

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
5. Juli 2012 (05.07.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/089189 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/002130
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Dezember 2011 (14.12.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 055 151.1
16. Dezember 2010 (16.12.2010) DE
10 2011 107 328.4 14. Juli 2011 (14.07.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BERNAL TORANTRIEBE GMBH** [DE/DE]; Industriepark Sandwiesen, 72793 Pfullingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHLÖTZER, Eugen** [DE/DE]; Am Steinbruch 11, 91126 Rednitzhembach (DE).

(74) Anwalt: **DOSTERSCHILL, Peter**; Dosterschill & Kollegen, Fichtenstrasse 11, 85570 Ottenhofen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR MOVING A SPRING HINGE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUR BEWEGUNG EINES FEDERBANDES

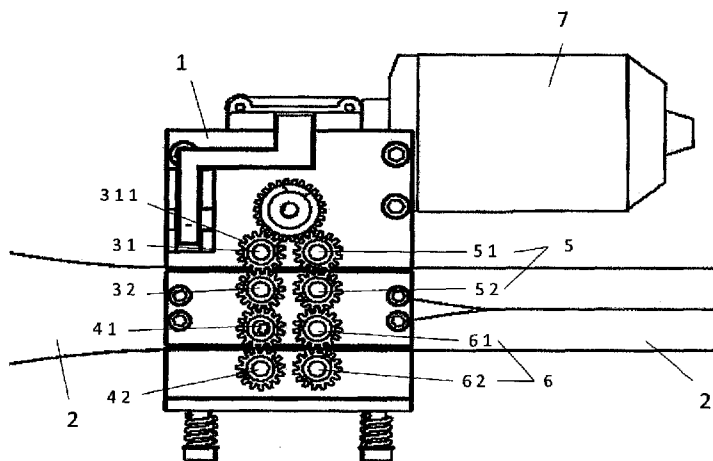


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for moving a spring hinge (2), wherein the spring hinge (2) is connected, on the exit side, to a movable object, in particular a garage door. According to the invention, it is provided that the device (1) has at least a first set of rollers and a second set of rollers, each with at least two rollers (31, 32; 41, 42). The device (1) also has a drive means (7), which drives the rollers (31, 32; 41, 42) and shifts the spring hinge (2) in a first movement direction, in the direction of the object to be moved, or in a second movement direction. The device (1) creates a spring-hinge impact force of between 200 and 1000 newtons.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/089189 A2



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Bewegung eines Federbandes (2), wobei das Federband (2) ausgangsseitig mit einem zu bewegenden Objekt, insbesondere einem Garagentor, verbunden ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vorrichtung (1) mindestens einen ersten Walzensatz und einen zweiten Walzensatz mit mindestens jeweils mindestens zwei Walzen (31, 32; 41, 42) aufweist. Weiterhin weist die Vorrichtung (1) mindestens ein Antriebsmittel (7) auf, das die Walzen (31, 32; 41, 42) antreibt und das Federband (2) in eine erste Bewegungsrichtung in Richtung auf das zu bewegende Objekt oder in eine zweite Bewegungsrichtung versetzt. Die Vorrichtung (1) bildet eine Federband-Stoßkraft zwischen 200 und 1000 Newton.

Vorrichtung zur Bewegung eines Federbandes

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bewegung eines Federbandes, wobei das Federband ausgangsseitig mit einem zu bewegenden Objekt, insbesondere einem Garagentor verbunden ist, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10 Aus der DE 10 2005 052 059 A1 ist bereits eine Vorrichtung zur Bewegung eines Federbandes bekannt, die einen zur Kraftübertragung dienenden Federmaterialstreifen aufweist, der auf eine Wickelspule aufrollbar ist. Der Federmaterialstreifen ist durch Antriebsmittel vorschiebbar oder zurückziehbar.

15 Aus der DE 28 27 541 A1 ist bereits eine zusammenlegbare bzw. ausziehbare Antenne bekannt. Dabei ist ein Band vorgesehen, das auf eine Rolle oder Walze aufgewickelt wird. Das Band ist so vorgeformt, dass es um seine Längsachse gekrümmt ist: Das Band aus einem elektrisch leitenden Material, welches die Antenne bildet, hat einen freien Endbereich, der mit einem Stopfen versehen sein kann, um den Endbereich zu schützen.

20 Aus US 3,361,377 ist ein auszieh- und zurückziehbarer Ausleger („extendible-retractable boom“) bekannt, der einen Materialstreifen aufweist. Dieser wird zu einem Rohr verformt; hierzu weist der Materialstreifen Schlaufen (tabs 41) auf, die in Schlitze (slots 43) eingeführt werden.

25 Aus US 3,300,910 sind aufrollbare Strukturelemente („reelable structural members“) bekannt, die beispielsweise für Sicherheitsgurte in Fahrzeugen verwendet werden (Fig. 10).

30 Aus US 3,434,254 ist ein sogenannter einsetzbarer Ausleger („deployable boom“) bekannt. Dieser besteht aus zwei Materialstreifen, die an ihren Seitenrändern (16,18) miteinander verbunden sind.

35 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art die zu übertragende Stoßkraft so zu

erhöhen, dass beispielsweise ein handelsübliches Garagentor geöffnet bzw. geschlossen werden kann.

