



(11) **EP 2 828 423 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.10.2017 Patentblatt 2017/42**

(51) Int Cl.:  
**D01H 5/72 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13716361.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/IB2013/000320**

(22) Anmeldetag: **08.03.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/140215 (26.09.2013 Gazette 2013/39)**

(54) **TRAGELEMENT FÜR EINE VERDICHTUNGSVORRICHTUNG**

CARRIER ELEMENT FOR A COMPACTION DEVICE

ELÉMENT DE SUPPORT POUR UN DISPOSITIF DE COMPRESSION

(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**

(30) Priorität: **21.03.2012 CH 392122012**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.01.2015 Patentblatt 2015/05**

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG 8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder:  
• **NÄGELI, Robert CH-8451 Kleinandelfingen (CH)**  
• **MALINA, Ludek CH-8302 Klotten (CH)**  
• **SCHNEIDER, Gabriel CH-8400 Winterthur (CH)**  
• **ZARECKY, Radek 56002 Ceska Trebova (CZ)**  
• **BLAZEK, Petr 56501 Chocen (CZ)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2010/143098 DE-A1-102010 054 850**

**EP 2 828 423 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Tragelement für eine Verdichtungsanordnung für zwei nebeneinander angeordnete Streckwerkseinheiten einer Spinnmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

**[0002]** Aus der Praxis sind bereits eine Vielzahl von Ausführungen bekannt, wobei zum Kompaktieren (Verdichten) des von einer Streckwerkseinheit abgegebenen Fasergutes (Faserstrang) eine Verdichtungsanordnung nachgeordnet ist. Im Anschluss an eine solche Verdichtungsanordnung wird das verdichtete Fasergut, nach Passieren einer Klemmstelle, einer Drallerzeugungsanordnung zugeführt. Eine solche Drallerzeugungsanordnung besteht z. B. bei einer Ringspinnmaschine aus einem Läufer, der auf einem Ring umläuft, wobei das erzeugte Garn auf eine rotierende Hülse aufgewickelt wird. Als Verdichtungsanordnungen kommen im wesentlichen besaugte umlaufende, perforierte Saugtrommeln oder umlaufende, mit Perforationen versehene Riemchen zum Einsatz. Dabei wird unter Verwendung von entsprechenden Einsätzen innerhalb der Saugtrommel, bzw. innerhalb der umlaufenden Riemchen ein spezieller Saugbereich auf dem Verdichtungselement definiert. Derartige Einsätze können dabei z. B. mit entsprechend geformten Saugschlitzfenstern versehen werden, an welche ein Unterdruck angelegt wird, wodurch eine entsprechende Luftströmung an der Peripherie des jeweiligen Verdichtungselementes erzeugt wird. Durch diese Luftströmung, welche im wesentlichen quer zur Transportrichtung des Fasergutes ausgerichtet ist, werden insbesondere abstehende Fasern in das Garn mit eingebunden.

**[0003]** Bei den bekannten Lösungen wird das von der Streckwerkseinheit abgegebene Fasergut oberhalb oder auch unterhalb der verwendeten Verdichtungsanordnungen geführt. Insbesondere beim Einsatz an einer Ringspinnmaschine ist es erforderlich, im Anschluss an die Saugzone eine zusätzliche Klemmstelle vorzusehen, um eine Drallsperre zu erhalten.

**[0004]** Derartige solche Einrichtungen sind z. B. in den Veröffentlichungen EP 947 614 B1, DE 10 2005 010 903 A1, DE 198 46 268 C2, EP 1 612 309 B1, DE 100 18 480 A1 und der CN 1712588 A gezeigt und beschrieben worden. Bei den zuvor genannten Veröffentlichungen handelt es sich im wesentlichen um fest installierte Verdichtungsanordnungen, welche im Anschluss an das jeweilige Streckwerk fest installiert sind. Der Antrieb dieser Verdichtungsanordnungen erfolgt teilweise über spezielle, über die Länge der Spinnmaschine angeordnete Antriebswellen, welche entweder mit einer Saugwalze oder einem umlaufenden Riemchen in Antriebsverbindung stehen oder über fest installierte Antriebsverbindung zu

entsprechend angeordneten Druckwalzen der Verdichtungsanordnung.

**[0005]** In der Praxis besteht die Forderung vorhandene Spinnmaschinen mit einer herkömmlichen Streckwerkseinheit mit einer solchen Verdichtungsanordnung nachzurüsten, um sich auch bei diesen Maschinen die Möglichkeit der Herstellung von qualitativ hochwertigen Garnen zu sichern. Es wurden deshalb Vorrichtungen vorgeschlagen, mit welchen herkömmliche Streckwerke mit einer solchen Verdichtungsanordnung nachgerüstet werden können. Eine solche ist z. B. aus der DE 102 27 463 C1 zu entnehmen, wobei die Stanze der Streckwerkseinheit verlängert wird, um eine zusätzliche Antriebswalze zu lagern, welche für den Antrieb der nachgerüsteten Verdichtungsanordnung vorgesehen ist, welche ebenfalls auf dieser Verlängerung angeordnet ist. Die Antriebswalze erstreckt sich dabei über die gesamte Länge der Spinnmaschine. Die Anbringung und Installation einer solchen Nachrüstung ist sehr zeitaufwändig und unflexibel. D. h., bei einem gewünschten Rückbau auf ein normales Streckwerk ohne Verdichtungsanordnung ist wiederum ein sehr hoher Zeitaufwand notwendig.

**[0006]** Aus DE 10210054850A1 ist eine Verdichtungsanordnung zur Anordnung in einer einem Streckwerk nachgeschalteten Verdichtungszone bekannt. Es weist wenigstens ein verschleißfest ausgebildetes Anlagenteil auf, das sich in seiner Arbeitsstellung gegen eine rotierende Walze des Streckwerks abstützt, und wenigstens ein Halteteil, mit dem das Anlagenteil in seiner Arbeitsstellung gehalten und/oder bezüglich der Walze axial und radial fixiert wird, wobei das Anlagenteil und das Halteteil zumindest formschlüssig und reversibel lösbar miteinander fest verbunden sind.

**[0007]** Aus der CN 101613896 A ist eine Ausführung bekannt, wobei zur Verlängerung der Stanze des Streckwerks ein zusätzliches Element an der Stanze angeschraubt wird. Des Weiteren wird in der veröffentlichten DE 100 50 089 C2 eine Ausführung mit einer Verdichtungsanordnung gezeigt, welche für den nachträglichen Anbau an eine konventionelle Streckwerkseinrichtung vorgesehen ist.

**[0008]** Aus der CN 2 851 298 Y ist eine Vorrichtung bekannt, wobei eine Verdichtungsanordnung mit einer Drehungssperre in einem Lageraufnahmeelement aufgenommen werden, welches über eine Platte über Schrauben mit einem verschwenkbaren Belastungsarm einer Streckwerkseinrichtung verbunden wird. In montierter und verriegelter Stellung wird hierbei der Antrieb über Friktion von einer direkt mit einem Antrieb verbundenen Ausgangswalze und der ihr zugeordneten Druckwalze auf die Verdichtungsanordnung und die Drehungssperre übertragen. Die hier gezeigte Verdichtungsanordnung ist ebenfalls für den nachträglichen Anbau an bestehende Streckwerkseinrichtungen von Spinnmaschinen ohne Verdichtung vorgesehen. Die Anbringung der hier gezeigten Verdichtungsanordnung an eine bestehende Streckwerkseinrichtung über eine Schraubverbindung, sowie das Einfädeln bei der Achse der Druckwalze ist relativ zeit-

aufwendig und erfordert eine zusätzliche Einjustierung der Abstände. Ebenso muss auch die Verbindung zu einer Unterdruckquelle separat hergestellt werden.

**[0009]** Bei den zuvor beschriebenen Ausführungen werden die Saugelemente, welche einem definierten Verdichtungsbereich zum Komprimieren des Fasergutes zugeordnet sind, über zusätzlich angeordnete Leitungen, die mit einer Unterdruckquelle verbunden sind, mit einem Unterdruck beaufschlagt.

**[0010]** Zur Vereinfachung derartiger Verdichtungsrichtungen, wobei eine einfache und schnelle Installation an konventionelle Streckwerkseinheiten ermöglicht wird, ohne dass zusätzliche Antriebselemente installiert werden müssen, wird in der WO2012068693 eine Ausführung vorgeschlagen, wobei das Verdichtungselement in Form einer Saugtrommel und die Klemmwalze an einem gemeinsamen Träger (Tragelement) drehbeweglich gelagert sind, welcher über Befestigungsmittel an der Spinnmaschine demontierbar befestigt ist. Um eine Antriebsverbindung zwischen den Streckwerkswalzen und der demontierbar angebrachten Verdichtungsrichtung herzustellen, wird die Verdichtungsrichtung über das Tragelement um eine Schwenkachse in Richtung des Ausgangswalzenpaares des Streckwerks verschwenkt, wobei jeweils ein koaxial auf der jeweiligen Saugtrommel befestigtes Reibrad mit der Unterwalze des Ausgangswalzenpaares des Streckwerks eine Reibschlussverbindung (über Friktion) einnimmt. Über entsprechend angeordnete Federelemente (z. B. am Belastungsarm des Streckwerks) wird die Verdichtungsrichtung in dieser Antriebsverbindung gehalten.

**[0011]** Das Tragelement ist im vorliegenden Beispiel zur drehbeweglichen Lagerung von zwei koaxial und nebeneinander angeordneten Saugtrommeln vorgesehen, welche im Anschluss an zwei benachbarten Streckwerkseinheiten, einem so genannten Zwillingstreckwerk, angebracht sind. Unter einem Zwillingstreckwerk sind zwei benachbarte Streckwerkseinheiten zu verstehen, deren Druckwalzen über einen gemeinsamen Druckarm belastet werden.

**[0012]** Innerhalb des Tragelementes (Träger) ist ein Saugkanal für das Anlegen eines Unterdruckes an die Verdichtungselemente vorgesehen. Dabei steht ein erstes Ende des Saugkanals mit dem jeweiligen Verdichtungselement in Verbindung und sein zweites Ende endet im Bereich des Tragelementes, mit welchem das Tragelement in seiner montierten Position an der Spinnmaschine befestigt ist. Das zweite Ende des Saugkanals innerhalb des Tragelementes bildet eine Kupplungsstelle für den Anschluss eines weiteren Luftkanals, der mit einem Hauptkanal in Verbindung steht.

