus zwei Seitenstücken **5**. Die beispielhafte Ausführung der Abschlussvorrichtung **4** mit der Rolle **9** kann der **Fig. 7** im Detail entnommen werden. Im oberen Bereich weisen die Seitenstücke **5** Sicken **14** auf, die von einer Bohrung **13** durchdrungen sind. Die Sicken **14** werden gleichzeitig dazu genutzt, die Rolle **9** nach der Montage zwischen den Seitenstücken **5** mittels eines Achselementes **6** über eine Achsbohrung **12** in der Rolle **9** drehbar zu lagern.

[0017] Im Anschluss an den oberen Teil der Abschlussvorrichtung **4** ist ein Versatz **10** dargestellt, dessen Abmaße sich nach der Ausführung der Rolle **9** richten. Im Anschluss an den Versatz **10** ist ein Haltebereich **11** vorhanden. Über eine Verkröpfung **15**, die bei dem Zusammenfügen der Seitenstücke **5** in einen Durchbruch **16** eingreift, wird der Haltebereich geschaffen. Der Zusammenhalt wird durch das Achselement **6** erzielt.

[0018] Wie dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 7** zu entnehmen ist, sind die beiden Seitenstücke **5** nicht als Gleichteile ausgeführt worden. Dieses ist jedoch auch im Sinne der Erfindung ohne Weiteres möglich.

So hat das linke Seitenstück in der **Fig. 7** innerhalb des Haltebereiches **11** an seinem Ende Auflager **17** und darüber angeordnet Abspreizungen **18** ausgeführt. Die Abspreizungen **18** sind ebenfalls an dem rechten Seitenstück **5** im Bereich des Haltebereiches **11** gemäß der **Fig. 7** vorhanden.

[0019] Um eine dauerhafte kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen der Anschlussvorrichtung **4** und in dem Ausführungsbeispiel der beiden Zugfederelemente **7** und **8** zu erreichen, weisen die Zugfederelemente **7** und **8** vor ihren Endwindungen **3** eine Streckung der jeweiligen Federwindungen auf. Diese Streckung wird während des Herstellungsprozesses so ausgeführt, dass die Endwindungen **3** quasi beabstandet zu den übrigen aneinander liegenden Windungen der Zugfederelemente **7**, **8** ausgeführt sind.

[0020] Nach dem Zusammenfügen der Seitenstücke **5**, wie es der **Fig. 4** zu entnehmen ist, ragen die Aufnahmen **17** vom Außendurchmesser in den Innenbereich der Zugfederelemente **7** und **8** hinein.

[0021] Somit kommen auf den Auflagern **17** im Bereich der Streckung der Windungen diese auf den Auflagern zu Anlage. Der Bereich der Endwindungen **13** wird durch einen teilweise Formschluss der an beiden Seitenstücken **5** vorhandenen Abspreizungen **18** abgesichert.

[0022] Aus den Detaildarstellungen A und C lässt sich die vorbeschriebene Montage der Abschlussvorrichtung **4** mittels der Seitenstücke **5** sowohl für den oberen als auch für den unteren Bereich der Zugfederanordnung **1** gemäß **Fig. 1** entnehmen.

[0023] Eine derartige Abschlussvorrichtung **4** kann einfach und schnell montiert werden und liefert damit ein sicheres Produkt einer Zugfederanordnung, die auch großen Belastungen ausgesetzt werden kann.

[0024] Die Seitenstücke **5** der Abschlussvorrichtung **4** sind vorzugsweise aus einem Flachmaterial in einem Stanzbiegeprozess industriell fertigbar.

