(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 943 378 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(51) Int. Cl.[6]: **B21C 47/14**

(21) Anmeldenummer: **99104713.5**

(22) Anmeldetag: **10.03.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **18.03.1998 DE 19811649**

(71) Anmelder:
SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)

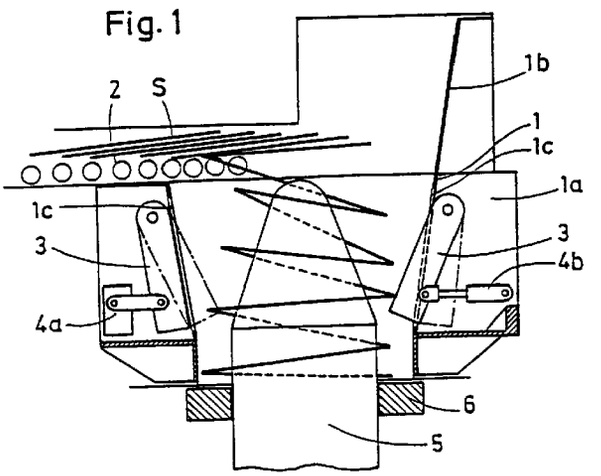
(72) Erfinder:
- **David, Siegfried**
  57271 Hilchenbach (DE)
- **Keller, Karl**
  57271 Hilchenbach (DE)

(74) Vertreter:
Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.
Patentanwälte,
Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(54) Vorrichtung zur Führung und Querverschiebung von Walzdrahtwindungen

(57) Eine Vorrichtung zur Führung und Querverschiebung von Walzdrahtwindungen (S). Die Walzdrahtwindungen werden mittels eines Förderers (2) herantransportiert und befinden sich auf diesem in etwa horizontaler Lage. Zur Bildung von Drahtbunden werden sie in eine aufrecht stehende zylindrische Bundbildekammer (1) abgeworfen und dabei von Querverschiebeeinrichtungen (3) beaufschlagt, die in den Bereich des Innenraums der Bundbildekammer (1) ein- und ausbringbar sind. Diese Querverschiebeeinrichtungen (3) bestehen aus Schwenklaschen, die außerhalb der Bundbildekammer (1) hängend gelagert sind und durch senkrechte Schlitzausnehmungen (1a) in der Zylinderwand der Bundbildekammer (1) in deren Innenraum ein- und aus diesem herausschwenkbar sind.

Fig. 1



EP 0 943 378 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Führung und Querverschiebung von Walzdrahtwindungen, die mittels eines Förderers in etwa horizontaler Lage herantransportiert zur Bildung von Drahtbunden in eine aufrecht stehende zylindrische Bundbildekammer abgeworfen werden, mit in den Bereich des Innenraums der Bundbildekammer ein- und ausbringbaren, die Walzdrahtwindungen beaufschlagenden Querverschiebeelementen.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind in unterschiedlichsten Ausbildungsformen entwickelt worden; sie dienen dem Ziel, die aus einem, in einer Walzdrahtstraße gewalzten Draht mittels eines Windungslegers, einander überlappend auf dem Förderer abgelegten und ggfs. gekühlten oder auf andere Weise behandelten Walzdrahtwindungen, die sich nach ihrem Abwurf in die Bundbildekammer in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit, dem Drahtdurchmesser und ihrer metallischen Struktur mehr oder weniger ungleichmäßig gegeneinander verschoben aufeinanderlegen, seitlich zu beaufschlagen und so zu verschieben, daß ein Bund gleichmäßig aufeinanderliegender Windungen gebildet wird.

[0003] Neben einer Vorrichtung, bei der im oberen Bereich der Bundbildekammer Leitelemente mit exzentrisch zu der Innenfläche verlaufenden Führungsbahnen angeordnet sind (EP 583 099 B1) wurde auch eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Mittenabschnitt der Bundbildekammer als selbständiger, exzentrisch zu der Mittenachse rotierender Ringkörper ausgebildet ist (EP 686 439 A1) und weiter ein, nicht vorveröffentlichter Vorschlag, oberhalb der Einwurfmündung der Bundbildekammer einen solchen, hier trichterförmigen Ringkörper vorzusehen (DE 1 970 04 421).