**[0013]** D. h. bei der vorgeschlagenen Ausführung dient das Tragelement (Träger) einerseits als Aufnahme und Lagerelement für die Verdichtungselemente (z. B. drehbar gelagerte Saugtrommeln mit fest installierten Saug-einsätzen) und andererseits als Kanal zum Anlegen eines Luftunterdruckes an die entsprechenden Saug-einsätze der Verdichtungseinheiten.

Darstellung der Erfindung

**[0014]** Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zu Grunde, das in der WO2012068693 gezeigte und beschriebene Tragelement mit Verdichtungsrichtungen für zwei nebeneinander angeordnete Streckwerkseinheiten zu vereinfachen und zu verbessern, um eine vereinfachte und kostengünstige Herstellung zu gewährleisten. Ebenso soll die Montage der am Tragelement angebrachten Welle für die drehbare Lagerung der Saugtrommeln vereinfacht werden.

**[0015]** Diese Aufgabe wird bei einem Tragelement entsprechend dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs durch die kennzeichnenden Merkmale gelöst.

**[0016]** Der Begriff "nach aussen hin ragender Saug-einsatz" bedeutet, dass sich der Saug-einsatz der jeweiligen Halbschale quer zur Längsrichtung und weg vom Saugkanal der Halbschale, bzw. des Förderkanals erstreckt.

**[0017]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Welle mit zwei Endabschnitten versehen ist, welche gegenüber einem Mittenbereich der Welle einen kleineren Durchmesser aufweisen und die Durchtrittsöffnung des Lagerelementes des jeweiligen Saug-einsatzes mit einer stufenförmigen Verringerung ihrer lichten Weite versehen ist, wobei die, mit der grösseren lichten Weite versehenen Abschnitte der Durchtrittsöffnungen koaxial aneinander angrenzen und der, mit einem grösseren Durchmesser als die verringerte lichte Weite der Durchtrittsöffnung versehene Mittelabschnitt der Welle innerhalb der genannten, aneinander grenzenden Abschnitte zwischen Anschlagflächen der jeweiligen stufenförmigen Verringerung der Durchtrittsöffnungen in axialer Richtung fixiert wird.

**[0018]** Durch den Vorschlag, das Tragelement aus zwei, miteinander verbindbaren Halbschalen auszubilden, wird dessen Herstellung vereinfacht wobei ermöglicht wird, dass die Halbschalen als einfache Spritzgussteile hergestellt werden können. Gleichzeitig kann dabei, der, mit der jeweiligen Halbschale verbundene, rohrförmige Saug-einsatz im gleichen Arbeitsvorgang gefertigt werden. Im montierten Zustand der beiden Halbschalen sind die, an den Halbschalen angebrachten Saug-einsätze koaxial zueinander ausgerichtet. Durch die entsprechende Anbringung einer Durchtrittsöffnung im Zentrum einer, die Welle in radialer Richtung lagernden Aufnahme des jeweiligen Saug-einsatzes, wird die Welle, die zur drehbaren Lagerung der Saugtrommeln vorgesehen ist, beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen gleichzeitig auch in axialer Richtung fixiert. Damit bilden die jeweilige Halbschale des Tragelementes und der ihr zugeordnete Saug-einsatz eine einstückige, stabile Einheit.

**[0019]** Durch die entsprechend vorgeschlagene, zu ihren Enden hin, im Durchmesser abgesetzte Ausführung der Welle, kann diese mit ihren Enden durch die Durchtrittsöffnungen des Lagerelementes der Saug-einsätze hindurchragen und wird über ihren, im Durchmesser vergrösserten Mittelteil beim Zusammenfügen der beiden

Halbschalen zwischen den, sich gegenüber stehenden Seiten der stufenförmigen Durchmessererringerung der Durchtrittsöffnungen in ihrer axialen Richtung fixiert. Dies wird gewährleistet, indem der Durchmesser der verringerten Durchtrittsöffnungen kleiner ist als der Durchmesser des Mittelteiles der Welle. Es ist auch denkbar, dass die Lagerelemente zur radialen Fixierung der Welle im Bereich der stufenförmigen Durchmessererringerung mit koaxial zu der jeweiligen Durchtrittsöffnung angebrachten Vertiefungen versehen sind, wobei die Grundfläche der jeweiligen Vertiefung als Anschlagfläche für die axiale Fixierung des Mittelteiles der Welle dient und in Umfangsrichtung der Vertiefung den Mittelteil der Welle in radialer Richtung fixiert. D.h., der Durchmesser des Mittelteiles der Welle entspricht der lichten Weite der Vertiefung und wird in dieser über eine Spielpassung in radialer Richtung gehalten.

**[0020]** Durch die vorgeschlagene Ausführung des Tragelementes wird ein einfaches Herstellungsverfahren ermöglicht und gleichzeitig die Montage der mit dem Tragelement verbundenen Elemente (z. B. die Welle für die Saugtrommeln) vereinfacht.

**[0021]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die beiden Halbschalen jeweils mit einer Öffnung für die Aufnahme jeweils eines Absaugrohres versehen sind, welche der jeweiligen Saugtrommel zugeordnet sind, wobei die Mittelachsen der Öffnungen im montierten Zustand des Tragelementes koaxial zueinander ausgerichtet sind und deren koaxiale gemeinsame Achse in einem parallelen Abstand zu der Achse der die Saugtrommeln lagernde Welle verlaufen. Die Öffnungen münden dabei jeweils im Randbereich des Saugkanals.

**[0022]** Durch die vorgeschlagene Anbringung der koaxial gegenüberliegenden Öffnungen für die Absaugrohre im Randbereich des Saugkanals wird die Luftströmung, welche durch den an den Saugeinsätzen angelegten Unterdruck entsteht, nicht negativ gestört, bzw. beeinflusst. Die, durch den angelegten Unterdruck über die Absaugrohre in Richtung der Kanalmitte entstehenden Luftströmungen prallen im Mittenbereich des Saugkanals aufeinander und werden dann in Richtung des Saugluftstromes innerhalb des Saugkanals umgelenkt. Damit sind keine festen Umlenkkanten für die, über die Absaugrohre angesaugte Luftströmung vorhanden, wodurch keine Reibungsverluste in der Luftführung in diesem Bereich entstehen können.

**[0023]** Vorteilhafterweise wird weiter vorgeschlagen, dass im Bereich der Öffnungen für die Absaugrohre die jeweilige Halbschale mit zur Mitte des Saugkanals ragenden Stegen versehen ist, welche axial und in Verlängerung zur jeweiligen Öffnung auf der Seite der Öffnung verlaufen, welche den Saugtrommeln zugekehrt ist.

**[0024]** Damit wird der von den Absaugrohren in den Saugkanal strömende Luftstrom zum grössten Teil gegenüber dem, von den Saugeinsätzen kommenden Saugluftstrom abgeschottet. D. h. eine Zusammenführung beider Saugluftströmungen erfolgt erst in dem Bereich, in welchem der von den Saugeinsätzen kommende

erste Saugluftstrom die zur Mitte des Saugkanals ragende Stege bereits passiert hat und in welchem der von den Absaugrohren kommende zweite Saugluftstrom bereits in Richtung des ersten Saugluftstromes umgelenkt wurde. Damit werden unkontrollierte Luftverwirbelungen innerhalb des Saugkanals vermieden und somit auch das Ansammeln von Verschmutzungen und Fasermaterial in diesem Bereich.

**[0025]** Damit beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen zwischen den aneinander grenzenden Stegen keine Stelle entsteht, an welcher sich einzelne Fasern festklemmen können, wird vorgeschlagen zwischen den aneinander grenzenden Flächen der Stege einen Abstand vorzusehen, welcher so gross sein muss, so dass ein Festklemmen von Fasern an dieser Stelle verhindert wird. D. h., werden Fasern durch den Saugluftstrom in diesen Bereich überführt, so können sie durch den vorhandenen Schlitz hindurch treten, ohne festzuklemmen.

**[0026]** Vorteilhafterweise werden die Absaugrohre demontierbar an der jeweiligen Öffnung angebracht. Dadurch ist es möglich unterschiedliche Absaugrohre je nach Bedarf gegeneinander auszutauschen. Gleichzeitig kann die Herstellung der beiden Halbschalen des Tragelementes ohne Berücksichtigung komplizierter Spritzgussformen erfolgen, die notwendig sind, wenn die Absaugrohre fest mit den Halbschalen verbunden wären. Dadurch kann, wie weiter beansprucht, und ohne Beeinträchtigung der Herstellung der beiden Halbschalen, die Mittelachse des jeweiligen Absaugrohres unter einem Winkel zur Achse der, die Saugtrommel tragende Welle verlaufen. Damit vergrössert sich, ausgehend von der äusseren Saugöffnung des Absaugrohres in Richtung der Öffnung der Halbschale, der Abstand zwischen dem jeweiligen Absaugrohr und der, dem Absaugrohr gegenüberliegenden Saugtrommel. Damit kann der Freiraum zwischen den jeweiligen Absaugrohren und der jeweiligen Saugtrommel so gross gehalten werden, so dass sich in diesem Bereich keine Ablagerungen durch Faserflug bilden können.

**[0027]** Um die Absaugrohre in Bezug auf schräge Anordnung exakt auf den vorgesehenen Absaugbereich der jeweiligen Saugtrommel auszurichten wird vorgeschlagen, dass die Absaugrohre mit Erhöhungen und/oder Vertiefungen versehen sind über welche sie in Umfangsrichtung mit Erhöhungen und/oder Vertiefungen im Bereich der Öffnung der Halbschale einen Formschluss bilden.

**[0028]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die äussere Saugöffnungen der Absaugrohre in Ebenen liegen, welche in horizontaler Richtung und in Absaugrichtung des Faserkanals gesehen einen spitzen Winkel bilden und sich in vertikaler Richtung gesehen, oberhalb des Saugkanals aufeinander zu bewegen.

**[0029]** Mit dieser vorgeschlagenen, im Raum schräg ausgerichteten Saugöffnungen wird in Bezug auf den Fadenverlauf eine optimale Absaugwirkung erzielt, womit ein gebrochenes Fadenende schnell erfasst und dem Absaugkanal zugeführt werden kann. Vorzugsweise könnte

sich die Absaugöffnung auch noch teilweise hinter dem Fadenverlauf befinden (gesehen in Vorderansicht der Verdichtungsvorrichtung).