5 Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, die in den Patentansprüchen definiert ist.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bewegung eines Federbandes ist dieses ausgangsseitig mit einem zu bewegenden Objekt, insbesondere einem Garagentor, verbunden. Sie weist mindestens einen ersten Walzensatz und einen zweiten
10 Walzensatz mit mindestens jeweils mindestens zwei Walzen auf. Mindestens ein Antriebsmittel treibt die Walzen an und versetzt das Federband in eine erste Bewegungsrichtung in Richtung auf das zu bewegende Objekt oder in eine zweite Bewegungsrichtung. Die Walzen je eines Walzensatzes sind parallel zu einander
15 angeordnet, wobei das Federband zwischen den Walzen je eines Walzensatzes reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet ist. Die Walzen des ersten Walzensatzes und die Walzen des zweiten Walzensatzes sind in der Weise räumlich zueinander angeordnet, dass das Federband gewölbt, insbesondere U-förmig angeordnet ist.

Vorteilhafterweise erzeugt die erfindungsgemäße Vorrichtung zum einen mit einem
20 Federband eine Stoßkraft im Bereich von 200 bis 1000 Newton, mit der sich beispielsweise ein herkömmliches Garagentor öffnen bzw. schließen lässt. Zum anderen lässt sich dieses Federband flach aufwickeln. Damit kann die erfindungsgemäße Vorrichtung kompakt ausgestaltet werden, so dass die Vorrichtung einen vergleichsweise kleinen Raum beansprucht: Sie lässt sich unter anderem an Orten einsetzen, an
25 denen nur ein geringer Raum für die Vorrichtung zur Verfügung steht. Die Ausgestaltung der Walzen mit zum Beispiel zwei oder vier Walzensätzen fördert die Stoßkraft des Federbandes. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht auch die Verwendung von vergleichsweise dünnen Federbändern.

30 Vorteilhafte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden beispielhaft anhand der nachfolgenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung, die ausgangsseitig
35 mittels eines Federbandes ein Garagentor bewegt und der eingangs-

seitig eine Aufwickleinrichtung zugeordnet ist, die das Federband aufwickelt;

Figur 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung mit vier Walzensätzen mit jeweils zwei Walzen, die das Federband in Richtung auf das Garagentor oder in Richtung auf die Aufwickleinrichtung bewegen;

Figur 3 das Federband, das zwischen jeweils zwei Walzen je eines Walzensatzes angeordnet ist;

Figur 4 das Federband in Rohrform; und

Figur 5 einen Schnitt durch die Aufwickleinrichtung.

Die in Figur 1 a und b gezeigte Vorrichtung 1 zur Bewegung eines Federbandes 2 ist ausgangsseitig mit einem zu bewegenden Objekt OB verbunden. Dieses Objekt ist insbesondere ein Garagentor GT, das in einer Garagentorzarge GTZ drehbar gelagert ist.

Die Vorrichtung 1 bewegt das Federband 2 in eine erste Bewegungsrichtung BR1 (Fig. 1a) in Richtung auf das zu bewegende Objekt OB oder in eine zweite Bewegungsrichtung BR2 (Fig. 1a), wobei die zweite Bewegungsrichtung BR2 insbesondere der ersten Bewegungsrichtung BR1 entgegengesetzt ist.

Der Vorrichtung 1 ist eingangsseitig eine auch in Figur 5 dargestellte Aufwickleinrichtung AW zugeordnet, die das Federband 2 flach aufwickelt. Die Aufwickleinrichtung AW ist bei der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform von der Vorrichtung 1 beabstandet; der Abstand kann beispielsweise im Bereich bis zu sechs Metern liegen. Alternativ hierzu kann die Aufwickleinrichtung AW in die Vorrichtung 1 integriert sein.

Das Federband 2 nimmt im Ruhezustand vor Einbau in die Vorrichtung eine Rohrform ein, wie beispielsweise in Figur 4 (links) dargestellt. Weiterhin nimmt das Federband 2 zwischen der Vorrichtung 1 und dem durch das Federband 2 zu bewegenden Objekt OB auch im Betriebszustand die Rohrform zur Übertragung einer Stoßkraft ein.

Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 weist vier Walzensätze 3, 4, 5, 6 mit jeweils zwei Walzen 31, 32; 41, 42, 51, 62 auf. Die Vorrichtung weist mindestens einen ersten Walzensatz 3 und einen zweiten Walzensatz 4 mit mindestens jeweils mindestens zwei Walzen 31, 32; 41, 42 auf,

insbesondere weist sie zusätzlich einen dritten Walzensatz 5 und einen vierten Walzensatz 6 auf.

Weiterhin weist die Vorrichtung mindestens ein Antriebsmittel 7 auf, das Walzen 31, 32; 41, 42, gegebenenfalls 51, 52, 61, 62 antreibt und das Federband 2 in die erste Bewegungsrichtung BR1 (Fig. 1a) in Richtung auf das zu bewegende Objekt OB oder in die zweite Bewegungsrichtung BR2 (Fig. 1a). Das Antriebsmittel 7 wird insbesondere durch einen Elektromotor gebildet, der vorzugsweise eine Leistung in der Größenordnung von 30 bis 500 Watt hat.

Die Vorrichtung 1 bildet im Zusammenwirken mit dem Antriebsmittel 7 und den Walzen eine Federband-Stoßkraft zwischen 200 und 1000 Newton. Zwischen der Vorrichtung 1 und dem durch das Federband 2 zu bewegenden Objekt OB besteht ein Abstand in der Größenordnung bis zu etwa 6 Metern.