[0004] Nach einem weiteren Vorschlag (EP 686 438 A1) bestehen die Querverschiebeelemente aus, um vertikale bzw. zur Vertikalen geneigte Achsen rotierend antreibbaren Ballenkörpern mit zur Achse asymmetrisch verlaufenden Querschnitt. Diese Ballenkörper sind um einen, seitlich offenen Abschnitt der Bundbildekammer herum angeordnet und beaufschlagen, gemeinsam angetrieben, umlaufend die herabfallenden Walzendrahtwindungen, ähnlich wie die, schon beschriebenen exzentrisch umlaufenden Ringkörper.

[0005] Die Nachteile dieser bekannten Vorrichtungen bestehen einmal darin, daß die jeweiligen absoluten Verschiebeweglängen der Querverschiebeeinrichtungen nicht veränderbar sind. Eine solche Veränderung ist z. B. wünschenswert, wenn unterschiedliche Eigenschaften der Walzdrahtwindungen (Werkstoffhärte, Durchmesser) dies zweckmäßig erscheinen lassen, weiter darin, daß sich die Vorrichtung bei Betriebsstörungen, wie z. B. Überschreitung der vorgegebenen maximalen Bundhöhe, Einklemmen der Drahtspitze oder der Drahtwindungen durch die Querverschiebeelemente selbst oder deren Einführschlitze in der Zylinderwand der Bundbildekammer, nicht oder nur sehr schwierig aus dem lichten Fallbereich der Walzdrahtwindungen und aus der Bundbildekammer selbst herausbringen lassen und schließlich noch darin, daß einige der bekannten Vorrichtungen es nicht zulassen, den Fallquerschnitt der Bundbildekammer ganz frei zu machen, z. B. bei der Bildung von Bunden aus sehr dikkem Draht, der dabei keiner Querverschiebebeaufschlagung seiner Windungen benötigt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Ausbildungsform der Vorrichtung so zu verbessern, daß diese aufgeführten Nachteile vermieden werden.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Querverschiebeeinrichtung aus, außerhalb der Bundbildekammer hängend gelagerten Schwenklaschen bestehen, die durch senkrechte Schlitzausnehmungen in der Zylinderwand der Bundbildekammer in deren Innenraum ein- und herausschwenkbar sind. Dies kann erfindungsgemäß durch außerhalb des Innenraums der Bundbildekammer angeordnete, mit den Schwenklaschen verbundene, gemeinsam oder unabhängig voneinander betätigbare, hydraulisch, pneumatisch oder elektromagnetisch arbeitende Schub-Antriebsaggregate bewirkt werden. Ebenso lassen sich auch an sich bekannte, die Bundbildekammer mit radialem Abstand umfassend, drehbar gelagerte und antreibbare Exzenterringe oder Nockenringe bzw. einzelne Nockentriebe als Schubantriebsaggregate verwenden. Die Antriebe können dabei einzel-, folge- oder gruppengesteuert werden. Die Schwenklaschen sollten mit leichtem Spiel in die in die Schlitzausnehmungen der Bundbildekammer eingepaßt sein, und die die Walzdrahtwindungen beaufschlagenden Flächenabschnitt der Schwenklaschen können erfindungsgemäß eben oder quer zur Laschenlängsrichtung leicht gewölbt verlaufen und gehärtete und/oder gleitfördernde Beschichtungen aufweisen.

[0008] Weitere Merkmale der Erfindung sind in Unteransprüchen niedergelegt.

[0009] Die Erfindung erlaubt es, neben der Vermeidung der aufgezählten Nachteile die Länge der Verschiebewege der Schwenklaschen und deren Taktfolge entsprechend den jeweiligen Betriebserfordernissen anpassend zu ändern oder diese vollständig aus dem Fallbereich der Walzdrahtwindungen in der Bundbildekammer herauszubringen; dies unter Anwendung herkömmlicher Antriebs- und Steuereinrichtungen.

