



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90114231.5**

51 Int. Cl.⁵: **B67D 5/02, B65B 69/00**

22 Anmeldetag: **25.07.90**

30 Priorität: **04.08.89 DE 3925866**

D-5226 Reichshof-Wiehl(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.91 Patentblatt 91/06

72 Erfinder: **Schneider, Friedhelm**
Fichtenstrasse 7
D-5226 Reichshof-Wiehl(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Schneider, Friedhelm**
Fichtenstrasse 7

74 Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Bismarckstrasse 43
D-6300 Giessen(DE)

54 **Vorrichtung zum Entleeren eines Fasses mit hochviskosem Inhalt.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entleeren eines Fasses (1) mit einem hochviskosem Inhalt durch Einpressen eines Preßkolbens (9). Um eine Verformung oder Beschädigung des Fasses (1) zu verhindern, umfaßt die Vorrichtung einen Dreh-

tisch (2), auf welchem das Faß (1) aufsetzbar ist. Das Faß ist mittels eines flexiblen Umschlingungselementes (23), welches von einer Trommel (24) abspulbar bzw. auf diese aufwickelbar ist, an seinem Außenumfang abstützbar.

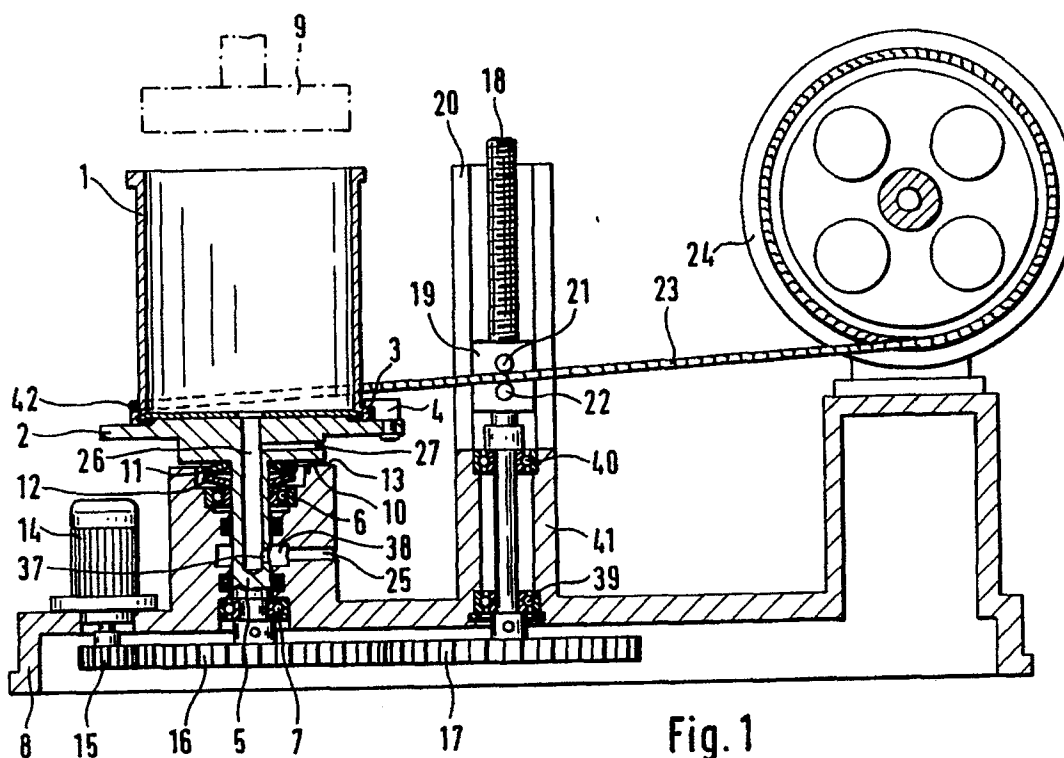


Fig. 1

EP 0 411 453 A1

VORRICHTUNG ZUM ENTLEREEN EINES FASSES MIT HOCHVISKOSEM INHALT

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Entleeren eines Fasses mit hochviskosem Inhalt mit einem Preßkolben, welcher in das Faß einpreßbar ist.

Das Entleeren von Fässern oder ähnlichen Gebinden, welche mit hochviskosen Stoffen, beispielsweise einer Silikonpaste gefüllt sind, erfolgt üblicherweise dadurch, daß ein Preßkolben in das geöffnete Faß eingedrückt wird. Durch Leitungen in dem Preßkolben kann der hochviskose Stoff aus dem Faß ausgepreßt und gefördert werden. Es ist auch möglich, als Teil des Preßkolbens oder anstelle des Preßkolbens zur Entleerung des Fasses dessen Deckel in den Innenraum des Fasses einzudrücken.