**[0030]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Lagerelemente der beiden Saugensätze der Halbschalen jeweils eine zusätzliche radiale Abstützung für die Welle aufweisen, welche benachbart in dem Bereich vorgesehen ist, in welchem die Halbschalen in montierter Stellung aneinander liegen.

**[0031]** Durch die zusätzliche mittige radiale Abstützung der Welle über zusätzliche Stützelemente im Lagerelement, wird ein Auseinandertriften der beiden Halbschalen verhindert, welches infolge der, auf die Saugtrommeln wirkenden radialen Druckkräfte entstehen könnte.

**[0032]** Um ein Verdrehen der Welle im Lagerelement zu verhindern, wird weiter vorgeschlagen, dass wenigstens eine der radialen Abstützungen in den Halbschalen mit der Welle eine, in Umfangsrichtung der Welle gesehen, formschlüssige Verbindung bildet. Damit wird gewährleistet, dass sich lediglich die über Lager auf der Welle gelagerten Saugtrommeln drehen und die Welle stillsteht und somit kein Verschleiss zwischen der Welle und ihrer radialen Abstützungen im Lagerelement entsteht.

**[0033]** Damit der durch eine Saugquelle erzeugte Saugluftstrom im Bereich der Lagerung der Saugtrommeln nicht durch die, mit Fett versehenen Lager durchströmt, wird vorgeschlagen, dass die Welle im Bereich der Lagerstellen für die jeweilige Saugtrommel für den Luftdurchtritt mit einer in Längsrichtung ausgerichteter Abflachung versehen ist. Dadurch kann der Saugluftstrom im Bereich der Abflachung der Welle an den, mit Fett geschmierten Lagern vorbei geleitet werden. Ohne einen solchen, durch die vorgeschlagene Abflachung entstandenen Bypass kann es vorkommen, dass das Fett durch die Saugluftströmung aus den Lagern herausgepresst wird, welches sich dann auf Teile der Welle oder der Halbschalen absetzen kann. Dadurch können sich im Saugluftstrom befindliche Fasern in den Bereichen, wo das Fett anhaftet festgehalten werden, was zu Verstopfungen führen kann.

**[0034]** Zu einfachen visueller Überwachung des Tragelementes mit den daran befestigten Saugensätzen wird vorgeschlagen, dass die Halbschalen aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial hergestellt sind.

**[0035]** Weiterhin wird eine Ausführung vorgeschlagen, wobei der jeweilige Saugensatz der Halbschalen mit einer, auf dem Aussenumfang des Saugensatzes verlaufender Vertiefung versehen ist, welche im Bereich zwischen der Stirnfläche der jeweiligen Halbschale, mit welcher sie aneinander liegen und der jeweiligen, den Saugensatz überragenden Stirnfläche der Saugtrommel angeordnet ist.

**[0036]** Damit soll verhindert werden, dass sich eventuell im Mittenbereich des Tragelementes festsetzender Faserflug und sonstige Verschmutzungen in den radialen Ringspalt zwischen der jeweiligen Saugtrommel und

dem Saugensatz gelangen kann. D. h. durch die vorgesehene Vertiefung setzt sich der Faserflug in dieser Vertiefung ab und wird durch die seitliche Begrenzung der Vertiefung daran gehindert sich in axialer Richtung zu der jeweiligen Saugtrommel in den beschriebenen Ringspalt zu verschieben. Durch in regelmässigen Abständen durchgeführte Reinigungszyklen, bei welchen die Aggregate durch entsprechend Vorrichtungen manuell oder automatisch mit Druckluft gereinigt werden, werden diese Ablagerungen entfernt, bevor sie den jeweiligen Ringspalt gelangen können.

**[0037]** Vorteilhafterweise können im Bereich der Flächen, mit welchen die beiden Halbschalen beim Zusammenfügen (Montage) aufeinander anliegen, Lamellenförmige Abstufungen (Feder / Nut -Prinzip) vorgesehen sein, um den durch die beiden Halbschalen gebildeten Saugkanal gegenüber der Umgebungsluft abzuschotten. Sofern notwendig, können auch noch umlaufende Dichtungselemente eingesetzt werden.

**[0038]** Anstelle einer Schraubverbindung zwischen den beiden Halbschalen können diese auch über eine Kleb- oder Schweissverbindung miteinander verbunden werden. Es sind auch Schnappverbindungen mit labyrinthartigen Dichtelementen denkbar, die den Saugkanal gegenüber der Umgebung abschotten.

**[0039]** Beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen werden auch die jeweiligen Saugensätze gegeneinander gepresst, wodurch sich ein Innenraum innerhalb der Saugensätze bildet, welcher einerseits mit dem Saugkanal und andererseits mit dem jeweiligen Saugschlitz in Verbindung steht. Zur Begrenzung dieses Innenraumes (Luftführender Kanal) können in Längsrichtung des jeweiligen Saugensatzes verlaufende und radial nach aussen gerichtete Stege vorgesehen sein. Diese sind in Vorteilhafterweise so angeordnet, so dass der Innenraum, der als Luftführungskanal von den Saugschlitz zum Saugkanal führt, von der Vorderansicht aus gesehen, hinter der Welle verläuft.

**[0040]** Dadurch wird die durch die Saugschlitz angeaugte Luft direkt und ohne weitere Umlenkung dem Saugkanal zugeführt, womit die Luft ohne störende Luftwirbel abgesaugt werden kann.

**[0041]** Des Weiteren wird eine Ausführungsform für die Verbindung der beiden Halbschalen vorgeschlagen, wobei die beiden Halbschalen mit jeweils einem umlaufenden Flansch versehen sind, wobei - in montierter Stellung der beiden Halbschalen gesehen - der Flansch der zweiten Halbschale die erste Halbschale teilweise überragt und der Flansch der ersten Halbschale den Flansch der zweiten Halbschale vollständig überragt und mit diesem eine formschlüssige Klemmverbindung bildet. Dadurch erhält man eine Verbindung ohne Einsatz zusätzlicher Verbindungsmittel (z. B. Schrauben, Nieten usw.) wobei gleichzeitig eine Abdichtung des Innenraumes gegenüber der Umgebung erzielt wird.

**[0042]** Vorteilhafterweise wird weiter vorgeschlagen, dass der Flansch der zweiten Halbschale mit einer nach innen gerichteten offenen Aufnahme versehen ist, in wel-

cher formschlüssig die Aussenkontur des Flansches der ersten Halbschale aufgenommen ist und der Flansch der zweiten Halbschale im Bereich der freien Übertagung des Flansches der ersten Halbschale mit einem nach innen gerichteten Steg versehen ist, der den Flansch der ersten Halbschale teilweise überragt.

**[0043]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in montierter Stellung der beiden Halbschalen zwischen den Stirnflächen der Flansche der Halbschalen ein, in Richtung des Innenraumes der beiden Halbschalen hin offener Spalt vorgesehen ist, der nach aussen hin durch den Flansch der ersten Halbschale abgeschottet wird.

**[0044]** Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher aufgezeigt und beschrieben.

#### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0045]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer, an einem Tragelement angebrachten Verdichtungs-  
vorrichtung im Anschluss an ein Streckwerk.
- Fig. 2 eine vergrösserte Seitenansicht einer erfindungsgemäss ausgebildeten Halbschale des  
Tragelementes nach Fig. 1
- Fig. 3 eine Draufsicht nach Fig. 2 mit beiden Halb-  
schalen des Tragelementes und den am Trage-  
element gelagerten Saugtrommeln vor dem  
Zusammenfügen.
- Fig. 4 eine vergrösserte Teilansicht N nach Fig. 1
- Fig. 4a eine Schnittdarstellung x-x der Welle 22 nach  
Fig. 4
- Fig. 5 eine Teilansicht einer Schnittdarstellung in der  
Ebene E nach Fig. 2
- Fig. 6 eine Teilansicht der Absaugrohre nach Fig. 3  
in montiertem Zustand
- Fig. 7 eine vergrösserte Teilansicht nach Fig. 5

#### Darstellung der Erfindung

**[0046]** Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Spinnstelle 1 einer Spinnmaschine (Ringspinnmaschine) mit einer Streckwerkseinheit 2, welche mit einem Eingangswalzenpaar 3, 4, einem Mittelwalzenpaar 5, 6 und einem Ausgangswalzenpaar 7, 8 versehen ist. Um die Mittelwalzen 5, 6 ist jeweils ein Riemchen 12, 13 geführt, die jeweils um einen nicht näher gezeigten Käfig in ihrer dargestellten Lage gehalten werden. Die oberen Walzen 4, 6, 8 der genannten Walzenpaare sind als Druckwalzen ausgeführt, welche über die Achsen 4a, 6a, 8a an einem schwenkbar gelagerten Druckarm 10 drehbeweglich gelagert sind. Der Druckarm 10 ist um eine Achse 15 schwenkbar gelagert und wird, wie schematisch dargestellt, über ein Federelement F beaufschlagt. Dieses Federelement kann z. B. auch ein Luftschlauch sein. Über die schematisch gezeigte Federbelastung

werden die Walzen 4, 6, 8 gegen die unteren Walzen 3, 5 und 7 der Walzenpaare gedrückt. Die Walzenpaare 3, 5, 7 werden über einen nicht gezeigten Antrieb angetrieben. Dabei können Einzelantriebe, wie auch andere Antriebsformen (Zahnräder, Zahnriemen, usw.) eingesetzt werden. Über die angetriebenen Unterwalzen 3, 5, 7 werden die Druckwalzen 4, 6, 8, bzw. das Riemchen 13 über das Riemchen 12 über Friktion angetrieben. Die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Walze 5 ist etwas höher als die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Walze 3, sodass das, der Streckwerkseinheit 2 zugeführte Fasergut in Form einer Lunte L zwischen dem Eingangswalzenpaar 3, 4 und dem Mittenwalzenpaar 5, 6 einem Vorverzug unterworfen wird. Der Hauptverzug des Fasergutes L erfolgt zwischen dem Mittenwalzenpaar 5, 6 und dem Ausgangswalzenpaar 7, 8, wobei die Ausgangswalze 7 eine wesentlich höhere Umfangsgeschwindigkeit als die Mittenwalze 5 aufweist.