[0010] Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 die Vorrichtung von der Seite gesehen im Radialschnitt,

Fig. 2 die Draufsicht auf Fig. 1,

Fig. 3 eine andere Ausbildungsform der Vorrich-

tung ebenfalls im Radialschnitt,

Fig. 4 die Draufsicht auf Fig. 3 und

Fig. 5 eine andere Ausbildungsform der Vorrichtung in der Draufsicht entsprechend Fig. 4

[0011] Wie aus Fig. 1 und 2 zu ersehen, ist über der Bundbildekammer 1 mit deren Traggehäuse 1a der Einlaufteil 1b angeordnet, in den der Förderer 2 mit den darauf liegenden Walzdrahtwindungen S hineinragt. Unterhalb der Bundbildekammer 1 befindet sich die, hier ringförmige Bundtragplatte 6, die den, in die Bundbildekammer 1 ragenden Sammeldorn 5 einfaßt. Die Windungen S fallen in der dargestellten Weise in die Bundbildekammer 1, und der dabei gebildete Bund liegt auf der Bundtragplatte 6 auf. Im Traggehäuse 1a sind am Außenumfang der Bundbildekammer 1 die Schwenklaschen 3 angelenkt, an deren Rückseite Schubantriebsaggregate angreifen, die hier einmal als Exzentermotor 4a und einmal druckmittelbeaufschlagtes Kolbenzylinderaggregat bzw. als Elektromagnet ausgebildet sind. Die Schwenklaschen 3 werden mit Hilfe dieser Schubantriebsaggregate 4a bzw. 4b durch Längsschlitze 1c in der Wandung der Bundbildekammer 1 in den Innenraum dieser Kammer hinein und wieder herausgeschwenkt. Diese Schwenkbewegungen werden mit Hilfe einer, nicht dargestellten Folgesteuereinrichtung für die Schubantriebsaggregate 4a, 4b so in die Bundbildekammer 1 hinein- und herausbewegt, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist, d. h. so, daß die Windungen S im Umlaufsinne eines Exzenterkreises zur Mittenachse der Bundbildekammer 1 beaufschlagt werden.

[0012] Die Schwenklaschen 3 sind mit ihren Schubantriebsaggregaten 4a bzw. 4b, wie in unterbrochenen Linien in Fig. 2 angedeutet, auf Segmenttragplatten 14 angeordnet, die mit Hilfe von druckmittelbeaufschlagten Kolbenzylinderaggregaten 15 aus dem Traggehäuse 1 herausgeschwenkt werden können, um z. B. die Bundbildekammer 1 für das seitliche Herausfahren des Sammeldorns 5 mit dem Bund oder das Herausheben des Bundes bei Betriebsstörungen bzw. für Montage- oder Reparaturarbeiten frei zu machen. Dabei besteht die Möglichkeit, diesen Vorgang durch entsprechende Sicherheits-Schaltelemente automatisch auszulösen.

[0013] Bei der Ausbildung nach Fig. 3 werden die Schwenklaschen 3 durch einen, im Tragegehäuse 1a gelagerten, durch einen Motor 12 über ein Zahnritzel 12a umlaufend angetriebenen Exzenterring 7 (vgl. auch Fig. 4) über in Übertragungsgestängen 13 gelagerte Rollen 8 gegen die Wirkung von Rückzugfedern 9 betätigt.

[0014] Bei der Ausbildung nach Fig. 5 ist anstelle des Exzenterrings bei der Ausbildung nach Fig. 3 und 4 ein Umlaufring 11 mit einer nach innen vorspringenden Nockenfläche 10 vorgesehen, die hier als Schubantriebsaggregat wirksam wird mit der Folge, daß z. B. bei der dargestellten Verwendung von vier Schwenklaschen in der, strichpunktiert angedeuteten Drehlage alle Schwenklaschen 3 sich außerhalb des Innenraums der Bundbildekammer 1 befinden.

