



European Patent Office



(11)

EP 0 863 098 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 19/12**, B65H 19/30

(21) Anmeldenummer: 98101776.7

(22) Anmeldetag: 03.02.1998

(72) Erfinder:

- Focke, Heinz
27283 Verden (DE)
- Gropp, Wolfgang
27299 Daverden (DE)

(30) Priorität: 04.03.1997 DE 19708552

(71) Anmelder:
Focke & Co. (GmbH & Co.)
27283 Verden (DE)

(74) Vertreter:
Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR,
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) Vorrichtung zum Handhaben von Bobinen

(57) Zur selbsttätigen Aufnahme von Bobinen (10) dient ein Tragzapfen (21) der in eine mittige Öffnung (22) der Bobine (10) eingeführt und innerhalb eines Bobinenkerns (11) lösbar verankert wird. Zur Verbindung zwischen Tragzapfen (21) und Bobinenkern (11) sind Spannstege (23) vorgesehen, die seitlich ausgefahren werden und kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung mit der Innenseite des Bobinenkerns (11) aufnehmen. Der Tragzapfen (21) ist mit mehreren mechanischen Überwachungsorganen versehen, die eine Fehlstellung des Tragzapfens (21) anzeigen. Die Bewegungen des Tragzapfens (21) werden selbsttätig durch eine Kamera (38) gesteuert.

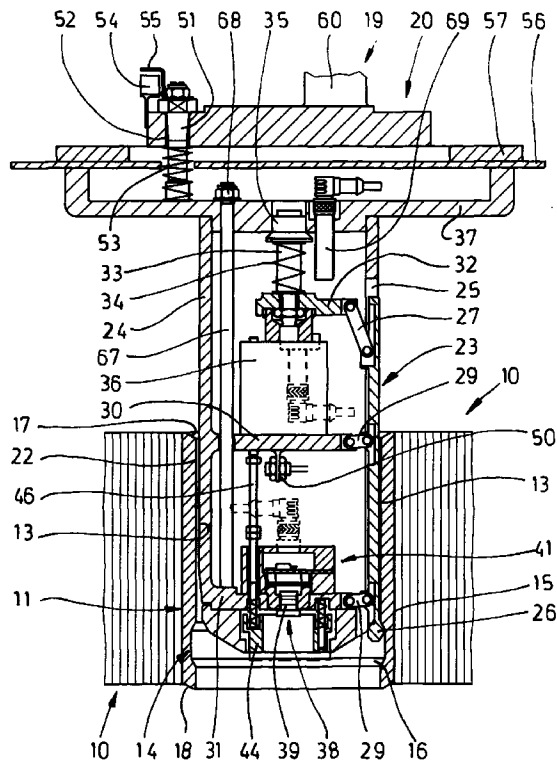


Fig. 3

EP 0 863 098 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben von Bobinen - gewickelten Material bahnen aus insbesondere Verpackungsmaterial - mit einer von einem Bobinenkern gebildeten Mittenöffnung, in die ein Tragzapfen eines Hub- und Förderaggregats eintritt.

Bei zunehmender Leistungsfähigkeit der Verpackungsmaschinen ist die Handhabung von Bobinen aus Verpackungsmaterial ein besonderes Problem, vor allem bei der Verpackung von Zigaretten. Dieses Problem besteht auch bei der Versorgung von Zigaretten-Herstellmaschinen mit Zigarettenpapier.

Die zum Teil voluminösen Bobinen sind mit einem im wesentlichen zylindrischen Bobinenkern versehen, der vorwiegend aus dickwandiger Pappe besteht.

Zur Handhabung der Bobinen und zur Halterung derselben an Verpackungs- oder anderen Maschinen sind zylindrische Zapfen bekannt, die annähernd passend in die Mittenöffnung des Bobinenkerns eintreten. Auch sind bereits Handhabungsaggregate bekannt, die einen Tragzapfen zur Aufnahme einer Bobine und zum Transport derselben aufweisen (US 5 562 393).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Handhabungsvorrichtung, insbesondere mit einem Hub- und Förderaggregat für die Bobinen, dahingehend weiterzuentwickeln und zu Verbessern, daß die Bobinen während der Handhabung auf einem Tragzapfen zuverlässig und sicher gehalten sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß der Tragzapfen in der Öffnung der Bobine kraft- und/oder formschlüssig lösbar verankert.

Der Tragzapfen ist mit seitwärts ausfahrbaren Halte- bzw. Tragorganen versehen, insbesondere mit Spannorganen bzw. Spannbacken. Diese kommen kraftschlüssig und vorteilhafterweise zusätzlich formschlüssig an der Innenfläche des Bobinenkerns zur Anlage, um die Bobine sicher auf dem Tragzapfen zu halten bzw. zu fixieren. Die Spannorgane sind bewegbar, nämlich ein- und ausfahrbar, wobei zum Ablegen einer Bobine die Spannorgane in Radialrichtung eingefahren werden.

Eine Besonderheit der Erfindung liegt darin, daß die vorzugsweise aus einem formfesten Material, wie Kunststoff oder Metall, bestehenden Bobinenkerne innenseitig eine oder mehrere Vertiefungen aufweisen, insbesondere eine ringsherum laufende Nut. In diese treten zum Erfassen und Halten einer Bobine formschlüssig entsprechend ausgebildete Organe des Tragzapfens ein, nämlich insbesondere bewegbare Spannstege. Die Bobine wird dadurch vor allem durch formschlüssigen Eingriff sicher gehalten.

Gemäß einer weiteren Besonderheit der Erfindung ist der Tragzapfen des Hub- und Förderaggregats so bemessen, daß in Axialrichtung mehrere Bobinen übereinander bzw. nebeneinander erfaßt werden können, z. B. Bobinen mit Zigarettenpapier. Die formschlüssige Verbindung der bewegbaren Organe des Tragzapfens

mit den entsprechend ausgebildeten Bobinenkernen erfolgt dabei zweckmäßigerweise nur im Bereich der unteren bzw. endseitigen Bobine.

Weiterhin ist als Besonderheit der Erfindung eine zusätzliche Sicherung für die Bobinen auf dem Tragzapfen vorgesehen, und zwar ein bewegbares, nämlich insbesondere schwenkbares Halteorgan, welches nach Aufnahme einer oder mehrerer Bobinen durch einen Tragzapfen gegen die untere bzw. äußere Bobine bewegbar ist, wobei dieses zusätzliche Halteorgan an der unteren bzw. äußeren Bobine/Bobinenkern anliegen oder mit Abstand von diesem als Sicherung positioniert sein kann.

