(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 698 678 B1

(51) Int. Cl.: D01G 15/28 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00157/06

(22) Anmeldedatum: 27.01.2006

(30) Priorität: 03.02.2005
DE 10 2005 005 200.2

(24) Patent erteilt: 30.09.2009

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.09.2009

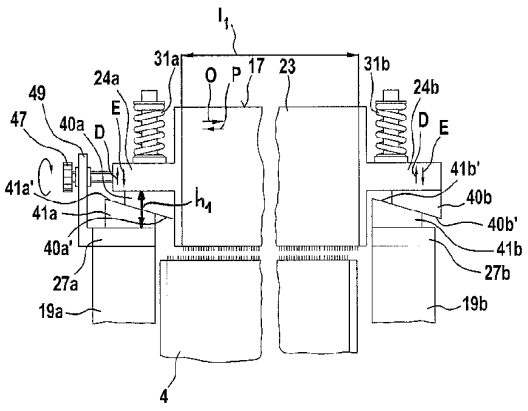
(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
Robert Többen, 41065 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Postfach 160
4003 Basel (CH)

(54) Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde oder Krempel, bei der der Garnitur einer Walze, z.B. Trommel, mindestens ein garniertes und/oder nichtgarniertes, ortsfestes Maschinenelement in einem Abstand gegenüberliegt.

(57) Bei einer Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde, Krempel, bei der der Garnitur einer Walze, z.B. Trommel (4), mindestens ein garniertes und/oder nichtgarniertes, ortsfestes Maschinenelement in einem Abstand (a) gegenüberliegt, weisen Endteile des Maschinenelements (17, 23) Auflageflächen auf, die mit den Auflageflächen von ortsfesten Auflagern (19a, 19b) jeweils in Eingriff stehen. Im Bereich der Endteile bzw. der Auflager ist jeweils ein Einstellmittel angeordnet, das den radialen Abstand zwischen der Garnitur der Walze und dem Maschinenelement (17, 23) zu ändern vermag. Stellelemente (40a, 40b) als Einstellmittel des Maschinenelements (17, 23) und weitere Stellelemente (41a, 41b) als Einstellmittel der Auflager (19a, 19b) weisen jeweils Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) als Auflageflächen auf. Die Winkel (#) der Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) sind auf beiden Seiten gleichsinnig zueinander ausgebildet, und das Maschinenelement (17, 23) ist bei wärmebedingter Ausdehnung in seiner Längsrichtung (h) entlang der Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) derart mit einem Stellantrieb (47) als Einstellmittel verschiebbar (D, E; O, P), dass der radiale Abstand (a) gleich bleibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde oder Krempel, bei der der Garnitur einer Walze, z.B. Trommel, mindestens ein garniertes und/oder nichtgarniertes, ortsfestes Maschinenelement in einem Abstand gegenüberliegt, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Die Abstände zwischen der Trommelgarnitur und dieser gegenüberliegenden Flächen (Gegenflächen) sind maschinen- und fasertechnologisch von erheblicher Bedeutung. Das Kardierergebnis, namentlich Ausreinigung, Nissenbildung und Faserkürzung, ist wesentlich vom Kardierspalt, d.h. dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und den Garnituren der Wander- und Festdeckel abhängig. Die Luftführung um die Trommel und die Wärmeableitung sind ebenfalls von dem Abstand zwischen der Trommelgarnitur und gegenüberliegenden garnierten oder auch nichtgarnierten Flächen, z.B. Ausscheidemesser oder Verschalungselemente abhängig. Die Abstände unterliegen verschiedenen teilweise entgegengerichteten Einflüssen. Die Abnutzung einander gegenüberliegender Garnituren führt zu einer Vergrösserung des Kardierspaltes, die mit einer Zunahme der Nissenzahl und mit einer Abnahme der Faserkürzung verbunden ist. Eine Erhöhung der Trommeldrehzahl, z.B. zur Steigerung der Reinigungswirkung, zieht eine Ausweitung der Trommel einschliesslich der Garnitur infolge der Zentrifugalkraft und damit eine Verringerung des Kardierspaltes nach sich. Die Trommel dehnt sich auch bei Verarbeitung hoher Fasermengen und bestimmter Fasersorten, z.B. Chemiefasern, infolge Temperaturerhöhung stärker als der sie umgebende Rest der Maschine aus, so dass auch aus diesem Grunde die Abstände abnehmen. Auch die der Trommel radial gegenüberliegenden Maschinenelemente, z.B. Festkardiersegmente und/oder Ausscheidemesser, dehnen sich aus.

[0003] Der Kardierspalt wird insbesondere durch die Maschineneinstellungen einerseits und den Zustand der Garnitur andererseits beeinflusst. Der wichtigste Kardierspalt der Wanderdeckelkarde befindet sich in der Hauptkardierzone, d.h. zwischen der Trommel und dem Wanderdeckelaggregat. Mindestens eine Garnitur, die den Arbeitsabstand der Kardierzone insgesamt abgrenzt, ist in Bewegung. Um die Produktion der Karde zu erhöhen, versucht man die Betriebsdrehzahl bzw. die Betriebsgeschwindigkeit der beweglichen Elemente so hoch zu wählen, wie die Technologie der Faserverarbeitung dies erlaubt. Der Arbeitsabstand findet in der radialen Richtung (ausgehend von der Drehachse) der Trommel statt.