**[0047]** Wie aus der Figur 4 (Ansicht N nach Figur 1) zu entnehmen ist, ist ein Druckarm 10 zwei benachbarten Streckwerkseinheiten 2 (Zwillingsstreckwerk) zugeordnet. Da es sich um die gleichen, bzw. teilweise spiegelbildlich angeordneten Elemente der benachbarten Streckwerkseinheiten, bzw. Verdichtungs-  
vorrichtungen handelt, werden für diese Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

**[0048]** Das von dem jeweiligen Ausgangswalzenpaar 7, 8 abgegebene verstreckte Fasergut V wird nach unten abgelenkt und gelangt in den Bereich einer Saugzone Z einer nachfolgenden Saugtrommel 17. Die jeweilige Saugtrommel 17 ist mit auf ihrem Umfang verlaufenden Perforationen, bzw. Öffnungen Ö versehen. Innerhalb der, über ein Lager K auf einer Welle 22 drehbar gelagerten Saugtrommel 17 ist jeweils ein ringförmiger Saug-  
einsatz 18 angeordnet. Wie schematisch aus Fig. 2 und aus Fig. 3 zu entnehmen und nachfolgend noch beschrieben wird, ist der jeweilige Saug-  
einsatz 18 ein fester Bestandteil jeweils einer Halbschale H1 bzw. H2, wobei die beiden Halbschalen im montierten Zustand ein Trage-  
element 20 bilden. Die erste Halbschale H1 besteht dabei aus einem einseitig offenen Schwenkprofil 55 und einem fest mit diesem verbundenen, nach aussen ragenden Saug-  
einsatz 18. Die zweite Halbschale H2 weist ein Schwenkprofil 56 auf, welches in einen, mit diesem verbundenen Saug-  
einsatz 18 mündet. Die Saug-  
einsätze 18 sind dabei quer zur Längsrichtung der jeweiligen Halbschale H1, H2 ausgerichtet. Die Profilierung der jeweiligen Halbschale H1, bzw. H2 ist dabei so ausgebildet, so dass sie jeweils in einer Spritzgussform komplett hergestellt werden können. Damit ist es möglich, die Luftführenden Bereiche optimal und ohne scharfkantige Über-  
gänge auszubilden, wodurch Ablagerungen von Ver-  
schmutzungen innerhalb der Luftführenden Bereiche nahezu ausgeschlossen werden.

**[0049]** In Fig. 3 wird das Zusammenfügen (Montieren) in Pfeilrichtung der beiden Halbschalen H1, H2 zu einem Trageelement 20 gezeigt. Durch das Zusammenfügen der einseitig offenen Schwenkprofile 55, 56 der beiden Halb-

schalen H1, H2 wird ein rundum geschlossener Saugkanal SK gebildet (Fig. 1, Fig. 4). Dabei kommen die Stirnflächen SF der beiden Halbschalen H1, H2 aufeinander zu liegen und werden über mehrere, über die Länge der beiden Halbschalen verteilten Schraubverbindungen 48 gegeneinander gepresst. Im Bereich der Schraubverbindungen sind die Halbschalen mit jeweils einem Steg 49 versehen, welche jeweils ein Durchgangsloch für die Schrauben 48 aufweisen. Die Stirnflächen SF können mit Erhöhungen und Vertiefungen (nicht gezeigt) versehen sein, welche zusammen eine Labyrinthförmige Abdichtung ergeben. Ebenso können zwischen den Stirnflächen SF zusätzliche Dichtelemente (nicht gezeigt) zur Abdichtung des gebildeten Saugkanals SK vorgesehen werden. Des Weiteren ist es möglich die beiden Halbschalen H1, H2 über Kleb- oder Schweissverbindungen miteinander zu verbinden. Anstelle der Schraubverbindungen 48 können auch andere mechanische Verbindungselemente, z. B. Nieten oder dergleichen verwendet werden. Es kann auch eine Schnappverbindung im Bereich der Stirnflächen vorhanden sein. Dazu müssen die Halbschalen H1, H2 in diesem Bereich mit entsprechend ausgebildeten Stirnflächen versehen sein. Dies wird noch in einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben, welches in Fig.7 gezeigt ist.

**[0050]** Beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen H1, H2 werden auch die jeweiligen Saugensätze 18 gegeneinander gepresst, wodurch sich ein Innenraum 66 bildet, welcher einerseits mit dem Saugkanal SK und andererseits mit dem jeweiligen Saugschlitz S in Verbindung steht. Zur Begrenzung des Luftführenden Kanals 66 sind in Längsrichtung des jeweiligen Saugensatzes 18 verlaufende und radial nach aussen gerichtete Stege S1, S2 vorgesehen, welche jeweils mit einer im Zentrum des jeweiligen Saugensatzes 18 vorgesehenen rohrförmigen Nabe G mit einer zentrischen Öffnung B verbunden sind. Dies ist schematisch in den Figuren 2, 3 und 4 gezeigt. Die Nabe G erstreckt sich bei der Halbschale H1 zwischen der Stirnfläche SF und einem radial ausgerichteten Steg 57, der innerhalb und im Bereich des freien Endes des Saugensatzes 18 angebracht ist. Der Steg 57 ist mit einer zentrischen Durchgangsöffnung U versehen. Bei der Halbschale H2 erstreckt sich die Nabe G zwischen der Stirnfläche SF und einem radial ausgerichteten Steg 58, der innerhalb und im Bereich des freien Endes des Saugensatzes 18 angebracht ist. Der Steg 58 ist ebenfalls mit einer zentrischen Durchgangsöffnung U versehen. Im Bereich Öffnung B und der Durchgangsöffnungen U ist die Welle 22 gelagert, welche einen Mittelteil 22m aufweist, an welchen sich auf beiden Enden jeweils ein Endstück 22a anschliesst, welche einen geringeren Durchmesser als der Mittelteil 22m aufweisen.

**[0051]** Die lichte Weite Lw der Öffnung B der jeweiligen Nabe G ist ausserhalb der vorhandenen radialen Lagerstellen grösser als der Aussendurchmesser des jeweiligen Teilabschnittes 22m, 22a der Welle 22. Dabei weist die jeweilige Nabe G einen Längenabschnitt A1 der Öffnung O auf, an welchen ein Längenabschnitt A2 an-

grenzt, dessen lichte Weite Lw kleiner ist als die lichte Weite Lw des Abschnittes A1 und des Durchmessers des Teilabschnittes 22m der Welle 22. Im montierten Zustand der Halbschalen H1, H2 grenzen die beiden Abschnitte A1 der jeweiligen Saugensätze 18 unmittelbar aneinander. Im Bereich der Übergänge zwischen den Teilabschnitten A1 und A2 der Öffnung O ist jeweils eine stufenförmige Vertiefung C (Absatz) vorgesehen in welcher der Mittelteil 22 m der Welle 22 in radialer Richtung fixiert wird. D.h., die lichte Weite Lw der Vertiefung C entspricht dem Durchmesser des Mittelteiles 22m der Welle 22.

**[0052]** Der Innenraum 66, der als Luftführungskanal von den Saugschlitz S zum Saugkanal SK führt, verläuft, von der Ansicht N (Fig.1) aus gesehen, hinter der Welle 22, bzw. der Nabe G. Dadurch wird die durch die Saugschlitz angeaugte Luft direkt und ohne weitere Umlenkung dem Saugkanal SK zugeführt, womit die Luft ohne störende Luftwirbel abgesaugt wird. Zur Versteifung des Saugensatzes 18 kann noch ein weiterer Steg S3 vorgesehen sein (Fig. 2).

**[0053]** In Fig. 2 wird eine der Halbschalen H1 in einer Seitenansicht gezeigt. Separat gezeigt wird dabei ein Absaugrohr 75, welches im Bereich der Öffnung 77 an der Halbschale H1 befestigt wird. Wie aus der Darstellung der Fig. 3 zu entnehmen, verläuft die Mittelachse MS des Absaugrohres 75 ausgehend von seiner Befestigungsstelle in montiertem Zustand schräg und unter einem Winkel c zu einer vertikalen Ebene E, welche parallel zu einer, durch die Mittelachse MA der Saugtrommel 17 gelegten vertikalen Ebene verläuft. Das Saugrohr 75', welches an der zweiten Halbschale H2 befestigt ist, ist spiegelbildlich ausgebildet und verläuft ebenso, in einer horizontalen Ebene gesehen, unter einem Winkel c zur Mittelachse MA. Durch die vorgesehene schräge Anordnung des jeweiligen Absaugrohres ist der freibleibende Raum zwischen dem jeweiligen Absaugrohr 75, 75' und der benachbarten Saugtrommel 17 so gross, so dass sich in diesem Freiraum keine Verschmutzungen ansammeln können. Es ist jedoch gewährleistet, dass die Absaugwirkung optimal erfolgt, da die Öffnungen der Absaugrohre sich möglichst nahe am Fadenverlauf befinden. Wie aus Ansicht der Fig. 4 und Fig. 5 zu entnehmen ist, können die Absaugrohre 75, 75' auch, in horizontaler Richtung gesehen, zusätzlich unter einem Winkel k zur Mittelachse der Saugtrommeln 17 verlaufen. Wie schematisch in Fig. 4 und in Fig. 3 dargestellt, weist das Absaugrohr 75 (wie auch das Absaugrohr 75') einen Flansch 70 auf, der mit einem Nocken 78 versehen ist. Über diesen Nocken 78 wird das jeweilige Absaugrohr 75, 75' in seine eingebauten Lage in seiner Umfangsrichtung fixiert. Dabei ragt der jeweilige Nocken 78 in eine Aussparung 79 der jeweiligen Halbschale H1, H2, welche im Bereich der Öffnungen 77 angebracht sind. Durch die separate Montage der Absaugrohre ist es einerseits möglich, je nach Anforderungen, diese gegen andere auszutauschen. Andererseits muss bei der Erstellung der Spritzgussform für die Herstellung der Halbschalen

H1, H2 keine Rücksicht auf die schräge Ausrichtung der Absaugrohre genommen werden, womit die Spritzgussform einfach und kostengünstig ausgeführt werden kann.