Weitere Merkmale der Erfindung betreffen die Ausgestaltung des Tragzapfens sowie des Hub- und Förderaggregats.

Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teil eines Hub- und Förderaggregats für Bobinen in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Einzelheit des Aggregats gemäß Fig. 1 in Seitenansicht, bei vergrößertem Maßstab,

Fig. 3 einen Tragzapfen in einer Bobine im Vertikalschnitt,

Fig. 4 einen Innenbereich einer Bobine im Vertikalschnitt, bei stark vergrößertem Maßstab,

Fig. 5 einen unteren bzw. Endbereich des Tragzapfens im Vertikalschnitt, in vergrößertem Maßstab,

Fig. 6 einen Tragzapfen im Horizontalschnitt.

Die in den Zeichnungen dargestellten Beispiele und Einzelheiten befassen sich mit der Handhabung von Bobinen 10 aus dem Bereich der Zigarettenteknik. Bei diesen Bobinen 10 kann es sich um gewickelte Bahnen von Verpackungsmaterial, z. B. Stanniol, handeln (Fig. 3). Die Bobine 10 gemäß Fig. 3 besteht aus einer doppelt breiten Bahn. Fig. 1 zeigt hingegen Bobinen 10, die verhältnismäßig schmal sind und beispielsweise aus Zigarettenpapier bestehen.

Die Bobinen 10 weisen einen zentralen, mittigen Bobinenkern 11 auf. Dieser kann aus einem Zellstoffmaterial bestehen. Bei den vorliegenden Ausführungsbeispielen sind jedoch die Bobinenkerne 11 aus einem festen, starren Material gebildet, z. B. aus Kunststoff.

Der zylindrische Bobinenkern 11 trägt auf seiner äußeren Mantelfläche 12 die gewickelte Materialbahn. Eine (zylindrische) Innenfläche 13 ist mit Vorsprüngen und/oder Vertiefungen versehen. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 und Fig. 4 ist im unteren Bereich des Bobinenkerns 11 bzw. einem Ende desselben benachbart eine ringsherum laufende Nut 14 gebildet,

die zum (formschlüssigen) Ansetzen von Greif- bzw. Halteorganen dient. Die Nut 14 ist hier im Querschnitt trapezförmig ausgebildet mit ringsherum laufenden, oberen und unteren Schrägflächen 15 und 16. An einem bei entsprechender Lagerung der Bobine 10 oberen Rand des Bobinenkerns 11 ist eine konische, trichterförmige Endfläche 17 gebildet, die das Einführen von Halteorganen in den Bobinenkern 11 erleichtert. Auf der gegenüberliegenden Seite ist eine korrespondierende Gegenfläche 18 als Randbegrenzung des Bobinenkerns 11 gebildet. Die Gegenfläche 18 ist Teil eines Vorsprungs des Bobinenkerns 11, der über den Bereich der gewickelten Bahn hinwegragt und beim Stapeln von übereinander angeordneten Bobinen 10 eine selbsttätige Zentrierung der benachbarten Bobinen 10 im Bereich der Bobinenkerne 11 bewirkt.

Zum Handhaben, nämlich Heben und Fördern von Bobinen 10, ist ein Handhabungsaggregat 19 vorgesehen. Dieses ist hier Teil eines verfahrbaren Förderers (nicht gezeigt), insbesondere eines Überkopf-Förderers, der an hochgelegten Schienenbahnen einer Werkshalle verfahrbar ist. Das Handhabungsaggregat 19 besteht hier aus (drei) nach oben divergierenden Teleskoparmen 60, die unten gelenkig an einer gemeinsamen Tragplatte 20 befestigt sind. An dieser wiederum ist (mittelbar) ein nach unten gerichteter Tragzapfen 21 angebracht zum Erfassen einzelner oder mehrerer Bobinen 10. Das Handhabungsaggregat 19 ist vorzugsweise in der in US 5 562 393 beschriebenen Weise ausgebildet.

Der Tragzapfen 21 wird zum Erfassen einer Bobine 10 (oder mehrerer übereinanderliegender Bobinen 10) in eine durch den Bobinenkern 11 gebildete mittige Öffnung 22 eingeführt. Der im wesentlichen zylindrische Tragzapfen 21 ist so bemessen, daß der Außendurchmesser geringfügig kleiner ist als der Innendurchmesser der Öffnung 22.

Innerhalb der Öffnung 22 bzw. innerhalb des Bobinenkerns 11 wird der Tragzapfen 21 lösbar verankert, derart, daß die Bobine 10 durch den Tragzapfen 21 angehoben werden kann. Zu diesem Zweck sind seitlich, also in queraxialer Richtung des Tragzapfens 21, Halteorgane ausfahrbar, die eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung mit dem Bobinenkern 11 eingehen.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind längs des Umfangs des Tragzapfens 21 mehrere (drei) langgestreckte Spannorgane, nämlich Spannstege 23 vorgesehen. Die Spannstege 23 sind Teil eines den Tragzapfen 21 bildenden zylindrischen, rohrförmigen Zapfenkörpers 24. Die Spannstege 23 sitzen jeweils mit geringem Spiel in aufrechten, in Längsrichtung des Tragzapfens 21 verlaufenden Schlitzern 25.

Die langgestreckten Spannstege 23 werden zum Erfassen einer Bobine 10 queraxial ausgefahren, so daß sie über die Mantelfläche des Zapfenkörpers 24 hinwegragen. Dadurch kommt der Spannstege 23 in einem (oberen) Bereich unter Kraftschluß zur Anlage an

der Innenfläche 13 des Bobinenkerns 11. Zusätzlich ist eine formschlüssige Verbindung zwischen Spannstege 23 und Bobinenkern 11 vorgesehen. Seitwärts gerichtete Vorsprünge 26 der Spannstege 23 treten formschlüssig in die Nut 14 ein, im vorliegenden Fall unter Anlage an der oberen Schrägfläche 15. Die Vorsprünge 26 sind an den unteren Enden der Spannstege 23 angebracht. Zum Absetzen einer transportierten Bobine 10 werden die Spannstege 23 nach innen zurückbewegt in eine Ausgangsstellung, in der sie einschließlich der Vorsprünge 26 nicht über die Kontur des Tragzapfens 21 hinwegragen.

Die Betätigung der Spannstege 23 erfolgt aus dem Inneren des hohlen Tragzapfens 21. Jeder Spannstege 23 ist mit mehreren Laschen 27, 28, 29 im Inneren des Tragzapfens 21 abgestützt. Die an beiden Enden jeweils gelenkig gelagerten Laschen 27, 28 und 29 bilden eine Parallelogrammverbindung, welche eine Parallelverschiebung des Spannstegs 23 nach außen oder innen bewirkt.