Bezugszeichenliste

1	Zugfederanordnung
2	Federendbereich
3	Endwindungen
4	Abschlussvorrichtung
5	Seitenstück
6	Achselement
7	Äußeres Zugfederelement
8	Inneres Zugfederelement
9	Rolle

- 10 Versatz
- 11 Haltebereich
- 12 Achsbohrung
- 13 Bohrung
- 14 Sicke
- 15 Verkröpfung
- 16 Durchbruch
- 17 Auflager
- 18 Abspreizung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202018102226 U1 [0002]

Schutzansprüche

1. Zugfederanordnung (1) bestehend aus einem Zugfederelement (7) oder zwei ineinander angeordneten Zugfederelementen (7, 8), die in Federendbereichen (2) mit einer Abschlussvorrichtung (4) versehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das eine oder die beiden Zugfederelemente (7, 8) an mindestens einer ihrer Federendbereiche (2) eine Streckung der in der Ruhelage im Wesentlichen aneinanderliegenden Federwindungen aufweisen, wobei im Anschluss an die Streckung Endwindungen (3) der Zugfederelemente (7, 8) in ihrer ursprünglichen Ausbildung erhalten bleiben, und dass über dem Bereich der Streckung der Federwindungen eine Verbindung zwischen den Zugfederelementen (7, 8) und der Abschlussvorrichtung (4) besteht.

2. Zugfederanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abschlussvorrichtung (4) im Wesentlichen aus zwei gleich gestalteten oder ungleich gestalteten Seitenstücken (5) besteht, wobei die Seitenstücke (5) jeweils Haltebereiche (11) aufweisen, und dass mindestens eines der Seitenstücke (5) mit Auflagern (17) versehen ist.

3. Zugfederanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auflager (17) der Geometrie des Zugfederelementes (7, 8) angepasst sind und Stege aufweisen, die in den Bereich der Streckung der/des Zugfederelementes (7, 8) eindringen und auf denen die Windungen des oder der Zugfederelemente (7, 8) zur Anlage kommen.

4. Zugfederanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenstücke (5) mit Abspreizungen (18) in dem Haltebereich (11) ausgebildet sind, die auf den Außenbereich des Zugfederelementes (7) abgestimmt sind und diesen bereichsweise umschlingen.

5. Zugfederanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenstücke (5) untereinander nach der Montage mit dem oder den Zugfederelementen (7, 8) kraft- und formschlüssig verbindbar sind.

6. Zugfederanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenstücke (5) untereinander verhakbar, verschraubbar oder vernietbar oder punktschweißbar sind.

7. Zugfederanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenstücke (5) als Stanzbiegeteile ausgebildet sind.

8. Zugfederanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

die Anschlussvorrichtung (4) mit einer Rolle (9) oder einem Haken oder einer Verschraubung versehen ist.

9. Abschlussvorrichtung (4), im Wesentlichen bestehend aus zwei gleichen oder ungleichen untereinander verbindbaren Seitenstücken (5), die im montierten Zustand in Haltebereichen (11) aneinanderliegen, wobei mindestens einer der Haltebereiche (11) mit Auflagern (17) zur Verbindung mit mindestens einer der Zugfederelemente (7, 8) versehen ist.

10. Abschlussvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltebereich (11) in einen Teil mindestens eines der Zugfederelemente (7, 8) eingreift, wobei der Bereich des Eingreifens durch eine dauerhafte Streckung der im Ruhezustand aneinanderliegenden Federwindungen erreicht wird.

11. Abschlussvorrichtung nach den Ansprüchen 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenstücke (5) nach der Montage mit dem oder den Zugfederelementen (7, 8) untereinander kraft- und formschlüssig verbindbar sind.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