Die Walzen je eines Walzensatzes sind parallel zu einander angeordnet; die Walzen von zwei – hinsichtlich der Längsachse des Federbandes 2 – gegenüberliegenden, zur Längsachse des Federbandes 2 symmetrischen Walzensätzen 3, 4; 5, 6 sind in der Weise räumlich zueinander angeordnet, dass das Federband 2 gewölbt, insbesondere U-förmig angeordnet ist. Die Wölbung des Federbandes 2 (gerundeter Bereich des U) verläuft bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsform oberhalb von zwei Walzen; dies sind die unmittelbar benachbarten Walzen 31, 41 des ersten Walzensatzes 3 und des zweiten Walzensatzes 4. Hierauf ist die Erfindung jedoch nicht eingeschränkt.

Die Walzen 51, 52 des dritten Walzensatzes 5 und die Walzen 61, 62 des vierten Walzensatzes 6 sind bezüglich der ersten Bewegungsrichtung BR1 hinter den Walzen 31, 32 des ersten Walzensatzes 3 und hinter den - dazu hinsichtlich der Längsachse des Federbandes gegenüberliegenden - Walzen 41, 42 des zweiten Walzensatzes 4 angeordnet.

Die Wölbung des Federbandes 2 verläuft bei der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsform oberhalb der beiden unmittelbar benachbarten Walzen (52, 61) des dritten Walzensatzes 5 und des vierten Walzensatzes 6.

Das Federband 2 ist zwischen den Walzen - zum Beispiel 31, 32; 41, 42 - je eines Walzensatzes, hier: 3, 4 beispielsweise reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet.

Dies gilt auch hinsichtlich der Walzen 51, 52, 61 und 62.

Die Walzen 31, 32; 41,42; 51,52; 61,62 weisen Zahnräder 311 (Fig. 2) oder in den Figuren nicht dargestellte Riemenräder auf, die mit dem Antriebsmittel 7 zum Antrieb der Walzen 31, 32; 41,42; 51,52; 61,62 zusammenwirken.

Das Federband 2 hat eine vorgebbare Breite B (Figur 4) von beispielsweise 50 bis 100 mm; es ist in einem ersten Bereich BW1 von etwa 5% bis 35 % seiner Breite B (Figur 5) zwischen den Walzen 31, 32 des ersten Walzensatzes 3 und in einem zweiten Bereich BW2 von etwa 5% bis 35 % seiner Breite B zwischen den Walzen 41, 42 des zweiten Walzensatzes 4 beispielsweise reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet.

Weiterhin ist das Federband 2 auch in einem dritten Bereich BW3 von etwa 5% bis 35 % seiner Breite B zwischen den Walzen 5, 52 des dritten Walzensatzes 5 und in einem vierten Bereich BW4 von etwa 5% bis 35 % seiner Breite B zwischen den Walzen 61, 62 des vierten Walzensatzes 6 beispielsweise reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet.

Vorzugsweise sind der erste Bereich BW1 und der zweite Bereich BW2 und/oder der dritte Bereich BW3 und der vierte Bereich BW3 in etwa gleich groß.

Das in den Figuren 3 und 4 beispielhaft dargestellte Federband 2 besteht aus einem Federblech, insbesondere aus Stahl; es bildet zwischen der Vorrichtung 1 und dem zu bewegendem Objekt OB einen elektrischen Stromleiter, der mit einem elektrischen Verbrauchselement, beispielsweise einer Leuchtquelle, verbunden ist. Über das Federblech 2 sind auch Informationen, beispielsweise in Form von Datensätzen, zwischen der Vorrichtung 1 und dem Objekt OB in beiden Richtungen übertragbar. Diese Informationen betreffen zum Beispiel das zu bewegendem Objekt OB, sie können den Fortgang des Öffnungs- bzw. Schließvorgangs des Garagentors und den momentanen und den gewünschten Status („OFFEN“, „GESCHLOSSEN“) des Garagentors beschreiben.

Das Federband 2 kann mit den Zahnrädern (Figur 2) korrespondierende Perforationen aufweisen, in die die Zahnräder eingreifen.

Das Federband 2 ist beispielsweise einlagig ausgestaltet sein, es kann eine Dicke in

der Größenordnung von beispielsweise 0,1 bis 0,15 mm und eine Breite B (Figur 4) beispielsweise im Bereich von 50 bis 100 mm haben. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 wird das Federband im Bereich zwischen der Vorrichtung 1 und dem zu bewegenden Objekt OB zu einem Rohr geformt (Figur 4), dessen Durchmesser
s beispielsweise im Bereich von 20 bis 40 mm liegt. Der Federbandstreifen, der den Rohrmantel bildet, kann einen Bereich des gebildeten Rohrs überdecken; in diesem Überdeckungsbereich liegt derselbe Federmaterialstreifen mit seinen beiden Längsrandbereichen übereinander.

