



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:
A24C 5/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13172128.4**

(22) Anmeldetag: **14.06.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **15.06.2012 DE 102012105215**

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Jürgens, Bernhard**
21465 Wentorf (DE)
• **Schubert, Andreas**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Ernst, Bernhard**
21035 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Stork Bamberger**
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Fördern von einem Strang aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung 2 zum Fördern von einem Strang aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie, mit einer Konsole 4, einem von Wangen 6 begrenzten Strangführungs- kanal 8, in dem zumindest ein Abschnitt eines umlaufenden Saugbandes 10 angeordnet ist, und Befestigungsmitteln 12 zum lösbaren

Befestigen der Wangen 6 an der Konsole 4, wobei mindestens zwei zylindrische Justiermittel 14 mechanische Anlageflächen 16 aufweisen, wobei die Justiermittel 14 der Konsole 4 zugeordnet und mittels ihrer Anlageflächen 16 zum Ausrichten der Wangen 6 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind.

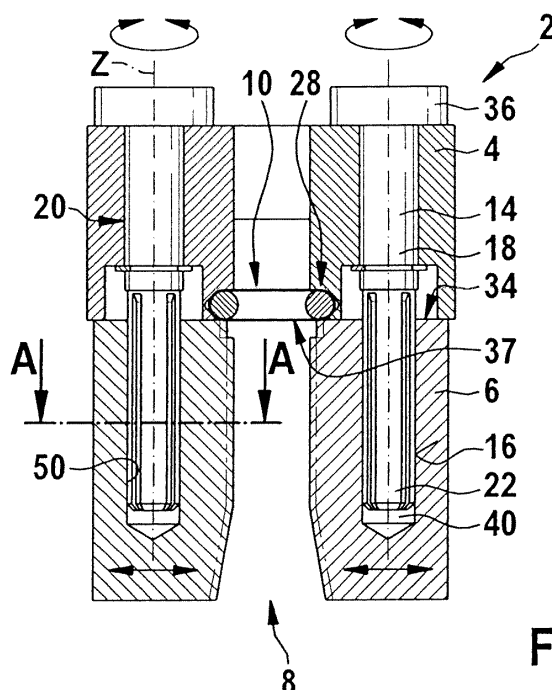


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern von einem Strang aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie mit einer Konsole, einem von Wangen begrenzten Strangführungs kanal, in dem zumindest ein Abschnitt eines umlaufenden Saugbandes angeordnet ist, und Befestigungsmitteln zum lösbaren Befestigen der Wangen an der Konsole.

[0002] Unter Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie werden insbesondere Tabakfasern, kurz Tabak, oder Faser aus Filtermaterial, kurz Filterfasern, verstanden. Wenn im Folgenden auf Tabak oder Tabakfaser Bezug genommen wird, soll dies synonym auch für Filterfasern oder Fasern aus Filtermaterial gelten. Der Strangführungs kanal wird auch als Tabak kanal, der Strang aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie auch als Tabakstrang bezeichnet.

[0003] Derartige Vorrichtungen dienen in einer Zigarettenstrangmaschine dazu, den Tabak oder die Filterfasern, welcher in Form eines Schauers einem den oberen Begrenzungsbereich eines Strangführungs kanals bildenden Strangförderer zugeführt wird, in einer Strangbildungszone anzusammeln und aus dieser -gegebenenfalls durch eine Überschussabnahmeeinrichtung hindurch -abzufördern.

[0004] Sogenannte Doppelstrangmaschinen sind Zigarettenstrangmaschinen, die zur parallelen Herstellung von zwei Zigarettensträngen ausgebildet sind. Doppelstrangmaschinen weisen dazu zwei von Wangen begrenzte Strangführungs kanäle auf, in denen jeweils ein Saugband angeordnet ist. Die eingangs genannte Vorrichtung eignet sich somit auch zur Verwirklichung von Doppelstrangmaschinen.

[0005] Als Strangförderer wird in modernen Zigarettenstrangmaschinen das Untertrum eines luftdurchlässigen, von seiner Rückseite her mit Unterdruck beaufschlagten, endlosen umlaufenden Saugbandes benutzt, sodass diese Art der Förderer auch als Saugstrangförderer bezeichnet wird. Als Strangförderband wird im Folgenden das Untertrum des Saugbandes, in welchem der angesammelte Tabakfaserstrang hängend gefördert wird, bezeichnet. Das Strangförderband erstreckt sich im Strangführungs kanal vom Anfang der Strangbildungszone vorzugsweise durch einen Bereich einer Überschussabnahmeeinrichtung, in dem ein Egalisator oder Trimmer überschüssigen Tabak vom Tabakstrang entfernt, bis zu einem Abgabeende, an welchem der gebildete Tabakstrang an eine weitere Fördereinrichtung, vorzugsweise einem Formatband einer Strangeinheit, abgegeben wird. In der Strangeinheit wird der Tabakstrang auf ein angetriebenes, mit einem Zigarettentpapierstreifen belegtes Formatband gelegt. Das Formatband transportiert den Tabakstrang und den Zigarettentpapierstreifen durch ein Format, in dem der Zigarettentpapierstreifen um den Tabakstrang gelegt und verleimt wird, so dass ein Zigarettenstrang entsteht, der schließlich zu Zigaretten oder Filterzigaretten weiterver-

arbeitet wird.

[0006] Die Breite des Tabakstrangs ergibt sich jeweils aus den Abmessungen des Strangführungs kanals, insbesondere aus der durch den Abstand der Wangen festgelegten Breite des Strangführungs kanals. Da der Tabakstrang den Durchmesser der herzustellenden Zigarette als Endprodukt im Wesentlichen festlegt, werden die Abmessungen des Strangführungs kanals stets so gewählt, dass sie mit den jeweils erwünschten Durchmessern des Endproduktes korrespondieren.

[0007] Im Rahmen einer optimalen Ausnutzung der Produktkapazität von Maschinen zur Zigarettenerstellung ist es erforderlich, auf einer einzigen Maschine verschiedene Zigarettentypen herstellen zu können. Dafür ist es wichtig, dass eine jeweils erforderliche Umrüstung der Maschine von dem einen Zigarettentyp auf den anderen Zigarettentyp möglichst schnell ausgeführt werden kann. Da sich die unterschiedlichen Zigarettentypen auch hinsichtlich ihres Durchmessers unterscheiden können, beinhaltet eine derartige Umrüstung häufig auch die Anpassung der Breite des Strangführungs kanals. Hierzu werden die zuvor mittels der Befestigungsmittel an der Konsole befestigten Wangen von der Konsole gelöst. Bei den Befestigungsmitteln handelt es sich beispielsweise um Schrauben, mittels derer die Wangen kraftschlüssig, also beispielsweise durch ein Klemmen, an der Konsole befestigbar sind. Derartige Schraubverbindungen sind auch lösbar, sodass die Wangen von der Konsole trennbar sind, um die gewünschte Breite des Strangführungs kanals anzupassen. In der zu der gewünschten Kanalbreite des Strangführungs kanals korrespondierenden Einbaulage der Wangen werden die Wangen daraufhin an der Konsole mittels der Befestigungsmittel neu befestigt. Der jeweils einzustellende Abstand der Wangen zueinander entspricht annähernd dem Durchmesser der jeweils unterschiedlichen Zigarettentypen und liegt im Bereich einiger Millimeter, von etwa 5 Millimetern bis etwa 9 Millimetern. Daher betragen auch die Unterschiede in den unterschiedlichen Anbaulagen, die jeweils verschiedenen Zigarettentypen entsprechen, nur maximal wenige Millimeter. Dies erfordert eine hohe Genauigkeit bei der Verbindung zwischen den Wangen und der Konsole. Übliche Befestigungsmittel, wie die zuvor genannte herkömmliche Schraubverbindung, eignen sich zwar vorteilhaft zur Übertragung von Kräften, jedoch weisen die jeweiligen Gewinde zumeist ein Spiel von ca. 0,5 mm auf. Derartige Befestigungsmittel eignen sich deshalb nicht, um den Abstand der Wangen auf das gewünschte Maß einstellen zu können.

[0008] Aufgrund der hohen Anforderungen an die Genauigkeit der Breite des Strangführungs kanals werden üblicherweise Passstifte parallel zu den Schraubverbindungen vorgesehen, die jeweils in korrespondierende Passbohrungen in der Konsole und der jeweiligen Wange kraft- und formschlüssig einstecken und somit jede Wange eindeutig und unverschiebbar an der Konsole fixieren. Jede Wange ist nur für eine einzige Einbaulage geeignet, sodass eine Anpassung des Strangführungs-

kanals an unterschiedliche Breiten regelmäßig mit einem Austausch der Wangen verbunden ist. Soll daher eine einzige Zigarettenstrangmaschine für verschiedene Zigarettentypen ausgelegt sein, so muss für jede gewünschte Kanalbreite jeweils ein spezifisch auf diese Breite angepasster Satz von Wangen mit jeweils entsprechenden Wangen und Passstiften vorgesehen sein. Die Druckschrift DE 10 2006 055 873 A1 schlägt deshalb vor, die Wange mit mehreren Passbohrungen zu versehen, die jeweils in Querrichtung derart zueinander versetzt sind, dass mit einem Satz von Wangen unterschiedliche Kanalbreiten des Strangführungskanals einstellbar sind. Zwar ist es auf diese Weise möglich, die Wangen für unterschiedliche Einbaulagen an der Konsole zu verwenden, jedoch bedarf dies, wie zuvor auch, einer Abtrennung der Wangen von der Konsole, um diese in einer anderen Einbaulage wieder an der Konsole anzubringen.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Handhabbarkeit der gattungsgemäßen Vorrichtung zu verbessern und gleichzeitig eine genaue Befestigung der Wangen an der Konsole zu ermöglichen. Ferner wird es angestrebt, die Herstellungskosten zu senken.

[0010] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, gekennzeichnet durch mindestens zwei zylindrische Justiermittel mit mechanischen Anlageflächen, wobei die Justiermittel der Konsole zugeordnet und mittels ihrer Anlageflächen zum Ausrichten der Wangen an der Konsole eingerichtet und ausgebildet sind.

[0011] Der Erfindung liegt zunächst die Erkenntnis zugrunde, dass mit der Möglichkeit durch ein Ausrichten der Wangen an der Konsole mittels der Justiermittel die Breite des Strangführungskanals besonders einfach einstellbar ist, ohne die Wangen vollständig von der Konsole abtrennen zu müssen. Dazu ist es ausreichend, die Befestigung der Wangen an der Konsole leicht, jedoch nicht vollständig, zu lösen, und zwar mittels der Befestigungsmittel, und die Wangen daraufhin an der Konsole mittels der mechanischen Anlageflächen der Justiermittel so auszurichten, dass ihre Position zu der gewünschten Breite des Strangführungskanals korrespondiert. Auf diese Weise können die vorhandenen Wangen für unterschiedliche Einbaulagen verwendet werden. Zusätzlich erlauben die mechanischen Anlageflächen der Justiermittel eine sehr präzise Ausrichtung der Wangen an der Konsole. Sind die Wangen an der Konsole dank der Justiermittel ausgerichtet, können diese mittels der Befestigungsmittel lösbar an der Konsole befestigt werden.

