



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 16 696 A1** 2004.10.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 16 696.3**

(22) Anmeldetag: **10.04.2003**

(43) Offenlegungstag: **28.10.2004**

(51) Int Cl.⁷: **D06F 37/10**

(71) Anmelder:

Herbert Kannegiesser GmbH, 32602 Vlotho, DE

(72) Erfinder:

**Bringewatt, Wilhelm, 32457 Porta Westfalica, DE;
Heinz, Engelbert, 32602 Vlotho, DE**

(74) Vertreter:

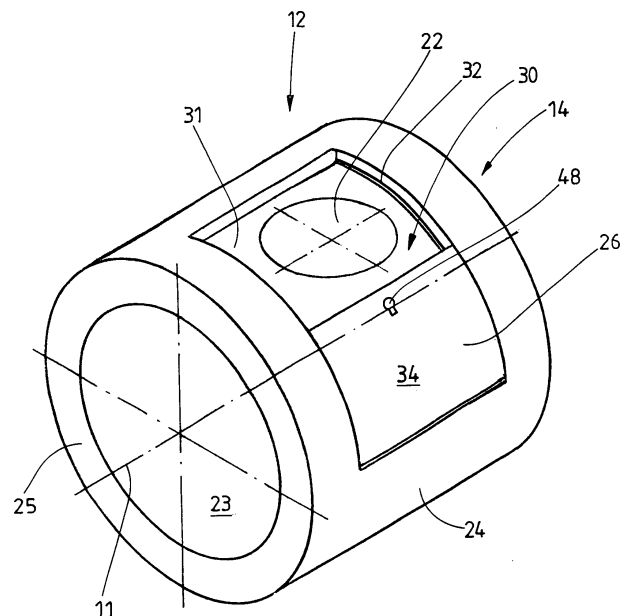
**Meissner, Bolte & Partner Anwaltssozietät GbR,
28209 Bremen**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Behandlung von Wäsche, insbesondere Waschschleudermaschine**

(57) Zusammenfassung: Waschschleudermaschinen verfügen im zylindrischen Mantel ihrer Innentrommel (12) über eine Beladeöffnung (22), die während des Betriebs der Waschschleudermaschine durch eine Tür (26) verschlossen wird. Die Anordnung und die Betätigung der Tür (26) hat sich bei bekannten Waschschleudermaschinen bislang nicht bewehrt.

Die Erfindung behebt die Nachteile bekannter Waschschleudermaschinen dadurch, dass die Tür (26) in einer äußeren Vertiefung (30) im Trommelmantel (24) angeordnet ist. Die Tür (26) ist dadurch zum Öffnen und Schließen problemlos zugänglich. Des Weiteren schließt die in der Vertiefung (30) angeordnete Tür (26) etwa bündig mit der zylindrischen Außenfläche der Innentrommel (12) ab.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung von Wäsche, insbesondere eine Waschscheudermaschine, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen der hier angesprochenen Art dienen dazu, Wäsche oder auch andere Gegenstände zu waschen und/oder zu schleudern. Es gibt Vorrichtungen, in denen die Wäsche sowohl gewaschen als auch anschließend geschleudert wird. Im Fachjargon werden diese Vorrichtungen als Waschscheudermaschinen bezeichnet.

[0003] Die genannten Vorrichtungen werden vielfach zwischen einem Schmutzbereich und einem Reinbereich eingesetzt. Das erfordert es, die gewaschene und gegebenenfalls geschleuderte Wäsche getrennt vom Schmutzbereich aus der Vorrichtung zu entladen, so dass die fertige Wäsche in den reinen Bereich gelangt, ohne in Kontakt mit dem Schmutzbereich zu geraten. Solche Vorrichtungen verfügen über eine getrennte Belade- und Entnahmeöffnung. Die Beladeöffnung befindet sich im Schmutzbereich, während die Entladeöffnung im Reinbereich einmündet. Bei solchen Vorrichtungen mit einer mindestens teilweise zylindrischen Innentrommel ist deshalb eine Öffnung, vorzugsweise die Beladeöffnung, im Trommelmantel der Innentrommel angeordnet, während sich die Entnahmeöffnung im Bereich einer Stirnseite der Innentrommel befindet.

[0004] Problematisch ist das Verschließen der dem Trommelmantel zugeordneten Öffnung, insbesondere der Beladeöffnung, der Innentrommel. Hierzu ist eine Tür erforderlich, die die Öffnung beim Betrieb der Vorrichtung zuverlässig verschließt. Wegen der Anordnung der Tür im Bereich des Umfangs der Trommel, nämlich des zylindrischen Trommelmantels, muss die Tür insbesondere die beim Schleudern der Wäsche auftretenden hohen Zentrifugalkräfte aufnehmen, und zwar auch die Kräfte, die die zu schleudernde (feuchte) Wäsche gegebenenfalls auf die Tür ausübt. Darüber hinaus muss die Tür möglichst automatisch geöffnet und verschlossen werden können, wobei ein zuverlässiger Verschluss der Öffnung der Innentrommel durch die Tür gewährleistet sein muss. Um die genannten Forderungen zu erfüllen, sind eine Vielzahl von Vorrichtungen mit unterschiedlichsten Ausgestaltungen und Lagerungen der die Öffnung am Umfang der Innentrommel jeweils verschließenden Tür bekannt. Nachteile dieser bekannten Türen sind ihre aufwändige Konstruktion und eine unzuverlässige Funktion.

[0005] Ausgehend vom Vorstehenden liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Behandeln von Wäsche, insbesondere Waschscheudermaschine, zu schaffen, die eine Tür zum

zuverlässigen Verschließen einer Öffnung im Trommelmantel der Innentrommel aufweist, die ausreichen stabil und funktionssicher ist und außerdem über einen einfachen Aufbau verfügt.

[0006] Eine Vorrichtung zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die zur Aufnahme der Tür dienende Vertiefung im Trommelmantel der Innentrommel lässt sich die Tür der Innentrommel so zuordnen, dass die Außenseite der Tür etwa bündig mit der zylindrischen Außenseite der Innentrommel abschließt. Die Tür steht also nicht nach außen gegenüber der Mantelfläche der Innentrommel vor. Vor allem aber bleibt die Tür durch die Anordnung in der Vertiefung von außen zugänglich, und zwar sowohl in der geschlossenen als auch in der geöffneten Stellung. Außerdem braucht im Gegensatz zu vielen bekannten Vorrichtungen dieser Art die Tür zum Öffnen oder Schließen nicht in eine andere Ebene bewegt zu werden; vielmehr lässt die Vertiefung es zu, die Tür zum Öffnen und Schließen auf einer konzentrisch zur zylindrischen Außenfläche der Innentrommel verlaufenden teilkreisförmigen bzw. bogenförmigen Bahn zu bewegen.

[0007] Die Vertiefung erstreckt sich über einen solchen Umfangsbereich der Innentrommel, dass die in der Vertiefung liegende Tür sowohl in eine die Öffnung vollständig freigebende Beladestellung als auch in eine die Öffnung vollständig verschließende Betriebsstellung bewegbar ist, wobei in beiden Stellungen die Tür vollständig in der Vertiefung Aufnahme findet. Die Länge der Vertiefung in Umfangsrichtung der Innentrommel ist aber so gewählt, dass ein Ende der Vertiefung ein Anschlag für die Tür in der geöffneten Beladestellung und das andere Ende der Vertiefung ein Anschlag der Tür in der geschlossenen Betriebsstellung bildet.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verläuft eine Bodenwandung der Vertiefung mit parallelem Abstand zur Außenfläche des Trommelmantels. Konkret liegt die Bodenwandung der Vertiefung auf einer Kreisbahn, die konzentrisch zur kreisförmigen Außenfläche des Trommelmantels angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Kreisbahn, auf der sich die Bodenwandung befindet, mit einem kleineren Radius versehen als der Radius des Trommelmantels, so dass die Bodenwandung gegenüber dem Trommelmantel nach innen versetzt ist. Der Abstand der Bodenwandung zur Außenfläche des Trommelmantels ist dabei so gewählt, dass er der Dicke der Tür etwa entspricht. Dadurch kann die Tür in der Vertiefung untergebracht werden ohne gegenüber der zylindrischen Außenfläche des Trommelmantels nach außen vorzustehen. Dadurch wird der erfindungsgemäße bündige Abschluss der Außenfläche der Tür mit der Außenfläche des Trommelmantels erzielt.