Bezugszeichenliste

	1	Vorrichtung
	2	Federband
5	3	Erster Walzensatz
	31, 32	Walzen des ersten Walzensatzes
	4	Zweiter Walzensatz
	41, 42	Walzen des zweiten Walzensatzes
	5	Dritter Walzensatz
10	51, 52	Walzen des dritten Walzensatzes
	6	Vierter Walzensatz
	61, 62	Walzen des vierten Walzensatzes
	311, 321;	
	411, 421;	
15	511, 521;	
	611, 621	Zahnräder
	312, 322;	
	412, 422;	
	512, 522;	
20	612, 622	Riemenräder
	7	Antriebsmittel, Elektromotor
	OB	Zu bewegendes Objekt, insbes. Garagentor GT, Schranke
	GT	Garagentor
	GTZ	Garagentorzarge
25	AW	Aufwickeleinrichtung
	B	Breite des Federbandes 2
	BW1, BW2,	Erster Bereich, zweiter Bereich
	BW3, BW4	Dritter Bereich, vierter Bereich

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Bewegung eines Federbandes (2), wobei das Federband (2)
5 ausgangsseitig mit einem zu bewegenden Objekt (OB), insbesondere einem
Garagentor (GT), verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) mindestens einen ersten Walzensatz (3) und einen
zweiten Walzensatz (4) mit mindestens jeweils mindestens zwei Walzen (31, 32;
10 41, 42) aufweist,
dass die Vorrichtung (1) mindestens ein Antriebsmittel (7) aufweist, das die Walzen
(31, 32; 41, 42) antreibt und das Federband in eine erste Bewegungsrichtung
(BR1) in Richtung auf das zu bewegende Objekt (OB) oder in eine zweite
Bewegungsrichtung (BR2) versetzt,
15 dass die Walzen (31, 32; 41, 42) je eines Walzensatzes (3; 4; 5; 6) parallel zu
einander angeordnet sind,
dass das Federband (2) zwischen den Walzen (31, 32; 41, 42) je eines Walzen-
satzes (3; 4) reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet ist, und
dass die Walzen (31, 32) des ersten Walzensatzes (3) und die Walzen (41, 42) des
20 zweiten Walzensatzes (4) in der Weise räumlich zueinander angeordnet sind, dass
das Federband (2) gewölbt, insbesondere U-förmig angeordnet ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (31,
32) des ersten Walzensatzes (3) und die Walzen (41, 42) des zweiten Walzen-
25 satzes (4) symmetrisch zur Längsachse des Federbandes (2) angeordnet sind.
3. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) einen dritten Walzensatz (5) und einen vierten Walzensatz
(6) mit mindestens jeweils mindestens zwei Walzen (51, 52; 61, 62) aufweist.
30
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (51,
52) des dritten Walzensatzes (5) und die Walzen (61,62) des vierten Walzensatzes
(6) symmetrisch zur Längsachse des Federbandes (2) angeordnet sind.
- 35 5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (51,

52) des dritten Walzensatzes (5) und die Walzen (61, 62) des vierten Walzensatzes (6) bezüglich der ersten Bewegungsrichtung (BR1) oder der zweiten Bewegungsrichtung (BR2) hinter den Walzen (31, 32) des ersten Walzensatzes (3) und den Walzen (41, 42) des zweiten Walzensatzes (4) angeordnet sind.

5

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) eine vorgebbare Breite (B) aufweist, und dass das Federband (2) in einem ersten Bereich (BW1) von etwa 5% bis 35 % seiner Breite (B) zwischen den Walzen (31, 32) des ersten Walzensatzes (3) und in einem zweiten Bereich (BW2) von etwa 5% bis 35 % seiner Breite (B) zwischen den Walzen (41, 42) des zweiten Walzensatzes (4) reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet ist.

10

7. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) eine vorgebbare Breite (B) aufweist, und dass das Federband (2) in einem dritten Bereich (BW3) von etwa 5% bis 35 % seiner Breite (B) zwischen den Walzen (51, 52) des dritten Walzensatzes (5) und in einem vierten Bereich (BW4) von etwa 5% bis 35 % seiner Breite (B) zwischen den Walzen (61, 62) des vierten Walzensatzes (6) reibschlüssig oder formschlüssig angeordnet ist.

15

20

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Bereich (BW1) und der zweite Bereich (BW2) und/oder der dritte Bereich (BW3) und der vierte Bereich (BW3) in etwa gleich groß sind.

25

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzen (31, 32; 41, 42; 51, 52; 61, 62) Zahnräder (311) oder Riemenräder aufweisen, die mit dem Antriebsmittel (7) zum Antrieb der Walzen (31, 32; 41,42; 51,52; 61,62) zusammenwirken.

30

10. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorrichtung (1) eingangsseitig eine Aufwickleinrichtung (AW) zugeordnet ist, die das Federband (2) flach aufwickelt.

35

11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufwickleinrichtung (AW) in die Vorrichtung (1) integriert ist oder beabstandet zu dieser angeordnet ist.

12. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) im Ruhezustand vor Einbau in die Vorrichtung (1) eine Rohrform einnimmt.
- 5 13. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) zwischen der Vorrichtung (1) und dem durch das Federband (2) zu bewegenden Objekt (OB) im Betriebszustand die Rohrform zur Übertragung einer Stoßkraft einnimmt.
- 10 14. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) aus einem Federblech, insbesondere aus Stahl, besteht.
- 15 15. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Federband-Stoßkraft zwischen 200 und 1000 Newton bildet.
- 16 16. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dass zwischen der Vorrichtung (1) und dem durch das Federband (2) zu bewegenden Objekt (OB) ein Abstand in der Größenordnung bis zu etwa 6 Meter besteht.
- 20 17. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Antriebsmittel (7) durch einen Elektromotor gebildet ist, der vorzugsweise eine Leistung in der Größenordnung von 30 bis 500 Watt hat.
- 25 18. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Federband (2) zwischen Vorrichtung (1) und dem zubewegenden Objekt (OB) einen elektrischen Stromleiter zur Versorgung mindestens eines elektrischen Verbrauchselements und/oder zur Übertragung von Informationen bildet.