Die unteren, verhältnismäßig kurzen Laschen 28, 29 sind an quergerichteten, inneren Zwischenwänden 30, 31 des Tragzapfens 21 abgestützt. Die Laschen 28 und 29 sind so bemessen und positioniert, daß beim Anheben einer Bobine 10 eine selbstklemmende Wirkung entsteht durch das Eigengewicht der Bobine 10. Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, sind zu diesem Zweck die Laschen 28, 29 in der Tragposition unter einem sehr spitzen Winkel leicht von innen nach außen aufwärts geneigt, jedenfalls so, daß die Laschen 28, 29 nicht unter dem Eigengewicht der Bobine 10 über eine Totpunktstellung hinwegbewegt werden können.

Die obere Lasche 27 dient vor allem zur Betätigung, nämlich Aus- und Einfahren des Spannstegs 23. Innerhalb des Tragzapfens 21 ist hierfür ein Betätigungsorgan vorgesehen. Zu diesem Zweck sind die (drei) Laschen 27 an einem gemeinsamen Stellorgan angeordnet, nämlich an einer Druckplatte 32. Diese befindet sich am (unteren) Ende einer Kolbenstange 33, die wiederum in Axialrichtung, also in Aufwärts- und Abwärtsrichtung, mit der Druckplatte 32 verschiebbar ist. Durch Abwärtsbewegen der Druckplatte 32 werden die (längeren) Laschen 27 in spreizendem Sinne beaufschlagt, mit der Folge, daß die Spannstege 23 nach außen bewegt werden. Durch Aufwärtsbewegung der Druckplatte 32 ergibt sich die gegenläufige Bewegung.

Die Druckplatte 32 ist zur Durchführung einer abwärtsgerichteten Spreiz- bzw. Betätigungsbewegung durch ein Druckorgan beaufschlagbar. Bei diesem handelt es sich im vorliegenden Falle um eine (vorgespannte) spiralförmige Druckfeder 34. Diese ist auf der Kolbenstange 33 positioniert sowie unten auf der Druckplatte 32 und oben auf einem festen Stützlager 35 abgestützt. Die Kolbenstange 33 kann gleitend durch das Stützlager 35 hindurchbewegt werden, nämlich beim Zusammendrücken der Druckfeder 34.

Die Spannstege 23 werden demnach durch die Druckfeder 34, also durch ein von äußerer Energiezu-

fuhr, insbesondere einem Druckmedium, unabhängiges Organ in die Spreizstellung bewegt. Zur Rückholbewegung in die Ausgangsstellung dient ein (Druckmittel)Zylinder 36, insbesondere ein Pneumatikzylinder. Dieser wird mit Druckluft beaufschlagt, derart, daß die Druckplatte 32 unter Zusammendrücken der Druckfeder 34 angehoben und die Spannstege 23 dadurch in die Ausgangsstellung zurückbewegt werden.

Ein Überwachungsorgan, nämlich ein Initiator 69 ist im Bereich einer oberen Querwand 37 des Tragzapfens 21 angeordnet und ragt in einer bestimmten Relativstellung in den Tragzapfen 21, derart, daß ein Fehlersignal erzeugt wird, wenn die Druckplatte 32 zur Aufnahme einer Bobine 10 und nach dem Freigeben durch den Zylinder 36 nicht durch die Druckfeder 34 abwärtsbewegt wird, wenn also hinsichtlich der Erfassung einer Bobine 10 ein Fehler vorliegt.

Die Bewegung des Tragzapfens 21 ist selbsttätig steuerbar, derart, daß der Tragzapfen 21 zur Aufnahme einer Bobine 10 exakt auf die Öffnung 22 ausgerichtet wird. Zu diesem Zweck ist im unteren Bereich des Tragzapfens 21, nämlich in einer durch die Zwischenwand 30 abgeteilten unteren Kammer eine Steuereinheit untergebracht. Diese arbeitet mit einer Kamera 38, deren Objektiv 39 unten bzw. am Ende im Tragzapfen 21 positioniert ist. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sitzt das Objektiv 39 in einer nach unten offenen Vertiefung 40 des Tragzapfens 21.

Die Kamera 38 erfaßt bei der Arbeitsbewegung des Handhabungsaggregats 19 die Position der aufzunehmenden Bobine 10. Zweckmäßigerweise wird die Kamera 38 dabei auf das Bild des Bobinenkerns 11 ausgerichtet. Dieser kann zu diesem Zweck farblich abgesetzt sein. Die von der Kamera 38 aufgenommenen Bilder werden über eine elektronische Einheit 41 verarbeitet und über eine elektrische Leitung 42 einer zentralen Auswerteeinheit zugeführt, außerhalb des Tragzapfens 21. Die Leitung 22 ist über einen Stecker 43 mit der elektronischen Einheit 41 verbunden.

Der Vorrichtung bzw. dem Tragzapfen 21 ist eine Mehrzahl von Sicherungsorganen zugeordnet, die fehlerhafte Handhabungen ausschließen. Insbesondere geht es um die Berücksichtigung von etwaigen Fehlstellungen des Tragzapfens 21 relativ zur Bobine 10.

Am freien bzw. unteren Ende des Tragzapfens 21 ist ein mechanisches Tastorgan angeordnet, welches bei einer zur Öffnung 22 versetzten Position des Tragzapfens 21 ein Fehlersignal auslöst. Das Tastorgan ist ein Prallkörper 44, der gegen elastischen Druck relativ zum Tragzapfen 21 in dessen Axialrichtung, also in den Tragzapfen 21 hinein, verschiebbar ist. Der Prallkörper 44 ist ring- bzw. zylinderförmig ausgebildet und umgibt die Vertiefung 40. Über Stützfedern 45 ist der Prallkörper 44 am Gehäuse des Tragzapfens 21 abgestützt, und zwar an der unteren Zwischenwand 31. Zur Führung des Prallkörpers 44 dienen mehrere, nämlich drei Führungsstangen 46, 47, die längs des Umfangs des Prallkörpers 44 verteilt sind. Die Stützfedern 45 sitzen

auf den Führungsstangen 46, 47. Diese können in entsprechenden Ausnehmungen des Prallkörpers 44 gleiten, so daß dieser unter Zusammendrücken der Stützfedern 45 in die Vertiefung 40 hineinverschoben werden kann, wenn das freie Ende bzw. der freie Rand des Prallkörpers 44 belastet wird.