[0009] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind in Umfangsrichtung der Innentrommel sich erstreckende bogenförmige Längsränder der Vertiefung mit Führungen, insbesondere Führungsschienen, versehen. Diese sind zur längsverschieblichen Führung und zum Halten der Tür sowohl in der Betriebsstellung als auch in der Beladestellung vorgesehen. Vorzugsweise sind die parallelen, bogenförmigen Längsränder der Tür innerhalb der Führungen, insbesondere Führungsschienen, der Vertiefung verschieblich gelagert. Die Führungsschienen an den Längsrändern der Vertiefung übernehmen so eine Mehrfachfunktion. Sie dienen zur Führung bzw. verschieblichen Lagerung der Türen gleichzeitig zum Halten und Verbinden der Tür mit der Innentrommel. Insbesondere übertragen dabei die Führungen die vor allem beim Schleudern der Wäsche auftretenden erheblichen Fliehkräfte, denen die Tür ausgesetzt ist, auf die Innentrommel.

[0010] Es ist des Weiteren vorgesehen, die Tür tragend, insbesondere selbsttragend, auszubilden. Die Tür braucht dadurch insbesondere in der Betriebsstellung der Vorrichtung nicht zusätzlich gestützt zu werden, um die auftretenden Kräfte, und zwar Gewichtskräfte der feuchten Wäsche und die Fliehkräfte, aufzunehmen. Es reichen die den äußeren Längsrändern zugeordneten Führungen aus, um die Tür an der Innentrommel zu halten, und zwar bei allen denkbaren Kräften, die während des Betriebs der Vorrichtung auftreten können.

[0011] Vorzugsweise ist die Tür dadurch selbsttragend ausgebildet, dass sie einen Tragrahmen aufweist. Der Tragrahmen dient auch dazu, eine äußere Deckwandung und eine innere Deckwandung der dadurch doppelwandig ausgebildeten Tür zusammenzuhalten. Die Außenwandung und die Innenwandung können so glatt ausgebildet sein, wodurch sich weder an der Außenseite noch an der Innenseite der Tür irgendwelche Gegenstände, insbesondere Wäschestücke, verhaken können.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Tür einen Verschlussmechanismus auf, der vollständig im Inneren der Tür untergebracht ist. Diese Unterbringung des Verschlussmechanismus im Inneren der Tür wird auch ermöglicht durch doppelwandige, kastenförmige Ausbildung der Tür mit einem die Außenwandung und die Innenwandung beabstandenden Tragrahmen. Der Tragrahmen zwischen der Außenwandung und der Innenwandung schafft den erforderlichen Platz zur Aufnahme des Verschlussmechanismus im Inneren der Tür. Dadurch lässt sich der Verschlussmechanismus geschützt in der Tür unterbringen und weist keine nach außen vorstehenden Teile auf, die zum Verhaken der Wäschestücke oder dergleichen führen könnten.

[0013] Es ist zu einer weiteren eigenständigen Lö-

sung der eingangs genannten Aufgabe – wobei es sich auch um eine bevorzugte Weiterbildung der zuvor beschriebenen Vorrichtung handeln kann – vorgesehen, die Trommel mit einem Massenausgleich zu versehen, der das im Bereich der Tür durch die Tür und die Einfassung der Vertiefung entstehende Mehrgewicht ausgleicht. Vorzugsweise wird der Massenausgleich durch mindestens ein Gegengewicht vorgenommen, das bevorzugt in einem Einbau innerhalb der Innentrommel, beispielsweise mindestens einem Mitnehmen, untergebracht ist. Mit dem mindestens einen Gegengewicht wird eine durch die Tür und die Umrandung der Vertiefung entstehende Unwucht der Innentrommel ganz oder zumindest größtenteils kompensiert. Die Unterbringung des mindestens einen Gegengewichts in einem Einbau der Innentrommel führt dazu, dass das mindestens eine Gegengewicht geschützt in der Innentrommel untergebracht ist und vor allem bei der Behandlung der Wäsche oder dergleichen nicht stört.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

[0015] Fig. 1 eine perspektivische Gesamtansicht der Vorrichtung, nämlich einer Waschschleudermaschine,

[0016] Fig. 2 eine schematische perspektivische Ansicht einer Innentrommel der Waschschleudermaschine der Fig. 1,

[0017] Fig. 3 einen Querschnitt durch die Waschschleudermaschine im Bereich einer Innentrommel in der Beladestellung,

[0018] Fig. 4 einen Querschnitt analog zur Fig. 3 in einer Betriebsstellung,

[0019] Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Verschlussmechanismus einer Tür (bei weggelassener Außenwandung) der Schleudermaschine in der Beladestellung,

[0020] Fig. 6 eine Draufsicht auf den Schließmechanismus in der Betriebsstellung,

[0021] Fig. 7 eine Seitenansicht der Tür, und

[0022] Fig. 8 einen Längsschnitt durch die Innentrommel im Bereich der Tür.

[0023] Die Figuren zeigen eine Art einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, nämlich eine Waschschleudermaschine **10**. Eine solche Waschschleudermaschine **10** ist prinzipiell in den Fig. 1 und 2 dargestellt. Demnach verfügt die Waschschleudermaschine **10** über eine um eine Drehachse **11** drehend antreibbare Innentrommel **12**. Die im Wesentlichen zylindrisch aus-

gebildete Innentrommel **12** ist schematisch in der **Fig. 2** dargestellt. Umgeben ist die Innentrommel **12** von einem feststehenden Trommelgehäuse **13**. In der **Fig. 1** ist nur das Trommelgehäuse **13** erkennbar, nicht aber die darin durchgehend gelagerte Innentrommel **12**.

[0024] Die Innentrommel **12** ist an einer geschlossenen, rückwärtigen Stirnseite **14** auf der Antriebswelle eines Antriebs, vorzugsweise einem Elektromotor **15**, gelagert. Gegebenenfalls kann dem Elektromotor **15** ein Getriebe zugeordnet sein. Dann ist die Innentrommel **12** mit der geschlossenen rückwärtigen Stirnseite **14** auf der Abtriebswelle des Getriebes gelagert. Der Elektromotor **15** (und gegebenenfalls das Getriebe) sind unverdrehbar an einer Rückwand **16** des Trommelgehäuses **13** befestigt. Das Trommelgehäuse **13** ist elastisch, vorzugsweise mit Luftfedern **17**, auf einem Rahmenfundament **18** gelagert. Das Rahmenfundament **18** ist aus einem feststehenden, unteren Fundamentteil **19** und einem demgegenüber um eine horizontale quer zur Drehachse **11** der Innentrommel **12** verlaufende Schwenkachse **20** gegenüber dem Fundamentteil **19** verschwenkbaren Schwenkrahmen **21** gebildet.

[0025] Die hier gezeigte Waschschleudermaschine **10** verfügt über eine Beladeöffnung **22** und eine Entladeöffnung **23**, die voneinander getrennt sind, damit das Beladen der Waschschleudermaschine **10** von einem Schmutzbereich aus erfolgen kann und gewaschene Wäsche in einem vom Schmutzbereich getrennten reinen Bereich sich entladen lässt. Dazu ist die Beladeöffnung **22** im Trommelmantel **24** der Innentrommel **12** angeordnet (**Fig. 2**). Demgegenüber befindet sich die Entladeöffnung **23** in der von der rückwärtigen Stirnseite **14** weggerichteten Stirnwandung **25** der Innentrommel **12**. Die Stirnwandung verfügt dazu über eine kreisrunde, mittige Öffnung in der Stirnwandung **25** (**Fig. 2**). Die Beladeöffnung **22** in dem Trommelmantel **24** der Innentrommel **12** ist durch eine Tür **26** verschließbar. Die Entladeöffnung **23** in der Stirnwandung **25** der Innentrommel **12** ist verschließbar durch eine verschwenkbare Entladeklappe **27** an der zur Stirnwandung **25** der Innentrommel **12** benachbarten Stirnwandung des Trommelgehäuses **13**. Zum Erleichtern der Beladung der Waschschleudermaschine **10** mit Wäsche ist das Trommelgehäuse **13** an der Oberseite mit einem Einfülltrichter **28** versehen. Bei entsprechender Relativstellung der Innentrommel **12** zum Trommelgehäuse **13** liegt eine vorzugsweise kreisförmige Einfüllöffnung **29** des Einfülltrichters **28** oberhalb der kreisförmigen Beladeöffnung **22** in der Innentrommel **12**, wobei vorzugsweise die Beladeöffnung **22** und die Einfüllöffnung **29** etwa gleiche Durchmesser aufweisen. Die Einfüllöffnung **29** am unteren Ende des Einfülltrichters **28** kann gegebenenfalls verschließbar ausgebildet sein, so dass während des drehenden Antriebs der Innentrommel **12** sich mindestens ein Teil

der im nächsten Zyklus von der Waschschleudermaschine **10** zu behandelnden Wäsche im Einfülltrichter **28** befinden kann.