**[0054]** Wie aus der Fig. 2 und der Fig. 3 zu entnehmen, ist die jeweilige Öffnung 77 durch einen quer zum Saugkanal verlaufenden Steg 60 gegenüber dem von den Saugeinsätzen 18 mit einem Pfeil angedeuteten Saugluftstrom abgeschottet. Damit wird verhindert, dass es zu einer Kollision der beiden Saugluftströme (von den Saugeinsätzen 18 und den Absaugrohren 75, 75') im Bereich der Öffnungen 77 kommt, das zu Luftverwirbelungen führen könnte. Sobald unkontrollierte Luftströmungen innerhalb eines Saugkanals entstehen, besteht die Gefahr, dass sich in diesem Bereich Verschmutzungen absetzen können, was letztendlich zu einem Verschluss des Saugkanals führen kann. Dem wurde jedoch durch die vorgeschlagene Anbringung der Stege 60 vorgebeugt. Jeder der Stege 60 weist (Fig. 3) einen Abstand  $r$  zur jeweiligen Stirnfläche SF auf, wodurch sich ein Abstand  $r$  zwischen den Stegen 60 bildet, wenn die beiden Halbschalen miteinander verbunden sind. Dies ist z. B. in der Teilansicht in Fig. 6 schematisch dargestellt. Wäre kein Abstand  $r$  vorgesehen, so könnte sich beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen H1, H2 zwischen den beiden Stegen 60 eine scharfe Kante oder ein schmaler Schlitz bilden, an welchem dann Fasern anhaften, bzw. eingeklemmt werden können. Um dies auszuschliessen, wird von vornherein ein Spalt mit einem Abstand  $r$  vorgesehen, der so gross ist, so dass Fasern, die in diesen Bereich gelangen, den Spalt passieren können.

**[0055]** Wie schematisch in den Fig.3 und Fig.4 angedeutet, weist der jeweilige Saugersatz 18 auf einem Teilbereich seines Umfanges einen Saugschlitz S auf, der sich im wesentlichen über die Saugzone Z erstreckt. Ausserdem ist der jeweilige Saugersatz 18 im Bereich des Schlitzes S mit einer umlaufenden Vertiefung 61 versehen, um die, z. B. über den Saugluftstrom über die Öffnungen Ö in dem Innenraum der jeweiligen Saugtrommel 17 gelangten Verunreinigungen und Fasern im Bereich des Saugschlitzes S zu halten, über welche sie dann abgesaugt und einer zentralen Sammelstelle zugeführt werden können. Damit sollen Ablagerungen durch Staub und Fasern innerhalb der Saugtrommel vermieden werden.

**[0056]** Die jeweilige Saugtrommel 17 ist im Bereich ihres äusseren Endes über ein Lager K auf einem Endstück 22a der Welle 22 drehbar gelagert. Die einander gegenüberliegenden Endstücke 22a der Welle 22 weisen einen kleineren Durchmesser als der Mittelteil 22m der Welle 22 auf, so dass zwischen den Mittelteil 22m und den daran anschliessenden Endstücken 22a ein Absatz mit einer Anschlagfläche AF gebildet wird. Zur axialen Fixierung der Saugtrommel 17 auf der Welle 22 ist in einer Nut der Welle ein Sicherungsring 23 angebracht, der das axiale Verschieben der Saugtrommel während des Betriebes unterbindet. Im Zentrum der jeweiligen Saugtrommel 17 ist eine Öffnung 21 angebracht, welche durch eine Abdeckkappe 30 verschlossen wird. Durch die Ent-

fernung des Sicherungsringes 23, nach dem Abziehen der Abdeckkappe 30, ist es möglich, die jeweilige Saugtrommel 17 einfach und in axialer Richtung vom Endstück 22a der Welle 22 abziehen. Dadurch ist ein schneller Austausch der Saugtrommeln 17 möglich, um diese gegebenenfalls gegen andere Saugtrommeln mit einer anderen Anordnung der Öffnungen Ö auszutauschen, um das Verdichtungselement auf die Verarbeitung eines anderen Fasermaterials umzurüsten. Die Entfernung der jeweiligen Saugtrommel kann auch nur zu Reinigungszwecken erfolgen. Der Sicherungsring kann auch z. B. ein O-Ring aus Gummi oder ein flexibler Klemmring sein.

**[0057]** Die Welle 22 wird beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen H1, H2, bzw. der an den Halbschalen vorgesehenen Saugersatz 18 gemäss Fig. 3 in axialer und in radialer Lage fixiert. Dabei wird die Welle 22 über ihren Mittelteil 22m, der eine Länge  $L_m$  aufweist, zwischen den Anschlagflächen T1 und T2 der Vertiefungen C fixiert. In zusammengefügten Zustand (Fig. 4) der beiden Saugersatz 18 weisen die Anschlagflächen T1, T2 der Vertiefungen C einen Abstand  $L_x$  zueinander auf, der nur geringfügig grösser ist als die Länge  $L_m$  des Mittelteiles 22m der Welle 22. Damit wird die Welle in axialer Richtung innerhalb der Saugersatz 18 fixiert, wobei jeweils die Endstücke 22a der Welle 22 durch die Öffnungen U der Stege 57, 58 herausragen, auf welchen die Saugtrommeln 17 über ihr Lager K aufgeschoben werden. Wie bereits beschrieben, sind zur radialen Lagerung der Welle 22 sind im Bereich der Anschlagflächen T1, T2 der Vertiefungen C angebracht, deren lichte Weite dem Durchmesser des mittleren Wellenabschnittes 22m entspricht. Damit liegt der Wellenabschnitt 22m mit seiner äusseren Umfangsfläche auf der inneren Umfangsfläche der Vertiefung C auf und ist somit in radialer Richtung fixiert.

**[0058]** Fig. 4a zeigt eine Schnittdarstellung x-x der Welle 22 nach Fig. 4. Die Welle 22 ist im Bereich der Lager K für die jeweilige Saugtrommel 17 für den Luftdurchtritt mit einer in Längsrichtung ausgerichteter Abflachung 82 versehen.

**[0059]** Im Bereich der Trennstelle der beiden Halbschalen H1, H2 können die beiden Saugersatz 18 mit zusätzlichen in die jeweilige Öffnung B ragenden Stützen 52, 53 versehen sein, auf welchen sich der Mittelteil 22m der Welle 22 in einer bestimmten radialen Richtung abstützen kann. Diese Stützen sind nur auf einem Teilumfangsbereich der Öffnung angebracht und entsprechend der auftretenden Kräfteinwirkungen ausgerichtet. Die Stützen 52, 53 können auch durch eine entsprechende Ausformung des Querschnittes der Öffnung B in diesem Bereich gebildet werden.

**[0060]** Damit wird gewährleistet, dass die, auf die Saugtrommeln 17 einwirkenden radialen Kräfte, welche über die Lager K auf die Welle 22 übertragen werden, von den Stützen 52, 53, bzw. der jeweiligen Nabe G aufgefangen werden. Damit wird verhindert, dass es durch das entstehende Biegemoment zu einem Auseinandertriften der beiden Saugersatz 18 im Bereich der Trenn-

stelle der beiden Halbschalen kommen kann.

**[0061]** Nach dem Zusammensetzen der beiden Halbschalen H1, H2 mit gleichzeitiger Fixierung der Welle 22, werden diese über die Schraubverbindungen 48 gegeneinander verschraubt. Anschliessend werden die Saugtrommeln über die Lager K auf die Wellenenden 22a geschoben und über jeweils einen Sicherungsring 23 axial gesichert, der in eine schematisch angedeutete Nut des jeweiligen Wellenendes eingreift. Der Zugang zum Wellenende erfolgt über eine zentrale Öffnung 21 der jeweiligen Saugtrommel 17. Nachdem die Saugtrommel gesichert wurde, werden die Öffnungen 21 über eine schematisch dargestellte elastische Kappe 30 verschlossen.

**[0062]** Im Anschluss werden die beiden Absaugrohre 75, 75' im Bereich der Öffnungen 77 fixiert. Die Absaugrohre 75, 75' weisen an ihrem einen Ende einen Flansch 70 auf, welcher im Bereich seiner Umfangsfläche mit einem, in radialer Richtung nach aussen zeigenden Nocken 78 versehen ist. Der Aussendurchmesser des jeweiligen Flansches 70 entspricht etwa dem Innendurchmesser des an der jeweiligen Halbschale H1, H2 zentrisch zur Öffnung 77 angebrachten Flansches 71. Im Bereich der inneren Umfangsfläche des Flansches 71 ist eine radial nach aussen ragende Aussparung 79 angebracht, deren äussere Kontur der Kontur des Nockens 78 entspricht. Dadurch bilden der Nocken 78 und die Aussparung 79 eine formschlüssige Verbindung, wenn der Flansch 70 des jeweiligen Absaugrohres 75, bzw. 75' in die Öffnung des Flansches 71 eingeführt wird, wobei sich der Nocken 78 und die Aussparung 79 gegenüberstehen. Damit wird das jeweilige Absaugrohr in Umfangsrichtung gesehen fixiert und nimmt die gewünschte Winkellage mit dem Winkel  $c$  zur jeweiligen Saugtrommel 17 ein. Durch eine entsprechend gewählte massliche Ausführung der Flansche 70, 71 werden die Absaugrohre 75, 75' über eine leichte Presspassung in ihrer eingebauten Lage gehalten. Es sind jedoch auch andere Befestigungsmittel einsetzbar, um die montierten Absaugrohre in ihrer eingebauten Lage zu halten.

**[0063]** Im Anschluss an die Saugzone Z ist für jede der Saugtrommeln 17 eine Klemmwalze 33 vorgesehen, die über eine Druckbelastung auf der jeweiligen Saugtrommel 17 aufliegt und mit dieser eine Klemmlinie P bildet. Dabei ist die jeweilige Klemmwalze 33 auf einer Achse 32 drehbar gelagert, welche in einem Führungsschlitz 73 einer U-förmigen Aufnahme eines Druckarmes 72 gehalten wird. Die Achse 32 ist innerhalb des Führungsschlitzes 73 quer zu ihrer Längsachse verschiebbar gelagert. In den Führungsschlitz ragt durch eine Öffnung des Druckarmes ein Stössel, welcher auf dem Aussenumfang der Achse 32 aufsitzt und von einer schematisch gezeigten Druckfeder F2 beaufschlagt wird. Die Öffnung ist etwa mittig am Ende des Führungsschlitzes 73 angebracht und mündet in einen, im wesentlichen geschlossenen Hohlraum des Druckarmes 72, in welchem die Druckfeder angeordnet ist. Diese stützt sich einen Ends am geschlossenen Ende des Hohlraumes ab und liegt mit dem gegenüberliegenden Ende auf einem Kopf des

Stössels auf.