[0004] Beim Kardieren werden zunehmend grössere Fasermaterialmengen je Zeiteinheit verarbeitet, was höhere Geschwindigkeiten der Arbeitsorgane und höhere installierte Leistungen bedingt. Steigender Fasermaterialdurchfluss (Produktion) führt schon bei konstant bleibender Arbeitsfläche infolge der mechanischen Arbeit zu erhöhter Erzeugung von Wärme. Zugleich wird aber das technologische Kardierergebnis (Bandgleichmässigkeit, Reinigungsgrad, Nissenreduzierung usw.) ständig verbessert, was mehr im Kardiereingriff stehende Wirkflächen und engere Einstellungen dieser Wirkflächen zur Trommel (Tambour) bedingt. Der Anteil zu verarbeitender Chemiefasern, bei denen – im Vergleich zu Baumwolle – im Kontakt mit den Wirkflächen der Maschine durch Reibung mehr Wärme erzeugt wird, nimmt stetig zu. Die Arbeitsorgane von Hochleistungskarden sind heute allseitig voll gekapselt, um den hohen Sicherheitsstandards zu entsprechen, Partikelemission in die Spinnereiumgebung zu verhindern und den Wartungsbedarf der Maschinen zu minimieren. Roste oder gar offene, materialführende Flächen, die einen Luftaustausch ermöglichen, gehören der Vergangenheit an. Durch die genannten Umstände wird der Eintrag von Wärme in die Maschine deutlich gesteigert, während der Wärmeaustrag mittels Konvektion deutlich sinkt. Die dadurch bewirkte stärkere Erwärmung von Hochleistungskarden führt zu grösseren thermoelastischen Verformungen, die aufgrund der Ungleichverteilung des Temperaturfeldes die eingestellten Abstände der Wirkflächen beeinflussen: Die Abstände zwischen Trommel und Deckel, Abnehmer, Festdeckeln sowie Ausscheidestellen mit Messern nehmen ab. Im Extremfall kann der eingestellte Spalt zwischen den Wirkflächen durch Wärmedehnungen vollständig aufgezehrt werden, so dass relativbewegte Bauteile kollidieren. Grössere Schäden sind dann an der betroffenen Hochleistungskarde die Folge. Nach alledem kann insbesondere die Erzeugung von Wärme im Arbeitsbereich der Karde zu unterschiedlichen thermischen Dehnungen bei zu grossen Temperaturunterschieden zwischen den Bauteilen führen.

[0005] Bei einer bekannten Vorrichtung (EP 0 422 838) ist der Trommel einer Karde eine Mehrzahl von ortsfesten Kardiersegmenten (Festkardiersegmenten) zugeordnet, die jeweils über ihre Endteile am zugehörigen Seitenrahmen der Karde befestigt sind. An jeder Stirnseite eines jeden Kardiersegments ist eine Platte mit einem Ansatz nach aussen hin vorhanden, an dem eine Fixierschraube mit einer Einstellmutter angebracht ist. Durch manuelle Betätigung der Einstellmutter kann der radiale Abstand der Garnitur des Kardiersegments zur Trommelgarnitur individuell eingestellt werden. Der Einstellvorgang über die Einstellmuttern zur Herstellung eines gewünschten und gleichmässigen Kardierspaltes bei Beginn der Montage oder bei einer Neueinstellung ist aufwendig. Diese Einstellung ist nur im Stillstand möglich, so dass dadurch ausserdem der laufende Produktionsbetrieb der Karde unterbrochen wird.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere konstruktiv und montagemässig einfach ist und eine Anpassung bzw. Konstanthaltung des Kardierspaltes bei wärmebedingten Dimensionsänderungen des Maschinenelements und/oder der Walze, insbesondere während des laufenden Betriebes, erlaubt.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0008] Durch die erfindungsgemässen Massnahmen gelingt es als Reaktion auf Änderungen technologischer Grössen, insbesondere der Wärmeentwicklung während des Kardiervorganges, den Kardierspalt konstant zu halten. Ein weiterer besonderer Vorteil besteht darin, dass nach erfolgter Verlagerung des Maschinenelementes der an allen Stellen über den Umfang gleichmässige Abstand zwischen den Kardiersegmentgarnituren und der Trommelgarnitur erhalten bleibt, wodurch eine erhebliche Verbesserung des erzeugten Faserbandes erreicht wird.

[0009] Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0011] Es zeigt:

Fig. 1	schematisch Seitenansicht einer Karde mit der erfindungsgemässen Vorrichtung,
Fig. 2	ein Kardiersegment, Ausschnitt aus einem Seitenschild mit Abstand zwischen Kardiersegmentgarnitur und Trommelgarnitur,
Fig. 2a	die Kardierelemente gemäss Fig. 2 im Detail,
Fig. 3a	Draufsicht auf die Befestigung an den beiden Enden des Kardiersegments,
Fig. 3b	Seitenansicht der Befestigung an einem Ende nach Fig. 3a,
Fig. 3c	Seitenansicht der Befestigung an dem anderen Endbereich des Kardiersegments nach Fig. 3a,
Fig. 4a, 4b	Vorderansicht auf das Kardiersegment gemäss Fig. 3a bis 3c mit der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei der auf beiden Seiten im Bereich der Endteile bzw. der Auflager zusammenwirkende Schrägflächen vorhanden sind, wobei bei Erwärmung das Kardierelement von der Position gemäss Fig. 4a in die Position gemäss Fig. 4b verlagert wird,
Fig. 4c	perspektivisch die Stellschraube mit Lagerung,
Fig. 5	die ortsfesten keilartigen Stellelemente mit einem Verbindungselement und
Fig. 6	ein der Mitte des Tragkörpers zugeordnetes Leitelement.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Karde, z.B. Trützschler Karde TC 03, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreissern 3a, 3b, 3c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12, Wanderdeckel 13 mit Deckelumlenkrollen 13a, 13b und Deckelstäben 14, Kanne 15 und Kannenstock 16. Die Drehrichtungen der Walzen sind mit gebogenen Pfeilen gezeigt. Mit 42 ist der Mittelpunkt (Achse) der Trommel 4 bezeichnet. 4a gibt die Garnitur und 4b gibt die Drehrichtung der Trommel 4 an. Mit B ist die Drehrichtung des Wanderdeckels 13 in Kardierstellung und mit C ist die Rücktransportrichtung der Deckelstäbe 14 bezeichnet. Zwischen dem Vorreisser 3c und der hinteren Deckelumlenkrolle 13a sind ortsfeste Maschinen bzw. Arbeitselemente, z.B. Festkardierelemente 17´, und zwischen der vorderen Deckelumlenkrolle 13b und dem Abnehmer 5 sind ortsfeste Maschinen- bzw. Arbeitselemente, z.B. Festkardierelemente 17´´, angeordnet. Der Pfeil A bezeichnet die Arbeitsrichtung. Die in den Walzen eingezeichneten gebogenen Pfeile bezeichnen die Drehrichtung der Walzen.

[0013] Nach Fig. 2 ist auf jeder Seite der Karde seitlich am (nicht dargestellten) Maschinengestell ein etwa halbkreisförmiges starres Seitenschild 18 befestigt, an dessen Aussenseite im Bereich der Peripherie konzentrisch ein bogenförmiges starres Auflageelement 19 angegossen ist, das als Unterlagefläche eine konvexe Aussenfläche 19a und eine Unterseite 19b aufweist.