[0026] Durch den um die Schwenkachse **20** zu verschwenkenden Schwenkrahmen **21** ist die Innentrommel **12** mit dem Trommelgehäuse **13** verschwenkbar, und zwar so, dass die Drehachse **11** der Innentrommel **12** entweder horizontal verläuft (**Fig. 1**) oder die Drehachse **10** gegenüber der Horizontalen geneigt ist. Bei horizontaler Drehachse **11** befindet sich die Innentrommel **12** in ihrer Betriebsstellung. Die Drehachse **11** kann entweder so geneigt sein, dass sie in Richtung zur Entladeöffnung **23** abfällt, wobei die Innentrommel **12** sich in einer Entladestellung befindet oder die Drehachse **11** zur Entladeöffnung **23** hin ansteigt. Im letztgenannten Falle befindet sich die Innentrommel **12** in ihrer Beladestellung. Es ist aber auch denkbar, die Innentrommel **12** bei horizontal verlaufender Drehachse **11** zu beladen.

[0027] In erfindungsgemäß besonderer Weise ist die Tür **26** zum Verschluss der Beladeöffnung **22** im Trommelmantel **24** der Innentrommel **12** ausgebildet und der Innentrommel **12** zugeordnet. Dieses veranschaulichen insbesondere die **Fig. 2** bis **4** und **8**. Demnach ist für die Tür **26** eine Vertiefung **30** in dem Trommelmantel **24** der Innentrommel **12** vorgesehen. Die Vertiefung **30** ist zur Außenfläche der Innentrommel **12** hin vollflächig offen. Die rechteckförmige Vertiefung **30** befindet sich im zylindrischen Bereich der Innentrommel **12**. Die Breite der Vertiefung **30** in Richtung der Drehachse **11** gesehen entspricht der Breite der ebenfalls rechteckförmigen Tür **26**. Die Länge der Vertiefung **30** in Umfangsrichtung der Innentrommel **12** ist etwa doppelt so groß wie die Länge der Tür **26** (in Umfangsrichtung der Innentrommel **12** gesehen). Die Länge der Vertiefung **30** kann aber auch etwas größer oder etwas kleiner als die Länge der Tür **26** sein. Aufgrund der größeren Länge der Vertiefung **30** gegenüber der Tür **26** kann die Tür **26** einerseits innerhalb der Vertiefung **30** von einer die Beladeöffnung **22** im Trommelmantel **24** der Innentrommel **12** vollständig verschließende Position gebracht werden. Die von der Tür **26** verschlossene Beladeöffnung **22** der Innentrommel **12** entspricht der in der **Fig. 4** gezeigten Betriebsstellung der Waschschleudermaschine **10**. Andererseits kann die Tür **26** durch Verschieben innerhalb der Vertiefung **30** in eine die Beladeöffnung **22** vollständig frei gebenden Stellung gebracht werden. Die Tür **26** befindet sich dann in der Beladestellung der Waschschleudermaschine **10**, wie sie in den **Fig. 2** und **3** gezeigt ist. Die Tiefe der Vertiefung **30** ist so bemessen, dass sie der Dicke der Tür **26** entspricht. Dabei ist die Unterseite der Vertiefung **30** mit einer Bodenwandung **31** versehen, die parallel zur zylindrischen Außenfläche der Innentrommel **12** verläuft und zu dieser Außenfläche der Innentrommel **12** nach innen zur Drehachse **11**

hin versetzt ist, und zwar um die Dicke der Tür **26**. Die Wölbung der Bodenwandung **31**, die Bestandteil der Innentrommel **12** ist, ist so gewählt, dass die Bodenwandung **31** parallel zur Außenfläche der Innentrommel **12** verläuft, also auf einer konzentrisch zum Trommelmantel **24** verlaufenden Kreisbahn mit entsprechend geringerem Radius gegenüber dem Trommelmantel **24** versehen ist. Im Bereich der Vertiefung **30** bildet so die Bodenwandung **31** den Trommelmantel **24**. Dadurch ist die Vertiefung **30** nach außen hin vollflächig offen. In einem äußeren Randbereich der Bodenwandung **31** befindet sich die kreisrunde Beladeöffnung **22**, und zwar innerhalb einer Hälfte der Vertiefung **30**, die in der Beladestellung der Waschschleudermaschine **10** vollständig von der Tür **26** freigebbar ist und in der Betriebsstellung von der Tür **26** vollständig verschließbar ist.

[0028] Gegenüberliegenden, in Umfangsrichtung der Trommel **12** verlaufende, kreisbogenförmige Längsränder der Vertiefung **30** sind Führungen, und zwar im gezeigten Ausführungsbeispiel bogenförmige Führungsschienen **32** zugeordnet. Die Führungsschienen **32** sind fest zwischen der Bodenwandung **31** der Vertiefung **30** und der Innentrommel **12** angeordnet. Jede der gleich ausgebildeten Führungsschienen **32** verfügt über ein im Längsschnitt der Innentrommel **12** gesehen U-förmiges Profil. Zueinander gerichtete Seiten der gegenüberliegenden Längsränder der Vertiefung **30** zugeordneten bogenförmigen Führungsschienen **32** sind offen zum Eintritt von Längsrändern der Tür **26** (**Fig. 8**). Die Tür **26** ist dadurch mit in Umfangsrichtung der Innentrommel **12** verlaufenden Längsrändern form-schlüssig in den U-förmigen Führungsschienen **32** gelagert und hierin verschiebbar geführt.

[0029] Die in Umfangsrichtung der Innentrommel **12** korrespondierend zum Trommelmantel **12** gewölbte Tür **26** ist selbsttragend ausgebildet. Die Tür **26** ist dazu gebildet aus einem inneren Tragrahmen **33** sowie einer Außenwandung **34** und einer Innenwandung **35**. Die vollflächige Außenwandung **34** und die ebenso vollflächige Innenwandung **35** verlaufen mit Abstand parallel zueinander, so dass die Tür **26** doppelwandig ausgebildet ist (**Fig. 7**). Durch den Tragrahmen **23** sind die Außenwandung **34** und die Innenwandung **35** miteinander verbunden. Die Dicke der Tür **26** entspricht etwa der Tiefe der Vertiefung **30**, wodurch eine Außenfläche der Außenwandung **34** etwa bündig mit dem Trommelmantel **24** außerhalb des Bereichs der Vertiefung **30** abschließt (**Fig. 2**). Die zur Bodenwandung **31** der Vertiefung **30** gerichtete Außenseite der Innenwandung **35** verläuft mit geringem parallelen Abstand an der Bodenwandung **31** des Trommelmantels **24** entlang (**Fig. 3** und **4**). Dadurch, dass die Tür **26** selbsttragend ausgebildet ist, kann sie die beim Betrieb der Waschschleudermaschine **10** auftretenden Fliehkräfte aufnehmen. Außerdem trägt die Tür **26** das im Bereich der Bela-

deöffnung **22** insbesondere beim Schleudern auf sie einwirkende Gewicht der Wäsche.

[0030] Der Tragrahmen **33** ist aus quadratischen Querrohren **36**, die parallel zur Drehachse **11** verlaufen und einen gleichen quadratischen Querschnitt aufweisenden bogenförmigen Längsrohren **37** gebildet. Die Querrohre **36** und die Längsrohre **37** sind rahmenartig miteinander verbunden. Gegebenenfalls können weitere Versteifungen innerhalb der von den Querrohren **36** und den Längsrohren **37** aufgespannten Fläche angeordnet sein. Der Querschnitt der Querrohre **36** und der Längsrohre **37** ist so ausgebildet, dass dadurch gebildete Randbereiche der Tür **26** in den U-förmigen Führungsschienen **32** an Längsrändern der Vertiefung **30** verschiebbar (formschlüssig) geführt sind (**Fig. 8**).