[0012] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass die Justiermittel zum Ausrichten der Wangen in Querrichtung an der Konsole eingerichtet und ausgebildet sind. Mittels des Saugbandes wird, wie zuvor erläutert, der Tabakfaserstrang hängend durch und aus dem Strangführungskanal in Längsrichtung gefördert. Die Breite des Strangführungskanals erstreckt sich deshalb in Querrichtung, sodass eine Ausrichtung der Wangen in Querrichtung an der Konsole besonders vorteilhaft

zur Anpassung der Breite des Tabakstrangs und somit zur Anpassung der Qualität der daraus entstehenden Tabakstränge bzw. Zigaretten genutzt werden kann.

[0013] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Justiermittel zum Verändern der Breite und/oder Konizität des Strangführungskanals einstellbar und/oder austauschbar eingerichtet und ausgebildet sind. In der Praxis hat sich gezeigt, dass ein konisch ausgestalteter Strangführungskanal mit in Förderrichtung des Saugbandes steigender Breite seltener zu Verstopfungen neigt, als ein Strangführungskanal mit parallel zueinander ausgerichteten Wangen. Dieser Ausgestaltungsvariante liegt deshalb die Erkenntnis zugrunde, dass eine Veränderung der Breite und/oder Konizität des Strangführungskanals mittels des Justiermittels einerseits die Ausfallzeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung verringert und andererseits die gewünschte Anpassbarkeit des Durchmessers bzw. der Breite des Tabakstrangs an bestimmte Zigarettenformate gewährleistet. Je nach Nenndurchmesser der herzustellenden Tabakstränge ist die Breite und/oder Konizität des Strangführungskanals zu variieren. Diese erfolgt durch das einstellbare und/oder austauschbare Justiermittel, sodass die Breite des Strangführungskanals auf die aufzuschauende und zu fördernde Menge des Tabaks eingestellt werden kann.

[0014] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel einen Befestigungsbereich und die Konsole für jedes Justiermittel eine zu dem jeweiligen Befestigungsbereich korrespondierende Bohrung aufweist, mittel der das jeweilige Justiermittel an der Konsole lösbar und austauschbar befestigt ist, jedes Justiermittel einen Justierbereich aufweist, der jeweils in den Führungskanal einfasst, und jede Wange vor deren Befestigung an der Konsole unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen im Justierbereich der Justiermittel verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen und die Konsole zueinander auszurichten. Jedes zylindrische Justiermittel weist also mindestens zwei Bereiche auf, nämlich den Befestigungsbereich und den Justierbereich. Beide Bereiche können aneinandergrenzen, sodass der Befestigungsbereich einen ersten Zylinderabschnitt des Justiermittels bildet und der Justierbereich einen daran angrenzenden Zylinderabschnitt des Justiermittels bildet. Mit dem Befestigungsbereich ist jedes Justiermittel lösbar und austauschbar an der Konsole, nämlich durch Zusammenwirkung mit der jeweiligen zugehörigen Bohrung befestigt. Im Einbauzustand kann also der Befestigungsbereich jedes Justiermittels in der jeweils korrespondierenden Bohrung der Konsole eingesteckt sein. Der Justierbereich jedes Justiermittels fasst hingegen in den Führungskanal ein. Ferner sind die Anlageflächen im Justierbereich angeordnet, sodass die Wangen, während der Justierbereich der jeweiligen Justiermittel in den Führungskanal einfasst, gegen die Anlageflächen der Justiermittel verschoben werden, um so die Wangen und die Konsole zueinander auszurichten.

Die Anlageflächen bilden bevorzugt einen Anschlag für die Wangen und eignen sich somit zur besonders präzisen und genauen Einstellung der Breite des Strangführungs Kanals sowie der Positionierung der Wangen relativ gegenüber der Konsole. Sofern eine andere Breite des Strangführungs Kanals und/oder eine andere Konizität des Strangführungs Kanals gewünscht ist, können die Justiermittel durch entsprechend angepasste, andere Justiermittel ausgetauscht werden, sodass der Strangführungs Kanal besonders einfach und zugleich besonders präzise an die jeweiligen Bedürfnisse anpassbar ist. Einer vollständigen Entfernung der Wangen von der Konsole bedarf es dazu nicht, da die Justiermittel nicht in die Wangen selbst einfassen.

[0015] Die Erfindung kann dadurch fortgebildet werden, dass das jeweils in den Strangführungs Kanal ein fassende Justiermittel im Justierbereich einen kreisrunden Querschnitt aufweist. Somit können die Anlageflächen durch die Mantelflächen der Justierbereiche gebildet werden, die jeweils aufgrund des kreisrunden Querschnitts besonders präzise und einfach herstellbar ist. Außerdem ist ein derartiges Justiermittel besonders einfach handhabbar, da aufgrund der symmetrischen Ausgestaltung des Justierbereichs Fehler während der Installation der Justiermittel weitestgehend vermieden werden können.

[0016] Eine weitere Fortbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel zwischen dem Befestigungsbereich und dem Justierbereich einen Ringbereich mit einem radial hervorspringenden Ring aufweist, um eine Sitztiefe jedes der Befestigungsbereiche in der korrespondierenden Bohrung zu begrenzen. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass der Justierbereich des jeweiligen Justiermittels weit genug in den Führungs Kanal einfasst, um ein sicheres Ausrichten der Wangen an der Konsole zu ermöglichen. Mittels des Ringbereichs kann also sichergestellt werden, dass der Befestigungsbereich des jeweiligen Justiermittels sicher in der zugehörigen Bohrung der Konsole sitzt und somit eine möglichst exakte Positionierung des Justiermittels an der Konsole gewährleistet ist, sowie aufgrund des sicheren Sitzes und der exakten Positionierung eine genaue Ausrichtung der Wangen an den Justierbereichen der Justiermittel zu ermöglichen.

[0017] Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel einen Befestigungsbereich und einen im Querschnitt ovalförmigen Justierbereich mit einer maximalen, durch zwei mantelseitig gegenüberliegend angeordnete Anlageflächen bestimmten Querausdehnung aufweist, die Konsole für jedes der Justiermittel eine Bohrung aufweist, die zum Durchführen des jeweiligen Justierbereiches und zum Führen und lösbaren und/oder austauschbaren Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereiches des Justiermittels an der Konsole eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich des jeweiligen Justiermittels in den Strangführungs Kanal entnehmbar einfasst, und jede

Wange vor deren Befestigung an der Konsole unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen der Justiermittel verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen und die Konsole zueinander auszurichten. Im Justierbereich ist das Justiermittel im Querschnitt also ovalförmig ausgebildet, sodass die Mantelfläche des Justiermittels im Justierbereich zumindest zwei Flächenabschnitte aufweist, die gegenüber der restlichen Mantelfläche von der Drehachse des Justiermittels gesehen weiter außen angeordnet sind. Gemäß dieser Ausführungsform weist die Konsole Bohrungen zum Durchführen der Justierbereiche der Justiermittel auf. Die jeweilige Bohrung kann also korrespondierend zu dem Justierbereich ebenfalls im Querschnitt ovalförmig ausgestaltet sein. Es ist aber auch möglich, dass die Bohrung beispielsweise eine Langlochbohrung ist. Jede der Bohrungen ist darüber hinaus in der Weise eingerichtet und ausgebildet, dass ein Justiermittel, das mit dessen Justierbereich durch die Bohrung geführt ist, mit dessen Befestigungsbereich lösbar und/oder austauschbar an der Konsole befestigt werden kann, sodass das Justiermittel gegenüber der Konsole positioniert ist. Jeder Justierbereich des jeweiligen Justiermittels fasst in den Strangführungs Kanal entnehmbar ein. Hierbei ist es bevorzugt vorgesehen, dass jedes Justiermittel zwischen einer Justierposition und einer Freigabeposition verdrehbar ist. In der Justierposition zeigt eine gedachte Verbindungslinie zwischen den Anlageflächen in Richtung der Wangen. In der Freigabeposition zeigt die genannte Verbindungslinie nicht direkt auf die Wangen und/oder quer zum Strangführungs Kanal, sondern beispielsweise in Längsrichtung des Strangführungs Kanals. Eine Längsausrichtung der jeweiligen Bohrung ist korrespondierend zu der genannten Verbindungslinie des jeweiligen Justiermittels in Freigabeposition ausgerichtet. Somit ist es möglich, das Justiermittel in der Freigabeposition durch die Bohrung zu führen, daraufhin in die Justierposition zu verdrehen, sodass die Anlageflächen in Richtung der Wangen bzw. quer zum Strangführungs Kanal zeigen. Außerdem ist es vorgesehen, dass jede Wange, während die Justierbereiche in den Strangführungs Kanal einfassen, seitlich gegen die Anlageflächen der Justiermittel verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist. Um dies zu ermöglichen, ist die Befestigung der Wangen an der Konsole gelöst. Das Verschieben findet also vor deren Befestigung statt. Sind die Wangen gegen die Anlageflächen verschoben, tritt gleichzeitig eine präzise Ausrichtung der Wangen und/oder der Konsole zueinander ein. Die Wangen sind somit lediglich mittels der Befestigungsmittel noch an der Konsole zu befestigen, um die präzise Ausrichtung der Wangen an der Konsole zu fixieren. Daraufhin können die Justiermittel wieder in die Freigabeposition verdreht werden und durch die Bohrungen aus der Konsole herausgeführt werden.

[0018] Eine vorteilhafte Fortbildung dieser Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Justierbereich im Querschnitt elliptisch ausgestaltet ist. Durch die entsprechende Symmetrie der elliptischen Ausge-

staltung vereinfacht sich die Handhabbarkeit. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Querschnitt elliptisch und mittig zur Drehachse des Justiermittels ausgerichtet ist. In diesem Fall weist das Justiermittel jeweils zwei gegenüberliegende Justierpositionen und jeweils zwei gegenüberliegende Freigabepositionen auf, zwischen denen das Justiermittel verdrehbar ist. Bevorzugt ist jede Bohrung im Querschnitt ebenfalls elliptisch ausgestaltet. Besonders bevorzugt entspricht der Querschnitt einer Bohrung dem um einen bestimmten Faktor, bzw. 1,1, gleichmäßig vergrößerten Querschnitt eines Justierbereichs.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Fortbildung der Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass jede Wange ein Oberteil und ein Unterteil umfasst, wobei die Justiermittel jeweils einen Justierbereich für die Oberteile und einen weiteren Justierbereich für die Unterteile aufweisen. Eine alternative vorteilhafte Fortbildung zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung zwei austauschbare Justiermittel umfasst, von denen ein erstes Justiermittel einen Justierbereich für die Oberteile und ein zweites Justiermittel einen Justierbereich für die Unterteile aufweist. Im befestigten Zustand ist das Oberteil der jeweiligen Wange an der Konsole sowie das Unterteil der jeweiligen Wange an dem zugehörigen Oberteil der Wange mittels der genannten Befestigungsmittel befestigt. Zuvor, nämlich im gelösten Zustand, sind jedoch die Oberteile und die Unterteile mittels der Justiermittel unabhängig voneinander ausrichtbar. So kann beispielsweise die Breite eines unteren Bereiches des Strangführungs Kanals, der durch mindestens zwei Unterteile begrenzt ist, kleiner sein als die Breite eines oberen Bereiches des Strangführungs Kanals, der durch die Oberteile begrenzt ist. Dieser Ausgestaltung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der Möglichkeit, die Oberteile und die Unterteile unabhängig voneinander an der Konsole auszurichten, die Anpassbarkeit der Vorrichtung an unterschiedliche Tabakstränge verbessert ist. Weisen beispielsweise die Oberteile Saugbandaufnahmen auf, die dazu eingerichtet und ausgebildet sind, dass das Saugband an der Grenzfläche zu den Unterteilen angeordnet ist, so ist es möglich, den Tabakstrang im unteren Bereich des Strangführungs Kanals ausschließlich zwischen den Unterteilen zu führen. Durch die separate Ausrichtbarkeit der Unterteile kann der untere Bereich des Strangführungs Kanals auf eine Breite angepasst werden, die zu dem gewünschten Nenndurchmesser des herzustellenden Tabakstrangs korrespondiert. Eine Anpassung der Unterteile und damit ein Austausch des Saugbandes ist nicht notwendig, vielmehr kann in diesem Fall das Saugband unverändert bleiben, sodass der Aufwand zum Umrüsten zwischen unterschiedlichen Formaten und/oder Marken von Tabaksträngen verringerbar ist. Damit ist es möglich, unabhängig von den jeweiligen, durch die verschiedenen Saugbänder vorgegebenen Saugbandbreiten unterschiedliche Strangführungs Kanalbreiten (im unteren Bereich) einzustellen. Auf diese Weise kann der Strangführungs Kanal in seiner Breite in vorteilhafter Weise auf Maße eingestellt werden, die zwischen den Brei-