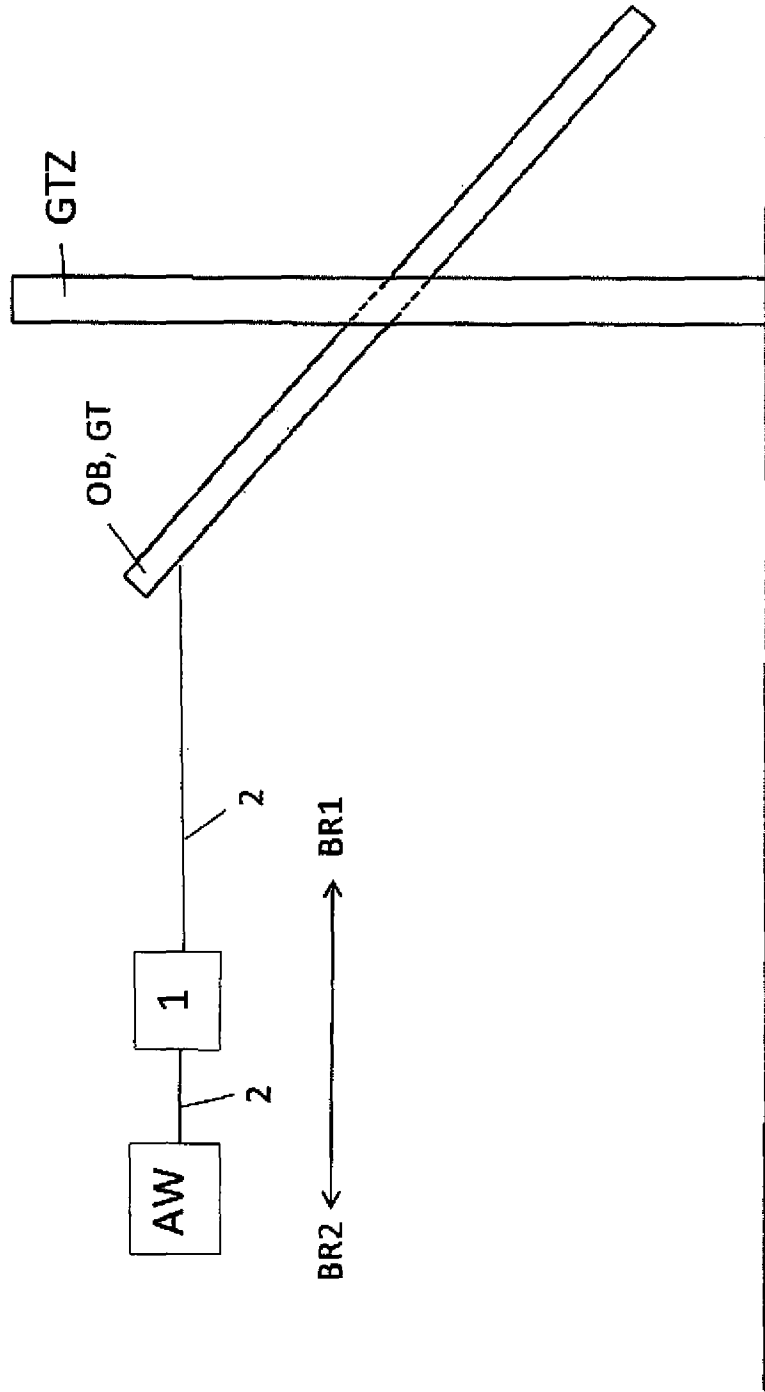


Fig. 1 a