In Abhängigkeit von der Viskosität des zu entleerenden Stoffes ist ein erheblicher Druck erforderlich, um diesen in die Rohrleitung zu pressen. Daraus ergibt sich, daß das Faß während des Entleerungsvorganges sehr hohen mechanischen Anforderungen ausgesetzt ist.

Aus Gewichts- und Kostengründen werden Fässer üblicherweise sehr dünnwandig ausgebildet und besitzen eine Stabilität, welche gerade ausreichend ist, um eine Beschädigung des Fasses während des Transportes zu vermeiden. Für die beim Entleeren des Fasses auftretenden Belastungen ist dieses jedoch nicht ausgelegt. Beispielsweise bestehen derartige Fässer aus Kunststoff oder Pappe.

Um zu verhindern, daß das Faß durch den hohen Entleerungsdruck platzt, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, geteilte metallische Manschetten oder Halbschalen, beispielsweise aus Blech um das Faß zu legen und dieses dadurch zu ummanteln und abzustützen. Als nachteilig erweist es sich dabei, daß das Anbringen und Verschließen dieser Halbschalen oder Manschetten sehr aufwendig ist und ein beträchtliches Maß an Handarbeit erfordert. Weiterhin erweist es sich als nachteilig, daß die Manschetten oder Halbschalen in exakter Weise an die Außenabmessungen des Fasses angepaßt werden müssen, so daß bei einer Vorrichtung, auf welcher unterschiedlichste Faßgrößen entleert werden sollen eine Vielzahl derartiger Blechmanschetten oder Halbschalen benötigt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche bei einfachem Aufbau und einfacher, betriebssicherer Anwendbarkeit die Entleerung von Fässern unterschiedlicher Größe ermöglicht und dabei insbesondere automatisierbar anwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Faß auf einem Drehtisch aufsetzbar ist und daß zur Umschlingung des Fasses an dem

Drehtisch ein Endbereich eines Umschlingungselementes befestigt ist, welches auf einer Trommel auf- und abspulbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Da das Faß auf dem Drehtisch aufsetzbar ist, ist es möglich, dieses mittels des Umschlingungselementes vollständig zu umschlingen und an seinem Ausenumfang abzustützen. Da das Umschlingungselement flexibel ist, kann es sich den jeweiligen Außenkonturen des Fasses anpassen. Es ist deshalb nicht erforderlich, die Vorrichtung für unterschiedliche Formen und Abmessungen von Fässern umzurüsten, vielmehr können diese in beliebiger Abfolge entleert werden. Somit lassen sich insbesondere auch Abmessungstoleranzen und/oder geringfügige Beschädigungen des gefüllten Fasses ausgleichen.

Da das flexible Umschlingungselement auf einer Trommel auf- und abspulbar ist, kann die Umschlingung und Freigabe des Fasses automatisiert werden, ohne daß hierzu weitere Handgriffe eines Bedienungspersonales erforderlich wären.

Erfindungsgemäß kann das flexible Umschlingungselement in Form eines Seiles, eines Drahtbandes oder eines aus Einzelelementen bestehenden, kettenartigen Umschlingungselementes ausgebildet sein.

Bevorzugterweise ist zwischen der Trommel und dem Drehtisch ein Führungselement für das Umschlingungselement angeordnet, um dessen vertikale Führung sicherzustellen. Hierdurch wird erreicht, daß das Umschlingungselement in zueinander benachbarten Lagen auf der Außenfläche des Fasses aufgewickelt wird. Die einzelnen Lagen des Umschlingungselementes können direkt aneinander grenzend oder zueinander beabstandet sein.

Das Führungselement umfaßt bevorzugterweise eine höhenverstellbare Spindelmutter, wobei es günstig ist, wenn die Spindelmutter mittels einer Gewindespindel bei jeder Umdrehung des Drehtisches um im wesentlichen die Breite des Umschlingungselementes höhenveränderbar ist. Es wird hierdurch automatisiert erreicht, daß das Umschlingungselement in geordneter Weise auf dem Außenumfang des Fasses aufgerollt bzw. von diesem abgerollt wird.