tenmaßen verschiedener Saugbänder liegen. Damit ist eine deutlich einfachere Einstellung der Breite des Strangführungs Kanals auf die zu fördernde Menge von Tabakfasern möglich.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel einen Befestigungsbereich und einen im Querschnitt exzentrischen Justierbereich mit mindestens einer mantelseitigen Anlagefläche aufweist, die Konsole für jedes Justiermittel eine Bohrung aufweist, die zum Führen und Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereiches eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich des jeweiligen Justiermittels in eine der Konsole zugewandte Ausnehmung einer der Wangen entnehmbar einfasst, und jede Wange vor deren Befestigung an der Konsole unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen der Justiermittel verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen und die Konsole zueinander auszurichten. Ein besonderer Vorteil dieser Ausführungsform ist in der exzentrischen Ausgestaltung des Justierbereichs zu sehen. Bezüglich der Drehachse des Justiermittels ist der Justierbereich im Querschnitt exzentrisch ausgestaltet und wird im Folgenden auch als Exzenter bezeichnet. Jeder Exzenter fasst zur Justierung in eine Ausnehmung einer Wange entnehmbar ein. Die Ausnehmungen sind jeweils an der der Konsole zugewandten Seite der Wangen angeordnet, sodass der Exzenter auch vor und/oder während der Befestigung der Wangen an der Konsole in die jeweilige Ausnehmung einpassen kann. Jeder Exzenter weist mindestens eine Anlagefläche auf, gegen die die Wange verschiebbar ist. In diesem Fall ist eine Innenseite der Ausnehmung gegen die Anlagefläche des Exzentes verschiebbar. Durch eine Verdrehung des zylindrischen Justiermittels verändert sich auch die Position der Anlagefläche, sodass die Wangen entsprechend mehr bzw. weniger zusammengeschoben werden können. Mittels der Exzenter lässt sich somit die Breite und/oder die Konizität des Strangführungs Kanals besonders einfach einstellen. Bevorzugt ist der Befestigungsbereich des jeweiligen Justiermittels von der Oberseite der Konsole zugänglich, sodass die Winkelstellung des Justiermittels einstellbar ist.

[0021] Eine bevorzugte Weiterbildung dieser Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Konsole und jedes Justiermittel zueinander korrespondierende Rastelemente umfassen, die zum Einrasten des jeweiligen Justiermittels in eine von einer Mehrzahl von zugehörigen Winkelstellungen relativ zu der Konsole eingerichtet und ausgebildet sind. Damit kann die Winkelstellung jedes Justiermittels besonders exakt eingestellt werden. Korrespondierend zu der Winkelstellung verändert sich die Lage und/oder Position der zugehörigen Anlagefläche, sodass die Kanalbreite und/oder Konizität besonders exakt einstellbar ist.

[0022] Eine weitere vorteilhafte Fortbildung der Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Justiermittel im zugehörigen Justierbereich mindestens ein

exzentrisch zur Drehachse des Justiermittels angeordnetes Schenkelpaar aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche aufweisen, die die Anlageflächen des jeweiligen Justiermittels bilden. Die Anlageflächen eines Schenkelpaars sind somit unterschiedlich weit von der Drehachse des zugehörigen Justiermittels entfernt. Das Justiermittel ist korrespondierend zu der Entfernung der Anlageflächen von der gemeinsamen Drehachse zwischen zwei Justierpositionen verdrehbar. In der einen Justierposition weist die von der Drehachse weiter entfernte Anlagefläche zu dem Strangführungs kanal hin. In der anderen Justierposition zeigt die näher zu der gemeinsamen Drehachse angeordnete Anlagefläche zu dem Strangführungs kanal hin. Durch die exzentrische Ausgestaltung der Schenkelpaare kann die Breite des Strangführungs kanals besonders einfach zwischen zwei unterschiedlichen Breiten, die jeweils zu der Entfernung der Anlageflächen von der gemeinsamen Mittelachse korrespondieren, eingestellt werden. Entsprechend der Anzahl der Schenkelpaare steigt die Anzahl der Justierpositionen. Weist das Justiermittel im Justierbereich beispielsweise zwei exzentrisch zur Drehachse des Justiermittels angeordnete Schenkelpaare auf, so ist das Justiermittel beispielsweise zwischen vier Justierpositionen verdrehbar.

[0023] Eine weitere bevorzugte Fortbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Justiermittel im zugehörigen Justierbereich mindestens ein konzentrisch zur Drehachse des jeweiligen Justiermittels angeordnetes Schenkelpaar aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche aufweisen, die die oder weitere Anlageflächen des jeweiligen Justiermittels bilden. Die Anlageflächen, die durch das konzentrische Schenkelpaar gebildet werden, weisen jeweils den gleichen Abstand zu der gemeinsamen Drehachse des entsprechenden Justiermittels auf. Die durch die entsprechenden Justierpositionen hervorgerufene Breite des Strangführungs kanals sind deshalb ebenfalls gleich. Mit einer derartigen Ausgestaltung ist die Ausrichtung der Wangen an der Konsole besonders sicher und einfach handhabbar.

[0024] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Schenkel sternförmig, insbesondere in einer gemeinsamen Ebene, angeordnet sind. Die sternförmige Verteilung kann dabei gleichmäßig sein. Je nach Abstand der Anlageflächen zur gemeinsamen Drehachse kann somit eine Vielzahl von Breiten des Strangführungs kanals besonders einfach durch Verdrehen des Justiermittels eingestellt werden.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein maximaler Abstand der Anlageflächen jedes Schenkelpaars zumindest im Wesentlichen gleich ist. Somit ist es möglich,

dass der Justierbereich eines Justiermittels in eine Ausnehmung einer der Wangen einfasst, und jeweils zwei Anlageflächen eines Schenkelpaars in einer Justierposition in Kontakt mit gegenüberliegend angeordneten Innenseiten der jeweiligen Ausnehmung sind. Mit anderen Worten ist es dank dieser Ausgestaltung möglich, dass der Justierbereich eines jeweiligen Justiermittels in einer Justierposition mit der Ausnehmung, in der der Justierbereich einfasst, eine Passung bildet. Die Wangen können somit besonders exakt an der Konsole ausgerichtet werden. Aufgrund der gleichen maximalen Abstände der Anlageflächen jedes der Schenkelpaare kann das Justiermittel von einer Justierposition zu einer anderen Justierposition verdreht werden, um auch in dieser anderen Justierposition eine Passung mit den Innenseiten der Ausnehmung zu bilden. Das Justiermittel bildet somit in jeder Justierposition mit der Ausnehmung, in die der jeweilige Justierbereich des Justiermittels einfasst, eine Passung. Außerhalb der Justierpositionen besteht jedoch keine Passung.

[0026] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens zwei Schenkelpaare in ihrer Exzentrizität voneinander abweichend ausgebildet und eingerichtet sind. Somit kann besonders einfach sichergestellt werden, dass in den Justierpositionen unterschiedliche Breiten des Strangführungs kanals einstellbar sind.

[0027] Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung der erfindungsgemäßen Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und/oder den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Dabei können erfindungsgemäße Ausführungsformen einzelne oder eine Kombination von mehreren Merkmalen erfüllen.

[0028] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2a eine Schnittdarstellung eines des in Fig. 2 dargestellten Schnittes C-C mit Justiermitteln in Justierposition
- Fig. 2b eine Schnittdarstellung eines des in Fig. 2 dargestellten Schnittes C-C mit Justiermitteln in Freigabeposition
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer dritten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die dritte Ausführungsform

der Erfindung,

- Fig. 5 eine Schnittdarstellung entlang des in Fig. 3 dargestellten Schnittes A-A mit einem Justiermittel in einer ersten Justierposition,
- Fig. 6 eine Schnittdarstellung eines des in Fig. 3 dargestellten Schnittes A-A mit einem Justiermittel in einer zweiten Justierposition,
- Fig. 7 eine Schnittdarstellung entlang des in Fig. 3 dargestellten Schnittes A-A mit einem Justiermittel in einer dritten Justierposition und
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung entlang des in Fig. 3 dargestellten Schnittes A-A mit zwei exzentrischen Schenkelpaaren.

[0029] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, sodass von einer jeweils erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0030] Die Fig. 1 bis 8 zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung 2 zum Fördern von mindestens einem Strang (nicht dargestellt) aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie, mit einer Konsole 4, einem von Wangen 6 begrenzten Strangführungs kanal 8, in dem zumindest ein Abschnitt eines umlaufenden Saugbandes 10 angeordnet ist, und Befestigungsmitteln 12 zum lösbaren Befestigen der Wangen 6 an der Konsole 4, gekennzeichnet durch mindestens zwei zylindrische Justiermittel 14 mit mechanischen Anlageflächen 16, wobei die Justiermittel 14 der Konsole 4 zugeordnet und mittels ihrer Anlageflächen 16 zum Ausrichten der Wangen 6 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind.

[0031] Bei der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Vorrichtung 2 handelt es sich jeweils um eine Vorrichtung 2 für eine Doppelstrangmaschine, die zur parallelen Herstellung von zwei Tabaksträngen ausgebildet ist. Zwei Strangführungs kanäle 8 zum Führen von Strängen (nicht dargestellt) aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie sind von Wangen 6 begrenzt. Jede der Strangführungs kanäle 8 weist dabei eine (erste) Wange 6 sowie eine andere (zweite) Wange 6 auf. Die Wangen 6 weisen äußere Wangenteile 6a, innere Wangenteile 6b und obere Wangenteile 6c auf. Wie aus den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, begrenzen die den Strangführungs kanal 8 zugewandten inneren Wangenteile 6b die Strangführungs kanäle 8 auf eine Strangführungs kanalbreite B. Die inneren Wangenteile 6b sind mit den äußeren Wangenteilen 6a verbunden, die wiederum mit den oberen Wangenteilen 6c, vorzugsweise lösbar, verbunden sind. Zusammen bilden jeweils ein äußeres Wangenteil 6a, ein zugehöriges inneres Wangenteil 6b und ein zugehöriges oberes Wangenteil 6c eine Wange 6.