In der Ausgangsstellung ragt der Prallkörper 44 über den Tragzapfen 21 hinaus. Ein Absatz 48 des Prallkörpers 44 liegt dabei an einem Anschlag 49 des Tragzapfens 21 an.

Zum Erzeugen eines Fehlersignals ist die Führungsstange 46 nach oben in das Innere des Tragzapfens 21 als Betätigungsorgan verlängert. Die Führungsstange 46 erstreckt sich bis an die Zwischenwand 30. An der Unterseite derselben ist ein berührungsloses Tastorgan angeordnet, nämlich ein Initiator 50. Eine Verdickung der Führungsstange 47 arbeitet mit dem Schaltorgan bzw. Initiator 50 zusammen, derart, daß bei einer Aufwärtsbewegung in die Stellung gemäß Fig. 3 bzw. gemäß Fig. 5 ein Schaltsignal erzeugt wird.

Der Tragzapfen 21 ist insgesamt bewegbar am Handhabungsaggregat 19 gelagert. Die topfartig ausgebildete obere Querwand 31 als Teil des Tragzapfens 21 ist bewegbar am Handhabungsaggregat 19 gelagert, nämlich an der Tragplatte 20. Der Tragzapfen 21 bzw. die Querwand 37 kann durch die gewählte Verbindung eine Schrägstellung zum Handhabungsaggregat 19 bzw. zur Tragplatte 20 einnehmen. Dadurch wird ein Fehlersignal erzeugt.

Bei dem vorliegenden Beispiel ist zu diesem Zweck die Querwand 37 über Tragbolzen 51 mit der Tragplatte 20 verbunden. Die Tragbolzen 51 sind unten fest mit der Querwand 37 verbunden, am gegenüberliegenden Ende aber in Längsrichtung verschiebbar in entsprechenden Bohrungen 52 der Tragplatte 20 gelagert. Der Tragzapfen 21 kann dadurch - mit der Querwand 37 - relativ zur Tragplatte 20 angehoben werden, wobei die Tragbolzen 51 nach oben hin in den Bohrungen 52 verschoben werden. Die in Fig. 3 gezeigte Normalstellung ist durch Druckfedern 53 gesichert, die sich auf der Querwand 37 einerseits und der Tragplatte 20 andererseits abstützen. Eine Verschiebung des Tragzapfens 21 relativ zur Halterung bzw. Tragplatte 20 führt zur Betätigung eines Schaltorgans, nämlich eines Initiators 54, der mit einer an einem der Tragbolzen 51 angeordneten Schaltfahne 55 zusammenwirkt.

Die Relativbewegung ist begrenzt durch eine Abdeckung 56 auf der Oberseite der Querwand 37. Auf der Abdeckung 56 ist ein Distanzring 57 angebracht, dessen Öffnung größer ist als der Außenumfang der Tragplatte 20, so daß diese in den Distanzring 57 eintauchen kann, wenn der Tragzapfen 21 fehlerhaft aufgesetzt wird.

Der Tragzapfen 21 ist so ausgelegt, daß bei entsprechenden Abmessungen auch mehrere Bobinen 10 gleichzeitig aufgenommen werden können (Fig. 1). Der Tragzapfen 21 tritt in die durch die übereinander anliegenden und zentrierten Bobinen 10 gebildete gemein-

same Öffnung 22 ein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Abmessungen so gegeben, daß im Bereich einer unteren Bobine 10 des Bobinenstapels die Vorsprünge 26 der Spannstege 23 in eine in der beschriebenen Weise ausgebildeten Nut 14 eintreten. Von der Mehrzahl der Bobinen 10 wird demnach lediglich die untere formschlüssig erfaßt, während die darüberliegenden kraftschlüssig durch die Spannstege 23 gehalten sind.

Das Handhabungsaggregat 19 ist als weitere Besonderheit mit einer (zusätzlichen) Sicherung versehen, um ein unerwünschtes Herabfallen der Bobinen 10 vom Tragzapfen 19 zu vermeiden. Zu diesem Zweck ist ein bewegliches Stützorgan vorgesehen, welches mit dem Handhabungsaggregat 19 verbunden ist und welches nach Aufnahme einer oder mehrerer Bobinen 10 durch einen Tragzapfen 21 gegen die Unterseite der Bobinen 10 bzw. gegen das freie Ende des Tragzapfens 21 bewegbar ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 ist ein Stützschenkel 58 vorgesehen, der über einen Schwenkarm 59 mit dem Handhabungsaggregat 19 verbunden ist, nämlich mit einem Teleskopteil 60. Seitlich am Teleskopteil 60 eine Halterung 61 angebracht. An dieser ist der Schwenkarm 59 in einem Schwenklager 62 gelagert. Zur Durchführung von Schwenkbewegungen dient ein Motor 63 mit Getriebe 64.

Zur Stützung bzw. Sicherung der Bobinen 10 auf dem Tragzapfen 21 wird das Halteorgan, nämlich der Stützschenkel 58 aus einer oberen Ausgangsstellung durch den Schwenkarm 59 in die in Fig. 1 gezeigte Stellung unterhalb der Bobinen 10 bzw. des Tragzapfens 21 geschwenkt. Wenn sich die Bobinen 10 unerwünschterweise auf dem Tragzapfen 21 abwärtsbewegen, wird ein Herunterfallen durch den Stützschenkel 58 vermieden.

Eine weitere Besonderheit besteht darin, daß auf dem Stützschenkel 58 ein Schaltorgan angeordnet ist, welches ein Fehlersignal auslöst, wenn sich die Bobinen 10 auf dieses Schaltorgan absenken. Es handelt sich dabei um eine elastisch gelagerte Schaltplatte 65, die auf dem Stützschenkel 58 angeordnet ist und gegen den Druck von Federn 66 abwärtsbewegt wird, wenn eine (untere) Bobine 10 bzw. deren Bobinenkern 11 infolge unerwünschter Relativstellung oder Verschiebung auf dem Tragzapfen 21 die Schaltplatte 65 beaufschlagt.

Die beschriebene Vorrichtung kann in alternativer Weise ausgestaltet sein. So können am Tragzapfen 21 Halteorgane angebracht sein, die nach dem Einführen des Tragzapfens 21 in die Öffnung 22 an der Unterseite der Bobinen 10 bzw. des Bobinenkerns 11 angreifen. Dabei ist es sinnvoll bzw. erforderlich, die Bobinen 10 entsprechend zu lagern, z. B. auf einer Palette, derart, daß die beschriebenen Greiforgane in einen entsprechenden Zwischenraum unterhalb der Bobinen 10 bzw. des Bobinenkerns 11 eintreten können. Die Bobinen 10 können auf Unterlagen, nämlich Matten, Platten oder

dergleichen positioniert sein, die im Bereich der Öffnung 22 ein vergrößertes Loch aufweisen, welches den entsprechenden freien Raum unterhalb des Bobinenkerns 11 schafft.