[0014] Kardierelemente 17´ weisen an ihren beiden Enden Auflageflächen auf, die auf der konvexen Aussenfläche 19a des Auflageelements aufliegen. An der Unterfläche des Kardiersegments 17´ sind Kardierelemente 20a, 20b mit Kardiergarnituren 20a´, 20b´ angebracht. Mit 21 ist der Spitzenkreis der Garnituren bezeichnet. Die Trommel 4 weist an ihrem Umfang eine Trommelgarnitur 4a, z.B. Sägezahngarnitur, auf. Mit 22 ist der Spitzenkreis der Trommelgarnitur 4a bezeichnet. Der Abstand zwischen dem Spitzenkreis 21 und dem Spitzenkreis 22 ist mit a bezeichnet und beträgt z.B. 0,20 mm. Der Abstand zwischen der konvexen Aussenfläche 19a und dem Spitzenkreis 22 ist mit b bezeichnet. Der Radius der konvexen Aussenfläche 19a ist mit r_1, und der Radius des Spitzenkreises 22 ist mit r_2 bezeichnet. Die Radien r_1 und r_2 schneiden sich im Mittelpunkt 42 (s. Fig. 1) der Trommel 4.

[0015] Das Kardiersegment 17´ nach Fig. 2 besteht aus einem Träger 23 und zwei Kardierelementen 20a, 20b, die in Rotationsrichtung (Pfeil 4b) der Trommel 4 hintereinander angeordnet sind, wobei die Garnituren der Kardierelemente 20a, 20b und die Garnitur 4a der Trommel 4 einander gegenüberliegen. Die keilförmige Verstelleinrichtung (s. Fig. 4a, 4b) bewirkt die Verschiebung des Trägers 23 in achsparalleler Richtung in Bezug auf die Trommelachse M, wodurch bei Verschiebung das Kardiersegment 17' in Richtung der Pfeile D, E verlagert wird. Der Abstand a zwischen den Garnituren 20a´, 20b´ der Kardierelemente 20a, 20b und der Trommelgarnitur 4a ist dadurch auf einfache Weise und genau einstellbar.

[0016] Der Tragkörper 23 besteht aus einem Aluminiumhohlprofil und weist durchgehende Hohlräume 23´ auf. Die Trommel 4 besteht z.B. aus Stahl und weist einen hohlzylindrischen Mantel und zwei Stirnscheiben auf.

[0017] An dem Träger 23 ist gemäss Fig. 3a, 3b und 3c an seinen beiden Enden jeweils ein Stirnelement 24a, 24b befestigt, das im Wesentlichen aus zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Platten 24a´, 24a´´ bzw. 24b´, 24b´´ besteht. Die Platten 24a´ bzw. 24b´ sind über Schrauben 25a bzw. 25b am Träger 23 angeschraubt. Die Platten 24a´´, 24b´´ sind jeweils durch eine Schraube 26a bzw. 26b durchdrungen, die ihrerseits in ein Gewinde in einer Befestigungsplatte 27a bzw. 27b eingreift. Die Befestigungsplatten 27a, 27b sind über Schrauben 28a, 28b an einem Verlängerungsbogen 19a bzw. 19b befestigt. Die Schrauben 26a, 26b durchgreifen jeweils eine Druckfeder 31a bzw. 31b, die sich mit ihrem einen Ende an den Köpfen der Schrauben 26a, 26b und mit ihrem anderen Ende jeweils an der ebenen Fläche einer Kalotte 32a bzw. 32b abstützen, die an der Schraube 26a bzw. 26b befestigt ist.

[0018] Die konvexe Fläche der Kalotte 32a, 32b greift mit der konkaven Fläche einer Lagerscheibe 33a bzw. 33b zusammen, wobei die Kalotte und die Lagerscheibe jeweils ein Drehlager bilden. Die Lagerscheibe 33a bzw. 33b ist jeweils an der Oberseite der Platte 24´´a bzw. 24´´b befestigt.

[0019] Wie Fig. 3b zeigt, sind weiterhin zwei Einstellschrauben 34_1 bzw. 34_2 vorhanden, die durch Bohrungen mit Lagerbüchsen in der Platte 24´´b durchgreifen und sich mit ihrer balligen Stirnfläche auf der Oberseite der Befestigungsplatte 27b abstützen. Den Einstellschrauben 34_1, 34_2 sind oberhalb der Befestigungsplatte 27b jeweils Kontermuttern 35_1 bzw. 35_2 mit Scheiben 36_1 bzw. 36_2 zugeordnet. Wenn die Einstellschraube 34_1 durch Drehung um ihre Längsachse in Richtung des Pfeils I bewegt wird, werden über die Platte 24b´´ alle Bauteile, die mit der Platte 24b´´ starr verbunden sind, in Richtung des gebogenen Pfeils G um die Drehachse 20 gedreht. Wenn die Einsteilschraube 34_1 in Richtung des Pfeils H bewegt wird, wird die Platte 24b´´ in Richtung des Pfeils F gedreht. In entsprechender Weise wird die Platte 24b´´ in Richtung der Pfeile F oder G bewegt, wenn die Einstellschraube 34_2 in Richtung der Pfeile K bzw. L bewegt wird. Die Einstellschrauben 34_1 bzw. 34_2 können einzeln bewegt werden, während die jeweils andere Einstellschraube nicht bewegt wird. Es können aber auch beide Einstellschrauben 34_1 und 34_2 jeweils in entgegengesetzter Richtung bewegt werden. Durch Bewegung der Einstellschraube 34_1 und 34_2 auf die vorstehend beschriebenen Arten erfolgt eine Drehung um die Drehachse 38 derart, dass der Träger 23 und die am Träger 23 befestigten Kardierelemente 20a, 20b in derselben Richtung gedreht werden. Dadurch wird der Abstand a bzw. b zwischen den Garnituren 20a´, 20b´ und der Trommelgarnitur 4b auf eine gewünschte Weise eingestellt. Sofern erforderlich, kann ein gleicher Abstand eingestellt werden. Es kann aber auch zweckmässig sein, z.B. wenn ein sich öffnender bzw. sich schliessender Kardierspalt gewünscht wird.

