



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 32 846 A1** 2004.02.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 32 846.3**

(22) Anmeldetag: **19.07.2002**

(43) Offenlegungstag: **12.02.2004**

(51) Int Cl.7: **B67B 1/06**

(71) Anmelder:

**Alcoa Deutschland GmbH Verpackungswerke,
67547 Worms, DE**

(74) Vertreter:

**Gleiss & Große, Patentanwälte Rechtsanwälte,
70469 Stuttgart**

(72) Erfinder:

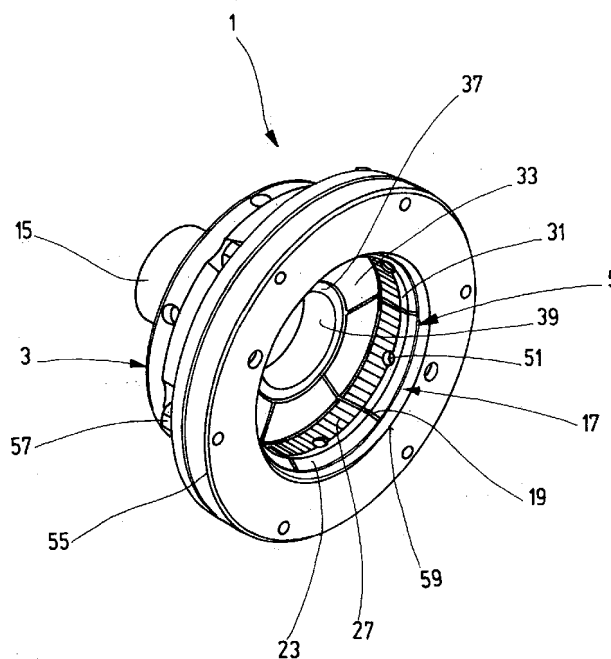
Spether, Karl-Heinz, 68549 Ilvesheim, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verschliesskonus**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verschließkonus zum Aufschrauben von Schraubverschlüssen auf Behälter, insbesondere Flaschen, mit einer Aufnahme, mit einem drehfest mit dieser gekoppelten Pickring und mit einer Pickvorrichtung, vorgeschlagen. Der Verschließkonus zeichnet sich dadurch aus, dass der Pickring (5) segmentiert ist und bewegliche Segmente (17) aufweist, und dass eine Betätigungsvorrichtung (65) vorgesehen ist, die mit den Segmenten (17) zur Realisierung eines variablen Innendurchmessers des Pickrings (5) zusammenwirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verschließkonus zum Aufschrauben von Schraubverschlüssen auf Behälter, insbesondere Flaschen, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Verschließkonusse der hier angesprochenen Art sind bekannt. Sie dienen dazu, Schraubverschlüsse auf Behälter aufzubringen. Sie weisen eine Aufnahme und einen mit dieser drehfest gekoppelten Pickring auf, der dazu dient, Schraubverschlüsse zu erfassen, die auf einen Behälter aufgebracht beziehungsweise -geschraubt werden sollen. Der Innendurchmesser des Pickrings ist so gewählt, dass er Verschlüsse auch dann sicher aufpicken kann, wenn deren Außendurchmesser etwas von einem vorgegebenen Maß abweicht. Zum Aufschrauben von Schraubverschlüssen auf Behälter ist vorgesehen, dass der Verschließkonus einen Schraubverschluss erfasst, auf den Mündungsbereich eines Behälters aufsetzt und dann festschraubt. Dabei wird in der Regel der Verschließkonus in Rotation versetzt, während der Behälter festgehalten wird. Es ist jedoch auch denkbar, den Verschließkonus drehfest zu halten und den Behälter in Rotation zu versetzen, um einen Schraubverschluss aufzubringen. Mit Verschließkonussen der hier angesprochenen Art können nicht nur herkömmliche Schraubverschlüsse für Behälter, insbesondere für Flaschen, sondern auch sogenannte Twist-Off-Verschlüsse auf Behälter aufgebracht beziehungsweise aufgeschraubt werden, die ein spezielles Gewinde aufweisen, welches bereits nach einer kurzen Drehung den Schraubverschluss fest auf dem Behälter hält. Es hat sich herausgestellt, dass in vielen Fällen das gewünschte Verschließmoment, also das Drehmoment zum Verschließen des Behälters, nicht hoch genug ist, so dass sich nicht der gewünschte, definierte Verschlusszustand des Behälters erreichen lässt. Außerdem ergibt sich in diesem Fall nicht das vorbestimmte Öffnungsmoment.

Aufgabenstellung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Verschließkonus zu schaffen, mit dem auch ein höheres Drehmoment auf den aufzuschraubenden Schraubverschluss ausgeübt werden kann.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verschließkonus vorgeschlagen, der die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Er zeichnet sich dadurch aus, dass der Pickring segmentiert ist, und dass die Segmente beweglich sind. Des Weiteren ist eine Betätigungsvorrichtung vorgesehen, mit der die Segmente bewegt werden können. Damit ist ein variabler Innendurchmesser des Pickrings realisierbar. Es ist damit einerseits möglich, beim Aufschrauben

von Schraubverschlüssen auf Behälter einen großen Toleranzausgleich zu realisieren, andererseits die Anpresskraft des Pickrings an den Schraubverschluss so zu verändern, dass ein erhöhtes Drehmoment auf diesen übertragbar ist, so dass der Verschluss mit einem höheren Drehmoment auf den Behälter aufbringbar ist.

[0005] Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Verschließkonus', das sich dadurch auszeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung eine Konus-Kegel-Kopplung zwischen der Aufnahme und dem mindestens einen Segment, vorzugsweise allen Segmenten des Pickrings aufweist. Diese Kopplung ist so ausgelegt, dass bei einer erhöhten Anpresskraft zwischen Verschließkonus und Behälter der Innendurchmesser des Pickrings reduziert und damit der Schraubverschluss mit einer erhöhten Kraft festgehalten wird. Auf diese Weise ist es möglich, das beim Aufschrauben eines Schraubverschlusses, also beim Verschließen eines Behälters, aufgebrauchte Drehmoment zu erhöhen.

Ausführungsbeispiel

[0006] Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0008] **Fig. 1** einen Querschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Verschließkonus';

[0009] **Fig. 2** eine Draufsicht auf den Verschließkonus gemäß **Fig. 1**;

[0010] **Fig. 3** eine perspektivische Unteransicht des Verschließkonus';

[0011] **Fig. 4** einen Längsschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel eines Verschließkonus';

[0012] **Fig. 5** eine perspektivische Draufsicht auf den Verschließkonus gemäß **Fig. 4** und

[0013] **Fig. 6** eine Draufsicht auf den in **Fig. 4** dargestellten Verschließkonus.