[0031] Der Tür **26** ist ein Verschlussmechanismus **38** zugeordnet. Der Verschlussmechanismus **38** ist vollständig im Inneren der doppelwandig ausgebildeten Tür **26** angeordnet. Gebildet ist der Verschlussmechanismus **38** aus zwei Schließstangen **39**, einem gemeinsamen Schließstangentrieb **40** und zwei Schließfedertrieben **41**. Jeder der beiden gleich ausgebildeten Schließfedertriebe **41** ist einer Schließstange **39** zugeordnet. Die Schließstangen **39**, die Schließstangentriebe **40** und die Schließfedertriebe **41** sind allesamt im Inneren der Tür **26** untergebracht bzw. gelagert.

[0032] Die beiden gleich ausgebildeten Schließstangen **39** verlaufen mit Abstand parallel zueinander und erstrecken sich parallel zu den Querrohren **36**. Die Schließstangen **39** verlaufen vom mittigen Schließstangentrieb **40** zu gegenüberliegenden bogenförmigen Längsseitenrändern der Tür **26**. Freie Enden **42** der Schließstangen **39** sind durch eine entsprechende Durchgangsbohrung quer durch jeweils ein Längsrohr **37** an einer Seite der Tür **26** geführt und hierin verschiebbar gelagert. Im Bereich des Schließstangentriebs **40** überlappen die Schließstangen **39** bereichsweise, und zwar mit Abstand parallel zueinander verlaufend (**Fig. 6**). Die überlappenden Bereiche der Schließstangen **39** sind mit zueinander gerichteten Verzahnungen **43** versehen, wodurch die Schließstangen **39** an den zum Schließstangentrieb **40** weisenden (überlappenden) Endbereichen zahnstangenartig ausgebildet sind. Der Schließstangentrieb **40** verfügt über ein kreisförmiges Schließrad **44**, das um eine senkrecht zur Ebene der Tür **26** verlaufende Achse **45** drehbar ist. Gegenüberliegende Bereiche des Schließrades **44** sind mit Verzahnungen **46** versehen, die korrespondierend zu den Verzahnungen **43** an überlappenden Enden der Schließstangen **39** ausgebildet sind. Die Verzahnungen **46** des Schließrades **44** kämen mit den Verzahnungen **43** an den zueinander gerichteten Enden der Schließstangen **39**. Durch ein Verdrehen des Schließrades **44** sind die Schließstangen **39** gegensinnig in ihrer

Längsrichtung auseinanderfahrbar bzw. zusammenfahrbar. Bei auseinander gefahrenen Schließstangen **39** (Fig. 6) ragen freie Enden **42** der Schließstange **39** gegenüber den Längsrohren **37** der Tür **26** nach außen vor und greifen dabei in entsprechende Sackbohrungen in den Längsrändern der Vertiefung **30** in der Innentrommel **12** ein. Dadurch ist die Beladeöffnung **22** in der Betriebsstellung der Waschschleudermaschine **10** formschlüssig verriegelt, so dass die geschlossene Tür **26** während des Betriebs der Waschschleudermaschine **10** zuverlässig geschlossen bleibt. Durch Verdrehen des Schließrades **44** können die Schließstangen **39** zusammenbewegt werden, so dass die freien Enden **42** der Schließstangen **39** nicht mehr gegenüber den Längsrohren **37** vorstehen, also ins Innere der Tür **26** zurückgezogen sind (Fig. 5). Diese Position nehmen die Schließstangen **39** des Verschlussmechanismus **38** in der Beladestellung der Waschschleudermaschine **10** ein, wodurch die Tür **26** geöffnet werden kann, indem sie in eine die Beladeöffnung **22** vollständig freigebende Stellung innerhalb der Vertiefung **30** verschoben werden kann (Fig. 2 und 4).

[0033] Die Schließfedertriebe **41** weisen jeweils eine Druckfeder **47** auf, die parallel zu jeder Schließstange **39** verläuft. Die Druckfedern **47** sind den Schließstangen **39** derart zugeordnet, dass sie bei geöffneter Tür **26** vorgespannt sind und die Schließstangen **39** von den Druckfedern **47** selbsttätig in die Verriegelungsstellung der Tür **26** (Fig. 6) nach außen bewegbar sind. Auf diese Weise kann das Verriegeln der Tür **26** selbsttätig durch die Druckfedern **27** erfolgen, ohne dass dazu das Schließrad **44** verdreht werden müsste.

[0034] Das Schließrad **44** weist im Inneren einen schlüssellochartigen Durchbruch **48** auf. Mit dem Durchbruch **48** ist zum Öffnen und Verschließen der Tür **26** ein schlüsselartiges Betätigungsmittel **49** in Eingriff bringbar. Durch die schlüsselartige Ausbildung des Betätigungsmittels **49** und des Durchbruchs **48** kann beim Verdrehen des Betätigungsmittels **49** um eine senkrecht zur gewölbten Fläche der Tür **26** verlaufende Achse das Schließrad **44** verdreht werden zum Zusammenbewegen und gegebenenfalls auch Auseinanderbewegen der Schließstangen **39**, also zur Aufhebung bzw. Herbeiführung einer Verriegelung der geschlossenen Tür **26** gegenüber der Innentrommel **12** durch gegenüberliegende Endbereiche der Schließstangen **39**.

[0035] Das Betätigungsmittel **49** ist Teil einer in den Fig. 3 und 4 schematisch gezeigten Betätigungseinrichtung **50**. Die Betätigungseinrichtung **50** ist neben dem Einfülltrichter **28** fest am Trommelgehäuse **13** gelagert. Die Betätigungseinrichtung **50** verfügt über einen Druckmittelzylinder **51**, mit dem das Betätigungsmittel **49** axial auf- und abbewegbar ist und dadurch sowohl in als auch außer Eingriff mit dem

Durchbruch **41** im Schließrad **44** bringbar ist. Darüber hinaus verfügt die Betätigungseinrichtung **50** über einen nicht gezeigten Drehantrieb des Betätigungsmittels **49**, wodurch dieses um die senkrecht zur Mantelfläche der Innentrommel **12** bzw. der Tür **26** verlaufenden Achse **45** verdrehbar ist unter Mitnahme des dadurch die Schließstange **39** zusammen- oder auseinanderbewegten Schließrades **44**. Das Betätigungsmittel **49** kann so ausgebildet sein, dass es sich nur bei verriegelter Tür **26** aus dem Durchbruch **48** herausziehen kann. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Betrieb der Waschschleudermaschine **10** nicht beginnen kann, bevor die Tür **26** in der die Beladeöffnung **22** verschließenden Schließstellung gegenüber der Innentrommel **12** verriegelt ist.

[0036] Das in den Durchbruch **48** des Schließrades **44** formschlüssig eingreifende Ende des Betätigungsmittels **49** dient außerdem dazu, beim Verschieben der Tür **26** von der die Beladeöffnung **27** freigebende Stellung in der die Beladeöffnung **22** verschließende Stellung und umgekehrt zu unterstützen. Hierbei hält nämlich das Betätigungsmittel **49** die Tür **26** fest, während die Innentrommel **12** gezielt gesteuert verdreht wird, und zwar um etwa eine Viertelkreisdrehung, wodurch die Tür **26** von der Betriebsstellung in die Beladestellung und umgekehrt innerhalb der Vertiefung **30** geführt durch die Führungsschienen **32** verschoben wird (vgl. Fig. 3 und 4). Das Öffnen und das Verschließen der Tür **26** erfolgt also durch eine Relativbewegung zwischen der Innentrommel **12** und der Tür **26**, indem dazu vom Betätigungsmittel **49** die Tür **26** festgehalten wird und sich beim anschließenden Verdrehen der Innentrommel **12** sich diese gegenüber der Tür **26** bewegt, wodurch die Beladeöffnung **26** unter der Tür **26** weg bewegt wird, um die Tür **26** in die Beladestellung zu bringen und umgekehrt die Beladeöffnung **22** unter die Tür bewegt wird, um die Tür **26** in die Betriebsstellung der Waschschleudermaschine **10** zu bringen.