**[0064]** Der Druckarm 72 wird schwenkbar um eine, an seinem Ende angebrachte Achsen 24 in einem Lagerelement 80 gelagert, wie aus Fig.1 schematisch zu entnehmen ist. Das Lagerelement 80 wird gebildet aus auf den Halbschalen H1, H2 angebrachten Stegen T, bzw. T', welche mit jeweils mit einer Führung 81 versehen sind, über welche die Achsen 24 des Druckarmes 72 in ihre, in Fig.1 gezeigte Schwenkstellung überführt werden, wenn die beiden Halbschalen H1, H2 miteinander verbunden sind. In dieser Schwenkstellung werden die Achsen 24 über eine schematisch in Fig.1 gezeigte Anschlagkante quer zu ihrer Schwenkachse am Ende der jeweiligen Führung 81 gehalten. Über die Kraft der Druckfeder F2 werden dann die am Druckarm 72 drehbar gelagerten Klemmwalzen 33 gegen die jeweilige Saugtrommel 17 belastet, wobei eine Klemmlinie P entsteht. Der Druckarm wird über Totpunkt verschwenkt, bis er auf einem Anschlag 65 aufliegt, welcher an den jeweiligen Halbschalen H1, H2 angebracht ist. In dieser Stellung befindet sich die Achse 32 der Klemmwalzen 33 unterhalb der Ebene, die durch die Schwenkachse 24 und die Mittelachse MA der Saugtrommeln 17 verläuft. D.h. die Klemmwalze 33 wird über Totpunkt in dieser Lage gehalten. Weitere Details in Bezug auf die Anbringung und Ausführung der Klemmwalzen 33 können auch aus der CH705308 entnommen werden.

**[0065]** Die Verdichtungsrichtung VM ist jetzt vormontiert und wird nun beim jeweiligen Streckwerk 2 (Zwillingsstreckwerk) an der Spinnmaschine angebracht. Dabei wird das Tragelement 20 mit den, an den Schwenkprofilen 55, 56 der Halbschalen H1, H2 angebrachten Achsen 32 in Aufnahmen 34 am Maschinenrahmen MR eingeführt und über nicht gezeigte Klemmelemente oder sonstige Mittel in dieser in Fig.1 gezeigten Schwenklage gehalten. Wie stichpunktartig gezeigt, kann die Verdichtungsrichtung VM über die Schwenkachsen 32 in eine untere Lage verschwenken, bis sie auf einem, am Maschinenrahmen MR angebrachten Anschlag 64 aufsteht und dort gehalten wird. Zur Überführung in die in Fig.1 gezeigte Arbeitsstellung wird die Verdichtungsrichtung VM um die Achsen 32 in eine obere Lage verschwenkt, bis die auf der jeweiligen Saugtrommel 17 angebrachten Reibringe 28 (Reibrad) auf dem jeweiligen angetriebenen Walze 7 des Ausgangswalzenpaares des Streckwerkes 2 aufliegen.

**[0066]** Anschliessend wird der Druckhebel 10 um seine Schwenkachse 15 von einer gestrichelt gezeichneten oberen Lage (Fig.1) in eine untere Lage verschwenkt, in welcher über eine, mittels Schrauben am Druckhebel 10 befestigte Blattfeder 68 und den an der Blattfeder befestigten Steg 62 eine Druckkraft auf das Tragelement 20 der Verdichtungsrichtung VM in Richtung der Walze 7 ausgeübt wird. Dadurch wird der jeweilige Reibring 28 und somit die damit verbundene Saugtrommel 17 über Friktion von der Walze 7 angetrieben. Der Reibring 28 kann aus einem elastischen Material, wie z. B. aus Gummi bestehen.

**[0067]** In dieser "Betriebsstellung" wird das vom Streckwerk 2 verzogene und abgegebene Fasergut der nachfolgenden Saugzone Z der jeweiligen Saugtrommel 17 zugeführt und in bekannter Weise unter dem Einfluss des erzeugten Saugluftstromes verdichtet. Oberhalb der Saugzone kann noch ein im Abstand angeordneter Umlenkenschirm angebracht sein, wie z. B. in der DE-44 26 249 gezeigt und beschrieben wird. In dieser Veröffentlichung ist auch der Ablauf der Verdichtung des Fasergutes beschrieben.

**[0068]** Zur Erzeugung des benötigten Unterdruckes im Bereich der Saugzone Z ist eine Unterdruckquelle SP vorgesehen, die mit einem zentralen Absaugkanal 85 in Verbindung steht. Der Absaugkanal 85 steht über eine Leitung 86, ein flexibles Kupplungselement 88 mit dem jeweiligen, in Richtung des Absaugkanals 85 ragenden Ende des Saugkanals SK der Verdichtungsrichtung VM, in Verbindung. Durch die Flexibilität des Kupplungselementes 88 wird die Schwenkbarkeit der Verdichtungsrichtung um die Achse 32 ermöglicht. Das schematisch gezeigte Kupplungselement 88 kann derart auf seinem Aussenumfang ausgebildet sein, so dass es beim Zusammenfügen der beiden Halbschalen H1, H2 formschlüssig und nach aussen hin dicht mit dem gebildeten Saugkanal SK verbunden wird.

**[0069]** Die durch die Klemmwalze 33 erzeugte Klemmlinie P bildet gleichzeitig einen so genannten "Drehungssperrspalt", von welchem das Fasergut in der Förderrichtung FS in Form eines komprimierten Garnes FK unter Drehungserteilung einer schematisch gezeigten Ringspinneinrichtung zugeführt wird. Diese ist mit einem Ring 39 und einem Läufer 40 versehen, wobei das Garn auf eine Hülse 41 zur Bildung einer Spule 42 (Kops) aufgewickelt wird. Zwischen der Klemmlinie P und dem Läufer 40 ist ein Fadenführer 43 angeordnet. Der Ring 39 ist an einem Ringrahmen 44 befestigt, welcher während dem Spinnprozess eine Auf- und Abbewegung durchführt.

**[0070]** Bei einem Fadenbruch zwischen der Klemmlinie P und der Spule 42 wird das weiterhin über den Klemmpunkt P gelieferte Garn FK über das jeweilige, am Tragelement 20 angebrachte Absaugrohr 75, bzw. 75' über die Öffnung 77 unter der Einwirkung des, über die Unterdruckquelle SP erzeugten Unterdruckes über den Saugkanal SK abgesaugt und dem Absaugkanal 85 zugeführt. Dabei ist die jeweilige Absaugöffnung 38 der Absaugrohre 75, bzw. 75' seitlich dem Garnverlauf angeordnet.

**[0071]** Im Bereich zwischen den Stirnflächen SF, mit welchen die beiden Halbschalen H1, H2 aufeinander liegen und den Stirnflächen 84 der Saugtrommeln 17 ist jeweils eine Vertiefung X auf der Umfangsfläche des jeweiligen Saugeinsatzes 18 angebracht. Damit entsteht jeweils ein stufenförmiger Absatz 90 im Bereich der Stirnflächen 84 der Saugtrommeln 17, welcher verhindert, dass sich im Mittenbereich des Tragelementes 20 angesammelter Faserflug in den Spalt 87 zwischen der Saugtrommel 17 und dem Sauginsatz 18 verschieben kann. D. h. der jeweilige stufenförmige Absatz 90 stellt eine

Barriere für eine seitliche Verschiebung von Ablagerungen dar. Derartige Ablagerungen werden dann rechtzeitig über Reinigungsintervalle entfernt, bevor sie die beschriebene Barriere überwinden können.

5 **[0072]** Eine weitere Ausführungsform in Bezug auf die Verbindung der beiden Halbschalen H1, H2 wird in Fig.5 (Ansicht H) gezeigt, welche als vergrösserte Teildarstellung in Fig.7 näher dargestellt ist. Dabei weisen die beiden Halbschalen H1, H2 an ihren Enden umlaufende Flansche 45, 46 auf, über welche die beiden Halbschalen miteinander ohne weitere Zusatzmittel (z. B. Stifte, Schrauben oder dergleichen) formschlüssig verbunden werden. Gleichzeitig wird mit der hier gezeigten Ausführung der Innenraum des Saugkanals SK und der Innenbereich der Saugensätze 18 gegenüber der Umgebung abgeschottet, ohne dass zusätzliche Abdichtmittel im Bereich der Verbindungsstellen notwendig sind.

10 **[0073]** Dabei ist der Flansch 45 der ersten Halbschale H2 mit einem nach innen zeigenden Absatz 92 versehen, dessen Innenfläche 93 die Aussenfläche 94 der Halbschale H1 teilweise übergreift und auf dieser in montierter Stellung zur Anlage kommt. Des Weiteren ist ein Flansch 46 an der Halbschale H1 angebracht, welcher den Flansch 45 auf seiner Aussenfläche AL vollständig übergreift, bzw. abdeckt. Der Flansch 46 weist eine L-förmige Querschnittsfläche auf, welche eine nach innen gerichtete Aufnahme 50 bildet, über welche der Flansch 46 eine formschlüssige Verbindung mit dem Flansch 45 in der gezeigten montierten Stellung bildet. Der Begriff "innen" bezieht sich auf den Innenraum der montierten Halbschalen H1, H2.

20 **[0074]** Am Ende des L-förmigen Querschnittes ist der Flansch 46 mit einem nach innen ragenden Steg 89 versehen, welcher die hintere Fläche 91 des Flansches 45 teilweise überragt und den Flansch 45 in seiner gezeigten Verriegelungsstellung in der Aufnahme 50 des Flansches 46 hält. D. h., wenn die Verbindung wieder gelöst werden soll, ist Kraftaufwand notwendig, um den L-förmigen Abschnitt des Flansches 46 über die vorhandene Elastizität nach aussen abzulenken, bis sich der Steg 89 ausserhalb der Fläche 91 befindet und somit den Austritt des Flansches 45 aus der Aufnahme 50 ermöglicht. Zur Erleichterung der Montage ist der Flansch 46 mit einer Abschrägung 95 versehen.

25 **[0075]** Um eine scharfe Kante im Bereich der Verbindungsstelle zwischen den Halbschalen H1, H2, bzw. zwischen deren Flansche 45, 46 zu vermeiden, ist ein Spalt 36 mit dem Abstand n zwischen den Flächen 45a und 46a der Flansche 45, 46 vorgesehen. Damit wird verhindert, dass sich in diesem Bereich Fasern festsetzen können. Der Spalt 36 wird durch die Innenfläche 93 des Flansches 45 nach aussen hin gegenüber der Umgebungsluft abgeschottet.