Bezugszeichenliste:

10	Bobine
11	Bobinenkern
12	Mantelfläche
13	Innenfläche
14	Nut
15	Schrägfläche
16	Schrägfläche
17	Endfläche
18	Gegenfläche
19	Handhabungsaggregat
20	Tragplatte
21	Tragzapfen
22	Öffnung
23	Spannsteg
24	Zapfenkörper
25	Schlitz
26	Vorsprung
27	Lasche
28	Lasche
29	Lasche
30	Zwischenwand
31	Zwischenwand
32	Druckplatte
33	Kolbenstange
34	Druckfeder
35	Stützlager
36	Zylinder
37	Querwand
38	Kamera
39	Objektiv
40	Vertiefung
41	Einheit
42	Leitung
43	Stecker
44	Prallkörper
45	Stützfeder
46	Führungsstange
47	Führungsstange
48	Absatz
49	Anschlag
50	Initiator
51	Tragbolzen
52	Bohrung
53	Druckfeder
54	Initiator
55	Schaltfahne
56	Abdeckung
57	Distanzring
58	Stützschenkel
59	Schwenkarm
60	Teleskoparm

- 61 Halterung
- 62 Schwenklager
- 63 Motor
- 64 Getriebe
- 65 Schaltplatte
- 66 Feder
- 67 Verbindungsbolzen
- 68 Mutter
- 69 Initiator

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben von Bobinen (10) - gewickelten Materialbahnen aus insbesondere Verpackungsmaterial oder Zigarettenpapier - mit einer von einem Bobinenkern (11) gebildeten mittigen Öffnung (22), in die ein Tragzapfen (21) eines Handhabungsaggregats (19) zum Heben und Transportieren der Bobine (10) eintritt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragzapfen (21) in der Öffnung (22) bzw. im Bobinenkern (11) kraft- und/oder formschlüssig lösbar verankert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am (zylindrischen) Tragzapfen (21) quer zur Längsachse bewegbare Halteorgane angebracht sind, insbesondere Spannstege (23), die zum Erfassen der Bobine gegen eine Innenfläche (13) des Bobinenkerns (11) drückbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aus starrem Material, insbesondere Kunststoff oder Metall bestehende Bobinenkern (11) an der Innenfläche (13) Vorsprünge und/oder Vertiefungen aufweist, die mit den Halteorganen des Tragzapfens (21) zusammenwirken, insbesondere mindestens eine ringsherum laufende Nut (14), in die die Spannstege (23) in ausgefahrener Stellung mit Vorsprüngen (26) formschlüssig eintreten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteorgane des Tragzapfens (21), insbesondere die Spannstege (23), zum Erfassen einer Bobine (10) parallel zum Tragzapfen (21) nach außen bewegbar sind, wobei die Spannorgane bzw. Spannstege (23) in der ausgefahrenen Position durch das Eigengewicht der Bobine (10) (zusätzlich) an den Bobinenkern (11) andrückbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannstege (23) durch ein innerhalb des hohlen, zylindrischen Tragzapfens (21) angeordnetes Betätigungsorgan in eine Halte- bzw. Klemmstellung im Bobinenkern (11) ausfahrbar sind, vorzugsweise durch eine abwärtsbewegbare Druckplatte (32), an

der mit den Spannstege (23) verbundene, gelenkige Laschen (27) angebracht sind, die durch die Verschiebung der Druckplatte (32) eine spreizende Bewegung auf die Spannstege (23) übertragen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannstege (23) in ausfahrendem Sinne durch eine ausschließlich mechanisches Betätigungsorgan bewegbar sind, insbesondere durch eine auf die Druckplatte (32) wirkende Druckfeder (34).
7. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannstege (23) vorzugsweise in einfahrendem Sinne durch ein innerhalb des Tragzapfens (21) angeordnetes, mit Druckmittel beaufschlagbares Betätigungsorgan bewegbar sind, insbesondere durch einen entgegen der Druckfeder (34) wirkenden (Druckmittel-)Zylinder (36).
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur selbsttätigen Steuerung der Bewegungen des Tragzapfens (21), nämlich zum Ausrichten auf Bobinen (10), in einer Vertiefung (40) am unteren, freien Ende des Tragzapfens (21) eine Kamera (38) angeordnet ist, die mit einer zentralen Auswerteeinheit verbunden ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren bzw. freien Ende des Tragzapfens (21) ein in Normalstellung über den Tragzapfen (21) hinwegragendes Tastorgan angeordnet ist, insbesondere ein in Axialrichtung des Tragzapfens (21) bewegbarer Prallkörper (44), der bei einer Fehlstellung des Tragzapfens (21) gegen die Belastung von Stützfedern (45) in Axialrichtung des Tragzapfens (21) verschiebbar ist und dadurch ein Signal erzeugt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Schiefstellung des Tragzapfens (21) relativ zum Handhabungsaggregat (19) bzw. einer Tragplatte (20) desselben ein Signal auslösbar ist, wobei der Tragzapfen (21) mit dem Handhabungsaggregat (19) bzw. der Tragplatte (20) in Vertikalrichtung elastisch bewegbar verbunden ist, vorzugsweise über mehrere Tragbolzen (51), die einseitig, nämlich im Bereich der Tragplatte (20), verschiebbar gelagert und durch Druckfedern in eine Normalstellung belastet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tragzapfen (21) für die Aufnahme mehrerer über-

einander angeordneter Bobinen (10) ausgelegt ist, wobei der Tragzapfen (21) durch die Öffnungen (22) der übereinanderliegenden Bobinen (10) hindurchtritt und mindestens mit der unteren Bobine (10) durch Spannorgane bzw. Spannstege (23) 5 kraft- und/oder formschlüssig verbunden ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß übereinanderliegende Bobinen (10) selbsttätig 10 gegeneinander zentriert sind, vorzugsweise durch konische Vorsprünge an einem Ende des Bobinenkerns (11) und passende, korrespondierende Vertiefungen am anderen Ende, derart, daß benachbarte Bobinenkerne (11) mit selbstjustierenden 15 Flächen, nämlich Endflächen (17) und Gegenflächen (18), aneinanderliegen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die 20 Bobinen (10) auf dem Tragzapfen (21) zusätzlich oder ausschließlich durch äußere Halteorgane gehalten sind, die gegen die Unterseite bzw. das freie Ende des Tragzapfens (21) und/oder die 25 Unterseite der Bobinen (10) bewegbar sind, vorzugsweise durch einen Stützschenkel (58) eines Tragbügels, der bewegbar an dem Handhabungsaggregat (19) angebracht ist, insbesondere an einem Teleskoparm (60).