[0020] Wie die Fig. 3b und 3c zeigen, sind unterhalb der Platten 24a´´ bzw. 24b´´ den Schrauben 26a, 26b jeweils Kontermuttern 36a bzw. 36b zugeordnet, die sich auf der Oberseite der Befestigungsplatte 27a bzw. 27b abstützen. Wenn die Schraube 26b durch Drehung um ihre Längsachse in Richtung des Pfeils M bewegt wird, wird durch Druck der Feder 31b über das Drehlager 32b, 33b die Platte 24´´b nach unten gedrückt, so dass an diesem Endbereich des Kardiersegments 17 der Abstand der Garnituren 19´a, 19´b zur Trommelgarnitur 4b geändert wird. Auf diese Weise kann der Abstand des Kardiersegments 17 über die Breite der Maschine, d.h. der Abstand zwischen den Garnituren 20a´, 20b´ einerseits und der Trommelgarnitur 4b andererseits, über die Breite der Maschine auf einen gewünschten Wert eingestellt werden, insbesondere auf den gleichen Wert an beiden Enden des Kardiersegments 17. Bei dieser Einstellung tritt auch das Drehlager 32a, 33a am anderen Ende in Funktion.

[0021] Mit der Vorrichtung nach den Fig. 3a bis 3c ist in vorteilhafter Weise die Einstellung bei der Montage vereinfacht und verkürzt. Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass zugleich eine genaue, durch Einstellschrauben fein dosierbare Einstellung der Abstände der Garnituren 20a´, 20b´ einerseits zur Trommelgarnitur 4b andererseits sowohl in Drehrichtung 4a der Trommel 4 als auch über die Breite der Trommel 4 verwirklicht wird.

[0022] Nach Fig. 4a, 4b sind zwischen der Platte 24a und der Befestigungsplatte 27a sowie zwischen der Platte 24b und der Befestigungsplatte 27b jeweils als Einstellmittel zwei mit ihren Schrägflächen zusammenwirkende keilförmige Stellelemente 40a, 41a bzw. 40b, 41b angeordnet. An ihren den Schrägflächen abgewandten Flächen sind die Stellelemente 40a und 40b an den Platten 24a bzw. 24b und die Stellelemente 41a und 41b an den Befestigungsplatten 27a bzw. 27b mit Befestigungselementen, z.B. Schrauben, durch Kleben o.dgl., befestigt. Die Schrägflächen der Stellelemente 40a, 40b, 41a, 41b sind in Richtung der Achse 42 der Trommel 4 ausgerichtet und gleichsinnig zueinander ausgebildet. Gegenüber der Achse 42 der Trommel 4 weisen die Schrägflächen 40a´, 41a´ und die Schrägflächen 40b´, 41b´ jeweils einen Winkel von # = 45° auf.

[0023] In Fig. 4a ist die Position des Kardierelementes 17 mit dem Tragkörper 23 und den (in Fig. 2, 2a gezeigten) Garnituren 20a´, 20b´ sowie der Trommel 4 bei einer tieferen Temperatur T_1 dargestellt. Die Länge des Tragkörpers 23 ist mit l_1, der Abstand zwischen den Platten 40a und 40b und den Befestigungsplatten 41a bzw. 41b ist mit hi und der Kardierabstand zwischen den Garnituren 20a´, 20b´ und der Trommelgarnitur 4a (s. Fig. 2) ist mit a bezeichnet.

[0024] Wenn im Betrieb durch Kardierarbeit, insbesondere bei hoher Produktion und/oder Verarbeitung von Chemiefasern bzw. Baumwolle-Chemiefasermischungen, im Kardierspalt a zwischen den Garnituren 20a´, 20b´ und der Trommelgarnitur 4a Wärme entsteht, wird der Trommelmantel ausgedehnt, d. h. der Radius r_2 (s. Fig. 2) nimmt zu und der Kardierspalt a nimmt ab. Die Wärme wird über den Trommelmantel in die radialen Tragelemente, die Trommelböden, geleitet. Die Trommelböden dehnen sich infolgedessen ebenfalls aus, d.h. der Radius nimmt zu. Die Trommel 4 ist allseitig praktisch

vollständig verschalt (ummantelt): In radialer Richtung durch die Elemente 13, 17´, 17´´, 39 (s. Fig. 1) und zu den beiden Seiten der Karde hin durch die Elemente 19a, 19b. Dadurch wird die Wärme aus der Trommel 4 kaum nach aussen (zur Atmosphäre) abgestrahlt. Der Trommelmantel und die Trommelböden bestehen aus Stahl, z.B. St 37, mit einem Längenwärmeausdehnungskoeffizienten 11,5 • 10^{-6}[-].Es kommt hinzu, dass sich der Al-Tragkörper 23 in radialer Richtung ebenfalls ausdehnt, was zu einer weiteren Verengung des Kardierspaltes a führt. Nun besteht der Tragkörper 23 aus Aluminium mit einem Längswärmeausdehnungskoeffizienten von 23,8 • 10^{-6}[-]. Der Tragkörper 23 dehnt sich aufgrund dieses hohen Längenwärmeausdehnungskoeffizienten in Richtung des Pfeils P, d.h. in Längsrichtung, stark aus.

[0025] In Fig. 4b ist die Position des Kardierelementes 17 mit dem Tragkörper 23 sowie der Trommel 4 bei einer höheren Temperatur T_2 dargestellt. Die Länge des Tragkörpers 23 ist auf den Wert l_2 vergrössert. Aufgrund der Längenwärmeausdehnung des Tragkörpers 23 in Richtung der Pfeile O und P sind mittels der Stellschraube 47 die Stellelemente 40a und 40b mit ihren Schrägflächen 40a´ bzw. 40b´ auf den Schrägflächen 41a´ und 41b´ der Stellelemente 41 bzw. 41b auf beiden Seiten nach aussen (Pfeile O, P) und oben (Pfeile D) aktiv verlagert. Der Abstand h_1 (Fig. 4a) ist auf den Abstand h_2 (Fig. 4b) vergrössert. Die Verlagerung des Kardierelements 17 in Richtung des Pfeils D erfolgt gegen den Druck der Federn 31a und 31b. Auf diese Weise werden die Ausdehnungen der Trommel 4 und des Tragkörpers 23 in radialer Richtung derart kompensiert, dass der Kardierspalt a gleich bleibt.

[0026] Nach Fig. 4c greift die Stellschraube 47 durch ein Langloch 48 in einem Halteelement 49 hindurch, das an der Befestigungsplatte 27a angebracht ist.