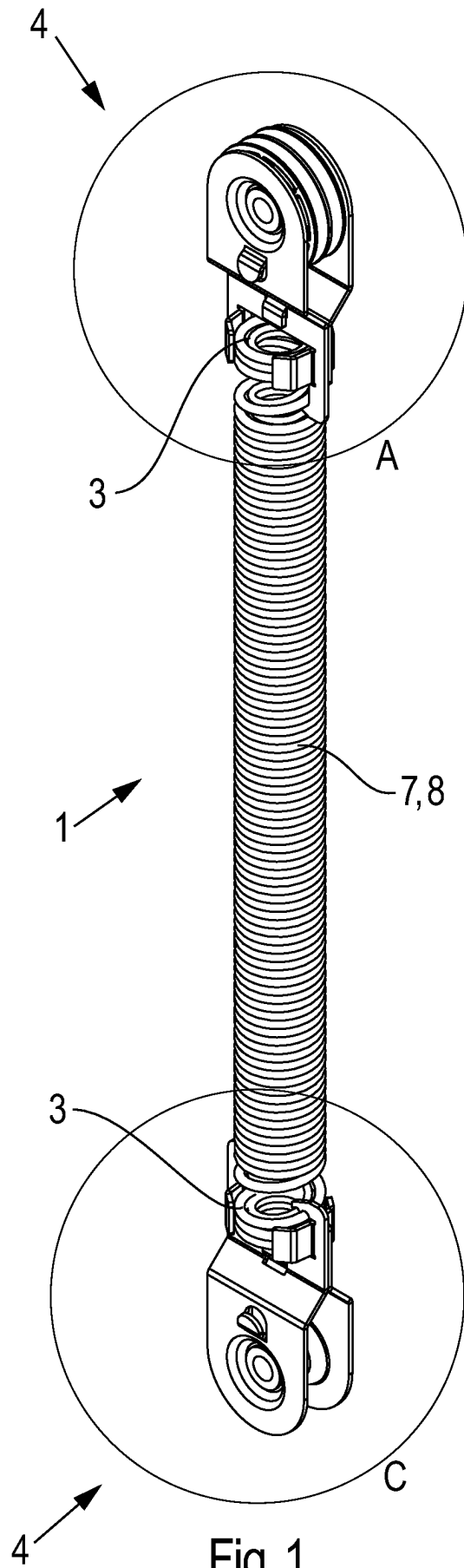
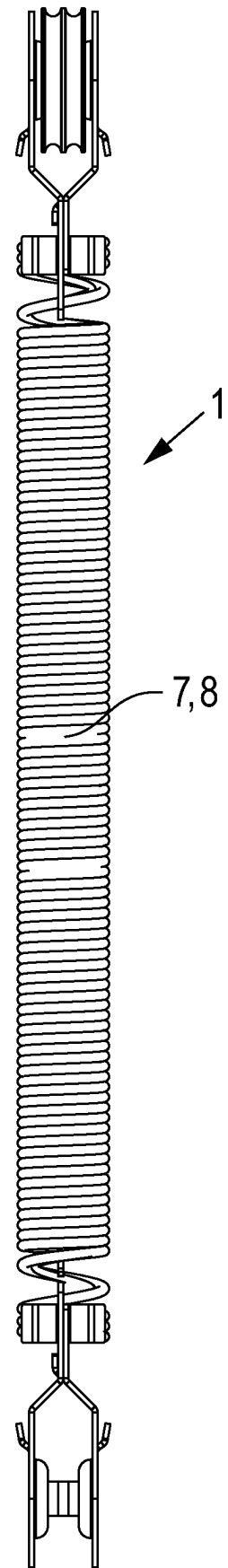