[0037] Durch die tragfähige, kastenförmige Tür **26**, die Vertiefung **30** und insbesondere die der Vertiefung zugeordneten Führungsschienen **32** erhält die Innentrommel **12** im Bereich der Tür **26** ein höheres Gewicht als in den übrigen Bereichen. Dadurch kommt eine Unwucht zustande. Diese wird erfindungsgemäß durch einen Massenausgleich mindestens teilweise kompensiert. Vorzugsweise erfolgt der Massenausgleich durch ein Gegengewicht **52**, das in einem Einbau innerhalb der Innentrommel **12** untergebracht ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich das Gegengewicht **52** in einer der drei gleichmäßig auf den Innenumfang der Innentrommel **12** verteilt angeordneten Mitnehmern **53**. Vorzugsweise ist das symbolisch durch einen Punkt in der in den Fig. 3 und 4 angedeutete Gegengewicht **52** in demjenigen Mitnehmer **53** untergebracht, der der Beladeöffnung **22** etwa gegenüberliegt. Es ist aber auch

denkbar, mehrere Gegengewichte vorzusehen, die in verschiedenen Mitnehmern **53** untergebracht sind. Die Verteilung der Gegengewichte erfolgt dabei so, dass die Innentrommel **12** durch die Gegengewichte ausgewuchtet wird. Zu diesem Zweck können in den einzelnen Mitnehmern **53** unterschiedlich große bzw. schwere Gegengewichte angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

10	Waschschleudermaschine
11	Drehachse
12	Innentrommel
13	Trommelgehäuse
14	rückwärtige Stirnseite
15	Elektromotor
16	Rückwand
17	Luftfeder
18	Rahmenfundament
19	Fundamentteil
20	Schwenkachse
21	Schwenkrahmen
22	Beladeöffnung
23	Entladeöffnung
24	Trommelmantel
25	Stirnwandung
26	Tür
27	Entladeklappe
28	Einfülltrichter
29	Einfüllöffnung
30	Vertiefung
31	Bodenwandung
32	Führungsschiene
33	Tragrahmen
34	Außenwandung
35	Innenwandung
36	Querrohr
37	Längsrohr
38	Verschlussmechanismus
39	Schließstange
40	Schließstangentrieb
41	Schließfedertrieb
42	freies Ende
43	Verzahnung
44	Schließrad
45	Achse
46	Verzahnung
47	Druckfeder
48	Durchbruch
49	Betätigungsmittel
50	Betätigungseinrichtung
51	Druckmittelzylinder
52	Gegengewicht
53	Mitnehmer

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung von Wäsche, insbesondere Waschschleudermaschine (**10**), mit einer um eine mittige Drehachse (**11**) drehbare und min-

destens teilweise zylindrischen Innentrommel (**12**) und mindestens einer der Innentrommel (**12**) zugeordneten Tür (**26**) zum Verschließen vorzugsweise einer Beladeöffnung (**22**) im Trommelmantel (**24**) der Innentrommel (**12**), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tür (**26**) einer äußeren Vertiefung (**30**) der Innentrommel (**12**) zugeordnet ist, wobei eine Außenfläche der Tür (**26**) vorzugsweise etwa bündig mit einer zylindrischen Außenfläche der Innentrommel (**12**) abschließt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (**26**) im Bereich der Vertiefung (**30**) in Umfangsrichtung der Innentrommel (**12**) verschiebbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Vertiefung (**30**) über einen solchen Umfangsbereich der Innentrommel (**12**) erstreckt, dass die in der Vertiefung (**30**) liegende Tür (**26**) wahlweise in eine sowohl die Beladeöffnung (**22**) vollständig freigebende als auch die Beladeöffnung (**22**) vollständig verschließende Stellung bringbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Vertiefung (**30**) in Richtung der Drehachse (**11**) der Innentrommel (**12**) korrespondierend zur Breite der Tür (**26**) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bodenwandung (**31**) der Vertiefung (**30**) mit parallelem Abstand zur Außenfläche der Innentrommel (**12**), insbesondere des Trommelmantels (**24**) außerhalb des Bereichs der Vertiefung (**30**), verläuft, wobei der Abstand der Bodenwandung (**31**) zur Außenfläche der Innentrommel (**12**) bzw. des Trommelmantels (**24**) etwa der Dicke der Tür (**26**) entspricht.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (**30**) sich in einem zylindrischen Teil der Innentrommel (**12**) befindet.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Umfangsrichtung der Innentrommel (**12**) sich erstreckende, kreisbogenförmige Längsränder der Vertiefung (**30**) Führungen, insbesondere Führungsschienen (**32**), für kreisbogenförmige Längsränder der Tür (**26**) aufweisen.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bogenförmigen, parallelen Längsränder der Tür (**26**) innerhalb der gegenüberliegenden Führungsschienen (**32**) der Vertiefung (**30**) verschieblich gelagert sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (26) tragend, insbesondere selbsttragend, ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (26) einen Tragrahmen (33) aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (26) doppelwandig ausgebildet ist, vorzugsweise eine Außenwand (34) zur Bildung einer äußeren Deckwandung und eine Innenwandung (35) zur Bildung einer inneren Deckwandung aufweist, wobei zwischen der parallel zueinander verlaufenden Außenwandung (34) und Innenwandung (35) der Tragrahmen (33) angeordnet, vorzugsweise eingebettet ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tür (26) einen Verschlussmechanismus (38) aufweist, der im Inneren der Tür (26) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlussmechanismus (38) mehrere, vorzugsweise zwei, parallel zur Drehachse (11) der Innentrommel (12) verlaufende Schließstangen (39) aufweist, die vorzugsweise in Verriegelungsrichtung der Tür (26) federbelastet sind.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schließstangen (39) gemeinsam durch einen formschlüssigen Schließstangentrieb (40) mindestens in die Entriegelungsstellung der Tür (26) verschiebbar sind.

15. Vorrichtung zur Behandlung von Wäsche, insbesondere Waschschleudermaschine (10), vorzugsweise nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Innentrommel (12) einen Massenausgleich aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Massenausgleich durch mindestens ein Gegengewicht (52) erfolgt, das vorzugsweise der Tür (26) etwa gegenüberliegt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das oder jedes Gegengewicht (52) in mindestens einem Einbau im Inneren der Innentrommel (12), vorzugsweise einem Mitnehmen (53) oder auch mehreren Mitnehmern, untergebracht ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Gegengewicht (52) derart auf das Gewicht mindestens der Tür (26) abgestimmt ist, insbesondere hinsichtlich der Größe (Gewicht) und Anordnung innerhalb der Innentrommel (12), dass durch die Innentrommel (12) mindestens größtenteils ausgewuchtet ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