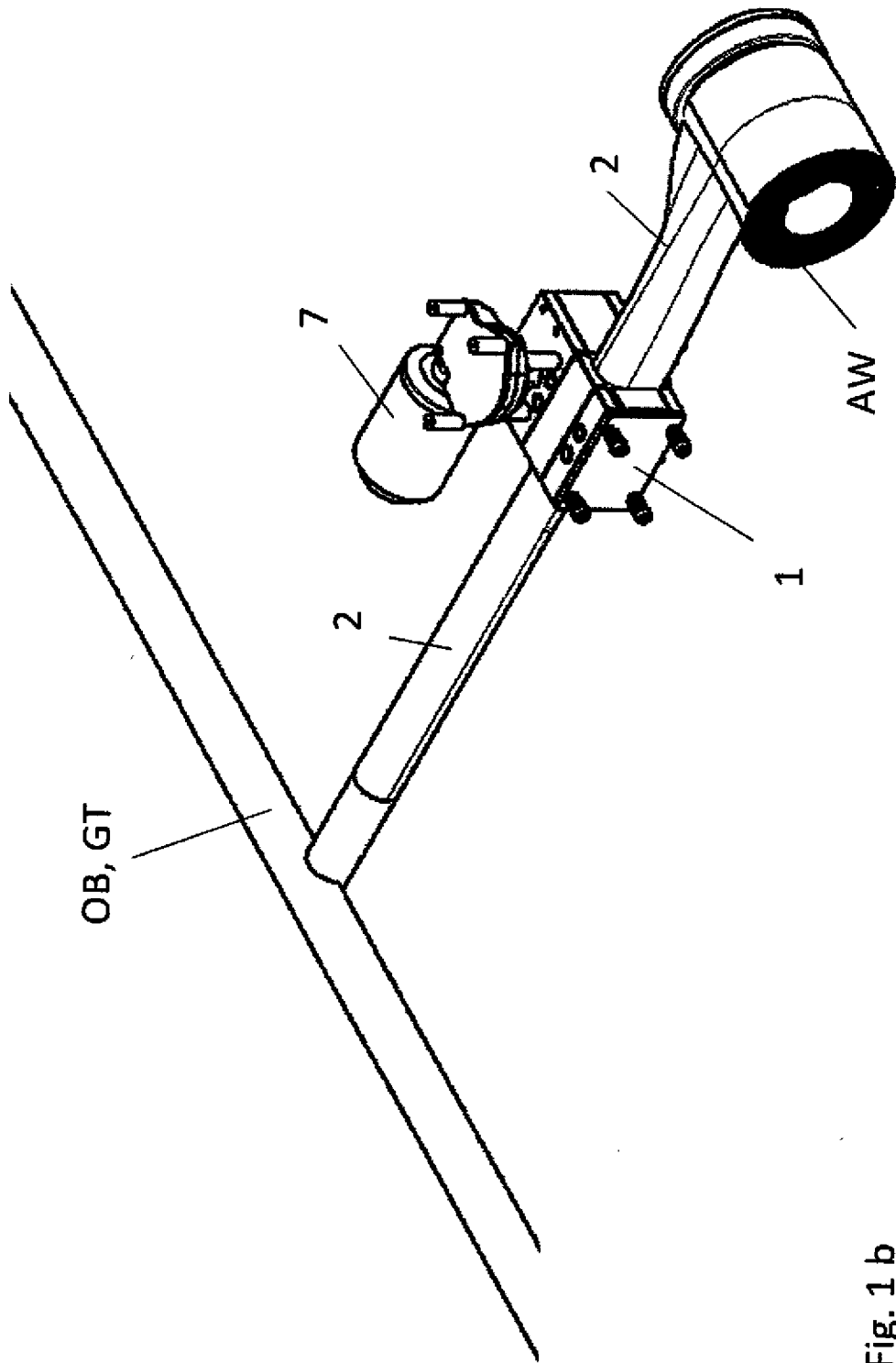


Fig. 1 b

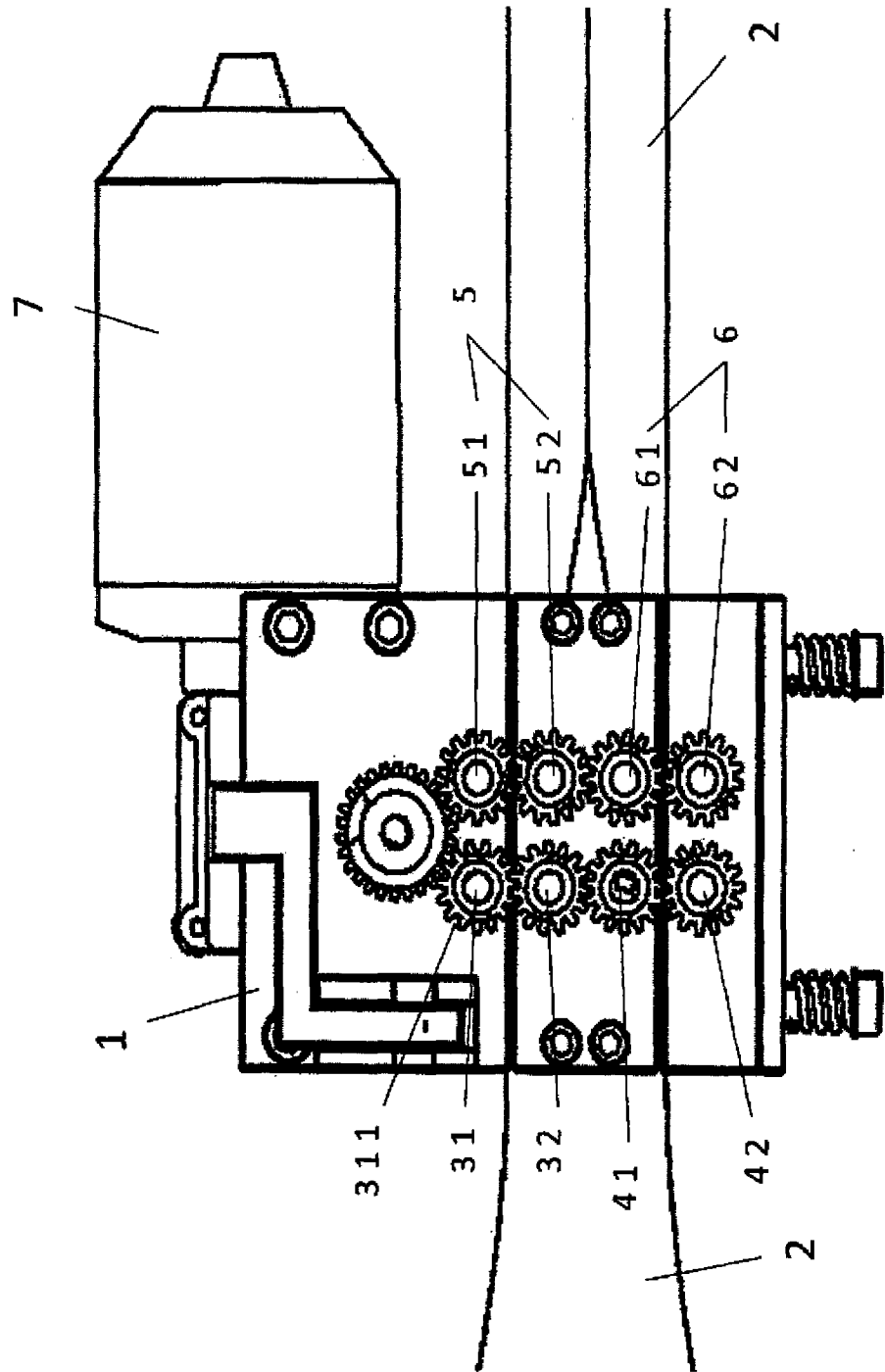