Bezugszeichen

[0015]

1	Bundbildekammer
1a	(trichterförmiger) Einlaufteil
1b	Traggehäuse
1c	Längsschlitz
2	Förderer
3	Schwenklasche
4	-
4a	Exzenter
4b	Kolbenzylinderaggregat
5	Sammeldorn
6	Bundtragplatte
7	Exzenterring
8	Rollen
9	Rückzugfeder
10	Nockenfläche
11	Ring
12	Motor
12a	Zahnritzel
13	Übertragungsgestänge
14	Segmenttragplatte
15	Kolbenzylinderaggregat
S	Walzdrahtwindung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Führung und Querverschiebung von Walzdrahtwindungen, die mittels eines Förderers in etwa horizontaler Lage herantransportiert zur Bildung von Drahtbunden in eine aufrecht stehende zylindrische Bundbildekammer abgeworfen werden, mit in den Bereich des Innenraums der Bundbildekammer ein- und ausbringbaren, die Walzdrahtwindungen beaufschlagenden Querverschiebeeinrichtungen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Querverschiebeeinrichtungen aus, außerhalb der Bundbildekammer (1) hängend gelagerten Schwenklaschen (3) bestehen, die, durch senkrechte Schlitzausnehmungen (1a) in der Zylinderwand der Bundbildekammer (1) in deren Innenraum ein- und herausschwenkbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
außerhalb des Innenraums der Bundbildekammer (1) angeordnete, mit den Schwenklaschen (3) verbundene, gemeinsam oder unabhängig voneinander betätigbare Schubantriebaggregate (4a, 4b, 7, 11).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schubantriebsaggregate (4a, 4b) hydraulisch, pneumatisch oder elektromagnetisch angetrieben sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schubantriebsaggregate als, die Schwenklaschen (3) rückseitig beaufschlagende Nockenringe (4a, 10, 11) ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2,
gekennzeichnet durch
einen, die Bundbildekammer (1) mit radialem Abstand umfassenden, drehbar gelagerten, Exzenter- oder Nockenring als Schubantriebsaggregat für die Schwenklaschen (3).

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4,
gekennzeichnet durch
eine Einzel-, Folge- oder Gruppensteuerung für die Schubantriebsaggregate.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenklaschen (3) mit leichtem Spiel in die Schlitzausnehmungen (1c) der Bundbildekammer (1) eingepaßt sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die Walzdrahtwindungen (S) beaufschlagenden Flächenabschnitte der Schwenklaschen (3) eben oder quer zu deren Längsrichtung leicht gewölbt verlaufen.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwenklaschen (3) gehärtete und/oder gleitfördernde Beschichtungen aufweisen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch
eine gegeneinander höhenversetzte Anordnung der Hängelager der Schwenklaschen 3.