[0014] Die Schnittdarstellung gemäß **Fig. 1** zeigt einen Verschließkonus **1** im Querschnitt, mit einer Aufnahme **3** und einem mit dieser gekoppelten Pickring **5**. Die Aufnahme **3** weist einen Innenraum **7** umschließenden hülsenförmigen Grundkörper **9** mit einem im Wesentlichen zylindrischen Mantel **11** und einem Boden **13** auf, von dem ein der Anbringung des Verschließkonus' **1** an einer Verschließmaschine dienender Befestigungsansatz **15** ausgeht.

[0015] Der Pickring **5** weist mindestens zwei, hier sechs Segmente **17** auf, die hier in einem Abstand zueinander angeordnet sind, so dass zwischen je zwei benachbarten Segmenten ein Schlitz **19** zu sehen ist. Die Segmente **17** sind zur Realisierung eines variablen Innendurchmessers des Pickrings **5** beweglich angeordnet, so dass diese mehr oder weniger weit relativ zur Mittelachse **21** des Verschließkonus' **1** verschiebbar sind.

[0016] Der Pickring **5** ist auf seiner, dem Boden **13** der Aufnahme **3** abgewandten Unterseite mit einer

Einlaufschräge **23** versehen, so dass er leicht auf einen hier nicht dargestellten Schraubverschluss für einen Behälter aufsetzbar ist, und der Verschluss vom Pickring **5** aufgepickt, also erfasst, und auf einen Behälter aufgebracht beziehungsweise -geschraubt werden kann. Die Einlaufschräge **23** ist auf allen Segmenten **17** des Pickrings **5** realisiert. Oberhalb der Einlaufschräge **23** ist die Innenfläche des Pickrings **5** und damit der Segmente **17** im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und hier beispielhaft mit parallel zur Mittelachse **21** verlaufenden Rillen **27** versehen, so dass auf der Innenfläche **25** der Segmente **17** und damit des Pickrings **5** quasi Zähne ausgebildet werden, die Teil einer Einrichtung zur Erhöhung der Haltekraft des Pickrings **5** sind. Anstelle der Zähne kann auch beispielsweise eine Kunststoff- beziehungsweise Gummiauflage auf der Innenfläche **25** vorgesehen sein, um die Reib- und Haltekraft zu erhöhen.

[0017] Die Segmente **17** des Pickrings **5** weisen einen Grundkörper **29** mit einem ersten Abschnitt **31** auf, an dessen der Mittelachse **21** zugewandten Innenseite die Innenfläche **25** ausgebildet ist. Ein zweiter Abschnitt **33** erstreckt sich wie eine Schulter über die Innenfläche **25** in Richtung auf die Mittelachse **21**, wobei ein Innendurchbruch **35** offen bleibt. Dieser wird von einem Ringansatz **37** eines oberhalb des Pickrings **5** im Innenraum **7** liegenden Reibrings **39** einer Drehmomentübertragungseinrichtung **41** durchgriffen. Der Reibring **39** besteht vorzugsweise aus einem Material, mit dem sich Reibkräfte auf einen im Inneren des Pickrings **5** liegenden Schraubverschluss übertragen lassen. Er besteht beispielsweise aus Kunststoff.

[0018] Der Pickring **5** ist Teil einer Pickvorrichtung **43**, die mindestens eine auf wenigstens eines der Segmente **17** des Pickrings **5** wirkende Federeinrichtung **45** umfasst. Diese ist hier mit einem als O-Ring ausgebildeten Federring **47** versehen, der außen um die Segmente **17** gelegt und vorzugsweise in einer Nut **49** untergebracht ist und unter Vorspannung steht. Dadurch werden hier alle Segmente **17** in Richtung auf die Mittelachse **21** gedrängt, also in eine Position mit minimalem Innendurchmesser, können aber nachgiebig nach außen bewegt werden, wenn in dem vom Pickring **5** umschlossenen Freiraum ein hier nicht dargestellter Schraubverschluss aufgenommen wird. Die Vorspannkraft des Federrings **47** muss so gewählt werden, dass beim Aufsetzen des Verschließkonus' **1** auf einen Schraubverschluss dieser den Pickring **5** aufweiten kann, wenn er auf die Einlaufschräge **23** auftrifft, die sich konisch nach unten öffnet.

[0019] Die Segmente **17** können zusätzlich mit Öffnungen **51** versehen sein, die hier am Grund der Nut **49** liegen und sich in den vom Pickring **5** umschlossenen Freiraum öffnen. Von außen können in die Nut **49** Kugeln eingesetzt werden, deren Außendurchmesser größer ist als der der Öffnung **51**. Die Kugeln **53** werden vom Federring **47** mit einer elastischen Vorspannkraft beaufschlagt, die in Richtung der Mit-

telachse **21** wirkt. Damit können die Kugeln **53** etwas in den Freiraum ragen und zusätzliche Haltekraft auf einen aufgepickten Schraubverschluss ausüben. Sie sind damit Teil der Pickvorrichtung **43**.

[0020] Der Pickring **5** wird mit dem auf seiner Oberseite, das heißt auf dem zweiten Abschnitt **33** aufliegenden Reibring **39** im Innenraum **7** durch einen Abschlussring **55** gehalten, der auf geeignete Weise, hier beispielsweise durch Schrauben **57** von unten an dem Mantel **11** der Aufnahme **3** angebracht ist und eine zentrale Öffnung **59** aufweist, durch die ein Schraubverschluss in den vom Pickring **5** umschlossenen Freiraum gelangen kann. Der Rand der Öffnung **59** ist vorzugsweise konisch nach unten aufgeweitet, so dass das Aufsetzen des Verschließkonus' **1** auf einen Schraubverschluss erleichtert ist. Der Innendurchmesser der Öffnung **59** ist kleiner als der Außendurchmesser des Pickrings **5**, so dass dieser nicht durch die Öffnung **59** aus dem Innenraum **7** herausfallen kann.

[0021] Die zwischen dem Abschlussring **55** und der Unterseite des Bodens **13** gegebene freie Höhe ist größer als die Höhe des Pickrings **5** und des darauf aufliegenden Reibrings **39**.