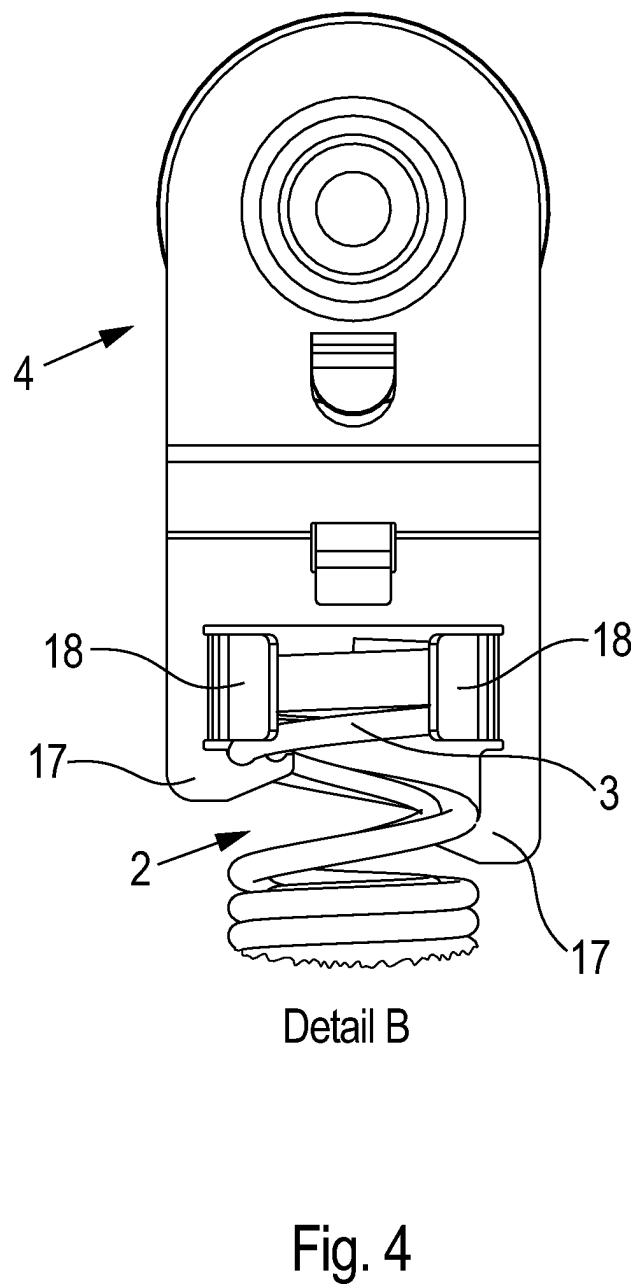
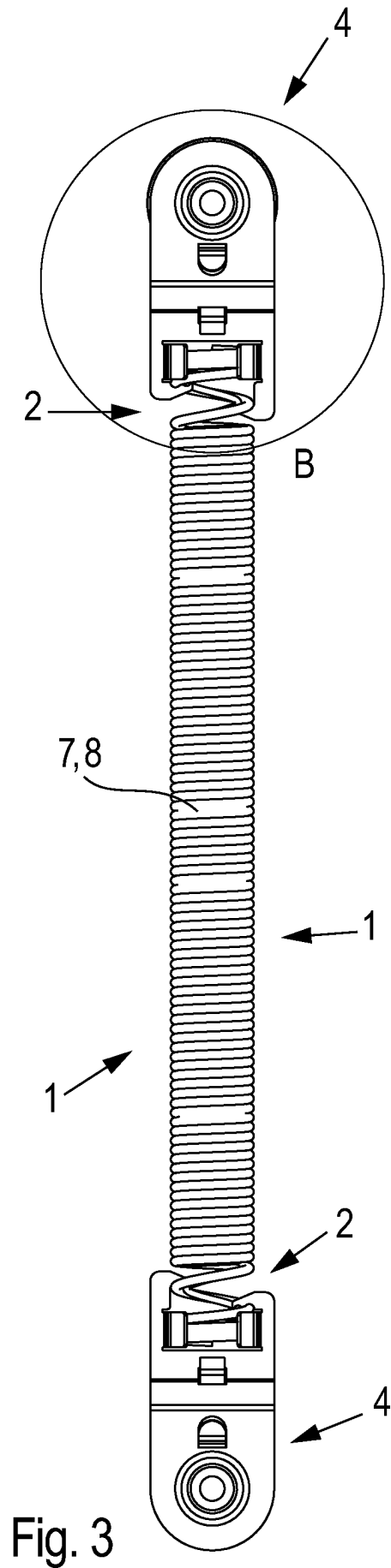