Fig. 1

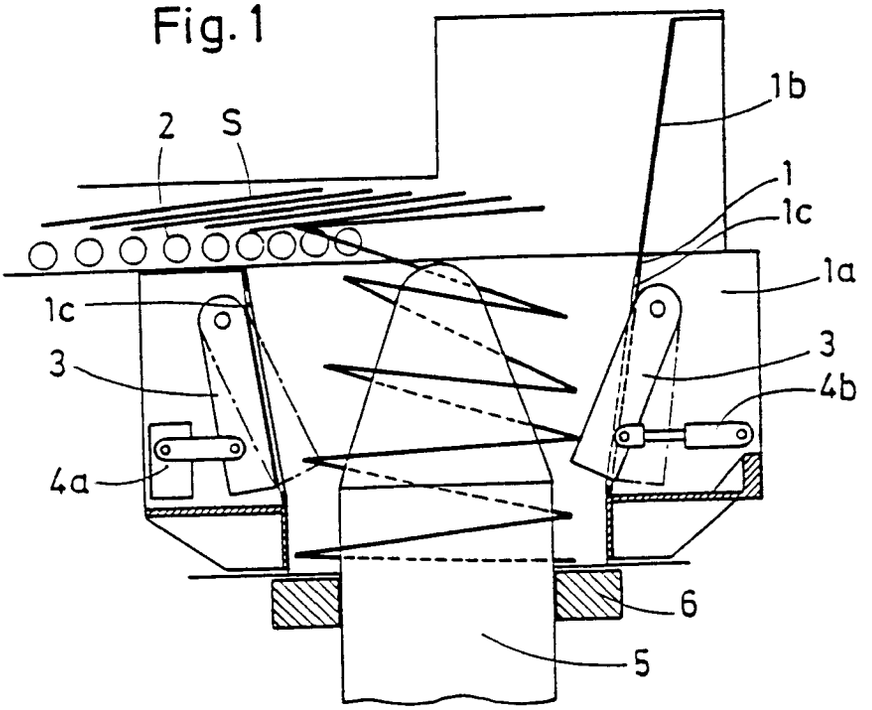

2
S
1b
1
1c
1a
1c
3
3
4b
4a
6
5

Fig. 2

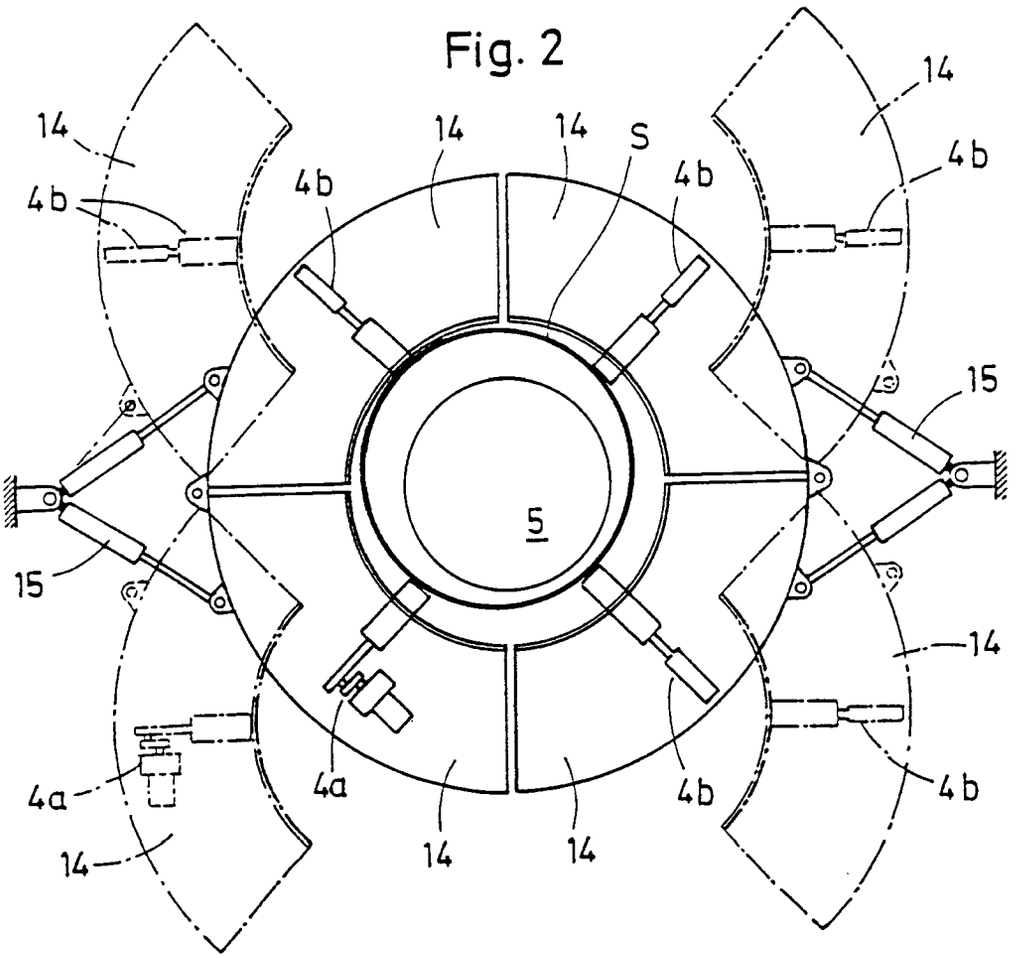

14
14
14