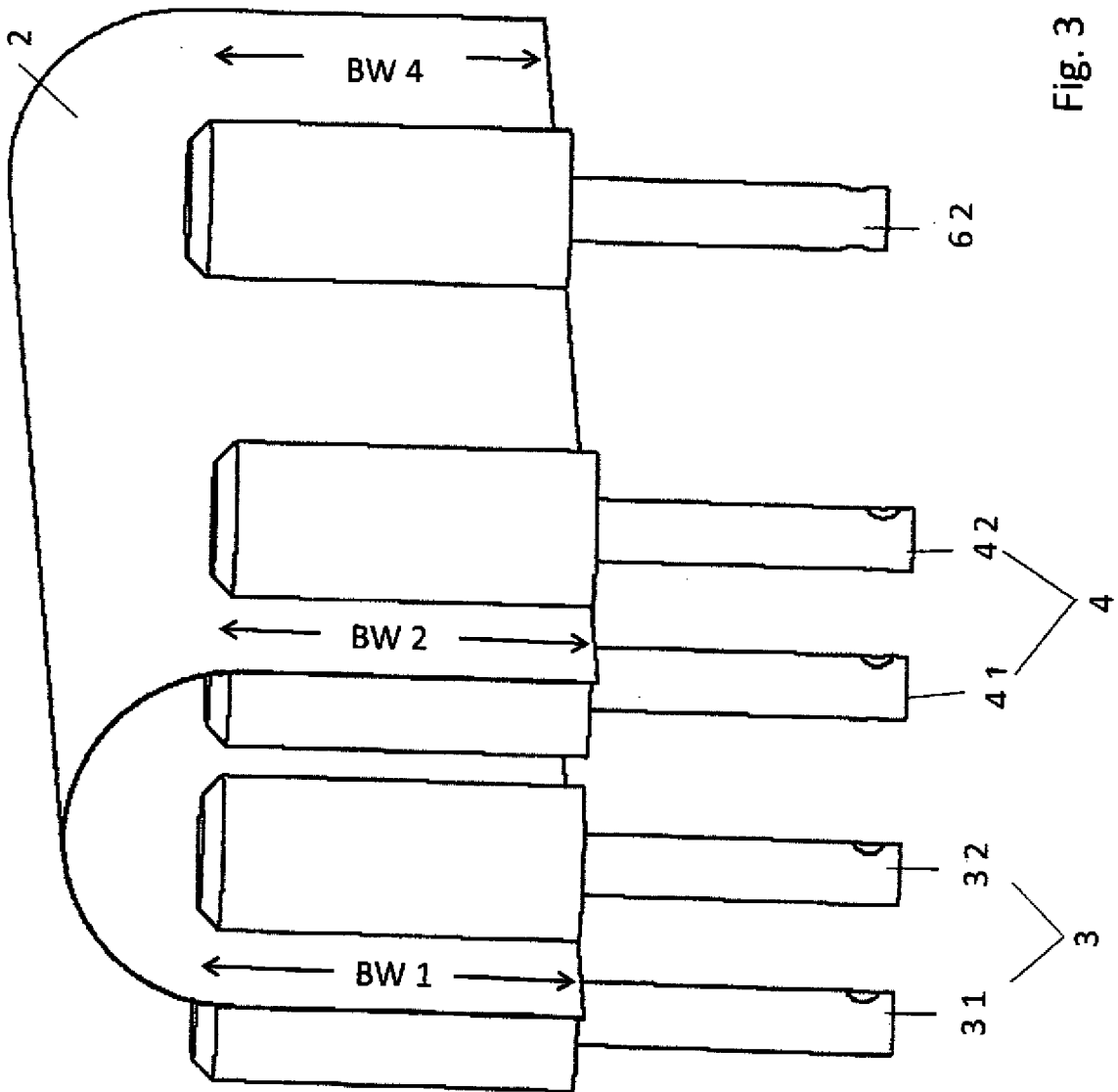