[0032] Wie insbesondere aus den Fig. 1 und 3 zu erkennen ist, sind zwischen zwei, einen Strangführungs kanal 8 begrenzenden Wangen 6, Saugbandaufnahmen

28 zur Aufnahme zumindest eines Abschnitts eines umlaufenden Saugbandes 10 (teilweise nicht dargestellt) angeordnet. Das Saugband 10 wird in den Saugbandaufnahmen 28 geführt, wobei die Saugbandaufnahmen 28 mit den jeweiligen Wangen 6 verbunden und/oder diesen zugeordnet sind.

[0033] Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, weist die Vorrichtung 2 Befestigungsmittel 12 zum lösbaren Befestigen der Wangen 6 an der Konsole 4 auf. Bei den Befestigungsmitteln 12 handelt es sich bevorzugt um Schrauben 12, die durch quer zur Transportrichtung T des Strangführungs kanals 8 ausgerichteten Langlöchern 30 führen und in Gewindebohrungen 32 an der der Konsole 4 zugewandten Basisseite 34 der jeweiligen Wange 6 eingreifen. Die Schrauben 12 bilden mit der Konsole 4 und einer jeweils zugehörigen Wange 6 eine Schraubverbindung. Mittels dieser Schraubverbindung können die Wangen 6 an der Konsole 4 befestigt und von dieser wieder gelöst werden. Das Lösen umfasst hierbei auch ein nur teilweises Lösen, sodass die Wangen 6 in Querrichtung, also quer zur Transportrichtung T, gehalten durch den Schraubenkopf 36 der jeweiligen Schraube 12 in den Langlöchern 30 verschiebbar sind.

[0034] Wie insbesondere aus den Fig. 1 bis 3 zu erkennen ist, weist die Vorrichtung 2 mindestens zwei zylindrische Justiermittel 14 mit mechanischen Anlageflächen 16 auf. Bei den Justiermitteln 14 handelt es sich beispielsweise um zylindrische Stifte mit mechanischen Anlageflächen 16 an deren Mantelfläche. Die Justiermittel 14 sind der Konsole 4 beispielsweise in der Weise zugeordnet, dass ein Teil der Justiermittel 14 in die Konsole 4 eingesteckt ist. Außerdem sind die Justiermittel 14 mittels ihrer Anlageflächen 16 zum Ausrichten der Wangen 6 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet. Die Justiermittel 14 eignen sich also zum Einstellen der Wangen 6, sodass diese zueinander und/oder gegenüber der Konsole 4 ausgerichtet sind. Dazu werden die Wangen 6, bevor sie vollständig an der Konsole befestigt sind, gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel verschoben, sodass die Wangen 6 präzise und genau ausgerichtet sind. Daraufhin erfolgt die Befestigung der Wangen 6 an der Konsole 4 mittels der Befestigungsmittel 12, die vorzugsweise durch Schrauben 12 gebildet sind.

[0035] Um die Abmessungen des Strangführungs kanals 8 möglichst einfach und schnell an den herzustellenden Durchmesser beziehungsweise an die herzustellende Breite eines vorgebbaren Tabakstrangs anzupassen, ist es vorgesehen, dass die Justiermittel 14 zum Ausrichten der Wangen 6 in Querrichtung Q an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind. Die Justiermittel 14 sind also so einstellbar und/oder veränderbar, dass die Wangen 6 in Querrichtung gesehen an einer anderen Position an den Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 zur Anlage kommen, um sodann mittels der Befestigungsmittel 12 an der Konsole 4 befestigt zu werden. Zweckmäßigerweise ist es also vorgesehen, dass die Justiermittel 14 zum Verändern der Breite B und/oder

der Konizität des Strangführungs kanals 8 einstellbar und/oder austauschbar eingerichtet und ausgebildet sind. In der Praxis wird Tabak in Form eines Schauers einem den Boden 37 des Strangführungs kanals 8, gebildet durch den Abschnitt des Saugbands 10, zugeführt, wobei die Breite des dabei entstehenden Tabakstrangs in Transportrichtung T steigt. Um Verstopfungen im Strangführungs kanal 8 zu vermeiden, ist es deshalb vorgesehen, dass der Strangführungs kanal 8 in Transportrichtung T in seiner Breite fortlaufend größer wird und somit konisch ausgestaltet ist. Je nach Zigarettenart und/oder Zigarettenmarke sind hierfür unterschiedliche Tabakstränge herzustellen, die wiederum unterschiedliche Anforderungen an die Breite B und/oder Konizität des Strangführungs kanals 8 stellen. Durch das einstellbare und/oder austauschbare Justiermittel 14 ist es möglich, diesen Anforderungen schnell und sehr präzise zu begegnen, indem die Breite B und/oder Konizität des Strangführungs kanals 8 mittels der Justiermittel 14 einstellbar sind. Erfindungsgemäß umfasst die Vorrichtung 2 mindestens zwei zylindrische Justiermittel 14, die beispielsweise in Transportrichtung T verteilt angeordnet sind, um eine definierte Ausrichtung der Wangen 6 an der Konsole 4 zu gewährleisten.

[0036] Gemäß einer ersten vorteilhaften Ausführungsform, wie sie beispielsweise in Fig. 1 dargestellt ist, zeichnet sich die Vorrichtung 2 auch dadurch aus, dass jedes Justiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und die Konsole 4 für jedes Justiermittel 14 eine zu dem jeweiligen Befestigungsbereich 18 korrespondierende Bohrung 20 aufweist, mittels der das jeweilige Justiermittel 14 an der Konsole 4 lösbar und austauschbar befestigt ist, jedes Justiermittel 14 einen Justierbereich 22 aufweist, der jeweils in den Strangführungs kanal 8 einfasst, und jede Wange 6 vor deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 im Justierbereich 22 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten. Für einen Strangführungs kanal 8 der von zwei Wangen 6 begrenzt wird, sind somit nur zwei zylindrische Justiermittel 14 notwendig. Aufgrund der besonders einfachen Konstruktion sind zur Anpassung des Strangführungs kanals 8 auf unterschiedliche Durchmesser von Zigarettensträngen nur wenige Handgriffe nötig, sodass die Anpassung in kürzester Zeit erfolgen kann. Ferner ist die Anpassung auch besonders sicher, da zur Neuausrichtung der Wangen 6 an der Konsole 4 für das zuvor genannte Beispiel lediglich zwei Justiermittel auszutauschen sind. Trotz der geringen Komplexität ist mittels der Justiermittel 14 eine präzise und genaue Befestigung der Wangen 6 an der Konsole 4 möglich, da die Wangen 6 vor ihrer endgültigen Befestigung an der Konsole 4 seitlich verschiebbar sind, während die Justiermittel 14 mit ihrem jeweiligen Justierbereich 18 und der daran angeordneten Anschlagflächen 16 in den Strangführungs kanal 8 einfassen und somit eine exakte Anlagefläche 16 bieten, gegen die die Wangen 6 seitlich verschiebbar

sind. Um dies zu ermöglichen, ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Befestigungsmittel 12 Schrauben 12 umfassen, die durch in Querrichtung Q ausgerichtete Langlochbohrungen 30 führen und in Gewindebohrungen 32 der Wangen 6 eingreifen, sodass die Befestigungsmittel 12 zur seitlichen Führung der Wangen 6 an der Konsole 6 eingerichtet und/oder ausgebildet sind. Nachdem eine Wange 6 seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschoben ist, kann die jeweilige Wange 6 mittels der zugehörigen Befestigungsmittel 12 an der Konsole 4 befestigt werden. Zwischen der Wange 6 und der Konsole 4 besteht dann eine kraftschlüssige Verbindung. Die Ausrichtung der Wange 6 an der Konsole 4 erfolgt jedoch durch die Justiermittel 14. Werden alle Wangen 6 entsprechend ausgerichtet und befestigt, so sind diese sowohl zueinander als auch zu der Konsole 4 ausgerichtet.

[0037] Um die Fehlerfreiheit einer Umrüstung der Vorrichtung 2 von einer Kanalbreite B oder Konizität auf eine andere Kanalbreite B bzw. Konizität zu erhöhen, ist es bevorzugt vorgesehen, dass das jeweils in den Strangführungs kanal 8 einfassende Justiermittel 14 im Justierbereich 22 einen kreisrunden Querschnitt aufweist. Beim Befestigen des Justiermittels 14 an der Konsole 4, nämlich beim Einbringen des Befestigungsbereiches 18 des jeweiligen Justiermittels 14 in die korrespondierende Bohrung 20 der Konsole 4, braucht somit nicht auf eine Verdrehung des Justiermittels 8 in Längsrichtung geachtet werden, da das Justiermittel 14 im Justierbereich 22 symmetrisch zur Längsachse ausgebildet ist. Es ist somit vorgesehen, dass die Anschlagflächen 16 jedes Justiermittels 14 an dessen Mantel im Justierbereich 32 gebildet werden.

[0038] Wie zuvor erläutert, wird jedes Justiermittel 14 mit dem zugehörigen Befestigungsbereich 18 in eine Bohrung 20 der Konsole 4 eingesteckt, sodass diese jeweils eine Passung bilden. Um sicherzustellen, dass das Justiermittel 14 nicht zu tief, also beispielsweise über den Befestigungsbereich 18 hinaus und gegebenenfalls mit dem Justierbereich 22 in die jeweilige Bohrung 20 der Konsole 4 eingesteckt wird, ist es von Vorteil, wenn jedes Justiermittel 14 zwischen dem Befestigungsbereich 12 und dem Justierbereich 22 einen Ringbereich 24 mit einem radial hervorspringenden Ring 26 aufweist, um eine Sitztiefe S jedes der Befestigungsbereiche 18 in der korrespondierenden Bohrung 20 zu begrenzen. Jedes der Justiermittel 14 wird somit mit dem zugehörigen Befestigungsbereich 18 in die korrespondierende Bohrung 20 eingesteckt, bis der hervorspringende Ring 26 mit dessen oberer Stirnseite auf die Konsole 4 trifft und somit ein tieferes Einbringen des Justiermittels 14 in die Bohrung 20 verhindert und gleichzeitig einen definierten und exakten Sitz des Justiermittels 14 in der Konsole 4 gewährleistet.

[0039] In Fig. 2 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 wiedergegeben, die zum Fördern von zwei Strängen aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie eingerichtet und ausgebildet ist. Dazu

weist die Vorrichtung 2 zwei Strangführungskanäle 8, nämlich einen linken Strangführungs kanal 8 und einen rechten Strangführungs kanal 8, auf, die jeweils von mindestens zwei Wangen 6 seitlich begrenzt sind. In den linken Strangführungs kanal 8 fasst ein erstes Justiermittel 14a in der Weise ein, um die Wangen 6b auf eine Kanalbreite B auszurichten. In den rechten Strangführungs kanal fasst ein zweites Justiermittel 14b in der Weise ein, um die Breite zwischen den Saugbandaufnahmen 28 einzustellen.