S
14
4b
4b
4b
4b
15
15
5
14
4a
4a
4b
4b
14
14
14

Fig. 3

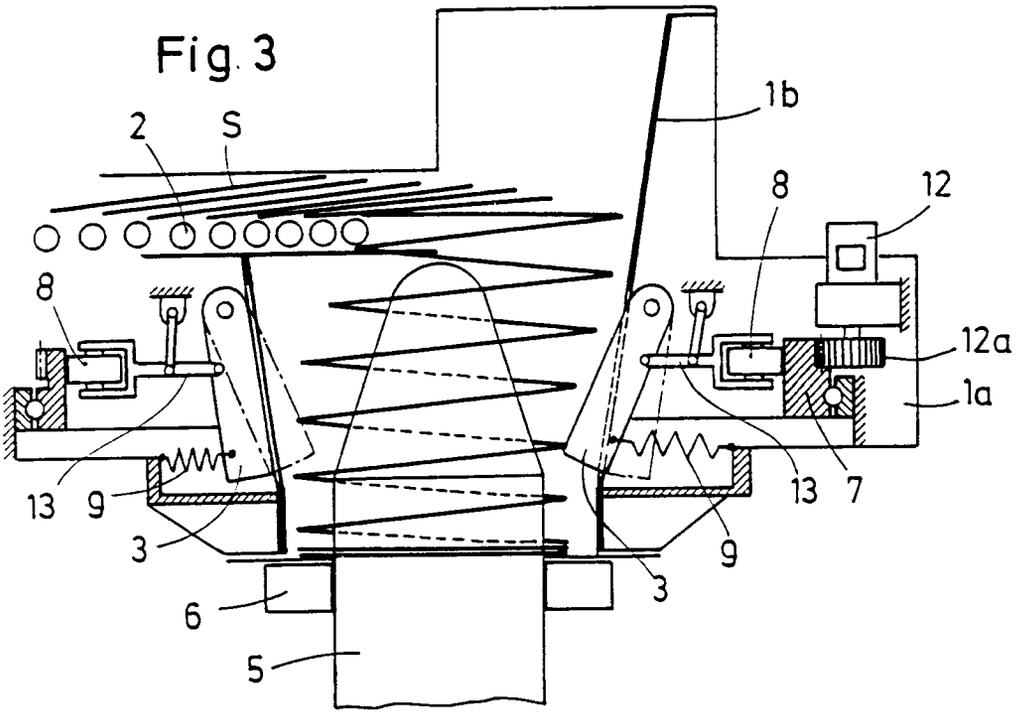
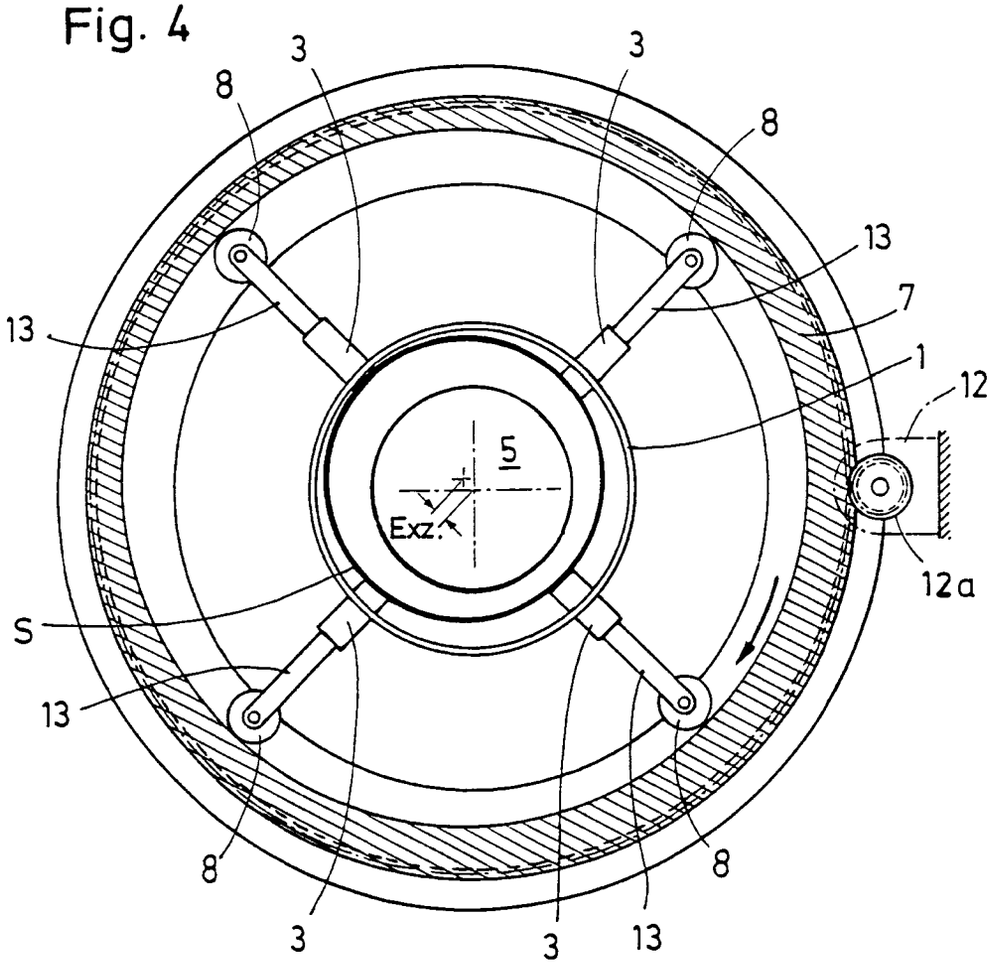