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

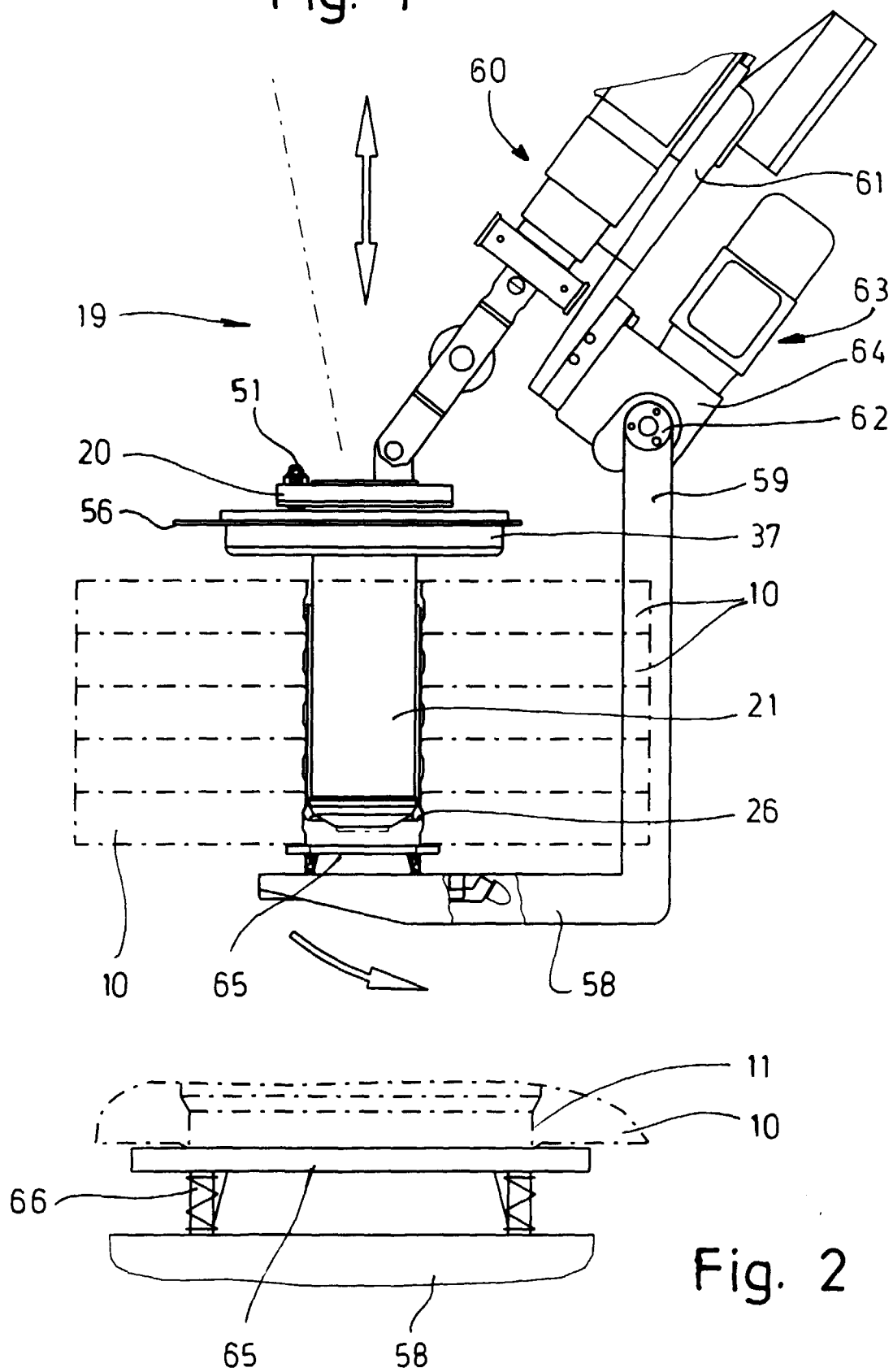


Fig. 2