[0022] Mindestens eines der Segmente **17**, vorzugsweise alle Segmente sind mit der Aufnahme **3** drehfest gekoppelt. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel greift mindestens eine den Mantel **11** der Aufnahme **3** durchdringende Schraube **61** in den Innenraum **7** von außen in ein Segment **17** ein, das eine Ausnehmung **63** in der Außenfläche aufweist, die eine Relativbewegung des Pickrings **5** nach oben in Richtung des Bodens **13** der Aufnahme **3** ermöglicht, eine Relativ-Drehbewegung zwischen Aufnahme **3** und Pickring **5** jedoch verhindert. Die Ausnehmung **63** ist vorzugsweise als in die Außenfläche des beziehungsweise der Segmente **17** eingebrachte Nut ausgebildet. Durch die Schraube **61** kann der Bewegungsspielraum der Segmente **17** begrenzt und ein maximaler Innendurchmesser des Pickrings **5** eingestellt werden, indem die Schraube **61** an der Außenseite der Segmente **17** anliegt.

[0023] Der Verschließkonus **1** weist eine Betätigungseinrichtung **65** auf, die dazu dient, den Innendurchmesser des Pickrings **5** zu variieren und damit einen Toleranzausgleich in einem weiten Bereich zu ermöglichen, außerdem dazu die Anpresskraft des Pickrings **5** an einen in dessen Freiraum aufgenommenen Schraubverschluss zu variieren. Die Betätigungseinrichtung **65** weist eine Konus-Kegel-Kopplung zwischen der Aufnahme **3** und dem Pickring **5** auf. Dazu ist die Innenfläche **67** des Mantels **11** der Aufnahme **3** konisch ausgebildet, wobei sich der Konus nach unten in Richtung zum Abschlussring **55** öffnet. Entsprechend ist die Außenfläche **69** des Pickrings **5** konisch ausgebildet, wobei hier der gleiche Konuswinkel wie bei der Innenfläche **67** der Aufnahme **3** vorgesehen ist.

[0024] Durch die Konus-Kegel-Kopplung werden die Segmente **17** des Pickrings **5** zusammenge-

drückt, wenn der Pickring **5** nach oben in den Innenraum **7** hineingedrückt wird. Der Verlagerungsweg des Pickrings **5** innerhalb des Innenraums **7** wird einerseits durch die Breite der Schlitze **19** begrenzt: Dadurch, dass der Pickring **5** nach oben verlagert wird, werden die Segmente **17** in Richtung zur Mittelachse **21** verschoben, so dass sich der Innendurchmesser des von dem Pickring **5** eingeschlossenen Freiraums reduziert. Wenn alle Segmente **17** aneinander anliegen und damit alle Schlitze **19** zusammengeschoben sind, ist eine weitere Relativbewegung zwischen Pickring **5** und Aufnahme **3** nicht mehr möglich. Außerdem kann die Relativbewegung dadurch begrenzt werden, dass die Höhe zwischen dem Boden **13** und dem Abschlussring **55** auf ein gewünschtes Maß eingestellt wird: Wird der Pickring **5** nach oben verschoben, schlägt schließlich der Reibring **39** an der Unterseite des Bodens **13** an.

[0025] Die Betätigungseinrichtung **65** weist eine Rückstelleinrichtung **71** auf, die den Pickring **5** nach unten gegen den Abschlussring **55** mit einer nachgiebigen Kraft drückt, so dass dieser nach dem Verschließen eines Behälters in seine Ausgangslage zurückgedrängt wird. Die Rückstelleinrichtung **71** ist hier beispielhaft dadurch realisiert, dass in den Reibring **39** eine in etwa parallel zur Mittelachse **21** verlaufende Ausnehmung **73** eingebracht ist, in die eine hier nur angedeutete, als Schraubenfeder ausgebildete Federeinheit **75** eingesetzt ist. Über den Umfang des Reibrings **39** verteilt sind vorzugsweise mehrere derartiger Schraubenfedern vorgesehen, so dass der Reibring **39** mit einer gleichmäßigen Kraft nach unten beaufschlagt wird.

[0026] Die Schraubenfedern der Federeinheit **75** stützen sich einerseits am Grund der Ausnehmung **73** und andererseits auf der Unterseite des Bodens **13** ab, so dass der Reibring **39** und damit auch der Pickring **5** nach unten gedrückt werden, bis die Unterseite des Pickrings **5** gegen die Oberseite des Abschlussrings **55** gedrückt wird.

[0027] Wird der Verschließkonus **1** auf einen Schraubverschluss abgesenkt, so dass dieser in dem vom Pickring **5** umschlossenen Freiraum zu liegen kommt, so werden die Segmente **17** gegen die Kraft der Federeinrichtung **45** etwas aufgeweitet, so dass der Schraubverschluss sicher vom Pickring **5** gehalten wird. Zum Verschließen eines Behälters wird dieser in der Regel festgehalten, während der Verschließkonus mit dem Schraubverschluss in Rotation versetzt wird, um den Schraubverschluss auf die Behältermündung aufzuschrauben. Dabei wird der Verschließkonus **1** gegenüber dem Behälter abgesenkt oder dieser gegenüber dem Verschließkonus **1**, angehoben. Dies führt dazu, dass der Pickring **5** gegen die Kraft der Rückstelleinrichtung **71**, also gegen die Kraft der Federeinheit **75** gemeinsam mit dem Reibring **39** nach oben gedrückt wird. Durch die Konus-Kegel-Kopplung zwischen Aufnahme **3** und Pickring **5** werden die Segmente **17** des Pickrings **5** dabei in Richtung auf die Mittelachse **21** gedrückt, so dass

die zunächst nur von der Federeinrichtung **45** vorgegebenen Haltekräfte durch die Konus-Kegel-Kopplung der Betätigungseinrichtung **65** erhöht werden. Außerdem kann die mit Rillen **27** versehene Innenfläche der Segmente **17** mit auf der Außenseite des Schraubverschlusses vorgesehenen Zähnen in Eingriff treten.

[0028] Das von dem Verschließkonus **1** auf den Schraubverschluss aufgebrauchte Drehmoment wird einerseits bestimmt durch die Anpresskräfte, mit denen der Reibring **39** gegen den im Freiraum des Pickrings **5** liegenden Schraubverschluss gedrückt wird, andererseits durch die zunehmenden Haltekräfte der Segmente **17**, die von der Betätigungseinrichtung **65** bewirkt werden.

[0029] Während bei herkömmlichen Verschließkonussen das Drehmoment ausschließlich durch Reibkräfte bestimmt wird, ist hier vorgesehen, dass einerseits die Haltekräfte der Segmente **17** des Pickrings **5** das Drehmoment vorgeben, andererseits der Reibring **35**, der allerdings nicht zwingend vorgesehen werden muss, der aber die aufbringbaren Drehmomente erhöht.