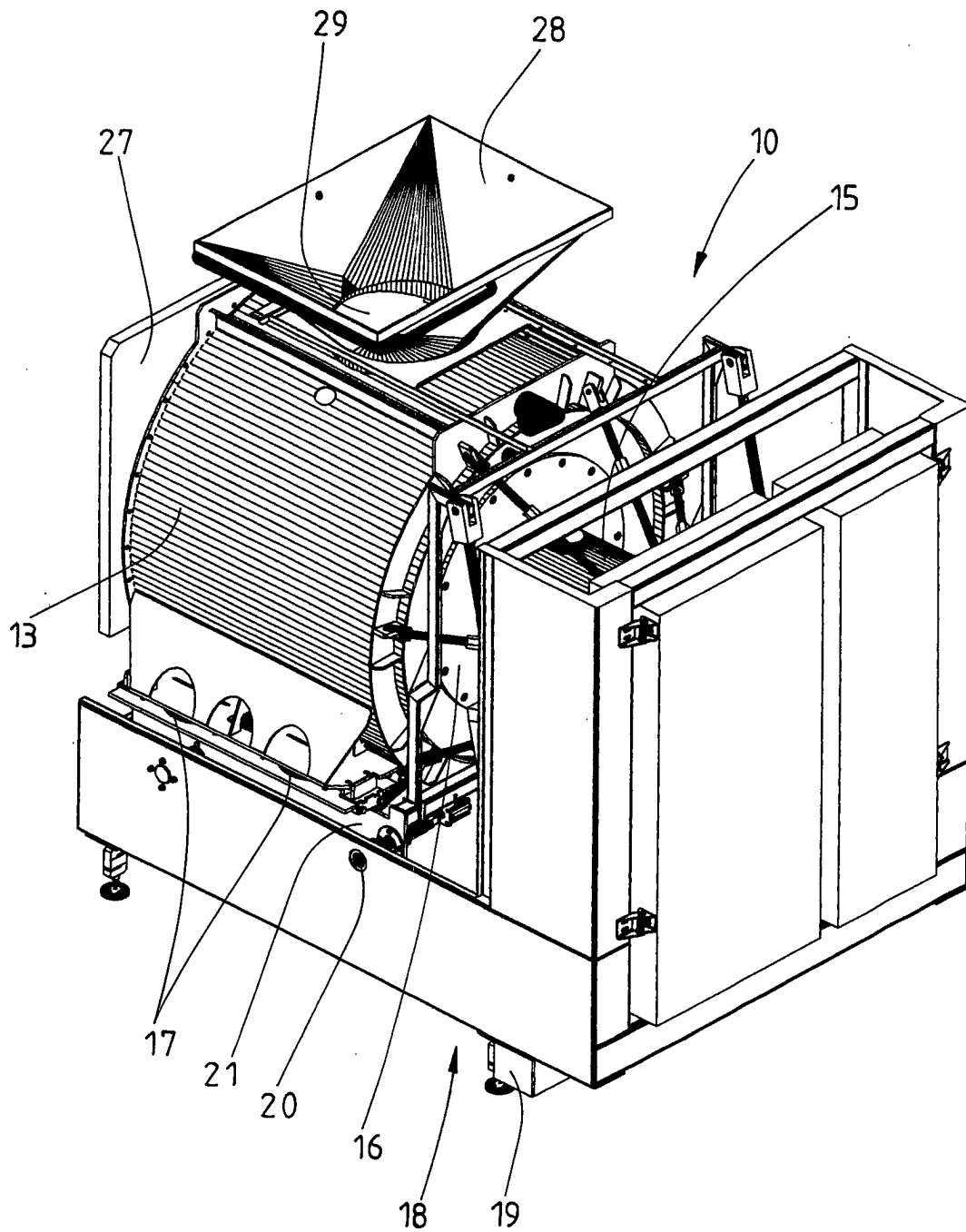


Fig. 1

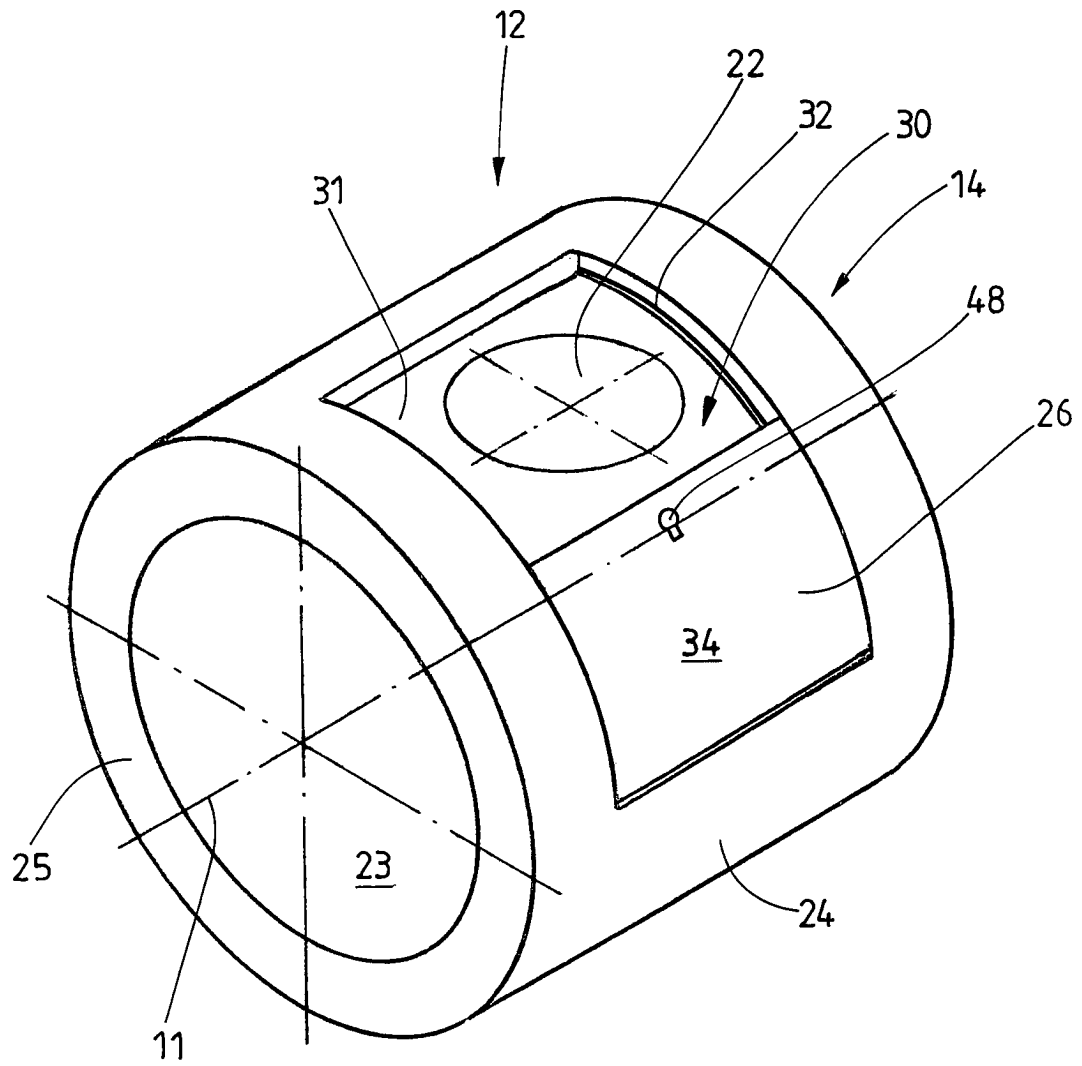


Fig. 2

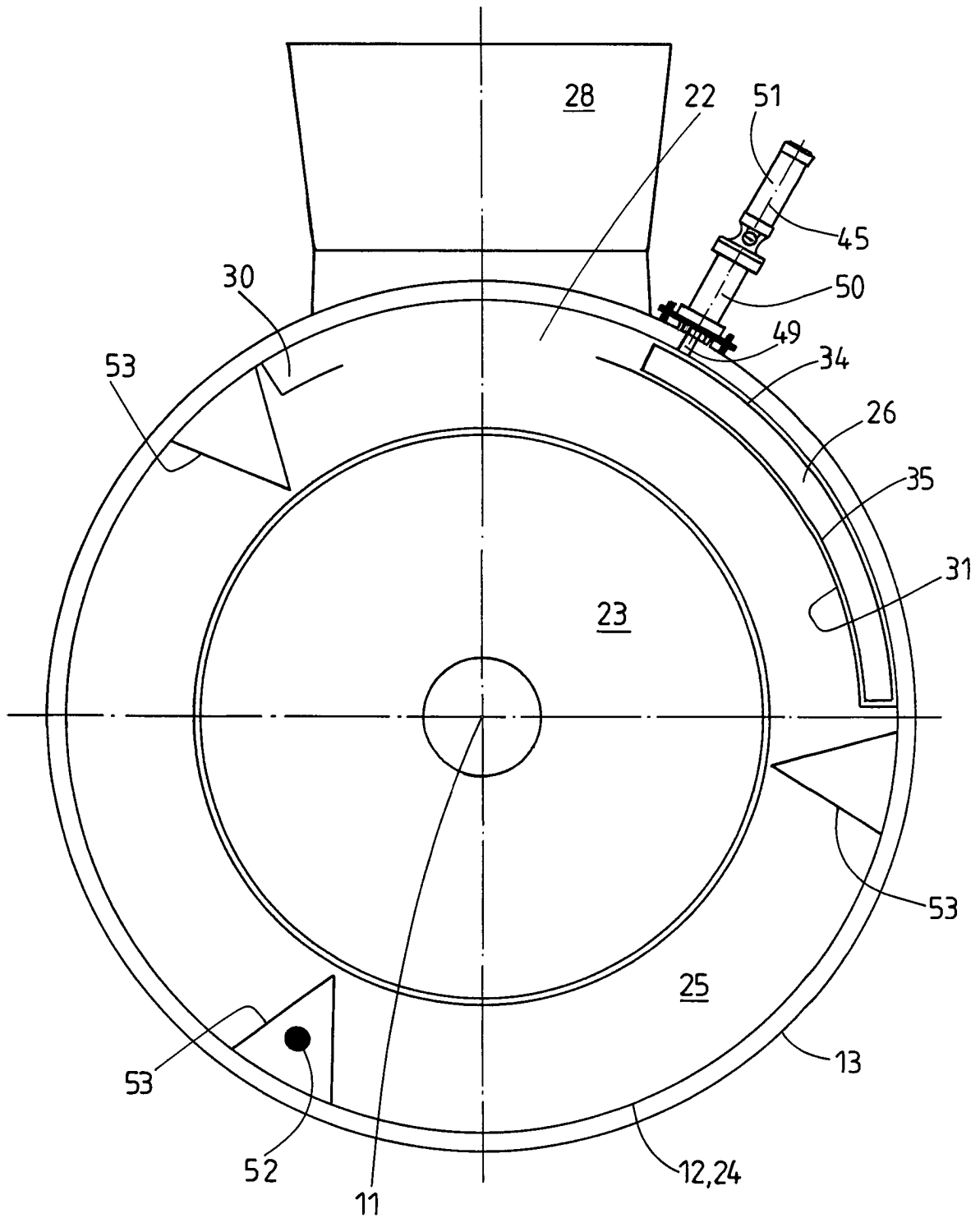