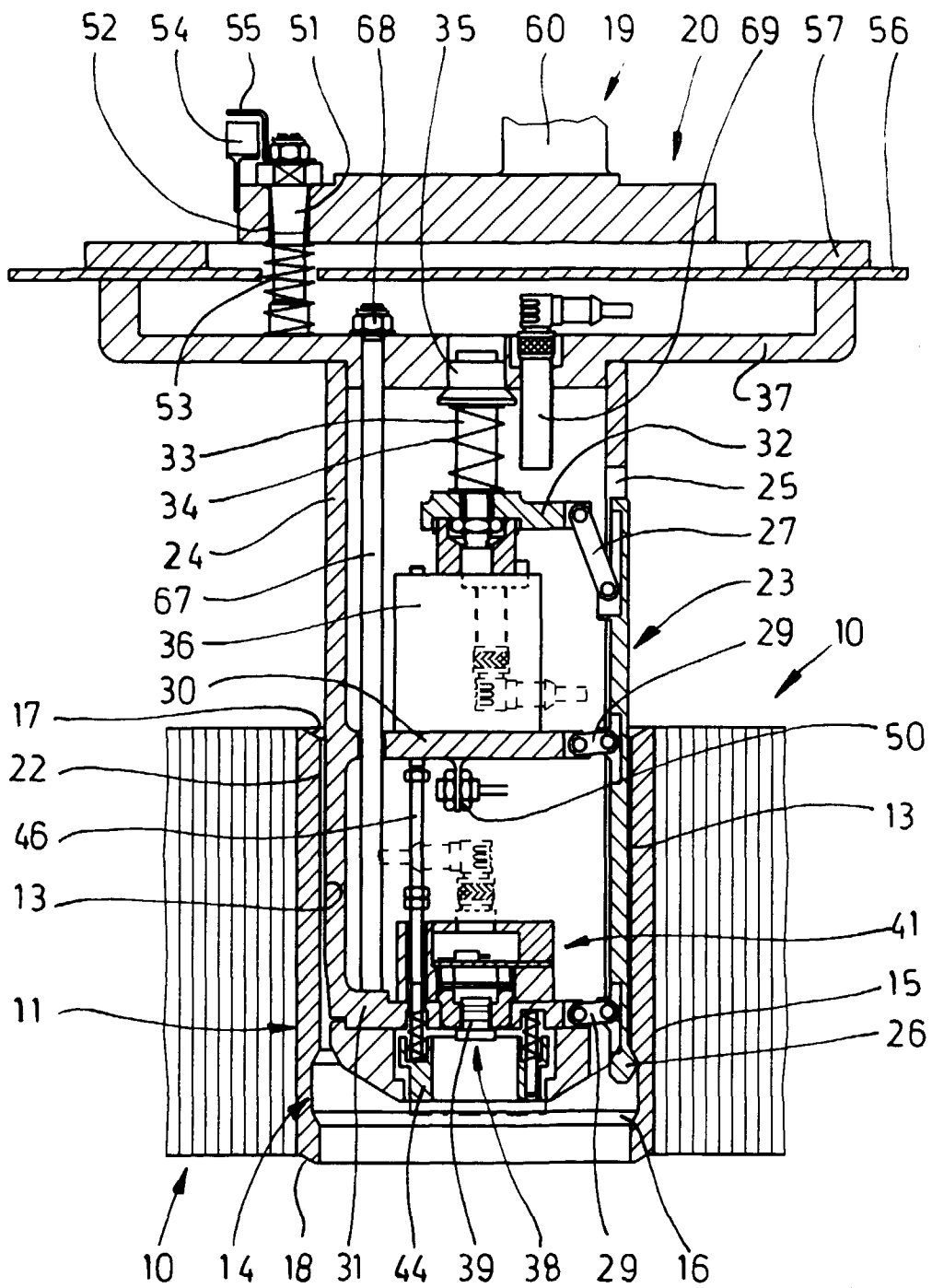


Fig. 3

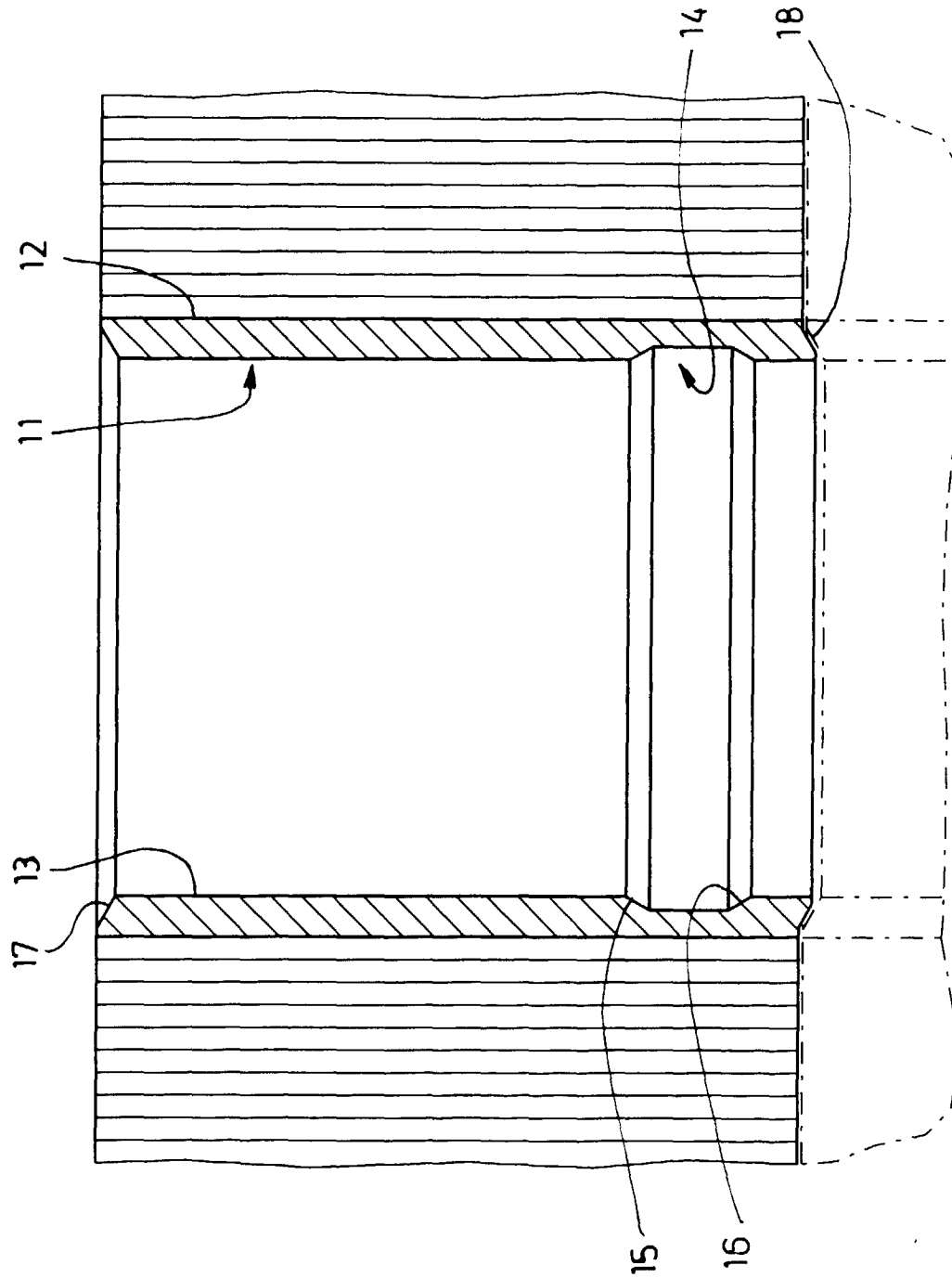


Fig. 4