Fig. 2





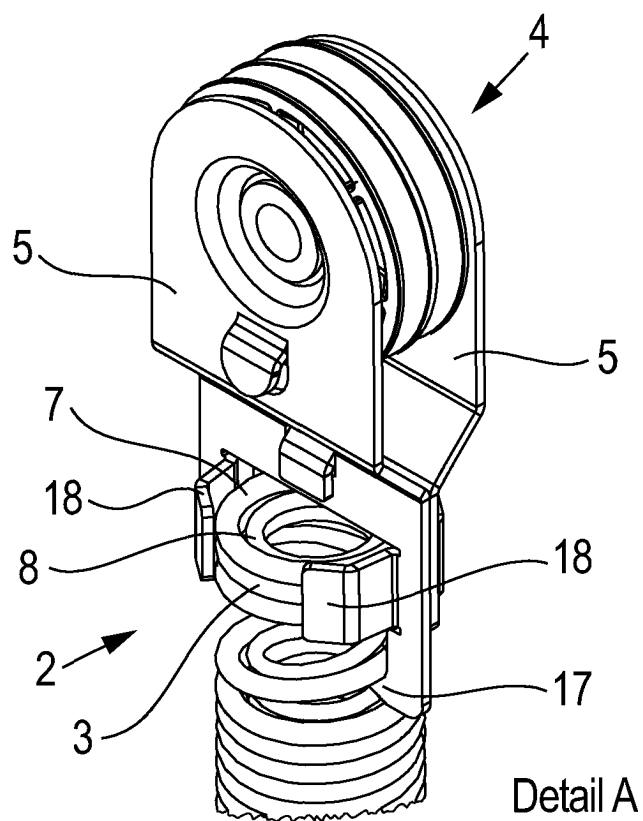


Fig. 5