Fig. 3

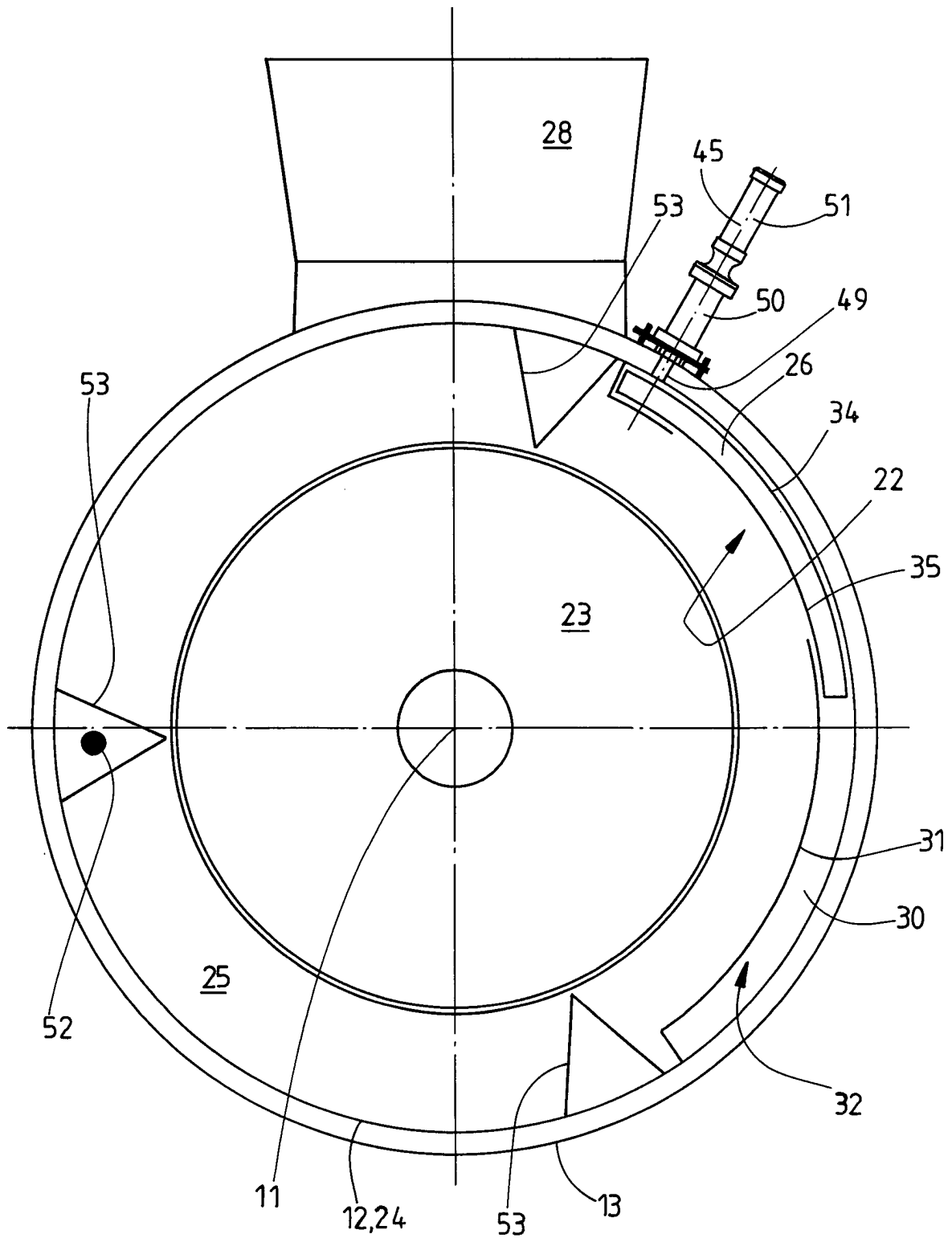
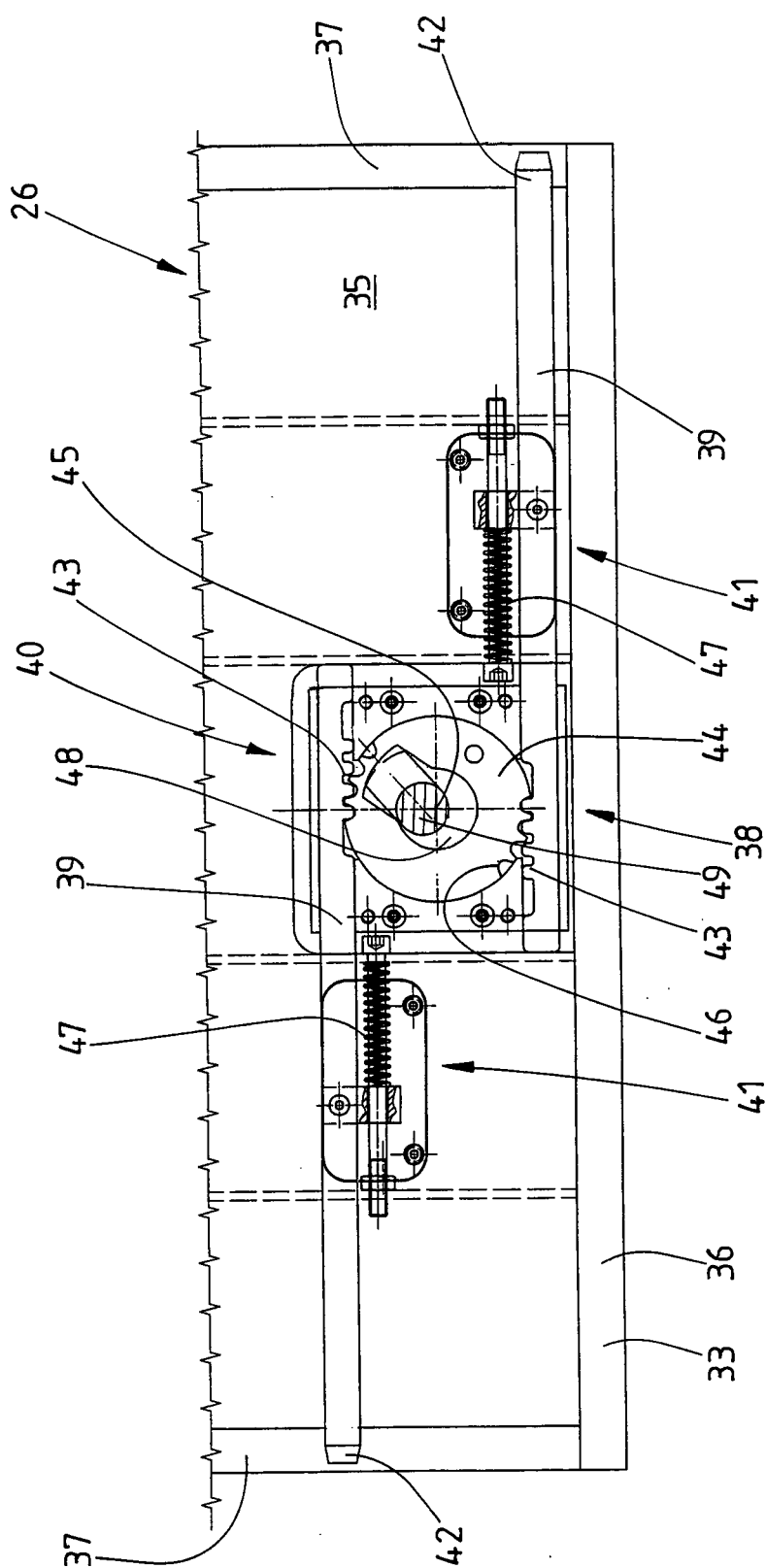
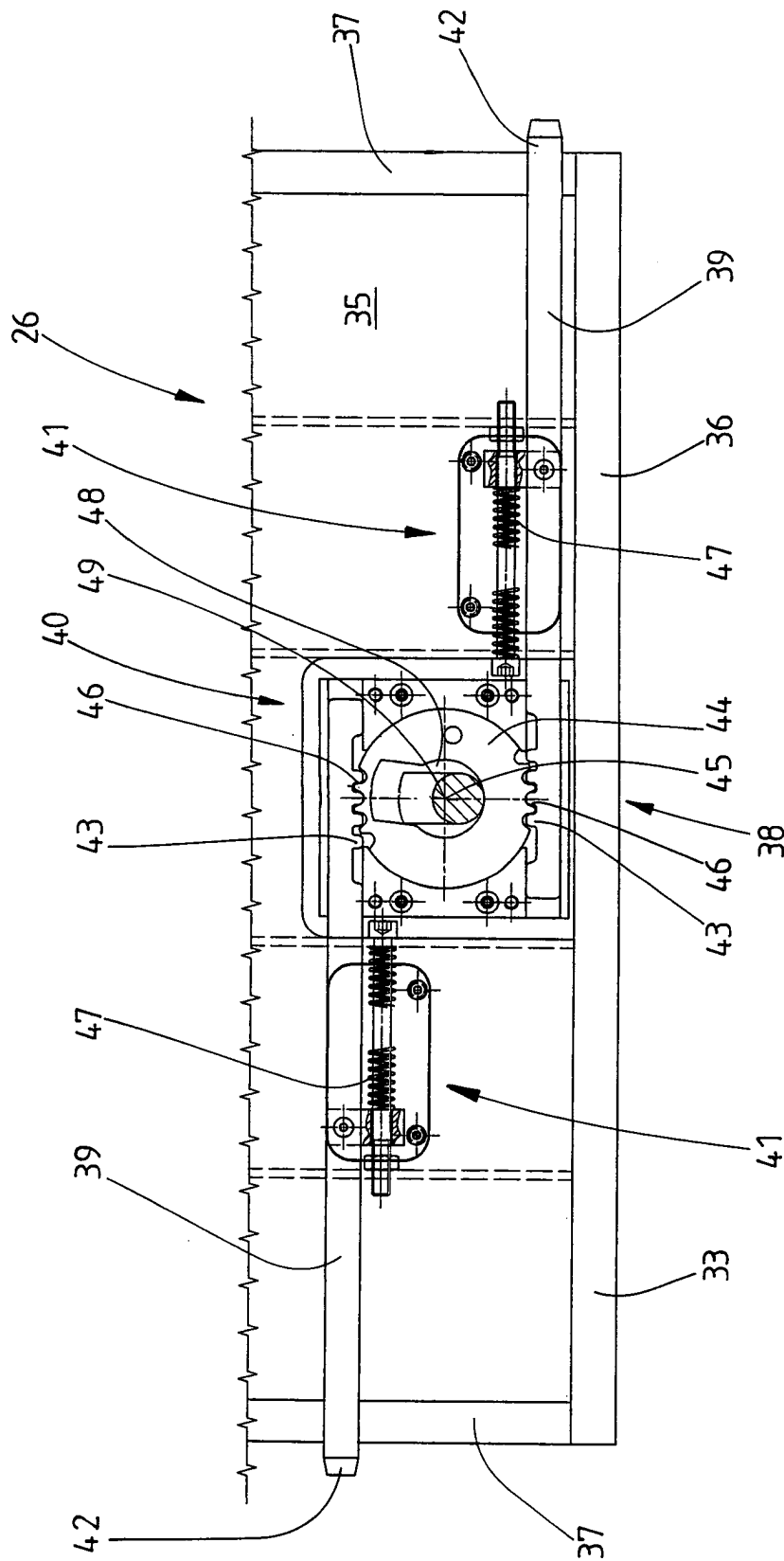