30 **[0076]** Mit der vorgeschlagenen Ausführung, wobei das Tragelement 20 der Verdichtungsrichtung VM aus zwei Halbschalen H1, H2 mit integrierten Saugensätzen 18 hergestellt wird, wird einerseits eine einfache und kostengünstige Fertigung ermöglicht und anderer-

seits eine einfache Montage gewährleistet, wobei eine optimale Funktion in Bezug auf eine verlustfreie Luftführung innerhalb des Tragelementes gegeben ist.

### Patentansprüche

1. Tragelement (20) für eine Verdichtungsvorrichtung (VM), welche zwei Saugtrommeln (17) aufweist, wobei innerhalb jeder Saugtrommel (17) ein Saugeinsatz (18) angeordnet ist;  
wobei jeweils eine Saugtrommel (17) einem Ausgangswalzenpaar (7, 8) einer Streckwerkseinheit (2) einer Spinnmaschine zuordenbar ist;  
wobei die Saugtrommeln (17) auf einer, am Tragelement (20) befestigten Welle (22) mit einem Lager (K) drehbar gelagert sind;  
wobei innerhalb des Tragelementes (20) ein Saugkanal (SK) verläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tragelement (20) aus zwei Halbschalen (H1, H2) besteht, welche über Befestigungsmittel (48) miteinander verbindbar sind und im verbundenen Zustand den Saugkanal (SK) bilden, wobei jede der Halbschalen (H1, H2) jeweils einen Saueinsatz (18) aufweist.
2. Tragelement (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugtrommel (17) Öffnungen (Ö) und jeder Saueinsatz (18) einen Saugschlitz (Z) aufweisen.
3. Tragelement (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugtrommeln (17) sich mit ihren einseitig offenen Stirnflächen im Abstand koaxial gegenüberliegen.
4. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Saueinsätze (18) koaxial gegenüber liegen und jeder Saueinsatz (18) eine Nabe (G) mit einer Durchtrittsöffnung (B) zur Aufnahme der Welle (22) aufweist, wobei die Nabe (G) einen Absatz (C) aufweist.
5. Tragelement (20) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (22) mit zwei Endabschnitten (22a) versehen ist, welche gegenüber einem Mittenbereich (22m) der Welle einen kleineren Durchmesser aufweisen und die Durchtrittsöffnung (B) der Nabe (G) des jeweiligen Saueinsatzes (18) mit einer stufenförmigen Verringerung ihrer lichten Weite (Lw) versehen ist, wobei die, mit der grösseren lichten Weite (Lw) versehenen Abschnitte (A1) der Durchtrittsöffnungen (B) koaxial aneinander angrenzen und der, mit einem grösseren Durchmesser als die verringerte lichte Weite (Lw) der Durchtrittsöffnung versehene Mittelabschnitt (22m) der Welle (22) innerhalb der genannten, aneinander grenzenden Abschnitte (A1) zwischen Anschlagflächen (T1,

T2) der jeweiligen stufenförmigen Verringerung der Durchtrittsöffnungen in axialer Richtung fixiert ist.

- 5 6. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (H1, H2) jeweils mit einer Öffnung (77) für die Aufnahme jeweils eines Absaugrohres (75, 75') versehen ist, welche der jeweiligen Saugtrommel (17) zugeordnet sind, wobei die Mittelachsen der Öffnungen (77) im montierten Zustand des Tragelementes (20) koaxial zueinander ausgerichtet sind, deren koaxiale gemeinsame Achse in einem parallelen Abstand zu der Achse (MA) der, die Saugtrommeln (17) lagernde Welle (22) verlaufen und die Öffnungen (77) im Randbereich des Saugkanals (SK) in den Saugkanal münden.
- 10 7. Tragelement (20) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Öffnungen (77) jede Halbschale (H1, H2) mit zur Mitte des Saugkanals (SK) ragenden Stegen (60) versehen ist, welche axial und in Verlängerung zur jeweiligen Öffnung (77) auf der Seite der Öffnung verlaufen, welche den Saugtrommeln (17) zugekehrt ist.
- 15 8. Tragelement (20) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Stege (60) einen Abstand (r) zueinander aufweisen.
- 20 9. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugrohre (75, 75') demontierbar an der jeweiligen Öffnung (77) angebracht sind.
- 25 10. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittelachse (MS) des jeweiligen Absaugrohres (75, 75') unter einem Winkel (c) zur Achse (MA) der, die Saugtrommeln (17) tragende Welle (22) verläuft, wodurch sich, ausgehend von der äusseren Saugöffnung (38) des Absaugrohres (75, 75') in Richtung der Öffnung (77) der Halbschale (H1, H2) der Abstand zwischen dem jeweiligen Absaugrohr (75, 75') und der, dem Absaugrohr gegenüberliegenden Saugtrommel (17) vergrössert.
- 30 11. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absaugrohre (75, 75') mit Erhöhungen und/oder Vertiefungen (78) versehen sind, über welche sie in Umfangsrichtung mit Erhöhungen und/oder Vertiefungen (79) im Bereich der Öffnung (77) der Halbschale (H1, H2) einen Formschluss bilden.
- 35 12. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äusseren Saugöffnungen (38) der Absaugrohre (75, 75') in Ebenen (E1, E2) liegen, welche in horizontaler Rich-
- 40
- 45
- 50
- 55

tung und in Absaugrichtung (SR) des Saugkanals (SK) gesehen einen spitzen Winkel ( $w$ ) bilden und sich in vertikaler Richtung gesehen, oberhalb des Saugkanals (SK) aufeinander zu bewegen.

13. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerelemente (G) der beiden Saugeinsätze (18) der Halbschalen (H1, H2) jeweils eine zusätzliche radiale Abstützung (52, 53) für die Welle (22) aufweisen, welche benachbart in dem Bereich vorgesehen ist, in welchem die Halbschalen (H1, H2) in montierter Stellung aneinander liegen.
14. Tragelement (20) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der radialen Abstützungen (52, 53) mit der Welle (22) eine, in Umfangsrichtung der Welle gesehen, formschlüssige Verbindung bildet.
15. Tragelement (20) nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (22) im Bereich der Lager (K) für die jeweilige Saugtrommel (17) für den Luftdurchtritt mit einer in Längsrichtung ausgerichteter Abflachung (82) versehen ist.
16. Tragelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Saugeinsatz (18) der Halbschalen (H1, H2) mit einer, auf dem Aussenumfang des Saugersatzes verlaufender Vertiefung (X) versehen ist, welche im Bereich zwischen der Stirnfläche (SF) der jeweiligen Halbschale (H1, H2), mit welchen sie aneinander liegen und der jeweiligen, den Saugersatz (18) überragenden Stirnfläche (84) der Saugtrommel (17) angeordnet ist.
17. Tragelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Halbschalen (H1, H2) mit jeweils einem umlaufenden Flansch (45, 46) versehen sind, wobei - in montierter Stellung der beiden Halbschalen (H1, H2) gesehen - der Flansch (45) der zweiten Halbschale (H2) die erste Halbschale (H1) teilweise überragt und der Flansch (46) der ersten Halbschale (H1) den Flansch (45) der zweiten Halbschale (H2) vollständig überragt und mit diesem eine formschlüssige Klemmverbindung bildet.
18. Spinnmaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit zwei nebeneinandergeordneten Streckwerkeinheiten (2), die je ein Ausgangswalzenpaar (7, 8) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** es das Tragelement (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 17 aufweist, wobei jeweils eine Saugtrommel (17) dem Ausgangswalzenpaar (7, 8) einer Streckwerkeinheit (2) zugeordnet ist.

## Claims

1. A carrier element (20) for a compaction device (VM) having two suction drums (17), a suction insert (18) being situated within each suction drum (17);  
5 in each case a suction drum (17) being associatable with an output roller pair (7, 8) of a drawing unit (2) of a spinning machine;  
10 the suction drums (17) being rotatably supported, via a bearing (K), on a shaft (22) that is fastened to the carrier element (20);  
a suction channel (SK) extending within the carrier element (20);  
15 **characterized in that** the carrier element (20) is made up of two half-shells (H1, H2) which are connectable to one another via fastening means (48) and which in the connected state form the suction channel (SK), each of the half-shells (H1, H2) having a suction insert (18).  
20
2. The carrier element (20) according to Claim 1, **characterized in that** the suction drum has (17) openings (Ö), and each suction insert (18) has a suction slot (Z).  
25
3. The carrier element (20) according to Claim 1 or 2, **characterized in that** with their end-side faces that are open on one side, the suction drums (17) are situated coaxially opposite and spaced apart from one another.  
30
4. The carrier element (20) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** suction inserts (18) are situated coaxially opposite from one another, and each suction insert (18) has a hub (G) with a through opening (B) for accommodating the shaft (22), the hub (G) having a shoulder (C).  
35
5. The carrier element (20) according to Claim 4, **characterized in that** the shaft (22) is provided with two end sections (22a) that have a smaller diameter than a middle area (22m) of the shaft, and the through opening (B) in the hub (G) of the respective suction insert (18) is provided with a stepped reduction of its inside width (Lw), the sections (A1) of the through openings (B) that are provided with the larger inside width (Lw) adjoining one another coaxially, and the middle section (22m) of the shaft (22), which is provided with a larger diameter than the reduced inside width (Lw) of the through opening, being fixed, within the aforementioned mutually adjoining sections (A1), in the axial direction between stop surfaces (T1, T2) of the respective stepped reduction of the through openings.  
40  
45  
50
6. The carrier element (20) according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** each of the two half-shells (H1, H2) is provided with an opening (77) for  
55