[0030] Ist der Schraubverschluss auf einen Behälter aufgeschraubt beziehungsweise aufgebracht, wird der Verschließkonus **1** von dem Behälter abgehoben. Es kann somit eine Relativbewegung zwischen Verschließkonus **1** und dem zu verschließenden Behälter in Richtung der Mittelachse **21** stattfinden und zwar dergestalt, dass die Rückstelleinrichtung **71** den Reibring **39** und den Pickring **5** nach unten gegen den Abschlussring **55** drücken kann. Damit gelangt der Pickring **5** nach unten in einen Bereich der Innenfläche **67**, in der der Konus weiter ist. Die Segmente **17** des Pickrings **5** werden also nicht mehr von der Betätigungseinrichtung **65** mit einer zusätzlichen, in Richtung der Mittelachse **21** wirkenden Kraft beaufschlagt, so dass der Verschluss sicher freigegeben wird.

[0031] In der Freigabeposition der Betätigungseinrichtung **65**, in der sich der Pickring **5** unten in Anschlag mit dem Abschlussring **55** befindet, wirken lediglich die durch die Federeinrichtung **45** aufgebauten Haltekräfte der Pickvorrichtung **43**. Diese Kräfte sind ausschließlich darauf ausgelegt, einen Schraubverschluss aufzunehmen und bis zum Aufbringen auf einen Behälter festzuhalten. Die Kräfte sind so gering, dass sie beim Verschließen eines Behälters und beim Abheben des Verschließkonus' vom Behälter vernachlässigbar sind. Für den Verschließvorgang sind ausschließlich die durch die Betätigungseinrichtung **65** vorgegebenen Haltekräfte der Segmente **17** des Pickrings **5** relevant und gegebenenfalls die vom Reibring **39** aufgebrauchten Reibkräfte, die durch den Ringansatz **37** auf die Oberseite eines Verschlusses übertragen werden, der im Freiraum innerhalb des Pickrings **5** angeordnet ist.

[0032] Nach Allem wird deutlich, dass das Drehmoment, das auf einen Schraubverschluss wirkt, auch von den auf der Innenfläche der Segmente **17** vor-

handenen Zähnen beeinflusst wird.

[0033] **Fig. 2** zeigt den Verschließkonus **1** in Draufsicht. Gleiche Teile sind mit den gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu **Fig. 1** verwiesen wird.

[0034] Durch eine in **Fig. 2** dargestellte Linie I-I ist der Schnittverlauf der Schnittdarstellung in **Fig. 1** wiedergegeben. Die Darstellung gemäß **Fig. 2** zeigt die Aufnahme **3** in Draufsicht. Die im Inneren der Aufnahme **3** vorhandenen Segmente **17** des Pickrings **5** sind gestrichelt eingezeichnet. Deutlich ist erkennbar, dass hier sechs gleich große Segmente vorgesehen sind, die jeweils einem Öffnungswinkel von ca. 60° entsprechen. Die zwischen den Segmenten gegebenen Schlitz **19** sind ebenfalls erkennbar. Die Draufsicht zeigt, dass jedem Segment **17** eine Schraube **61** zugeordnet ist, die hier aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich an einem Segment durch eine Bezugsziffer angedeutet ist. Da alle Segmente gleich ausgebildet sind, gilt Entsprechendes für die übrigen Segmente.

[0035] Die Draufsicht zeigt, dass die Rückstelleinrichtung **71** jeweils zwei einem Segment **17** zugeordnete Federeinheiten **75** aufweist. Dies ist durch Kreise angedeutet.

[0036] **Fig. 3** zeigt schließlich das in **Fig. 1** dargestellte Ausführungsbeispiel des Verschließkonus' **1** in perspektivischer Ansicht von unten, so dass der vom Pickring **5** umschlossene Freiraum deutlich erkennbar ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Erläuterungen zu den **Fig. 1** und **2** verwiesen wird.

[0037] Die Darstellung gemäß **Fig. 3** lässt deutlich die Segmente **17** des Pickrings **5** erkennen, die jeweils eine Einlaufschräge **23** aufweisen, damit auf einfache Weise mit dem Verschließkonus **1** ein Schraubverschluss aufgepickt werden kann, der dann durch die Öffnung **59** im Abschlussring **55** in den Freiraum gelangt. Die Darstellung zeigt auch den Ringansatz **37** des Reibrings **39**, der "beim Aufbringen einer Druckkraft des Verschließkonus' **1** auf den Schraubverschluss mit dessen Oberseite in Eingriff treten und ein Drehmoment übertragen kann. Dabei ist es, wie aus den Erläuterungen oben ersichtlich, irrelevant, ob eine Relativdrehbewegung zwischen Verschließkonus **1** und Behälter durch eine Drehung des Verschließkonus' oder eine Drehung des Behälters erfolgt. Auch wird deutlich, dass eine Relativbewegung des Verschließkonus' **1** in Richtung der Mittelachse **21** entweder durch ein Absenken des Verschließkonus' **1** gegenüber einem Behälter erfolgen kann oder durch ein Anheben des Behälters gegenüber dem Verschließkonus **1**.

[0038] Die Höhe des vom Pickring **5** umschlossenen Freiraums ist so gewählt, dass zumindest der obere Bereich eines Schraubverschlusses umfasst wird, der auf einen Behälter aufgebracht werden kann. Die Rillen **27** auf der Innenfläche **25** der Segmente **17** können auf entsprechende Riffeln auf der Außenseite eines Schraubverschlusses abgestimmt

sein, um das maximale Drehmoment beim Verschließen des Behälters zu erhöhen.

[0039] Bei der Erläuterung des in den **Fig. 1** bis **3** dargestellten Ausführungsbeispiels des Verschließkonus' **1** wurde ein Reibring **39** angesprochen. Es wurde auch festgehalten, dass dieser gegebenenfalls nicht zur Erhöhung des Drehmomentes beim Verschließen eines Behälters erforderlich ist. In diesem Fall kann der Reibring als Distanzring im Verschließkonus **1** verbleiben oder auch als Teil der Rückstelleinrichtung **71**, damit als Rückstellung dienen. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, ein die Reibung zwischen Verschließkonus **1** und dem erfassten Schraubverschluss erhöhenden Material vorzusehen.

[0040] **Fig. 4** zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel eines Verschließkonus' **1'** im Querschnitt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

[0041] Der Verschließkonus **1'** weist also eine Aufnahme **3** und einen Pickring **5** auf, der einen Anzahl von Segmenten **17** umfasst. Um einen veränderbaren Innendurchmesser des vom Pickring **5** umschlossenen Freiraums zu ermöglichen, sind wie bei dem Verschließkonus **1** mindestens zwei Segmente vorgesehen. Vorzugsweise sind, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1**, auch hier sechs Segmente **17** vorgesehen, die jeweils durch einen Schlitz **19** voneinander getrennt sind.