2
S
1b
8
12
8
12a
1a
13
9
3
13
7
9
3
6
5

Fig. 4


3
3
8
8
13
7
13
1
12
5
Exz.
12a
S
13
8
8
3
3
13

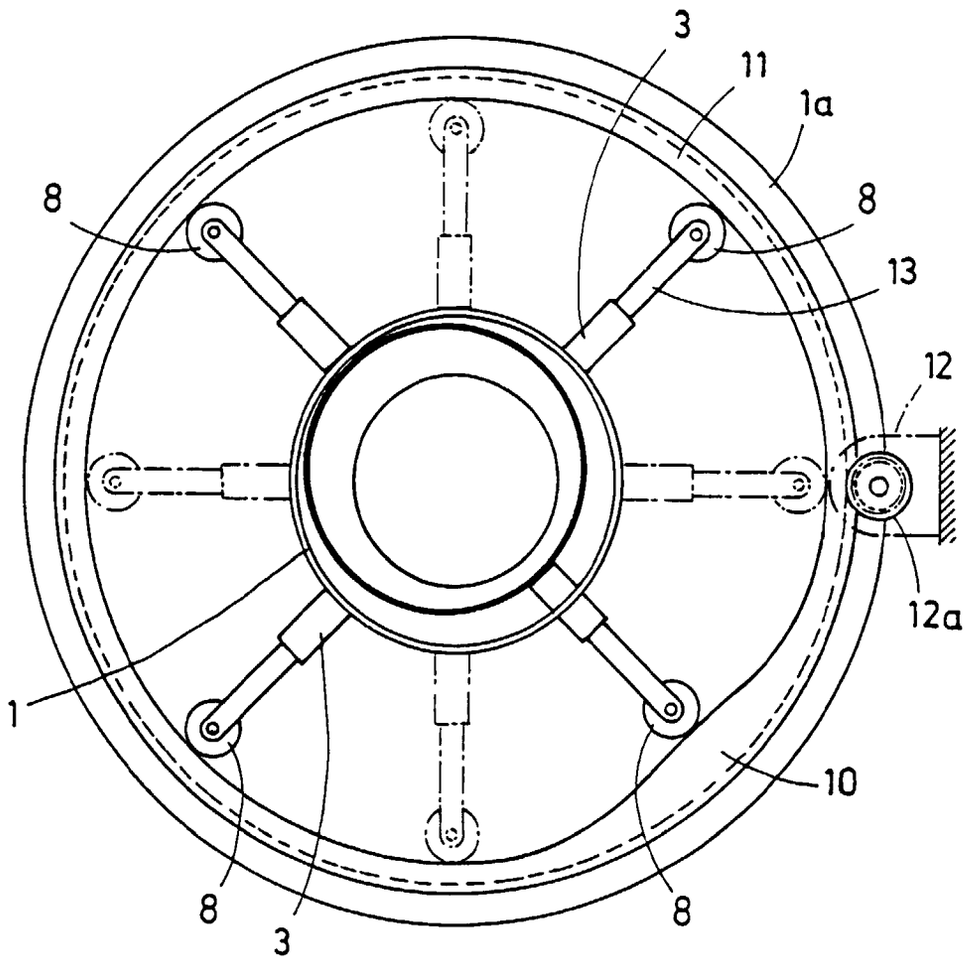



Fig. 5