Fig. 2



5/6

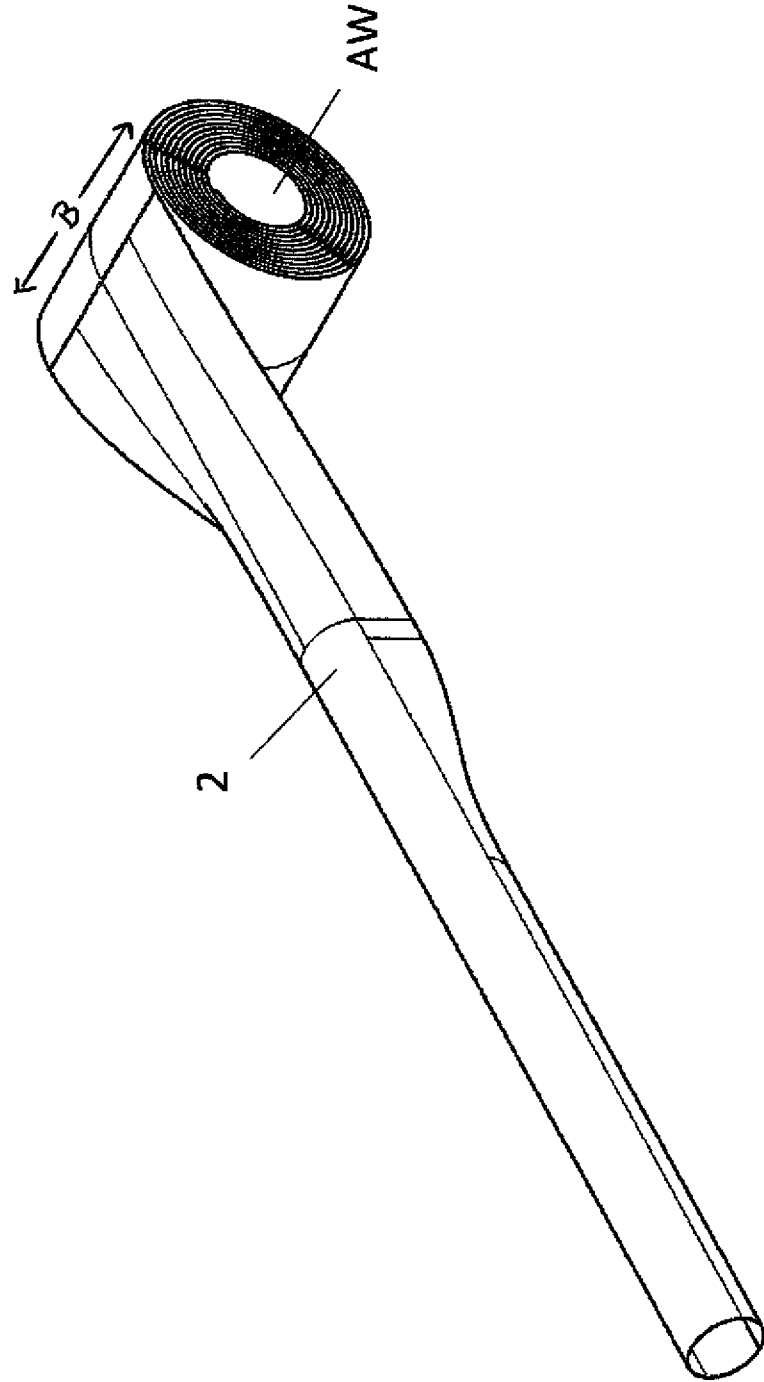


Fig. 4

6/6

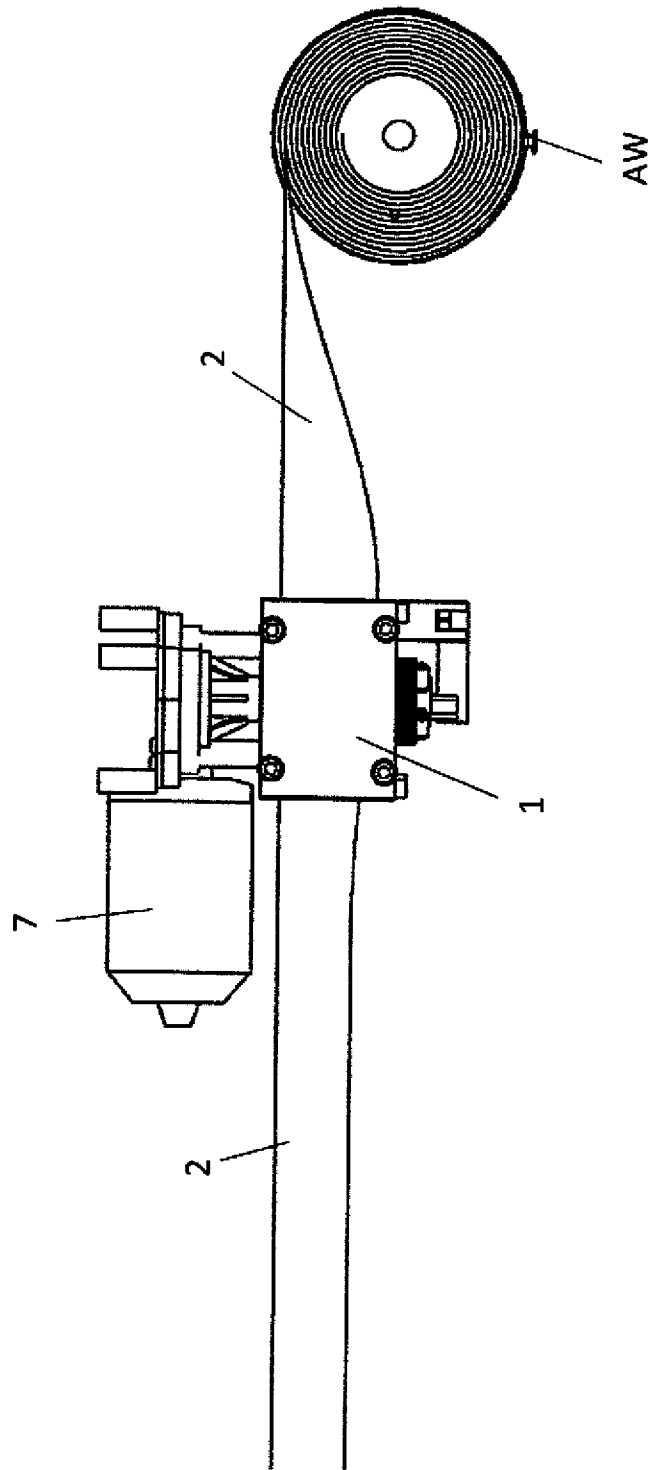


Fig. 5