[0042] Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Pickring **5** nicht vollständig im Innenraum **7** untergebracht, der von der Aufnahme **3** umschlossen wird. Der Grundkörper **29** des Pickrings **5** hat einen ersten Abschnitt **31**, der eine im Wesentlichen zylindrische Umfangsfläche hat und durch eine Ausnehmung **59** in einem den Innenraum **7** unten abschließenden Abschlussring **55** nach unten ragt. Außerdem umfasst der Grundkörper **29** einen zweiten Abschnitt **33**, der zur Realisierung einer Konus-Kegel-Kopplung einer Betätigungseinrichtung **65** eine konische Außenfläche aufweist, die sich von unten nach oben verjüngt und mit einer konischen Innenfläche **67** zusammenwirkt, die auf der Innenseite des Mantels **11** des Grundkörpers **9** der Aufnahme **3** vorgesehen ist.

[0043] Der zweite Abschnitt **33** ragt nach außen über die zylindrische Außenfläche des ersten Abschnitts **31**, so dass hier eine Anschlagsschulter **77** realisiert wird, mit der der Pickring **5** oben auf dem Abschlussring **55** aufliegt, so dass der Pickring **5** sicher im Innenraum **7** in der Aufnahme **3** gehalten wird.

[0044] In die zylindrische Außenfläche des ersten Abschnitts **31** des Pickrings **5** ist ein Federring **47** einer Federeinrichtung **45** in eine Nut **49** eingebracht, um die Segmente **17** mit einer nach innen in Richtung auf die Mittelachse **21** wirkenden Kraft zu beaufschlagen, die ein Picken also die Aufnahme, von Schraubverschlüssen ermöglicht. Um verschiedene Außen-

durchmesser von Schraubverschlüssen erfassen zu können, die auf Maßtoleranzen beruhen, sind die Segmente **17** beweglich angeordnet, so dass beim Ruffpicken eines Schraubverschlusses die Schlitze **19** zwischen den Segmenten verschieden weit aufgeweitet werden.

[0045] Der Pickring **5** umschließt einen Reibring **39** der von oben auf einen aufgepickten Verschluss drückt und ein zusätzliches Drehmoment überträgt, wenn ein Schraubverschluss auf einen Behälter aufgebracht wird. Der Reibring **39** besteht vorzugsweise aus einem Material, mit dem sich Reibkräfte auf einen im Inneren des Pickrings **5** liegenden Schraubverschluss übertragen lassen. Er besteht beispielsweise aus Kunststoff.

[0046] Der Pickring **5** kann gemeinsam mit dem Reibring **39** im Innenraum **7** innerhalb der Aufnahme **3** gegen die Kraft einer Rückstelleinrichtung **71** bewegt werden, die pro Segment mindestens eine Federeinheit **75** umfasst, die hier wiederum als Schraubenfeder ausgebildet sein kann. Die Rückstelleinrichtung **71** dient dazu, den Pickring **5** nach unten zu drängen, bis dieser am Abschlussring **55** aufliegt und maximal weit aufgeweitet werden kann, wenn ein Verschluss aufgepickt werden soll. Die Höhe des Innenraums **7** ist, wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** so gewählt, dass der Pickring **5** gegen die Kraft der Rückstelleinrichtung **71** nach oben gedrückt werden kann, bis entweder alle Segmente **17** aneinander stoßen oder der Pickring **5** an der Unterseite des Bodens **13** der Aufnahme **3** anschlägt.

[0047] Der Pickring **5** ist drehfest mit der Aufnahme **3** gekoppelt. Dazu sind von oben parallel zur Mittelachse **21** verlaufende Ausnehmungen **77** in den Pickring beziehungsweise in dessen Segmente **17** eingebracht, in die jeweils ein Schraubkopf **79** einer Schraube **81** eingreift, die in den Boden **13** der Aufnahme **3** von unten eingeschraubt ist und in den Innenraum **7** ragt. Der Schraubkopf **79** greift auch in eine senkrecht von oben in einen Aufnahmering **83** eingebrachte Ausnehmung **85**, die parallel zur Mittelachse **21** verläuft und dazu dient, eine drehfeste Kopplung zwischen dem Schraubkopf **79** und dem Aufnahmering **83** zu gewährleisten, der im Inneren des Pickrings **5** liegt und den Reibring **39** hält.

[0048] Der Pickring **5** weist an seiner Unterseite einen Radius auf, so dass auch hier eine Einlaufschräge **23** gebildet wird. Entsprechend ist auch die Unterseite des Reibrings **39** mit einer konischen Aufweitung **87** versehen, die das Aufpicken eines Schraubverschlusses und dessen Festschrauben erleichtert.

[0049] Aus den Erläuterungen wird deutlich, dass die Funktionsweise des Verschließkonus' **1'** der des Verschließkonus' **1** entspricht, welcher anhand der **Fig. 1 bis 3** erläutert wurde: Der Pickring **5** weist bewegliche Segmente **17** auf, die von einer Federeinrichtung **75** zusammengehalten werden und dazu dienen, einen Schraubverschluss aufzupicken. Wird der Schraubverschluss auf einen Behälter aufgebracht und mit einer Druckkraft dort aufgeschraubt,

verschiebt sich der Pickring **5** im Inneren der Aufnahme **3** gegen die Rückstellkraft der Rückstelleinrichtung **71** nach oben, so dass die beweglichen Segmente durch die Konus-Kegel-Kopplung der Betätigungseinrichtung **65** mit einer Kraft gegen den Schraubverschluss in Richtung auf die Mittelachse **21** gedrückt werden. Gleichzeitig wird der Reibring **39** gegen die Oberseite des Verschlusses gedrückt. Es gibt also zwei Elemente, die ein Drehmoment auf einen Schraubverschluss ausüben, wenn dieser auf einen Behälter aufgeschraubt beziehungsweise -gebracht wird. Dabei ist der Reibring **39** gegebenenfalls auch entbehrlich. Vorzugsweise ist er aber deshalb vorgesehen, um das gewünschte Verschließmoment aufbringen zu können.

[0050] Die Innenfläche **25** des Pickrings **5** ist hier bis auf die Einlaufschräge **23** zylindrisch ausgebildet und weist beispielhaft keine Rillen und Zähne auf. Es ist aber auch hier denkbar, eine Einrichtung zur Erhöhung der Haltekraft vorzusehen, also Rillen oder Zähne oder eine Gummiauflage, die eine Erhöhung des beim Verschließen eines Behälters aufbringbaren Drehmoments ermöglicht.