[0040] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform, wie sie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und einen im Querschnitt ovalförmigen Justierbereich 22 mit einer maximalen, durch zwei mantelseitig, gegenüberliegend angeordnete Anlageflächen 16 bestimmten Querausdehnung aufweist, die Konsole 2 für jedes der Justiermittel 14 eine Bohrung 20 aufweist, die zum Durchführen des jeweiligen Justierbereichs 22 und zum Führen und lösbaren und/oder austauschbaren Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereichs 18 des Justiermittels 14 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermittels 14 in den Strangführungs kanal 8 entnehmbar einfasst, und jede Wange 6 vor deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten. Die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 sind auch in den Fig. 2A und 2B wiedergegeben, die jeweils eine Schnittdarstellung entlang des in Fig. 2 dargestellten Schnittes C-C wiedergeben. Fig. 2A zeigt das Justiermittel 14 in einer Justierposition, wobei eine gedachte Linie zwischen den Anlageflächen 16 quer zur Transportrichtung T ausgerichtet ist. Von einer Ausrichtung der Justiermittel 14 kann gesprochen werden, da jedes Justiermittel 14 einen im Querschnitt ovalförmigen Justierbereich 22 mit einer maximalen, durch zwei mantelseitig gegenüberliegend angeordnete Anlageflächen 16 bestimmten Querausdehnung D aufweist. Sind die Justiermittel 14, wie in Fig. 2B gezeigt, derart verdreht, dass die jeweilige genannte Linie zwischen den Anlageflächen 16 in Transportrichtung T weist, sind die Justiermittel 14 jeweils in Freigabeposition. Aufgrund des ovalförmigen Querschnittes der Justierbereiche 22 hat das jeweilige Justiermittel 14 in der Freigabeposition keinen Kontakt zu den Wangen 6. Die Justiermittel 14 können somit ungehindert aus dem Strangführungs kanal 8 herausgenommen werden. Um dies zu ermöglichen, sind die Bohrungen 20 der Konsole 2 zum Durchführen des jeweiligen Justierbereichs 22 eingerichtet und ausgebildet. Bei den Bohrungen 20 handelt es sich beispielsweise um Langlochbohrungen, deren Länge und Breite angepasst sind, um den Justierbereich 22 eines Justiermittels 14 in der Freigabeposition ungehindert hindurchzuführen. Ferner kann die Langlochbohrung 20 jeweils so angepasst sein, dass ein hindurchgeführter Justierbereich 22 eines Justiermittels

14 die Konsole 2 im Strangführungs kanal 8 in der jeweiligen Justierposition hintergreift, sodass ein ungewolltes Herausfallen und/oder Entnehmen des jeweiligen Justiermittels 14 verhindert wird. Die Bohrungen 20 der Konsole 2 dienen ferner zum Führen und lösbaren und/oder austauschbaren Befestigen des Befestigungsbereichs 22 des jeweiligen Justiermittels 14 an der Konsole 2. Dazu ist es bevorzugt vorgesehen, dass die minimale Querausdehnung der Bohrung 20 zu dem maximalen Durchmesser des jeweiligen Befestigungsbereichs 12 korrespondiert, sodass der Befestigungsbereich 12 und die korrespondierende Bohrung 20 in Wirkverbindung zueinander sind, und/oder die Bohrung 20 eine Führung für den Befestigungsbereich 12 des jeweiligen Justiermittels 14 darstellt. Jedes Justiermittel 14 kann des Weiteren einen oberseitigen Kopf 38 aufweisen, der eine Eindringtiefe des Justiermittels 14 in die Bohrung 12 bzw. in den Strangführungs kanal 8 bestimmt und/oder begrenzt.

[0041] Zum Ausrichten der Wangen 6 an der Konsole 4 fasst jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermittels 14 in den Strangführungs kanal 8 entnehmbar ein, wobei die Wangen 6 mittels der Befestigungsmittel 12 an der Konsole 2 hängen, jedoch noch nicht vollständig befestigt sind. Vor der Ausrichtung werden die Justiermittel 14 in die jeweilige Justierposition, wie beispielsweise in Fig. 2A dargestellt, verdreht. Während des Einfassens der Justiermittel 14 in den Strangführungs kanal 8 werden die Wangen 6 sodann seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschoben, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten. Dabei werden die Wangen soweit zusammengeschoben, dass sie an den Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 zum Anschlag kommen. Dies gewährleistet eine sehr genaue und präzise Ausrichtung der Wangen, die sodann mittels der Befestigungsmittel 12 fixiert werden. Nach der Befestigung der Wangen 6 an der Konsole 4 können die Justiermittel 14 optional wieder entfernt werden. Dazu werden die Justiermittel 14 in ihre jeweilige Freigabeposition, wie sie beispielsweise in Fig. 2B dargestellt, verdreht, sodass der Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermittels 14 durch die Bohrung 20 herausgezogen und damit gleichzeitig das gesamte Justiermittel 14 von der Konsole 2 trennbar ist. Die Ausrichtung der Wangen 6 und der Konsole 2 zueinander bleibt erhalten, da die Wangen 6 durch die Befestigungsmittel 12 an der Konsole 4 befestigt sind.

[0042] Eine Fortbildung der vorangegangenen bevorzugten Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass jeder Justierbereich 22 im Querschnitt elliptisch ausgestaltet ist. Aufgrund der elliptischen Ausgestaltung weist der Justierbereich 14 eine Symmetrie auf, die eine besonders einfache Handhabbarkeit gewährleistet. Ferner ist ein Justiermittel 14 mit einem im Querschnitt elliptischen Justierbereich 22 auch besonders einfach herstellbar.

[0043] Eine weitere vorteilhafte Fortbildung der zuvor erläuterten Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus,

dass jede Wange 6 ein Oberteil 6C und mindestens ein Unterteil 6A, 6B umfasst, wobei die Justiermittel 14 jeweils einen Justierbereich 22B für die Oberteile 6C und einen weiteren Justierbereich 22A für die Unterteile 6A, 6B aufweisen. Alternativ ist es vorgesehen, dass die Vorrichtung 2 zwei austauschbare Justiermittel 14A, 14B umfasst, von denen ein erstes Justiermittel 14A einen Justierbereich 22A für die Oberteile 6C und ein zweites Justiermittel 14B einen Justierbereich 22B für die Unterteile 6A, 6B aufweist. Diesen Ausgestaltungen liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der Möglichkeit, die Oberteile 6C und die Unterteile 6A, 6B unabhängig voneinander gegenüber der Konsole 4 bzw. untereinander auszurichten, eine einfachere und flexiblere Einstellbarkeit der Vorrichtung 2 gewährleistet ist. Ein besonderer Vorteil dieser Ausgestaltungen liegt darin, dass die Unterteile 6A, 6B verstellt werden können, ohne dass gleichzeitig auch die Oberteile 6C verstellt werden müssen. Ist es wie in Fig. 2 dargestellt vorgesehen, dass die Oberteile 6C Saugbandaufnahmen 28 zur Führung des Saugbandes 10 aufweisen, könnten die Unterteile 6A, 6B neu ausgerichtet werden, ohne dass es zu einem Wechsel des Saugbandes 10 (nicht dargestellt) kommt bzw. dies notwendig wäre. Ist das Saugband ferner insbesondere direkt oberhalb der Kontaktflächen zwischen den Oberteilen und Unterteilen angeordnet, so kann die relevante Breite B des Strangführungschanals 8 zur Einstellung der Breite des herzustellenden Tabakstrangs im Wesentlichen durch die Unterteile 6A, 6B eingestellt werden. Die zuvor genannte Ausgestaltung basiert also auf der Erkenntnis, dass bei gleichbleibender Saugbandbreite, d. h. ohne einen Saugbandwechsel, durch Verstellung der Unterteile 6A, 6B der Wangen 6 die relevante Breite B des Strangführungschanals 8 veränderbar ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine möglichst schnelle Veränderung der Breite B des Strangführungschanals 8 erfolgen soll, da es nunmehr möglich ist, unabhängig von den jeweiligen, durch die verschiedenen Saugbänder vorgegebenen Saugbandbreiten unterschiedliche Strangführungschanalbreiten B einzustellen. Damit ist eine deutlich flexiblere Einstellung der Breite B des Strangführungschanals 10 auf die zu fördernden Mengen von Tabakfasern möglich.

[0044] Die Erfindung kann weiterhin dadurch fortgebildet werden, dass die Wangen 6 derart ausrichtbar sind, dass Strangführungschanalbreiten B von jeweils 4 mm bis 10 mm einstellbar sind. Dabei ist es bevorzugt, dass die Wangen 6 stufenlos und/oder in Zehntel-Millimeter-Stufen feststellbar sind. Dies hat den Vorteil, dass die Strangführungschanalbreite B - insbesondere unabhängig von der Breite der Saugbänder 10 und/oder der Saugbandaufnahmen 28 - sehr präzise auf die zu befördernde Tabakmenge eingestellt werden kann.

[0045] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform, wie sie in den Fig. 3 bis 8 dargestellt ist, zeichnet sich dadurch aus, dass jedes Justiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und einen im Querschnitt exzentrischen Justierbereich 22 mit mindestens einer mantelseitigen Anlage-

fläche 16 aufweist, die Konsole 4 für jedes Justiermittel 14 eine Bohrung 20 aufweist, die zum Führen und Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereichs 18 eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermittels 14 in eine der Konsole 4 zugewandten Ausnehmung 40 eine der Wangen 6 entnehmbar einfasst, und jede Wange 6 von deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten. Dieser Ausbildung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der Möglichkeit, die Wangen 6 gegenüber der Konsole 4 auszurichten, ohne das Justiermittel 14 in den Strangführungschanal 8 einbringen zu müssen und ohne die Justiermittel 14 während des Betriebes entnehmen zu müssen, die Produktivität der Vorrichtung 2 steigt. Denn sobald die Wangen 6 und die Konsole 2 zueinander ausgerichtet und die Wangen 6 daraufhin an der Konsole 2 mittels der Befestigungsmittel 12 befestigt sind, kann, sofern die weiteren Maßnahmen, wie beispielsweise das Vorhandensein des Saugbandes 10, mit der Produktion des Tabakstrangs bzw. Filterstrangs begonnen werden. Die Justiermittel 14 brauchen nicht entfernt werden. Vielmehr können sie so verbleiben, wie sie zu dem Zeitpunkt der Ausrichtung eingestellt waren. Um die genannten Vorteile zu erreichen, zeichnet sich die Weiterbildung maßgeblich dadurch aus, dass jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermittels 14 in eine der Konsole 4 zugewandten Ausnehmung 40 einer der Wangen 6 entnehmbar einfasst. Wie aus den Fig. 5 bis 7 zu entnehmen ist, handelt es sich bei den Ausnehmungen 40 vorzugsweise um Langlochbohrungen, die jeweils zwei gegenüberliegend angeordnete, parallele, zumindest im Wesentlichen in Transportrichtung T ausgerichtete Innenseitenwände 50 aufweisen, die als Gegenlagenfläche zum Anschlag an die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 dienen. Um die Wangen 6 und die Konsole 2 zueinander auszurichten, wird jedes Justiermittel 14 in eine Justierposition verdreht, in der die mindestens eine Anlagefläche 16 zumindest im Wesentlichen parallel zur Längsebene des Strangführungschanals 8 ausgerichtet ist. Mit jedem Justierbereich 22, an dem jeweils auch die besagte Anlagefläche 16 angeordnet ist, fasst das Justiermittel 14 in die der Konsole 4 zugewandten Ausnehmung 40 ein, wobei die Wangen 6 zwar mittels der Befestigungsmittel 12 an der Konsole 2 gehalten, jedoch noch nicht befestigt sind, um daraufhin die Wangen 6 jeweils gegen die seitlichen Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 zu verschieben und damit eine einfache und exakte Positionierung der Wangen 6 und der Konsole 4 zueinander zu schaffen. Die Wangen 6 werden daraufhin mittels der Befestigungsmittel 12 an der Konsole 4 befestigt.