- accommodating a suction tube (75, 75'), each half-shell being associated with the respective suction drum (17), wherein the center axes of the openings (77) in the installed state of the carrier element (20) are oriented coaxially with respect to one another, their coaxial shared axis extends at a parallel distance from the axis (MA) of the shaft (22) supporting the suction drums (17), and in the edge area of the suction channel (SK) the openings (77) open into the suction channel.
- 5
7. The carrier element (20) according to Claim 6, **characterized in that** in the area of the openings (77), each half-shell (H1, H2) is provided with webs (60) which project toward the middle of the suction channel (SK), and which extend axially and in the extension toward the respective opening (77) on the side of the opening facing the suction drums (17).
- 10
8. The carrier element (20) according to Claim 7, **characterized in that** the two webs (60) are situated at a distance (r) from one another.
- 15
9. The carrier element (20) according to one of Claims 6 to 8, **characterized in that** the suction tubes (75, 75') are removably mounted on the respective opening (77).
- 20
10. The carrier element (20) according to one of Claims 6 to 9, **characterized in that** the center axis (MS) of the respective suction tube (75, 75') extends at an angle (c) with respect to the axis (MA) of the shaft (22) supporting the suction drums (17), as the result of which, starting from the outer suction opening (38) in the suction tube (75, 75') in the direction of the opening (77) in the half-shell (H1, H2), the distance between the particular suction tube (75, 75') and the suction drum (17) situated opposite from the suction tube increases.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
11. The carrier element (20) according to one of Claims 6 to 10, **characterized in that** the suction tubes (75, 75') are provided with elevations and/or depressions (78) which form a positive fit in the circumferential direction with elevations and/or depressions (79) in the area of the opening (77) in the half-shell (H1, H2).
12. The carrier element (20) according to one of Claims 6 to 11, **characterized in that** the outer suction openings (38) in the suction tubes (75, 75') lie in planes (E1, E2) which, viewed in the horizontal direction and in the suction direction (SR) of the suction channel (SK), form an acute angle (w), and which, viewed in the vertical direction, converge toward one another above the suction channel (SK).
13. The carrier element (20) according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the bearing elements (G) of the two suction inserts (18) of the half-shells (H1, H2) each have an additional radial support (52, 53) for the shaft (22), the radial support being provided adjacently in the area in which the half-shells (H1, H2) rest against one another in the installed position.
14. The carrier element (20) according to Claim 13, **characterized in that** at least one of the radial supports (52, 53) forms a positive-fit connection with the shaft (22), viewed in the circumferential direction of the shaft.
15. The carrier element (20) according to one of Claims 13 or 14, **characterized in that** the shaft (22) is provided with a flattened area (82), oriented in the longitudinal direction, for the passage of air in the area of the bearings (K) for the respective suction drum (17).
16. The carrier element (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the particular suction insert (18) of the half-shells (H1, H2) is provided with a depression (X) which extends on the outer circumference of the suction insert, and which is situated in the area between the end-side face (SF) of the respective half-shell (H1, H2), with which the half-shells rest against one another, and the respective end-side face (84) of the suction drum (17) that protrudes beyond the suction insert (18).
17. The carrier element (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** each of the two half-shells (H1, H2) is provided with a circumferential flange (45, 46), wherein, viewed in the installed position of the two half-shells (H1, H2), the flange (45) of the second half-shell (H2) partially protrudes beyond the first half-shell (H1), and the flange (46) of the first half-shell (H1) completely protrudes beyond the flange (45) of the second half-shell (H2) and forms a positive-fit clamping connection with same.
18. A spinning machine, in particular a ring spinning machine, having two adjacently situated drawing units (2) having one output roller pair (7, 8) each, **characterized in that** the spinning machine includes the carrier element (20) according to one of Claims 1 to 17, each suction drum (17) being associated with the output roller pair (7, 8) of a drawing unit (2).

#### Revendications

1. Elément de support (20) destiné à un dispositif de compactage (VM) qui comporte deux tambours d'aspiration (17), un insert d'aspiration (18) étant disposé l'intérieur de chaque tambour d'aspiration (17) ; un tambour d'aspiration (17) étant associé à une pai-

- re de rouleaux de sortie (7, 8) d'une unité d'étrépage (2) d'une machine à filer ;  
 les tambours d'aspiration (17) étant montés de manière rotative sur un arbre (22), fixé à l'élément de support (20), au moyen d'un palier (K) ;  
 un conduit d'aspiration (SK) s'étendant à l'intérieur de l'élément de support (20), **caractérisé en ce que** l'élément de support (20) se compose de deux demi-coques (H1, H2) qui peuvent être reliées l'une à l'autre par des moyens de fixation (48), et forment une fois reliées le conduit d'aspiration (SK), chacune des demi-coques (H1, H2) comporte un insert d'aspiration (18).
2. Elément de support (20) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tambour d'aspiration (17) comportent des orifices (O) et chaque insert d'aspiration (18) comporte une fente d'aspiration (Z).
3. Elément de support (20) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les tambours d'aspiration (17) sont placées coaxialement à distance l'un en face de l'autre avec leurs faces d'extrémité ouvertes d'un côté.
4. Elément de support (20) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les inserts d'aspiration (18) sont placés coaxialement l'un en face de l'autre et chaque insert d'aspiration (18) comporte un moyeu (G) pourvu d'un orifice de passage (B) destiné à recevoir l'arbre (22), le moyeu (G) comportant un épaulement (C).
5. Elément de support (20) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'arbre (22) est pourvu de deux parties d'extrémité (22a) qui ont un diamètre inférieur à celui d'une partie centrale (22m) de l'arbre et **en ce que** l'orifice de passage (B) du moyeu (G) de l'insert d'aspiration respectif (18) présente une réduction étagée de sa largeur intérieure (Lw), les parties (A1) des orifices de passage, qui ont la largeur intérieure (Lw) plus grande, étant coaxialement adjacentes l'une à l'autre et la partie centrale (22m) de l'arbre (22), dont le diamètre est supérieur à la largeur intérieure réduite (Lw) de l'orifice de passage étant à l'intérieur desdites parties adjacentes (A1) entre des surfaces de butée (T1, 12) de la réduction étagée respective des orifices de passage dans la direction axiale.
6. Elément de support (20) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux demi-coques (H1, H2) comporte chacune un orifice (77) destiné à recevoir un tube d'aspiration (75, 75') qui est associé au tambour d'aspiration respectif (17), les axes centraux des orifices (77) étant alignés coaxialement entre eux une fois l'élément de support (20) monté, leur axe commun coaxial s'étendant parallèlement à distance de l'axe (MA) de l'arbre (22) logeant les tambours d'aspiration (17) et les orifices (77) débouchant dans le conduit d'aspiration au niveau du bord du conduit d'aspiration (SK).
7. Elément de support (20) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, dans la région des ouvertures (77), chaque demi-coque (H1, H2) est pourvue de nervures (60) qui font saillie au milieu du conduit d'aspiration (SK) et qui s'étendent axialement et dans le prolongement de l'orifice (77) respectif du côté de l'orifice qui est tourné vers le tambour d'aspiration (17).
8. Elément de support (20) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les deux nervures (60) sont à une distance (r) l'une de l'autre.
9. Elément de support (20) selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les tubes d'aspiration (75, 75') sont montés de manière démontable sur l'orifice respectif (77).
10. Elément de support (20) selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** l'axe central (MS) du tube d'aspiration respectif (75, 75') s'étendent en formant un angle (c) par rapport à l'axe (MA) de l'arbre (22) portant les tambours d'aspiration (17) de sorte que la distance entre le tube d'aspiration respectif (75, 75') et le tambour d'aspiration (17), opposé au tube d'aspiration, augmente à partir de l'orifice d'aspiration plus extérieur (38) du tube d'aspiration (75, 75') par référence à la direction de l'orifice (77) de la demi-coque (H1, H2).
11. Elément de support (20) selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** les tubes d'aspiration (75, 75') comportent des bosses et/ou des creux (78) qui forment dans la direction périphérique une liaison par complémentarité de formes avec des bosses et/ou des creux (79) situés dans la région de l'ouverture (77) de la demi-coque (H1, H2).
12. Elément de support (20) selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** les orifices d'aspiration extérieures (38) des conduits d'aspiration (75, 75') sont situés dans des plans (E1, E2) qui forment un angle aigu (w) lorsque l'on regarde dans la direction horizontale et dans la direction d'aspiration (SR) du conduit d'aspiration (SK) et qui se déplacent l'un vers l'autre lorsque l'on regarde dans la direction verticale, au-dessus du conduit d'aspiration (SK).
13. Elément de support (20) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** les éléments de palier (G) des deux inserts d'aspiration (18) des demi-coques (H1, H2) comportent chacun un appui radial supplémentaire (52, 53) destiné à l'arbre (22)

qui est prévue de façon adjacente dans la région dans laquelle les demi-coques (H1, H2) sont en appui l'une contre l'autre une fois dans la position montée.

5

14. Élément de support (20) selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'**au moins un des appuis radiaux (52, 53) forme avec l'arbre (22) une liaison par complémentarité de formes lorsque l'on regarde dans la direction périphérique de l'arbre. 10
15. Élément de support (20) selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé en ce que**, dans la région des paliers (K) destinés au tambour d'aspiration respectif (17), l'arbre (22) comporte, en vue du passage d'air respectif, un aplatissement (82) orienté dans la direction longitudinale. 15
16. Élément de support (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'insert d'aspiration respectif (18) des demi-coques (H1, H2) comporte un creux (X) qui s'étend sur la périphérie extérieure de l'insert d'aspiration et qui est disposé dans la région située entre la surface frontale (SF) de la demi-coque respective (H1, H2), avec laquelle les demi-coques viennent en appui l'une contre l'autre, et la surface d'extrémité respective (84), saillant de l'insert d'aspiration (18), du tambour d'aspiration (17). 20  
25  
30
17. Élément de support (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux demi-coques (H1, H2) comportent chacune une bride périphérique (45, 46) ; lorsque l'on regarde dans la position montée des deux demi-coques (H1, H2), une bride (45) de la seconde demi-coque (H2) fait partiellement saillie de la première demi-coque (H1) et la bride (46) de la première demi-coque (H1) fait totalement saillie de la bride (45) de la seconde demi-coque (H2) et forme avec elle une liaison par complémentarité de formes. 35  
40
18. Machine à filer, en particulier machine à filer à anneaux, comprenant deux unités d'étirage adjacentes (2) qui comporte chacune une paire de rouleaux de sortie (7, 8), **caractérisée en ce que** ladite paire comprend l'élément de support (20) selon l'une des revendications 1 à 17, un tambour d'aspiration (17) étant associé à la paire de rouleaux de sortie (7, 8) d'une unité d'étirage (2). 45  
50

55







**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**

- EP 947614 B1 [0004]
- DE 102005010903 A1 [0004]
- DE 19846268 C2 [0004]
- EP 1612309 B1 [0004]
- DE 10018480 A1 [0004]
- CN 1712588 A [0004]
- DE 10227463 C1 [0005]
- DE 10210054850 A1 [0006]
- CN 101613896 A [0007]
- DE 10050089 C2 [0007]
- CN 2851298 Y [0008]
- WO 2012068693 A [0010] [0014]
- CH 705308 [0064]
- DE 4426249 [0067]