[0051] Bei der hier dargestellten Ausführungsform wird der Abschlussring **55** mittels der Aufnahme **3** außen umgreifenden Überwurfmutter **89** gehalten. Insgesamt zeigt sich, dass aufgrund dieser Ausgestaltung der Verschließkonus' **1'** wesentlich kompakter baut als der anhand von **Fig. 1 bis 3** erläuterte Verschließkonus **1**. Dabei ist die äußere Ausgestaltung des Verschließkonus' an verschiedene Einsatz- und Einbaufälle innerhalb einer Verschließvorrichtung variabel. Entscheidend ist der segmentierte Pickring **5**, der bewegliche Segmente **17** umfasst, die von einer Betätigungseinrichtung **65** aufgrund einer Konus-Kegel-Kopplung mit einer Kraft beaufschlagbar sind, um einen variablen Innendurchmesser des Pickrings **5** zu realisieren und am Schraubverschluss sicher zu halten. Auf diese Weise können beim Verschließen eines Behälters nicht nur Toleranzen in einem weiten Bereich ausgeglichen, sondern auch das Drehmoment deutlich erhöht werden.

[0052] **Fig. 5** zeigt den Verschließkonus **1'** in perspektivischer Ansicht von schräg oben. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsnummern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu **Fig. 4** verwiesen wird. Deutlich wird die glatte Außenform des Verschließkonus' **1** ersichtlich, die durch die Überwurfmutter **89** geprägt wird, die auf ihrer Unterseite Eingriffsnuten **91** umfasst. Entsprechend ist die Aufnahme **3** auf ihrer Außenseite mit Eingriffsnuten **93** versehen, um eine Relativdrehung zwischen Überwurfmutter **89** und Aufnahme **3** zu ermöglichen. In den Boden **13** der Aufnahme **3** sind vier mit einem Innengewinde versehene Löcher **95** eingebracht, in die von unten die Schrauben **81** eingreifen. Unten sind durch einen Schlitz **19** getrennte Segmente **17** des Pickrings **5** erkennbar.

[0053] **Fig. 6** zeigt den Verschließkonus **1'** in Drauf-

sicht. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsnummern versehen, so dass auf die Beschreibung der **Fig. 4** und **5** verwiesen wird. Durch eine Linie IV-IV wird die Schnittführung der Darstellung in **Fig. 4** angedeutet. [0054] Die Draufsicht zeigt den Boden **13** der Aufnahme **3**, außerdem vier Löcher **95** für die Schrauben **81**, überdies vier Eingriffsnuten **93**, die zum Verschrauben der Aufnahme **3** mit der Überwurfmutter **89** dienen.

[0055] Auch diese Darstellung zeigt nochmal die kompakte glatte Außenform des Verschließkonus' **1'**, der aufgrund seiner flachen Bauhöhe im Übrigen vorzugsweise für Twist-Off-Verschlüsse eingesetzt wird. [0056] Die Höhe der Segmente **17** des Pickrings **5** kann aber auch so gewählt werden, dass hier ein Freiraum eingeschlossen wird, dessen Höhe der entspricht, die der Freiraum bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** aufweist.

[0057] In beiden Fällen ist also entscheidend, dass Aufnahme und Pickring durch eine Betätigungseinrichtung **65** gekennzeichnet sind, die bewegliche Segmente **17** des Pickrings mit einer Kraft beaufschlagt, die einen variablen Innendurchmesser des Pickrings **5**, somit einen Toleranzausgleich und eine Erhöhung des Drehmoments beim Verschließen von Behältern ermöglicht. Zusätzlich kann eine Drehmomentübertragungseinrichtung vorgesehen werden, die einen Reibring **39** aufweist. Entscheidend ist, dass beim Aufdrücken des Verschließkonus' auf einen Behälter während des Verschließvorgangs die Betätigungseinrichtung **65** mittels der Konus-Kegel-Kopplung die zusätzlichen Kräfte aufbaut, die reversibel sind: Durch die Rückstelleinrichtung **71** werden die zusätzlichen Kräfte wieder rückgängig gemacht, wenn der Verschließkonus nicht mehr auf den Behälter aufgedrückt wird. Dadurch wird ein auf einen Behälter aufgebrachter Schraubverschluss sicher freigegeben, da dann lediglich die Pickkräfte wirken, die durch die Pickvorrichtung **43** aufgebracht werden.

[0058] Der Verschließkonus **1; 1'** kann an verschiedenste Verschlüsse angepasst werden. Es ist möglich, Schraub- und Twist-Off-Verschlüsse auf beliebige Behälter, insbesondere auf Flaschen aufzubringen.

Patentansprüche

1. Verschließkonus zum Aufschrauben von Schraubverschlüssen auf Behälter, insbesondere Flaschen, mit einer Aufnahme, mit einem drehfest mit dieser gekoppelten Pickring und mit einer Pickvorrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Pickring (**5**) segmentiert ist und bewegliche Segmente (**17**) aufweist, und dass eine Betätigungsvorrichtung (**65**) vorgesehen ist, die mit den Segmenten (**17**) zur Realisierung eines variablen Innendurchmessers des Pickrings (**5**) zusammenwirkt.

2. Verschließkonus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pickvorrichtung (**43**) mindestens eine auf wenigstens eines der Segmente (**17**) des Pickrings (**5**) wirkende Federeinrichtung (**45**) aufweist.

3. Verschließkonus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Federeinrichtung (**45**) einen mindestens ein Segment (**17**), vorzugsweise alle Segmente, des Pickrings (**5**) erfassenden Federring (**47**) aufweist.

4. Verschließkonus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pickvorrichtung (**43**) mindestens eine mit einer nachgiebigen Kraft beaufschlagbare Kugel (**53**) aufweist.

5. Verschließkonus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungsvorrichtung (**65**) eine Konus-Kegel-Kopplung zwischen der Aufnahme (**3**) und mindestens einem Segment (**17**) vorzugsweise allen Segmenten, des Pickrings (**5**) aufweist.

6. Verschließkonus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung (**65**) eine Rückstelleinrichtung (**71**) aufweist.

7. Verschließkonus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Pickring (**5**) auf seiner Innenfläche (**25**) mit einer Einrichtung zur Erhöhung der Haltekraft versehen ist.