Fig. 4



5. சி



6. Fig.

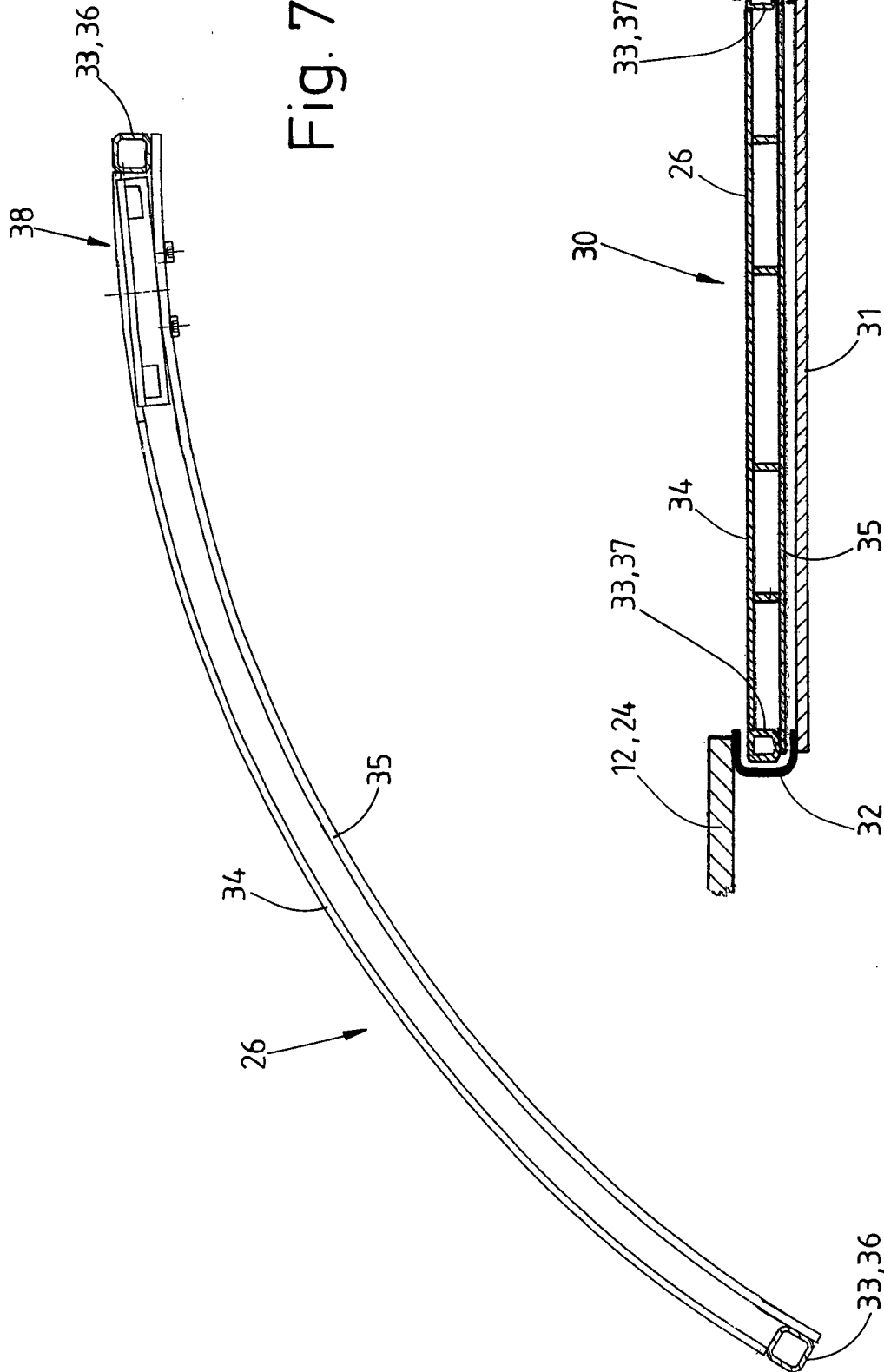


Fig. 8

Fig. 7