Der Drehtisch und die Gewindespindel sind bevorzugterweise miteinander antriebsverbunden, beispielsweise über einen Zahnradtrieb. Diese Ausgestaltungsform ermöglicht es auch, mittels nur eines einzigen Motors sowohl den Drehtisch als auch die Gewindespindel anzutreiben.

Um zu verhindern, daß der Drehtisch bei dem Einpressen des Preßkolbens beschädigt wird und

um insbesondere Beschädigungen der Lagerung des Drehtisches und dessen Antriebes zu vermeiden, ist vorgesehen, daß der Drehtisch axial bewegbar an einem Grundgestell gelagert ist und mittels eines elastischen Vorspannelementes von einer Auflagefläche des Grundgestelles weg vorgespannt ist. Ohne axiale Preßkraft des Preßkolbens 9 läßt sich somit der Drehtisch frei drehen, während bei Aufbringen einer Kraft durch den Preßkolben der Drehtisch gegen die Auflagefläche des Grundgestelles gedrückt wird. Hierdurch wird gleichzeitig verhindert, daß sich der Drehtisch und damit das Faß während des Auspreßvorganges drehen und daß dabei möglicherweise das flexible Umschlingungselement gelockert wird.

Um sicherzustellen, daß das Faß in geeigneter Weise auf dem Drehtisch befestigt ist, ist vorgesehen, daß zumindest eine lösbare Haltebacke an dem Drehtisch gelagert ist. Diese dient dazu, das Faß zu greifen und an dem Drehtisch zu verriegeln, beispielsweise durch Eingriff der Haltebacke in einen Bodenflansch oder einen Verstärkungsrand des Fasses 1. Die Haltebacke wird bevorzugterweise mittels eines Druckmittelzylinders betätigt, es ist insbesondere günstig, wenn zwei Haltebacken vorgesehen sind.

Die Trommel, auf welcher das flexible Umschlingungselement aufgewickelt bzw. von welcher es abspulbar ist, ist bevorzugterweise mit einem separaten Antriebsmotor betriebsverbunden, weiterhin ist es besonders günstig, wenn die Trommel mit Bremsmitteln versehen ist. Es kann hierbei auch der Antriebsmotor als Bremse dienen, um eine ausreichende Spannung des Umschlingungselementes bei der Umwicklung des Fasses zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teils im Schnitt, der erfindungsgemäßen Vorrichtung und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung.

In den Fig. 1 und 2 ist ein im wesentlichen zylindrisches Faß 1 dargestellt, welches mit einem dicht abschließenden Boden versehen ist, welcher mittels eines Verstärkungsrandes 3 mit dem zylindrischen Teil des Fasses 2 verbunden ist. Das Faß 1 ist in einem geöffneten Zustand dargestellt, die Fig. 1 zeigt oberhalb des Fasses in strichpunktierter Linie einen Preßkolben 9, welcher in den Innenraum des Fasses 1 einpreßbar ist. Der Preßkolben 9 ist, wie aus dem Stand der Technik bekannt, mit zumindest einer Ausnehmung versehen, durch welche der Inhalt des Fasses 1 nach oben ausströmen kann, wenn der Kolben 9 in das Faß 1 eingepreßt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfaßt ein

Grundgestell 8, auf welchem ein um eine vertikale Achse drehbarer Drehtisch 2 gelagert ist. Der Drehtisch 2 umfaßt an seinem unteren Ende eine Welle 5, welche mittels Lagern 6 und 7 an dem Grundgestell 8 gelagert ist.

Der die Lager 6 und 7 aufnehmende Bereich des Grundgestelles 8 ist mit einer oberen Auflagefläche 13 versehen, gegen welche eine Unterfläche 10 des Drehtisches 2 in Anlage bringbar ist. Hierzu ist die Welle 5 axial verschiebbar gelagert und wird mittels eines Paares von Tellerfedern 11,12 nach oben vorgespannt. In dem in Fig. 1 gezeigten Zustand ist der Drehtisch 2 frei drehbar, durch eine Druckaufbringung mittels des Preßkolbens 9 wird der Drehtisch 2 gegen die Vorspannkraft der Tellerfedern 11,12 nach unten verschoben, so daß die Unterfläche 10 gegen die Auflagefläche 13 anliegt. Hierdurch wird eine weitere Drehung des Drehtisches 2 blockiert. Gleichzeitig erfolgt eine Entlastung der Lager 6,7, um zu verhindern, daß diese durch den Axialdruck des Preßkolbens 9 beschädigt oder zerstört werden.