[0046] Weitere Vorteile dieser Ausgestaltung sind in der Anpassbarkeit des exzentrischen Justierbereiches 22 des jeweiligen Justiermittels 14 zu sehen. Weist der Justierbereich 22 beispielsweise zwei oder mehr Anla-

geflächen 16 auf, so können diese durch Verdrehen des Justiermittels 14 gegenüber der mindestens einen Innenseitenwand 50 ausgerichtet werden, sodass jede Wange 6 beim seitlichen Verschieben mit der zugehörigen Innenseitenwand 50 gegen die eingestellte Anlagefläche 16 stößt bzw. an diese anschlägt, und damit eine zu der Einstellung des jeweiligen Justiermittels 14 korrespondierende Ausrichtung der Wangen 6 und/oder der Konsole 4 zueinander schafft. Weist der exzentrische Justierbereich 22 eine stetige Mantelfläche auf, so kann die Breite des Strangführungs Kanals 8 - im Rahmen der Exzentrizität des jeweiligen Justierbereiches 22 - stufenlos eingestellt werden.

[0047] In der Tabak verarbeitenden Industrie sind jedoch auch eine Vielzahl von festgelegten Werten für den Durchmesser von Tabakprodukten, insbesondere von dem Tabakstrang, aufzufinden. Um diesen festgelegten Werten möglichst einfach, exakt und schnell begegnen zu können, ist es bevorzugt vorgesehen, dass mindestens eines der Justiermittel 14 im zugehörigen Justierbereich 22 mindestens ein exzentrisch zur Drehachse Z des jeweiligen Justiermittels 14 angeordnetes Schenkelpaar 42a aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel 44a umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche 46a aufweisen, die die Anlageflächen 16 des jeweiligen Justiermittels 14 bilden. Außerdem ist es bevorzugt vorgesehen, dass mindestens eines der Justiermittel 14 im zugehörigen Justierbereich 22 mindestens ein konzentrisch zur Drehachse Z des jeweiligen Justiermittels 14 angeordnetes Schenkelpaar 42b aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel 44b umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche 46b aufweisen, die die oder weitere Anlageflächen 16 des jeweiligen Justiermittels 14 bilden. Eine Ausgestaltung der Erfindung, die sowohl ein exzentrisch zur Drehachse Z des Justiermittels 14 als auch ein konzentrisch zur Drehachse Z des Justiermittels 14 angeordnetes Schenkelpaar 42a bzw. 42b aufweist, ist in Fig. 5 sowie in den Fig. 6 und 7 jeweils dargestellt. Die Fig. 5 bis 7 unterscheiden sich durch die Drehposition des Justiermittels 14. In Fig. 5 ist das Justiermittel 14 in der Weise verdreht, dass es in einer Justierposition ist, die zu der "9" auf einem Verdrehkopf 52, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, angezeigt ist, korrespondiert. Werden die Justiermittel 14 beispielsweise so verdreht, dass jeweils die mit "9" gekennzeichnete Justierposition eingestellt ist, so weist der Strangführungs kanal 8 beispielsweise eine Breite B von 9 mm auf. Wie aus den Fig. 5 bis 7 zu erkennen ist, kommen die Anlageflächen 16 eines Schenkelpaares 42a bzw. 42b gleichzeitig mit den jeweils gegenüberliegend angeordneten Seitenwänden 50 der Ausnehmung 40, in die das jeweilige Justiermittel 14 einfasst, in Kontakt bzw. zum Anschlag, sodass die Justiermittel 14 eine definierte und exakte Ausrichtung der Wangen 6 zueinander und an der Konsole 2 ermöglichen. In Fig. 6 ist ein Justiermittel 14 in einer Justierposition, die zu der "8" aus

Fig. 4 korrespondiert, dargestellt. Hierbei kommen die Anlageflächen 16 des konzentrisch zur Drehachse Z angeordneten Schenkelpaares 42b des dargestellten Justiermittels 14 in Kontakt bzw. zum Anschlag mit den Innenseitenwänden 50. Die mit der "8" gekennzeichnete Justierposition der Justiermittel 14 korrespondiert zu einer Einstellung, in der die Breite B des Strangführungs Kanals 8 8 mm aufweist. In Fig. 7 ist eine weitere durch Verdrehung des jeweiligen Justiermittels 14 erreichbare Justierposition dargestellt, die zu der "7", wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, korrespondiert. Hierbei kommen, wie bereits zu Fig. 5 erläutert, die Anlageflächen 16 des exzentrisch zur Drehachse Z angeordneten Schenkelpaares 42a des Justiermittels 14 in Kontakt bzw. zum Anschlag mit den Innenseitenwänden 50, jedoch im Vergleich zu Fig. 5 in einer um 180 Grad verdrehten Orientierung des Justiermittels 14. Gemäß der Justierposition, die damit einhergeht, weist die Breite B des Strangführungs Kanals 8 beispielsweise 7 mm auf. Zusammenfassend ist also festzuhalten, dass durch Verdrehung eines jeweiligen Justiermittels 14 verschiedene Justierpositionen einstellbar sind, die zu unterschiedlichen Ausrichtungen der Wangen 6, in die das jeweilige Justiermittel 14 eingreift, erreichbar sind. Mittels der Justiermittel 14 können die Wangen 6 somit sehr flexibel zueinander und an der Konsole 4 ausgerichtet werden.

[0048] Wie aus Fig. 8 zu entnehmen ist, ist es eine bevorzugte Fortbildung der Erfindung, wenn mindestens eines der Justiermittel 14 im zugehörigen Justierbereich 22 zwei exzentrisch zur Drehachse des Justiermittels 14 angeordnete Schenkelpaare 42a, 42c sowie ein konzentrisch zur Drehachse Z des jeweiligen Justiermittels 14 angeordnetes Schenkelpaar 42b aufweist. In diesem Fall sind insgesamt fünf unterschiedliche Justierpositionen, nämlich jeweils zwei unterschiedliche Justierpositionen pro exzentrischem Schenkelpaar 42a, 42c und eine weitere Justierposition durch das konzentrisch angeordnete Schenkelpaar 42b, durch Drehen des jeweiligen Justiermittels 14 einstellbar. Mit einem derartigen Justiermittel 14 ist somit eine Vielzahl von unterschiedlichen Breiten B für den Strangführungs kanal 8 einstellbar. Dabei ist es von Vorteil, wenn die oder mindestens zwei Schenkelpaare 42a, 42c in ihrer Exzentrizität voneinander abweichend ausgebildet und eingerichtet sind. So lässt sich besonders einfach sicherstellen, dass auch eine Vielzahl von unterschiedlichen Justierpositionen mit korrespondierenden Ausrichtungen der Wangen 6 einstellbar ist.

[0049] Um eine möglichst einfache Konstruktion zu gewährleisten, ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Schenkel 44a, 44b und/oder die Schenkelpaare 42a, 42b, 42c sternförmig, insbesondere in einer gemeinsamen Ebene, angeordnet sind. Eine derartige Ausgestaltung der Justiermittel 14 ist besonders kompakt und lässt sich deshalb auch besonders einfach bei der Konstruktion der Wangen 6 berücksichtigen. Ferner erleichtert es die Fertigung der Wangen 6. Um die durch Verdrehung der jeweiligen Justiermittel 14 erreichbaren Justierpositionen möglichst exakt einzustellen, ist es bevorzugt vor-

gesehen, dass die Konsole 4 und jedes der Justiermittel 14 zueinander korrespondierende Rastelemente umfassen, die zum Einrasten des jeweiligen Justiermittels 14 in eine von einer Mehrzahl von zugehörigen Winkelstellungen 48 relativ zu der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind. Diese Winkelstellungen 48 korrespondieren vorzugsweise zu den zuvor genannten Justierpositionen, sodass auch diese besonders exakt und einfach durch Verdrehung erreichbar sind. Bei einem Justiermittel 14, das im Justierbereich 22 keine vorragenden Schenkel, sondern eine stetigte, beispielsweise elliptische oder ovalförmige, Mantelfläche aufweist, dienen die Winkelstellungen 48 ebenfalls zur exakten und definierten Anwahl der korrespondierenden Justierpositionen.

[0050] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn ein maximaler Abstand F der Anlageflächen 16 jedes Schenkelpaares 42a, 42b, 42c zumindest im Wesentlichen gleich ist. Somit kann besonders einfach sichergestellt werden, dass jeweils zwei Kontaktflächen 16 eines Justiermittels 14 in einer Justierposition in Kontakt mit den Innenseiten 50 einer Wange 6 kommen und so eine exakte Ausrichtung gewährleisten.

[0051] Die in den vorangegangenen Ausführungsformen teilweise im Zusammenhang mit einem von zwei Wangen 6 begrenzten Strangführungschanal und einer Konsole 4, an der die Wangen 6 befestigbar und/oder ausrichtbar sind, genannten Merkmale, Vorteile und Eigenschaften gelten selbstverständlich korrespondierend auch für Vorrichtungen 2, die zum Fördern von mehreren Strängen eingerichtet und/oder ausgebildet sind. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 2 kann also auch eine Mehrfach-, insbesondere Doppelstrangvorrichtung sein.