[0027] Entsprechend Fig. 5 sind die ortsfesten Stellelemente 41a, 41b durch ein Verbindungselement 43 miteinander verbunden, das aus einem Werkstoff mit geringer oder keiner Längenausdehnung besteht, z.B. CFK (Carbonfaserverstärkter Kunststoff) oder Invarstahl. Das Verbindungselement 43 ist durch Befestigungselemente, z.B. Schrauben 44a, 44b, an den Stellelementen 41a bzw. 41b befestigt. Das Verbindungselement verhindert, dass die Stellelemente 41a, 41b bei Erwärmung der Seitenschilder, Verlängerungsbögen und/oder Auflager 19a, 19b nach aussen verlagert werden und dadurch in unerwünschter Weise die ortsfesten schrägen Gegenflächen der Stellelemente 41a, 41b für die ortsverlagerbaren schrägen Gegenflächen der Stellelemente 40a, 40b ebenfalls verlagert werden.

[0028] Gemäss Fig. 6 ist in der Längsmitte zwischen den beiden Stirnseiten des Tragkörpers 23 ein Leitelement 44 ortsfest angebracht, das ein in radialer Richtung in Bezug auf die Trommel 4 bzw. in senkrechter Richtung zur Längsachse des Tragkörpers 23 sich erstreckendes Langloch 45 aufweist, durch das ein Ansatz 46 o.dgl. durchgreift, der am Tragkörper 23 angebracht ist. Der Ansatz 46 weist z.B. einen runden quadratischen oder rechteckigen Querschnitt auf. Bei Erwärmung und Verlängerung des Tragkörpers 23 wird der Ansatz 46 im ortsfesten Langloch 45 ebenfalls in Richtung D verlagert, nicht jedoch in den Richtungen O oder P. Auf diese Weise wird eine gleichmässige aktive Verlagerung der Stellelemente 40a und 40b um den gleichen Betrag nach aussen in der gleichen Richtung O oder P mit der Einstellschraube 47 erreicht.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde oder Krempel, bei der der Garnitur einer Walze, z. B. Trommel (4), mindestens ein garniertes und/oder nichtgarniertes, ortsfestes Maschinenelement in einem Abstand (a) gegenüberliegt, wobei Endteile des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) Auflageflächen aufweisen, die mit den Auflageflächen von ortsfesten Auflagern (19a, 19b) jeweils in Eingriff stehen und im Bereich der Endteile bzw. der Auflager jeweils ein Einstellmittel angeordnet ist, das den radialen Abstand zwischen der Garnitur der Walze und dem Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) zu ändern vermag, dadurch gekennzeichnet, dass Stellelemente (40a, 40b) als Einstellmittel des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) und weitere Stellelemente (41a, 41b) als Einstellmittel der Auflager (19a, 19b) jeweils Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) als Auflageflächen aufweisen, die Winkel (#) der Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) auf beiden Seiten gleichsinnig zueinander ausgebildet sind und das Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) bei wärmebedingter Ausdehnung in seiner Längsrichtung (l_1, l_2) entlang der Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) derart mit einem Stellantrieb (47) als Einstellmittel verschiebbar (D, E; O, P) ist, dass der radiale Abstand (a) gleich bleibt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenelement ein Festkardierelement (17´, 17´´) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenelement ein Ausscheidemesser ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenelement ein Abdeckelement ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinenelement einen Tragkörper (23) aus Aluminium aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (23) aus stranggepresstem Aluminium besteht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (23) ein stranggepresstes Aluminiumhohlprofil ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die der als Trommel (4) ausgebildeten Walze zugewandte Fläche des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) mindestens eine Kardierfläche aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Endteile bzw. der Auflager (19a, 19b) jeweils zwei zusammenwirkende keilartige Elemente als Stellelemente (40a, 40b) bzw. als weitere Stellelemente (41a, 41b) vorhanden sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsausdehnung des Aluminium-Trägerprofils, z.B. Twin Top-Kassette, mechanisch in eine Abstandsänderung zur als Trommel (4) ausgebildeten Walze umsetzbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Tragkörper (23) an seinen beiden Enden jeweils ein Stirnelement (24a, 24b) aufweist, an dem das jeweilige Stellelement (40a, 40b) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägflächen (40a´, 40b´, 41a´, 41b´) als schiefe Ebene ausgeführt sind, so dass bei einer Längenänderung des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) der Abstand zur als Trommel (4) ausgebildeten Walze verstellbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse der Winkel (#), die die schiefen Ebenen mit einer Achse (42) der als Trommel (4) ausgebildeten Walze einschliessen, derart ist, dass bei wärmebedingter Ausdehnung in radialer Richtung der als Trommel (4) ausgebildeten Walze der Abstand des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) zur als Trommel (4) ausgebildeten Walze kompensiert wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Winkel (#), die die schiefen Ebenen mit der Achse (42) der als Trommel (4) ausgebildeten Walze einschliessen, 35° bis 45° betragen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Fixierung des Abstands eines linken und rechten Stellelements der genannten weiteren Stellelemente (41a, 41b) ein Verbindungselement (43) als Verbindungsbrücke von links nach rechts vorhanden ist, das einen im Vergleich zu der als Trommel (4) ausgebildeten Walze und im Vergleich zu dem Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (43) aus einem Compositewerkstoff, z.B. CFK, und/oder Invarstahl besteht.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zur Zentrierung des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) zwischen den weiteren Stellelementen (41a, 41b) Federelemente (31a, 31b) an den Endteilen vorgesehen sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrierung des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) ferner durch eine mittige Fixierung mit der Verbindungsbrücke erfolgt.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass für eine aktive Verstellung des Abstands zwischen der als Trommel (4) ausgebildeten Walze und dem Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) die schiefen Ebenen gleichsinnig ausgeführt sind, um mittels des Stellantriebs (47) den Abstand zwischen der als Trommel (4) ausgebildeten Walze und dem Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) zu verändern.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb eine Stellschraube (47) ist.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb ein Stellmotor ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass sie derart ausgebildet ist, dass für die aktive Verstellung vorhandene Signale, wie Temperaturen und/oder Drücke, als Geber herangezogen werden.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Stellelemente (41a, 41b) separater Bestandteil der Auflager (19a, 19b) sind.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Stellelemente (41a, 41b) an den Auflagern (19a, 19b) befestigt sind.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Stellelemente (41a, 41b) integraler Bestandteil der Auflager (19a, 19b) sind.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (19a, 19b) die genannten Schrägflächen (41a´, 41b´) aufweisen.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (19a, 19b) als Verlängerungsbögen ausgebildet sind.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflager (19a, 19b) als Seitenschilder ausgebildet sind.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellelemente (40a, 40b) separater Bestandteil des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) sind.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellelemente (40a, 40b) an dem Maschinenelement (17, 17´, 17´´, 23) befestigt sind.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellelemente (40a, 40b) integraler Bestandteil des Maschinenelements (17, 17´, 17´´, 23) sind.