Das untere Ende der Welle 5 ist mit einem Zahnrad 16 betriebsverbunden, welches mit einem Antriebszahnrad 15 kämmt, welches wiederum auf der Abtriebswelle eines an dem Grundgestell 8 gelagerten Motors 14 sitzt. Mittels des Motors 14 ist somit der Drehtisch 2 drehbar.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind an dem Drehtisch 2 zwei Haltebacken 4 gelagert, welche schwenkbar sind, um das Faß 1 bzw. dessen Verstärkungsrand 3 zu ergreifen oder freizugeben. Die Verschwenkung der Haltebacken 4 erfolgt um die Schwenklager 33. An den freien Schenkein der Haltebacken 4 sind über Bolzen 34 jeweils Schenkel 35 gelenkig angelenkt. Einer der Schenkel 35 ist mit einem Kolben 36 verbunden, welcher in einem Druckmittelzylinder 29 verschiebbar ist, während der andere Schenkel 35 direkt mit dem Druckmittelzylinder 29 verbunden ist. Eine Verschiebung des Kolbens 36, welcher mittels einer Feder 30 vorgespannt ist, führt somit zu einer Verschwenkung der beiden Haltebacken 4.

Eine Druckmittelbeaufschlagung des Druckmittelzylinders 29 erfolgt über eine Öffnung 28, welche über eine nicht dargestellte Leitung mit einer Bohrung 27 des Drehtisches 2 verbunden ist. Die Bohrung 27 mündet in eine zentrische Bohrung 26 in der Welle 5 des Drehtisches. Am unteren Ende der zentrischen Bohrung 26 ist eine seitliche Bohrung 37 an der Welle 5 vorgesehen, welche in einen Ringkanal 38 mündet, welcher mit einer Bohrung 25 in Verbindung steht. Über die Bohrung 25 ist Druckmittel von einer nicht gezeigten Pumpe zuführbar bzw. Druckmittel ableitbar, um den Druckmittelzylinder 29 zu betätigen.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel bewirkt die Feder 30, daß die Haltebacken 4 nach außen in

eine gelöste Stellung vorgespannt sind, wenn kein Druckmittel in dem Innenraum des Druckmittelzylinders 29 eingepreßt wird. Hierdurch erfolgt eine automatische Freigabe des Fasses 1 bei einem Nachlassen des Fluiddrucks.

An dem Grundgestell 8 ist weiterhin drehbar eine vertikale Gewindespindel 18 gelagert, welche an ihrem unteren Ende ein Zahnrad 17 trägt, welches mit dem Zahnrad 16 kämmt, so daß die Gewindespindel 18 bei einer Drehung des Drehtisches 2 ebenfalls in Drehung versetzt wird. Das Grundgestell 8 umfaßt oberhalb der Lager 39,40 der Gewindespindel, welche in einem zylindrischen Ansatz 41 des Grundgestelles 8 angebracht sind, eine Kulissenführung 20, in welcher verschiebbar eine Spindelmutter 19 geführt ist, die mit der Gewindespindel 18 in Eingriff ist. Eine Drehung der Gewindespindel 18 führt somit zu einer Verschiebung der Spindelmutter 19 in der Kulissenführung 20.

Die Spindelmutter 19 lagert Führungsrollen 21,22, durch welche ein flexibles Umschlingungselement 23 durchleitbar ist. Das freie Ende des Umschlingungselementes 23 ist bei 42 an dem Drehtisch 2 befestigt.

Wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, ist an dem Grundgestell 8 benachbart zu der Gewindespindel 18 eine Trommel 24 drehbar gelagert, welche über ein Getriebe 31 mit einem Motor 32 betriebsverbunden ist. Der Motor 32 kann sowohl zum Antrieb der Trommel 24 beim Aufwickeln des Umschlingungselementes 23 als auch als Bremse beim Abwickeln des Umschlingungselementes 23 dienen.