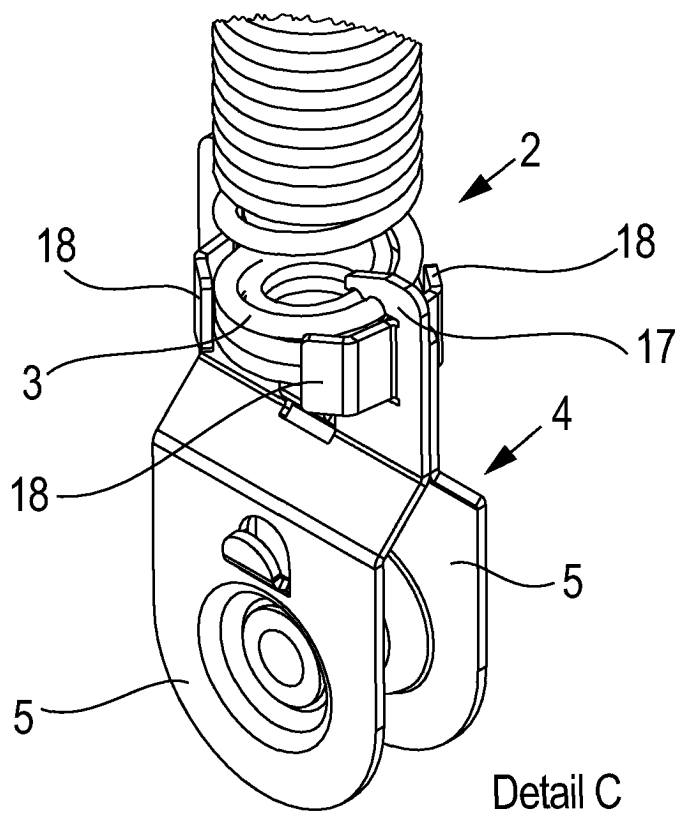


Fig. 6

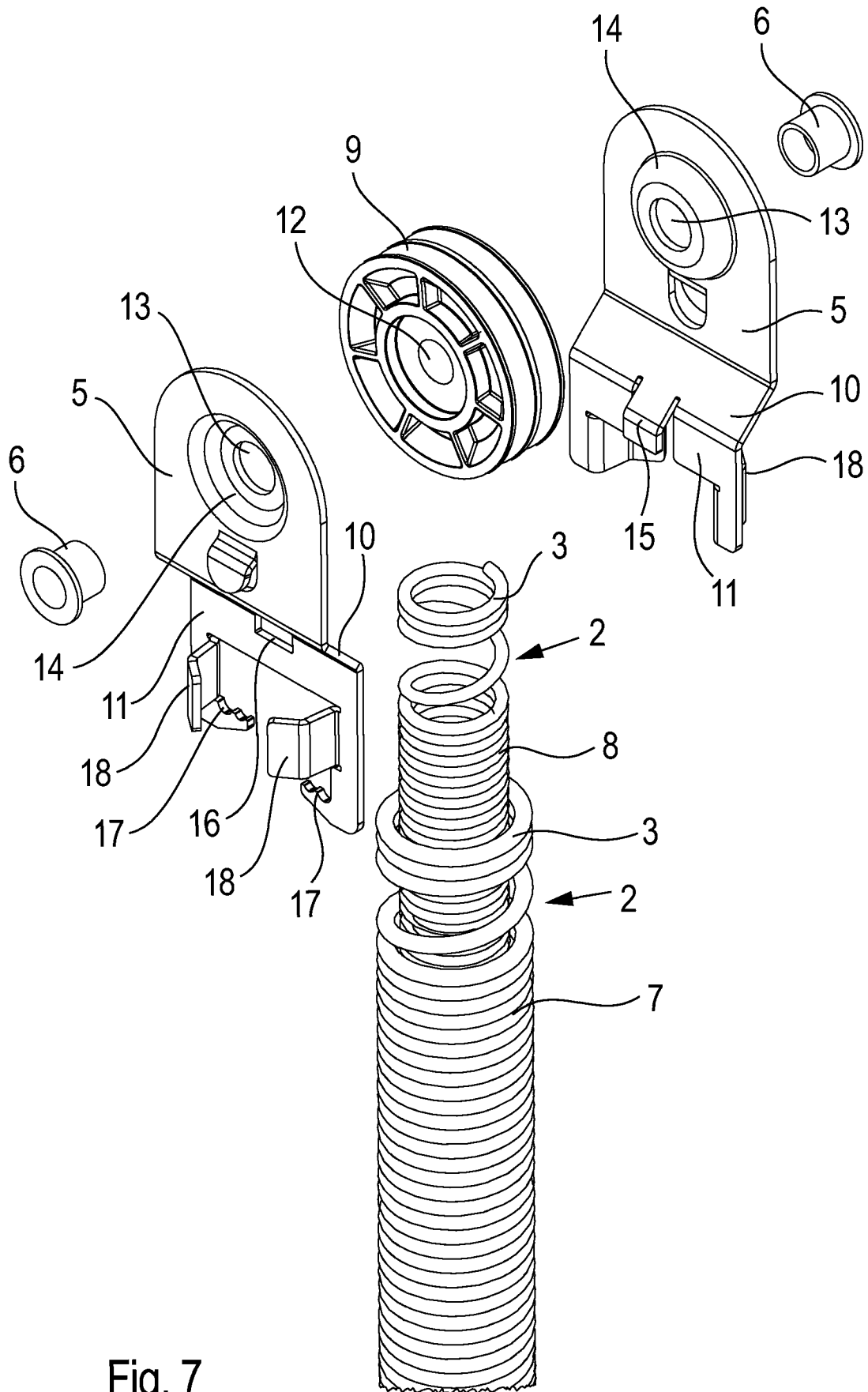


Fig. 7