Fig. 1

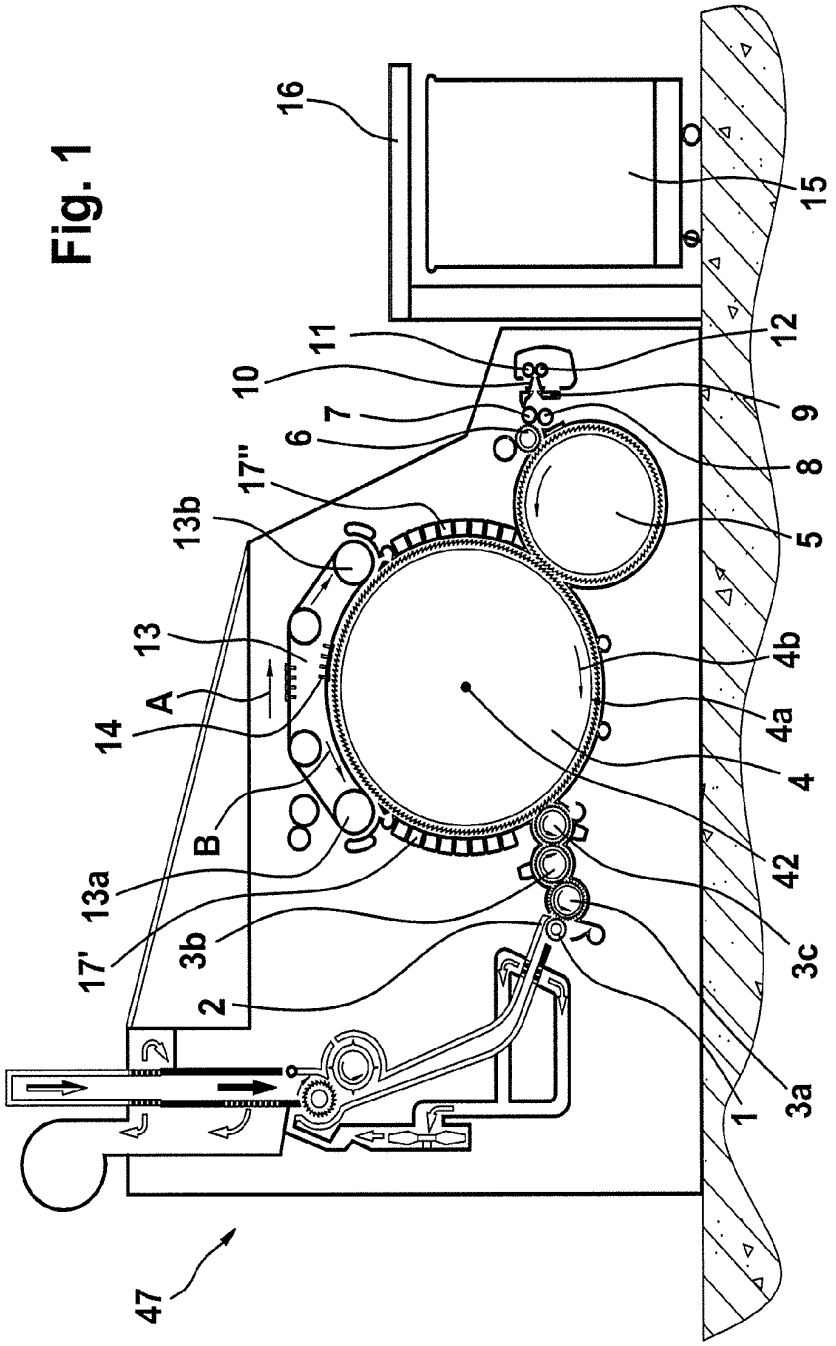


Fig. 2

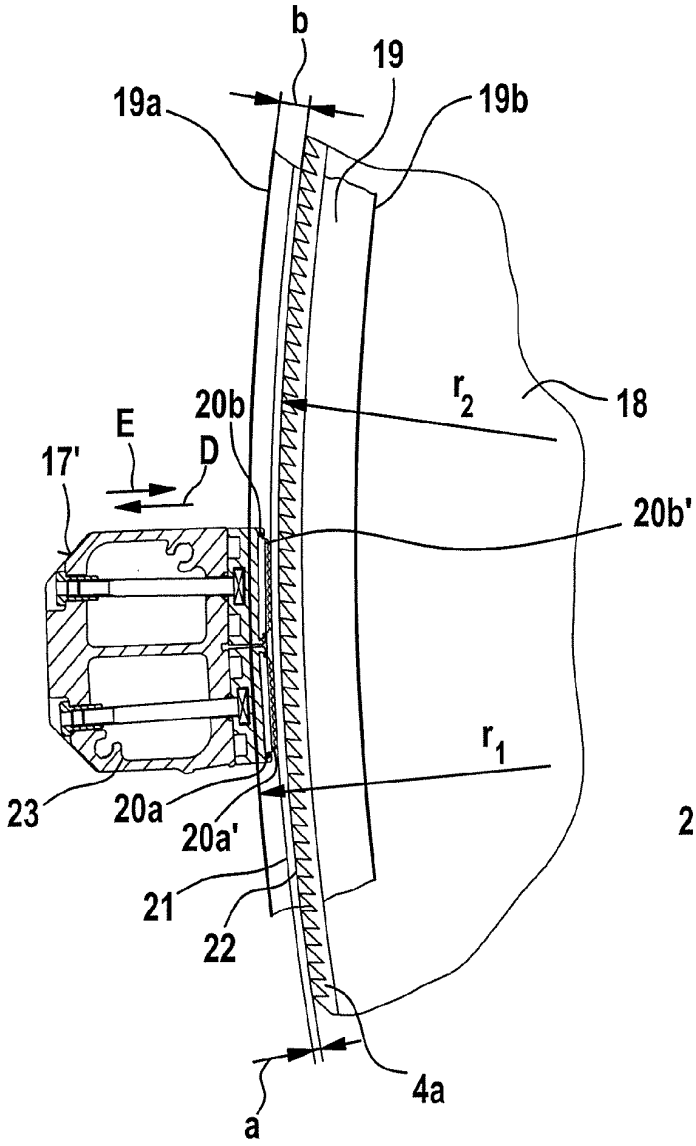

b
19
19a
19b
E
D
17'
20b
r2
18
20b'
r1
23
20a
20a'
21
22
4a
a

Fig.2a

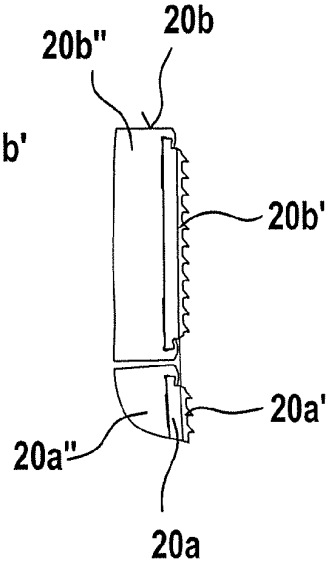

20b"
20b
20b'
20a'
20a"
20a

Fig.3a

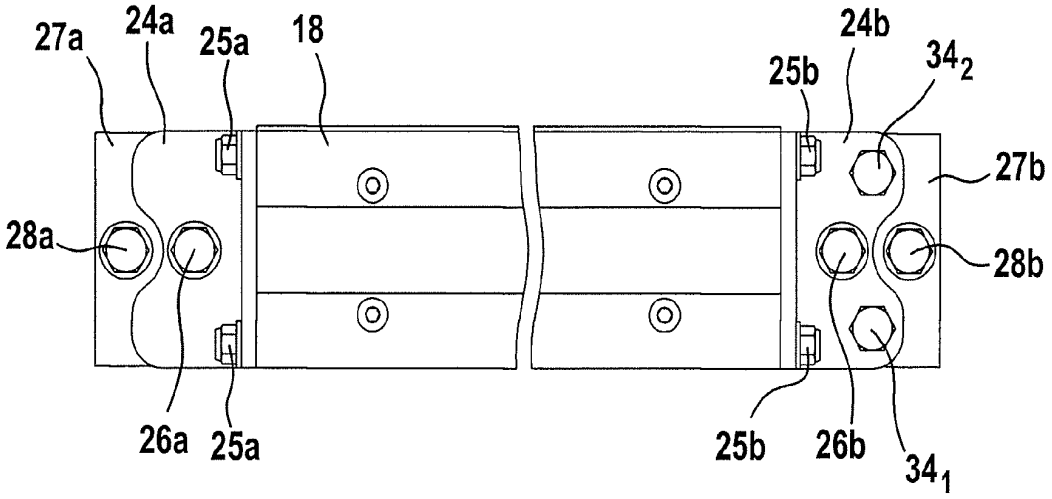

27a
24a