Bezugszeichenliste

[0052]

B	Breite des Strangführungschanals	
D	Querausdehnung (des Justiermittels im Justierbereich)	
F	Abstand der Anlageflächen eines Schenkelpaares	
Q	Querrichtung	
S	Sitztiefe	
T	Transportrichtung	
Z	Drehachse (des Justiermittels mit Exzenter)	
2	Vorrichtung	
4	Konsole	
6	Wangen	
6a	untere, äußere Wangenteile	
6b	untere, innere Wangenteile	
6c	obere Wangenteile	
8	Strangführungschanal	
10	Saugband	
12	Befestigungsmittel	
14	Justiermittel	
14a	erstes Justiermittel	
14b	zweites Justiermittel	
16	Anlageflächen	

18	Befestigungsbereich	
20	Bohrung	
22	Justierbereich	
22a	Justierbereich des ersten Justiermittels	
22b	Justierbereich des zweiten Justiermittels	
24	Ringbereich	
26	Ring	
28	Saugbandaufnahme	
30	Langloch	
32	Gewindebohrung	
34	Basisseite der jeweiligen Wange	
36	Schraubenkopf	
37	Boden (des Strangführungschanals)	
38	Kopf (des Befestigungsmittels)	
40	Ausnehmung (in der Wange)	
42	Schenkelpaar	
42a	exzentrisches Schenkelpaar	
42b	konzentrisches Schenkelpaar	
44	Schenkel	
44a	exzentrischer Schenkel	
44b	konzentrischer Schenkel	
46	Mantelflächen (der Schenkel)	
46a	Mantelfläche des exzentrischen Schenkels	
46b	Mantelfläche des konzentrischen Schenkels	
48	Winkelstellung	
50	Innenseitenwand	
52	Verdrehkopf	

Patentansprüche

1. Vorrichtung 2 zum Fördern von einem Strang aus Fasern der Tabak verarbeitenden Industrie, mit einer Konsole 4, einem von Wangen begrenzten Strangführungschanal 8, in dem zumindest ein Abschnitt eines umlaufenden Saugbandes 10 angeordnet ist, und Befestigungsmitteln 12 zum lösbaren Befestigen der Wangen 6 an der Konsole 4, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei zylindrische Justiermittel 14 mit mechanischen Anlageflächen 16, wobei die Justiermittel 14 der Konsole 4 zugeordnet und mittels ihrer Anlageflächen 16 zum Ausrichten der Wangen 6 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind.
2. Vorrichtung 2 nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiermittel 14 zum Ausrichten der Wangen 6 in Querrichtung an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind.
3. Vorrichtung 2 nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Justiermittel 14 zum Verändern der Breite B und/oder Konizität des Strangführungschanals 8 einstellbar und/oder austauschbar eingerichtet und ausgebildet sind.
4. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Ju-

- stiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und die Konsole 4 für jedes Justiermittel 14 eine zu dem jeweiligen Befestigungsbereich 18 korrespondierende Bohrung 20 aufweist, mittels der das jeweilige Justiermittel 14 an der Konsole 4 lösbar und austauschbar befestigt ist, jedes Justiermittel 14 einen Justierbereich 22 aufweist, der jeweils in den Strangführungs-
kanal 8 einfasst, und jede Wange 6 vor deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 im Justierbereich 22 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten.
5. Vorrichtung 2 nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweils in den Strangführungs-
kanal 8 einfassende Justiermittel 14 im Justierbereich 22 einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
6. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Justiermittel 14 zwischen dem Befestigungsbereich 18 und dem Justierbereich 22 einen Ringbereich 24 mit einem radial hervorspringenden Ring 26 aufweist, um eine Sitztiefe jedes der Befestigungsbe-
reiche 18 in der korrespondierenden Bohrung 20 zu begrenzen.
7. Vorrichtung 2 nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Justiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und einen im Querschnitt ovalförmigen Justierbereich 22 mit einer maximalen, durch zwei mantelseitig gegenüberliegend angeordnete Anlageflächen 16 bestimmten Querausdehnung D aufweist, die Konsole 4 für jedes der Justiermittel 14 eine Bohrung 20 aufweist, die zum Durchführen des jeweiligen Justierbereiches 22 und zum Führen und lösbaren und/oder austauschbaren Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereiches 18 des Justiermit-
tels 14 an der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermit-
tels 14 in den Strangführungs-
kanal 8 entnehmbar einfasst, und jede Wange 6 vor deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten.
8. Vorrichtung 2 nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Justierbereich 22 im Querschnitt elliptisch ausgestaltet ist.
9. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Wange 6 ein Oberteil 6c und ein Unterteil 6a, 6b umfasst, wobei die Justiermittel 14 jeweils einen Justierbereich 22 für die Oberteile 6c und einen weiteren Justierbereich 22 für die Unterteile 6a, 6b aufweisen oder die Vorrichtung 2 zwei austauschbare Justiermittel 14 umfasst, von denen ein erstes Justiermittel 14a einen Justierbereich 22 für die Oberteile 6c und ein zweites Justiermittel 14b einen Justierbereich 22 für die Unterteile 6a, 6b aufweist.
10. Vorrichtung 2 nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Justiermittel 14 einen Befestigungsbereich 18 und einen im Querschnitt exzentrischen Justierbereich 22 mit mindestens einer mantelseitigen Anlagefläche 16 aufweist, die Konsole 4 für jedes Justiermittel 14 eine Bohrung 20 aufweist, die zum Führen und Befestigen des jeweiligen Befestigungsbereiches 18 eingerichtet und ausgebildet ist, jeder Justierbereich 22 des jeweiligen Justiermit-
tels 14 in eine der Konsole 4 zugewandte Ausnehmung 40 einer der Wangen 6 entnehmbar einfasst, und jede Wange 6 vor deren Befestigung an der Konsole 4 unter genannter Einfassung seitlich gegen die Anlageflächen 16 der Justiermittel 14 verschiebbar eingerichtet und ausgebildet ist, um die Wangen 6 und die Konsole 4 zueinander auszurichten.
11. Vorrichtung 2 nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Justiermittel 14 im zugehörigen Justierbereich 22 mindestens ein exzentrisch zur Drehachse Z des jeweiligen Justiermittels 14 angeordnetes Schenkel-
paar 42a aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel 44a umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche 46a aufweisen, die die Anlageflächen 16 des jeweiligen Justiermittels 14 bilden.
12. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Justiermittel 14 im zugehörigen Justierbereich 22 mindestens ein konzentrisch zur Drehachse Z des jeweiligen Justiermittels 14 angeordnetes Schenkelpaar 42b aufweist, das zwei gegenüberliegend angeordnete, radial nach außen hervorragende Schenkel 44b umfasst, die jeweils eine radial nach außen gewölbte Mantelfläche 46b aufweisen, die die oder weitere Anlageflächen 16 des jeweiligen Justiermittels 14 bilden.
13. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel 44a, 44b sternförmig, insbesondere in einer gemeinsamen Ebene, angeordnet sind.
14. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein maximaler Abstand F der Anlageflächen 16 jedes Schenkelpaars 42a, 42b, 42c zumindest im Wesent-

lichen gleich ist.

15. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Schenkelpaare 42a, 42b, 42c in Ihrer Exzentrizität voneinander abweichend ausgebildet und eingerichtet sind. 5
16. Vorrichtung 2 nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10-15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konsole 4 und jedes der Justiermittel 14 zueinander korrespondierende Rastelemente umfassen, die zum Einrasten des jeweiligen Justiermittels 14 in eine von einer Mehrzahl von zugehörigen Winkelstellung 48 relativ zu der Konsole 4 eingerichtet und ausgebildet sind. 10 15