Das elastische Umschlingungselement kann beispielsweise in Form eines Stahlseiles, eines Stahlbandes oder eines Gliederelementes ausgebildet sein. Die Steigung der Gewindespindel 18 sowie die Übersetzung der Zahnräder 16 und 17 sind so ausgebildet, daß bei einer vollständigen Drehung des Drehtisches 2 die Spindelmutter 19 im wesentlichen um den Betrag der Dicke des Umschlingungselementes 23 nach oben bzw. nach unten verschoben wird.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Entleeren eines Fasses (1) mit hochviskosem Inhalt mit einem Preßkolben (9), welcher in das Faß (1) einpreßbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Faß (1) auf einem Drehtisch (2) aufsetzbar ist und daß zur Umschlingung des Fasses (1) an dem Drehtisch (2) ein Endbereich eines

flexiblen Umschlingungselementes (23) befestigt ist, welches auf einer Trommel (24) auf- und abspulbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Trommel (24) und dem Drehtisch (2) ein Führungselement für das Umschlingungselement (23) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement eine höhenveränderbare Spindelmutter (19) umfaßt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindelmutter (19) mittels einer Gewindespindel (18) bei jeder Umdrehung des Drehtisches (2) um im wesentlichen die Breite des Umschlingungselementes (23) höhenveränderbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehtisch (2) und die Gewindespindel (18) antriebsverbunden sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehtisch (2) axial bewegbar gelagert und mittels eines elastischen Vorspannelementes (11,12) von einer Auflagefläche (13) eines Grundgestelles (8) der Vorrichtung weg vorgespannt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Faß (1) mittels zumindest einer lösbaren Haltebacke (4) auf dem Drehtisch (2) befestigbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebacke (4) mittels eines Druckmittelzylinders (29) betätigbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (24) mit einem Motor (32) antriebsverbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel (24) mit Bremsmitteln versehen ist.