25a
18
24b
25b
34_2
27b
28a
28b
26a
25a
25b
26b
34_1

Fig.3b

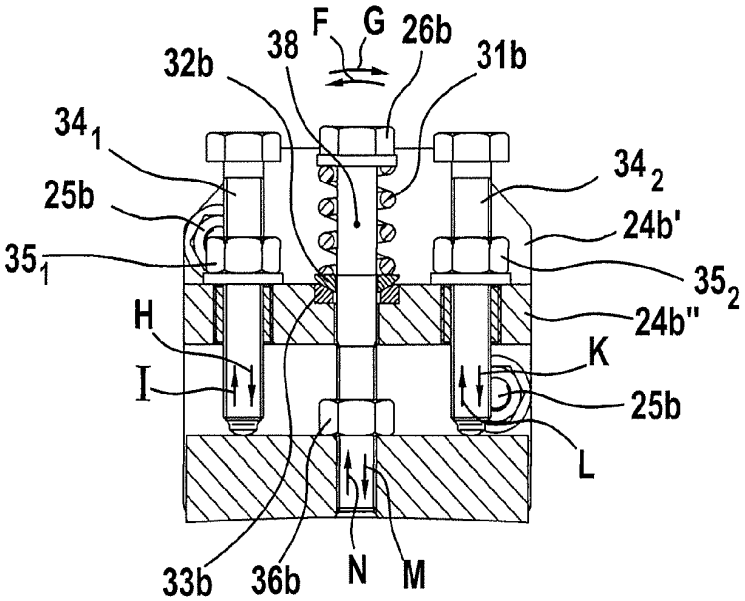

F
G
26b
38
32b
31b
34_1
34_2
25b
24b'
35_1
35_2
H
24b''
K
I
25b
L
33b
36b
N
M

Fig. 3c

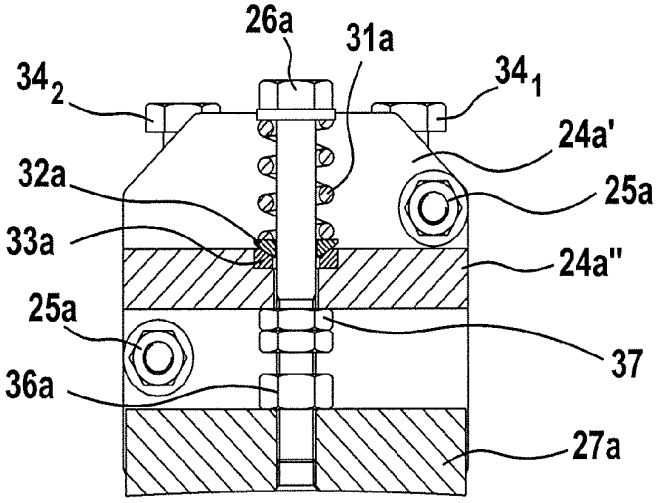

26a
31a
34_2
34_1
24a'
32a
25a
33a
24a"
25a
37
36a
27a

Fig. 4a