20

25

30

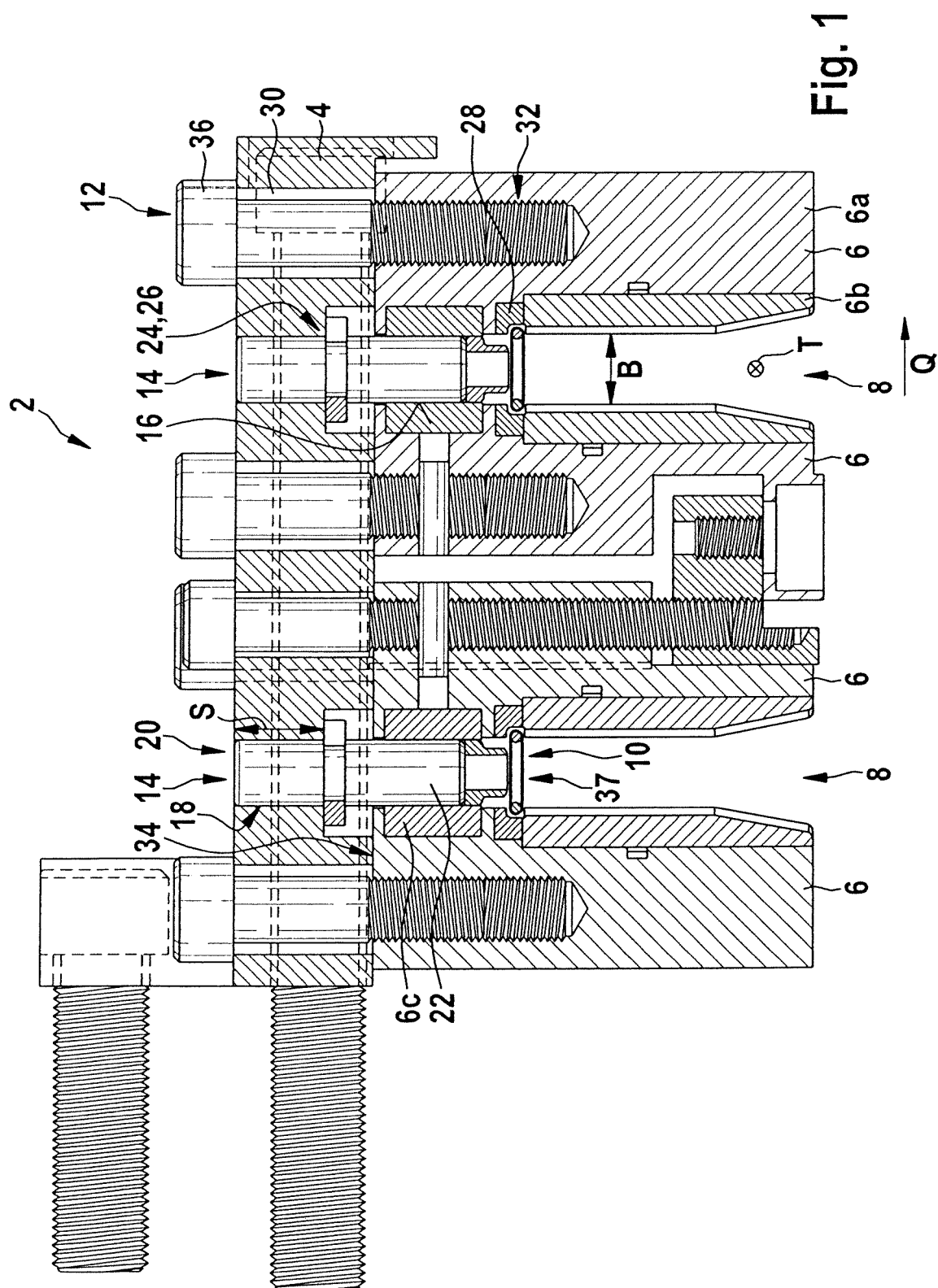
35

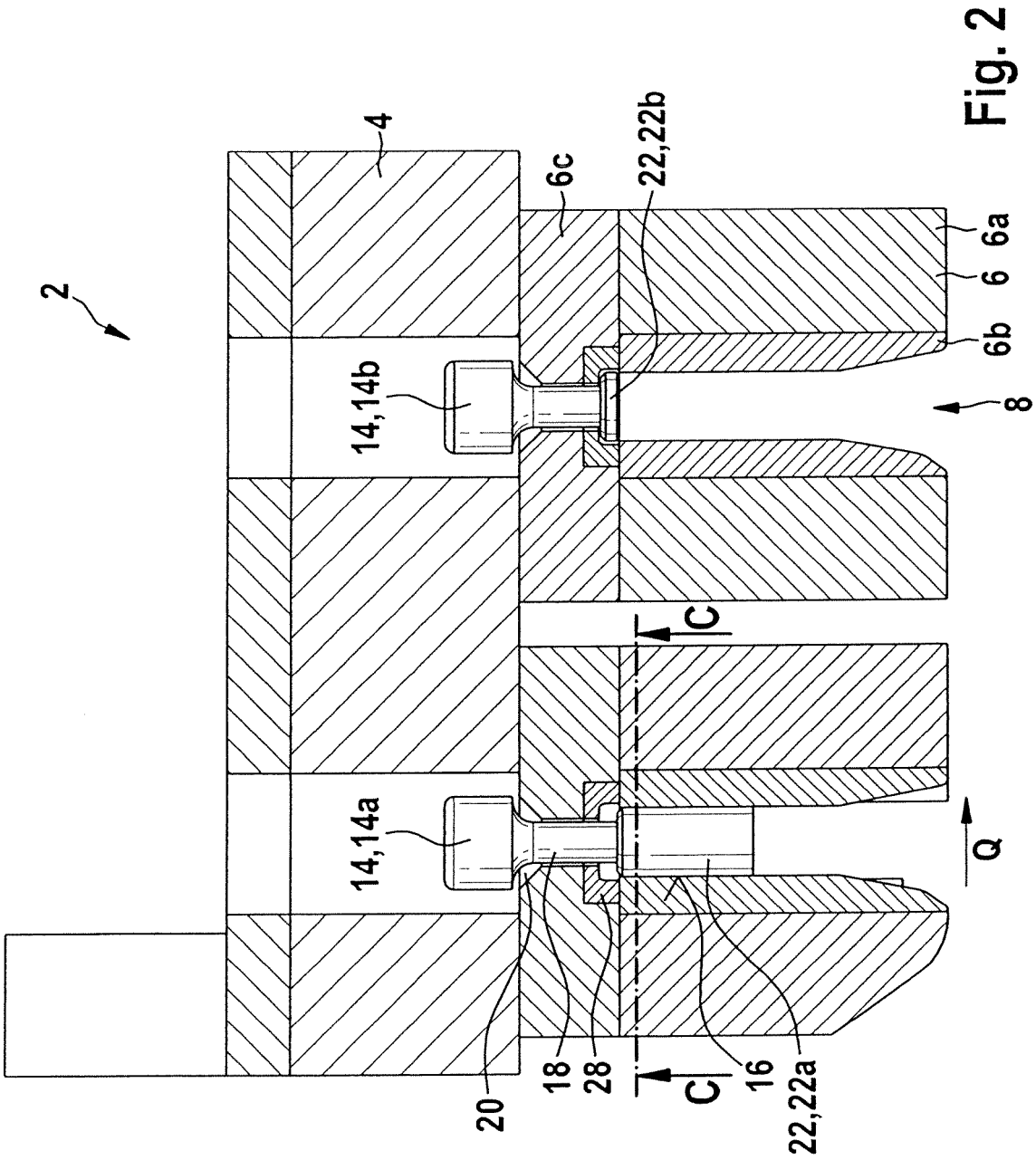
40

45

50

55





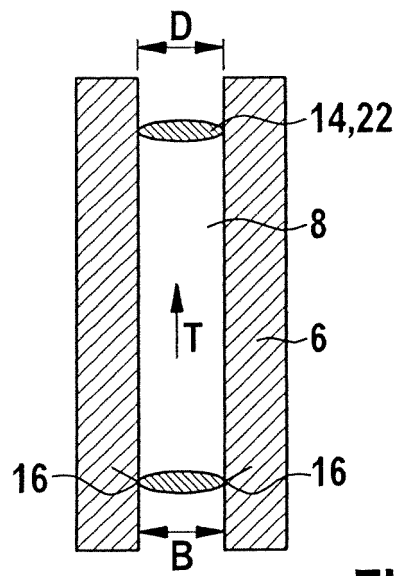


Fig. 2a

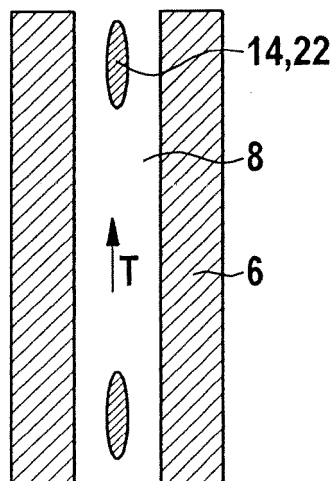


Fig. 2b

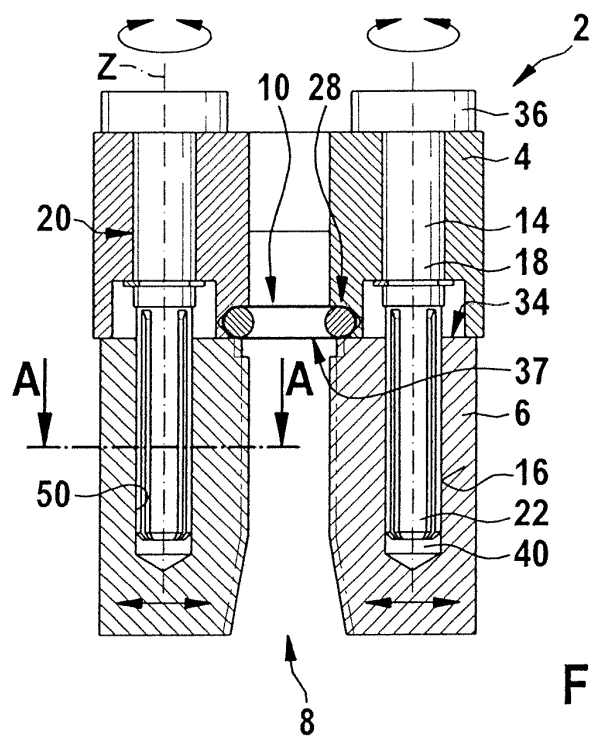


Fig. 3

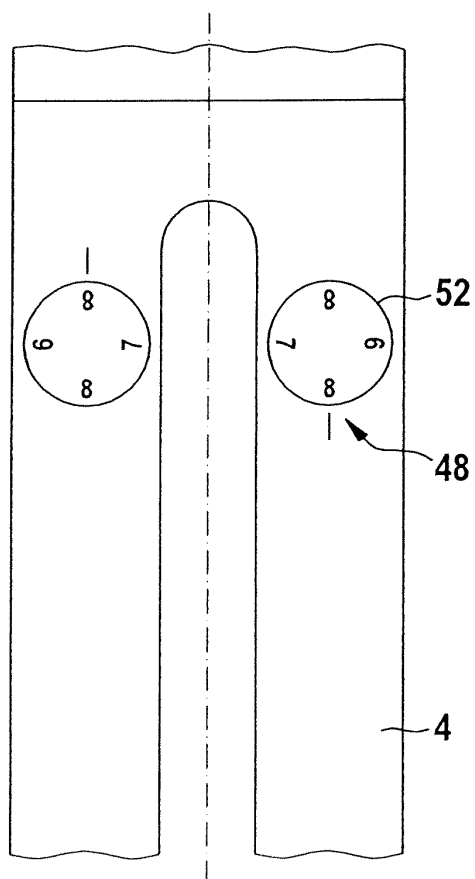


Fig. 4

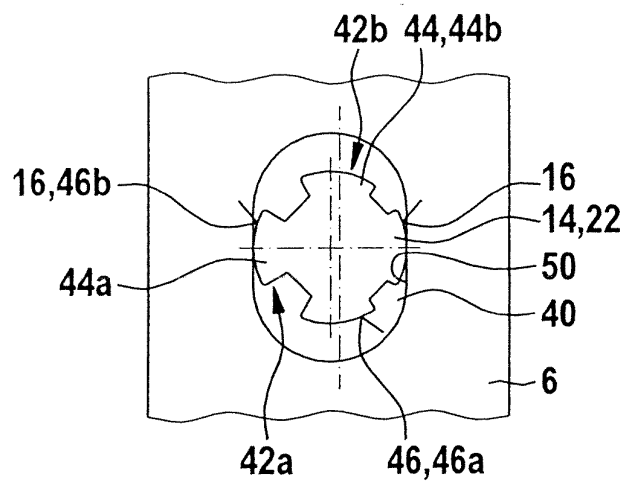


Fig. 5

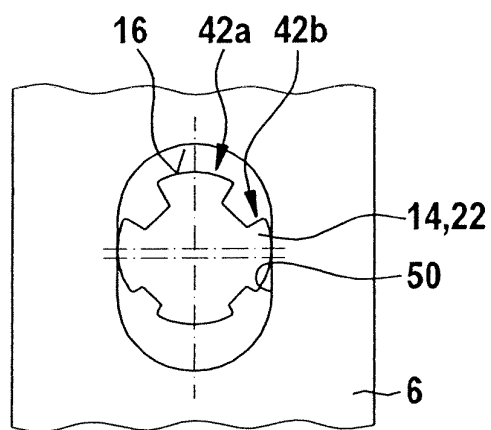


Fig. 6

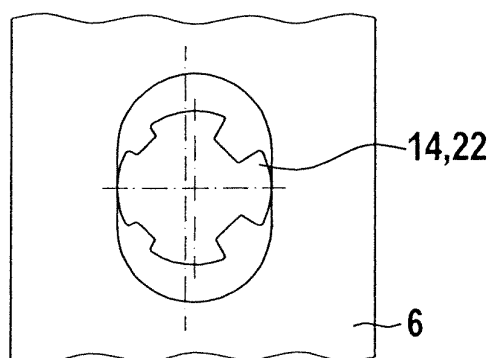


Fig. 7

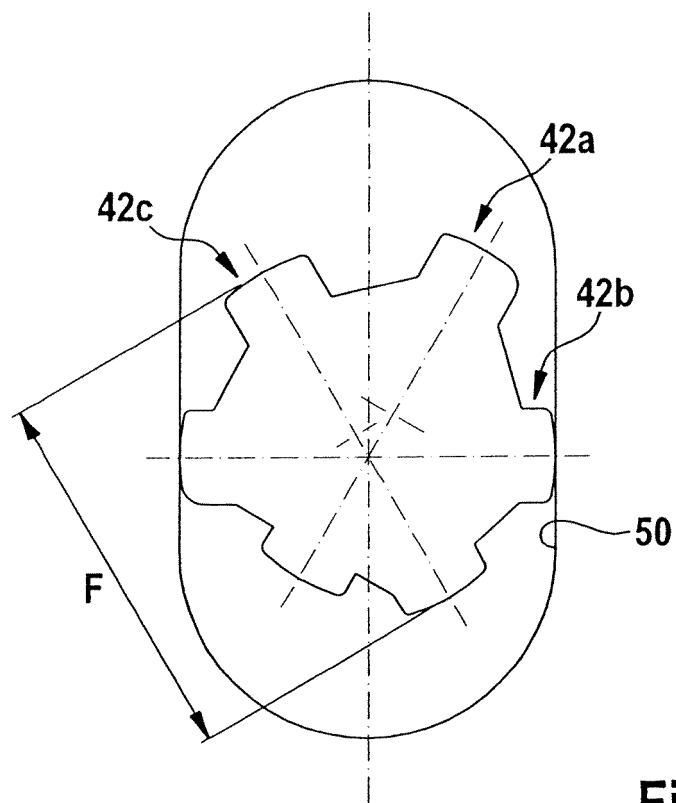


Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006055873 A1 [0008]