5

10

15

20

25

30

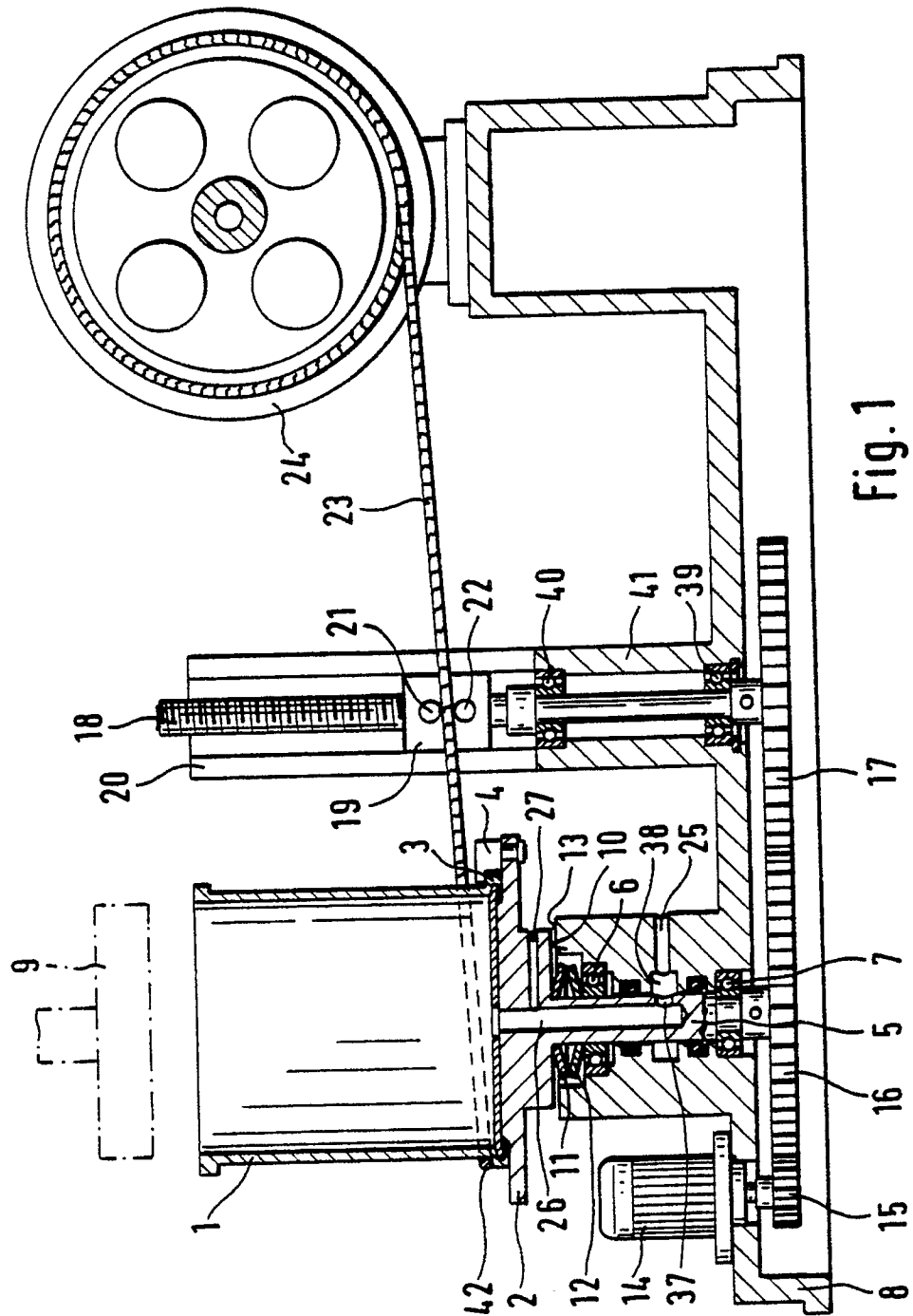
35

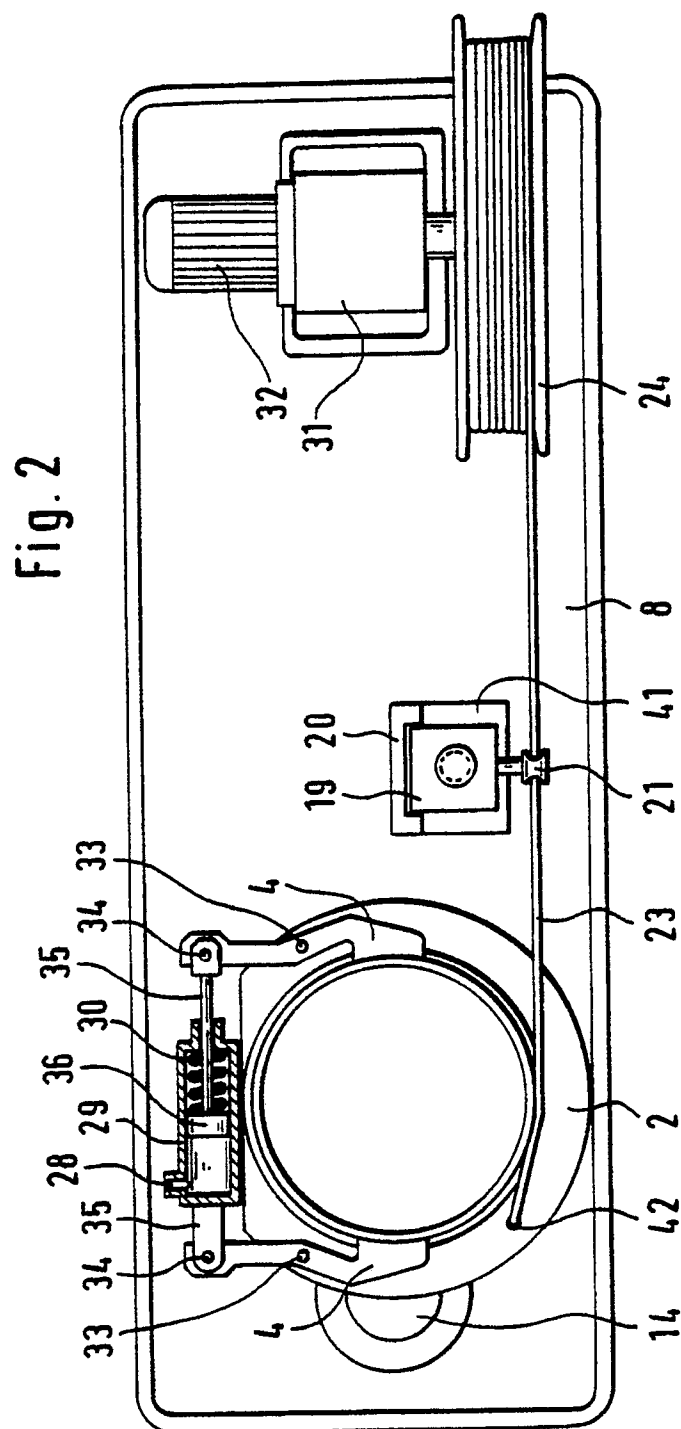
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4231

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3 487 965 (GALE) * Figuren 1,3,4,6; Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 4, Zeile 21 *	1	B 67 D 5/02 B 65 B 69/00
A	US-A-4 632 277 (PALLANTE) * Figuren 1,3; Spalte 3, Zeilen 41-60; Anspruch 1 *	1	
A	DE-B-1 108 102 (GOLDMANN)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 67 D B 65 D B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1990	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	