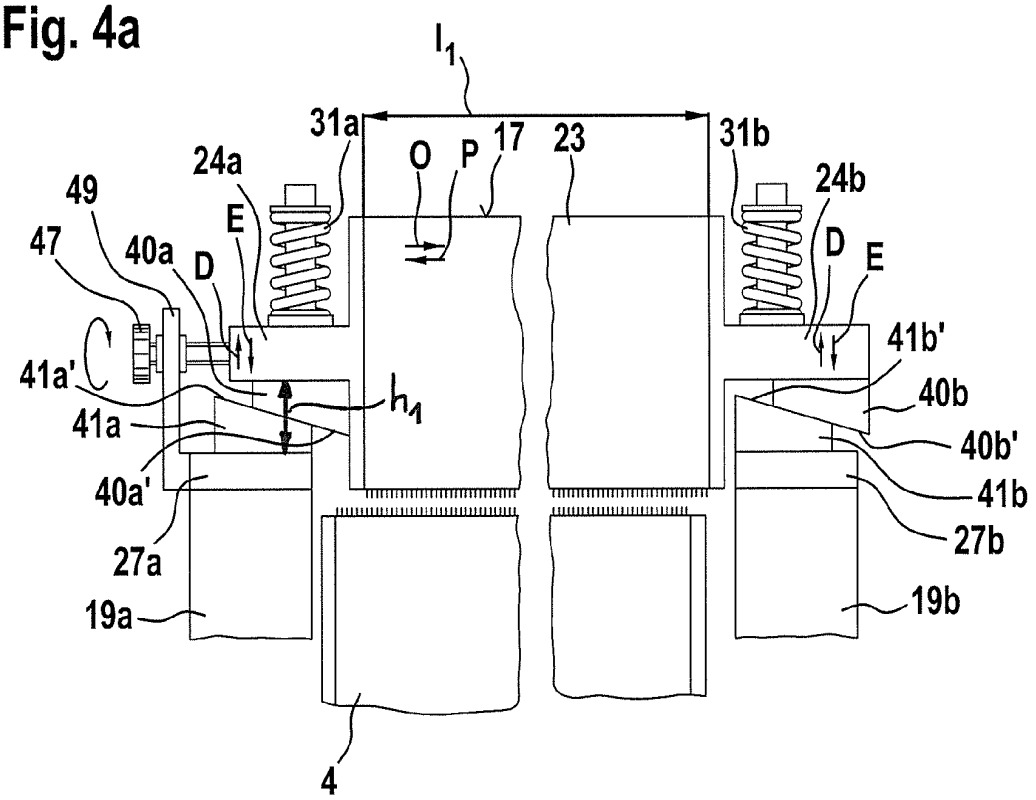

l_1
31a
O
P
17
23
31b
24a
24b
49
E
D
D
E
47
40a
41b'
41a'
h_1
40b
41a
40b'
40a'
41b
27a
27b
19a
19b
4

Fig. 4b

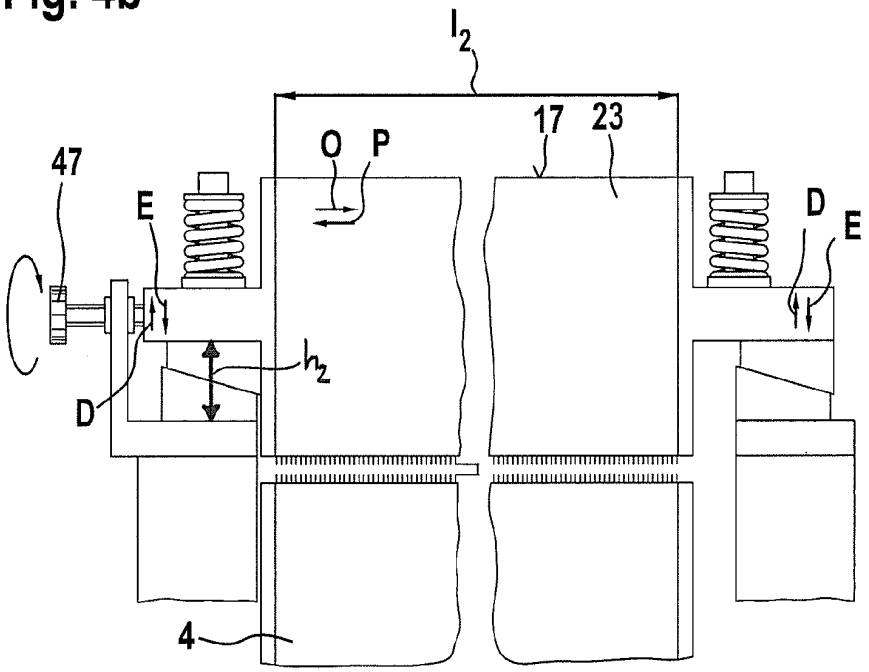


Fig. 4c

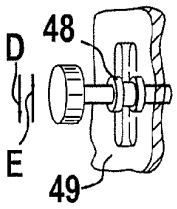


Fig. 5

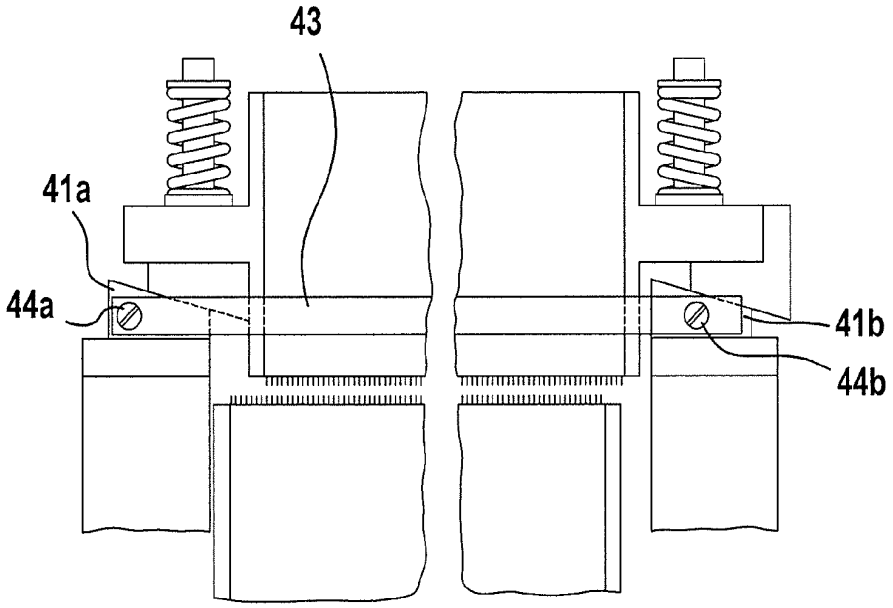


Fig.6