8. Verschließkonus nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine zusätzliche Drehmomentübertragungseinrichtung (Reibring (**39**)) vorgesehen ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

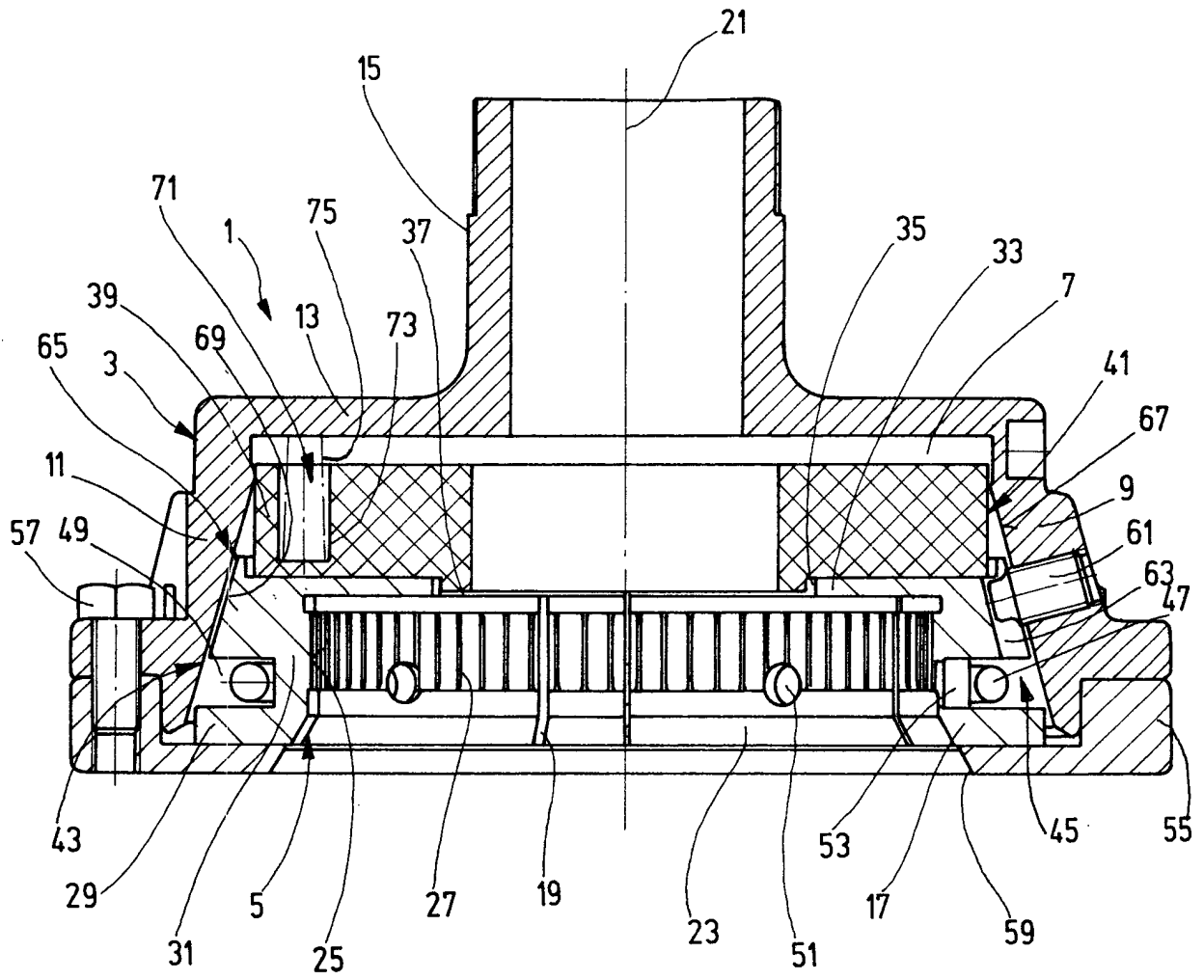


Fig.1

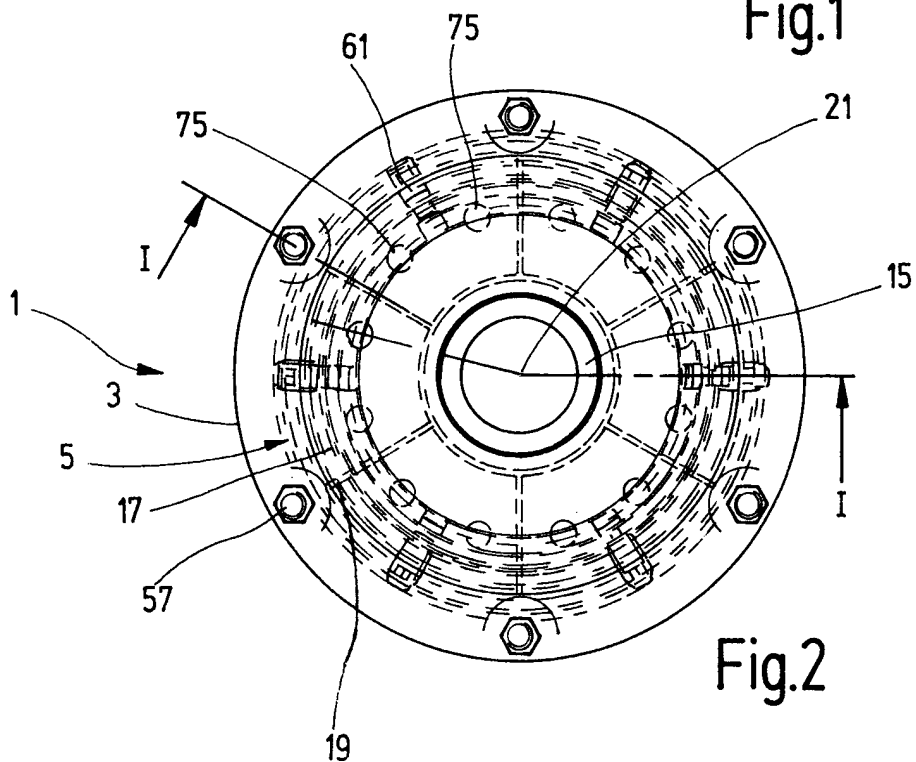


Fig.2

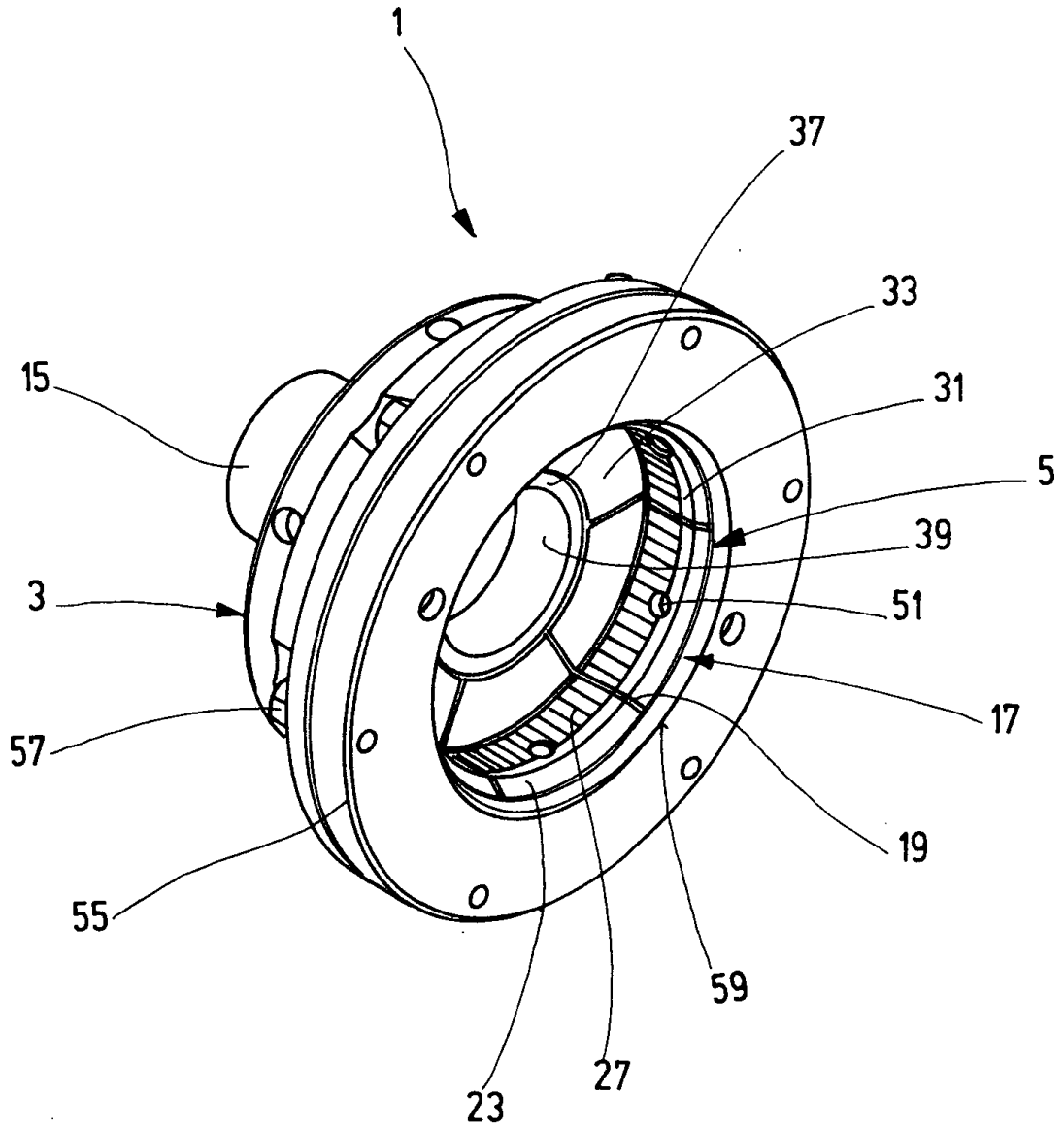


Fig.3

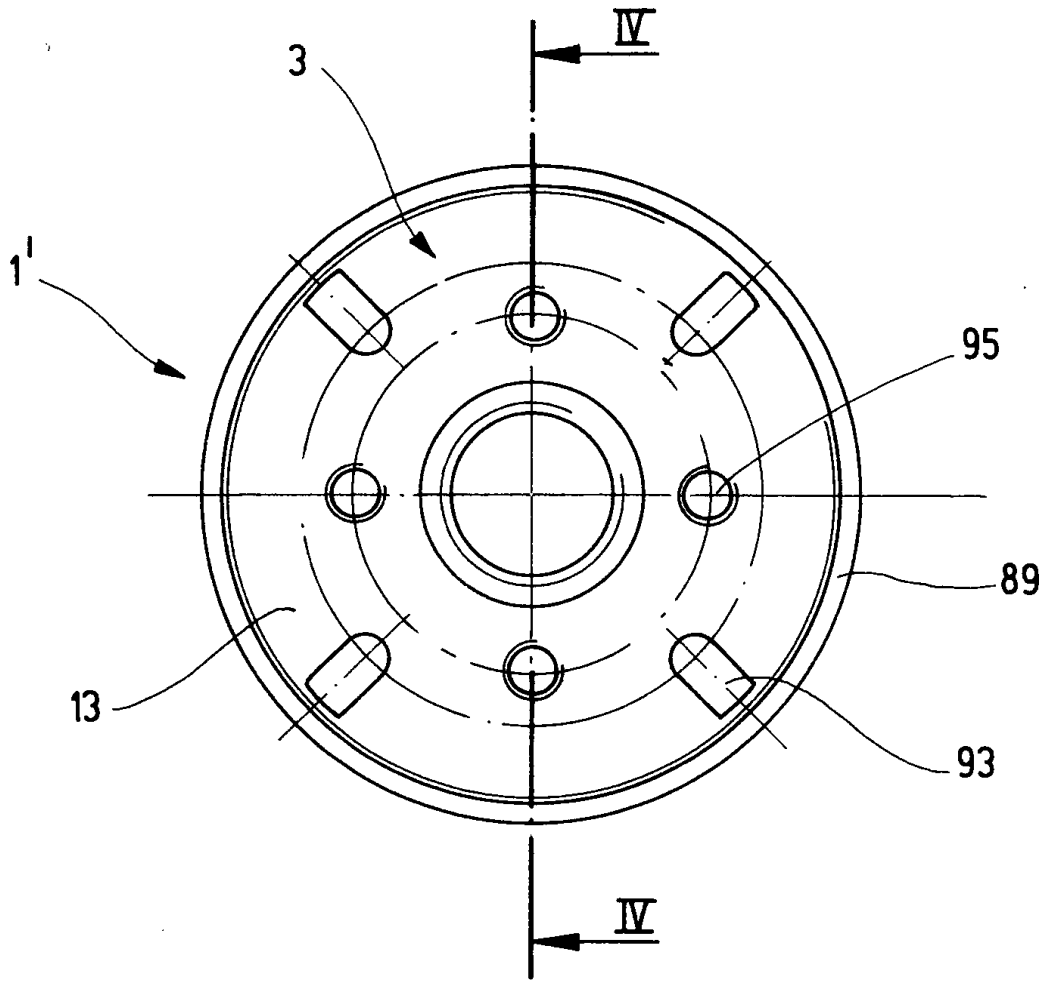


Fig.6