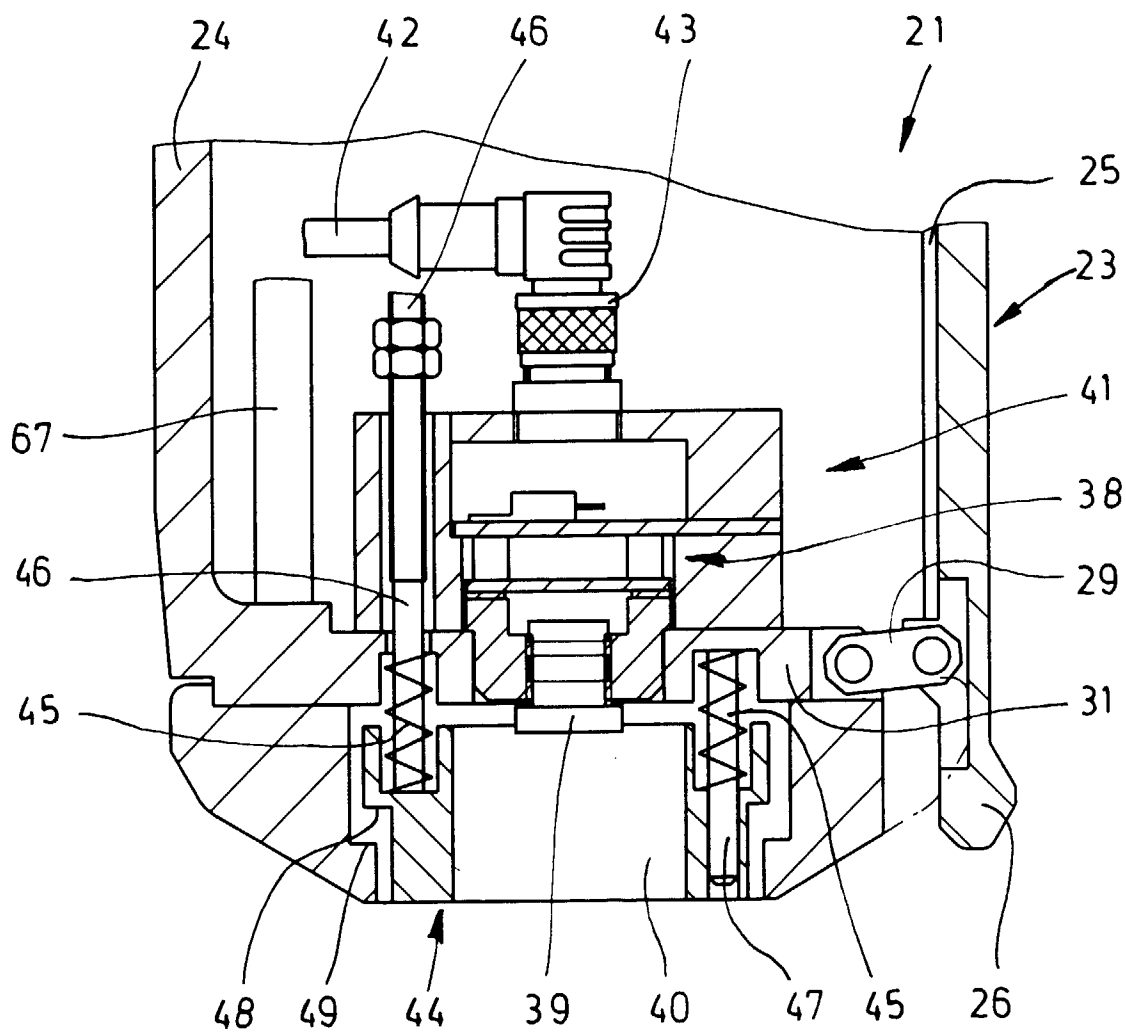


Fig. 5

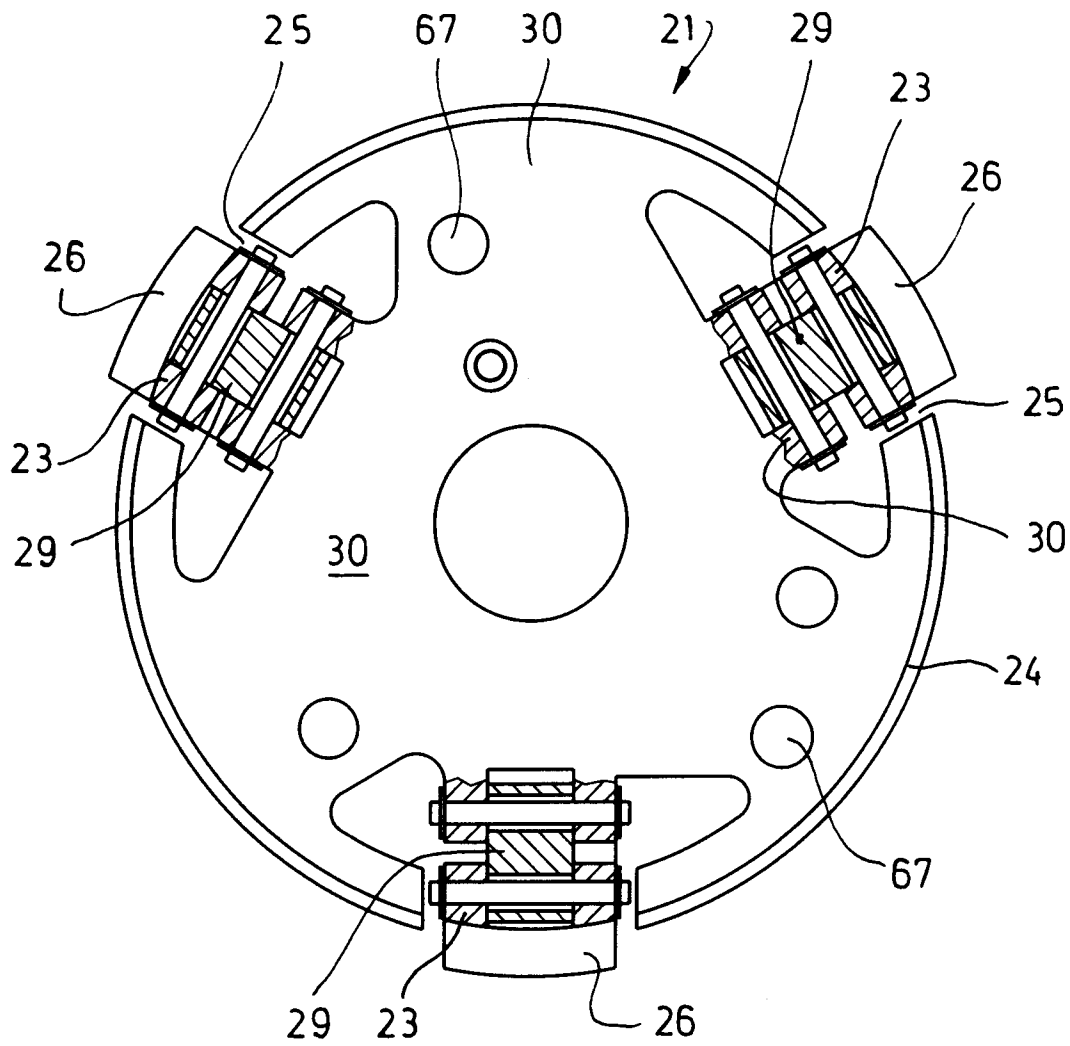


Fig. 6