



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 706 358 B1

(51) Int. Cl.: D01G 15/24 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00695/13

(22) Anmeldedatum: 28.03.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.10.2013

(30) Priorität: 02.04.2012
DE 10 2012 006 557.4

(24) Patent erteilt: 28.02.2017

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2017

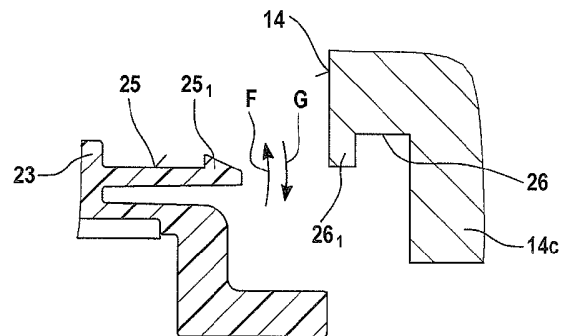
(73) Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
Christoph Leinders, 41352 Korschenbroich (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Holbeinstrasse 36-38
4051 Basel (CH)

(54) Deckelstab für eine Karde, welcher Deckelstab einen Tragkörper mit einem Garnituraufnahmeteil und einem Rückenteil aufweist.

(57) Bei einem Deckelstab (14) für eine Karde, welcher Deckelstab einen Tragkörper (14c) mit einem Garnituraufnahmeteil und einem Rückenteil aufweist, und welcher Deckelstab zwei dem Tragkörper zugeordnete Endkopfteile aufweist, von denen jeweils eines am jeweiligen seitlichen Ende des Deckelstabes angeordnet ist, können die Endkopfteile jeweils auf einer Gleitführung der Karde gleiten und mit einem endlosen flexiblen Antriebselement, z.B. einem Antriebsriemen, zusammenarbeiten. Der Deckelstab umfasst ferner an seinen Endkopfteilen jeweils ein Mitnahmeelement (23), das mit dem Tragkörper (14c) verbunden ist und mit dem Antriebselement in Eingriff stehen kann, wobei das jeweilige Mitnahmeelement (23) mit einem Endbereich des Mitnahmeelements in einer Ausnehmung (26) der jeweiligen Stirnfläche des Tragkörpers (14c) befestigt ist. Das Mitnahmeelement (23) ist durch ein Befestigungsmittel (25, 25₁) mit dem Tragkörper (14c) formschlüssig verbunden, wobei das Befestigungsmittel (25, 25₁) und somit das Mitnahmeelement (23) reversibel vom Tragkörper (14c) lösbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Deckelstab für eine Karde, welcher Deckelstab einen Tragkörper mit einem Garnituraufnahmeteil und einem Rückenteil aufweist, gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Bei einem bekannten Deckelstab (EP 0 794 272 A) wird die Kopplung zwischen dem Deckel und einem Zahnriemen durch eine zylindrische Formpassung ohne fixierte Rückhalteeinrichtung erzielt. Die Zahnriemen sind an ihren Enden mittels Hohlräumen positioniert, die in dem Zahnriemen vorgesehen sind und mittels eines Stiftes mit kreisförmigem Querschnitt, dessen Achse quer zum Zahnriemen an jedem Ende des Deckels verläuft. An jedem Ende des Deckels ist ein horizontaler Stift mit kreisförmigem Querschnitt fixiert zum Einsetzen in den zylindrischen Hohlraum. Der Stift ist von zylindrischer Form und hat eine Grösse, die mit dem Hohlraum kohärent ist, um dem Deckel zu ermöglichen, entlang seines Arbeitsweges angetrieben zu werden. Die Stifte sind in dem Tragkörper des Deckels z.B. durch einen Kraftsitz (kraftschlüssig) oder durch eine Schraubverbindung fixiert.

[0003] An den beiden Enden des Tragkörpers der Deckel sind in einer Position, die dicht zur Fussfläche angeordnet ist, zwei Stützstifte aus verschleissfestem Material gebildet, z.B. legierter Stahl, die horizontal positioniert und bestimmt sind, an denen Gleitführungen zu gleiten, um die Deckel zu stützen, die der Trommel gegenüberliegen. Der horizontale Stift zum Einsetzen in den zylindrischen Hohlraum des Zahnriemens ist in einer Position befestigt, die relativ weiter von der unteren Fussfläche des Tragkörpers befindlich ist.

[0004] Ein Nachteil bei dem bekannten Deckelstab besteht darin, dass die Verbindung der Bauteile durch Einpressen (Presspassung) des Stiftes hergestellt ist. Dabei können der Stift und die Ausnehmung plastisch verformt werden. Aufgrund der plastischen Verformung kann der Mitnehmerstift nach Entfernen nicht wiederverwendet werden. Ausserdem stört, dass eine Presspassung in der Praxis schwer lösbar ist. Schliesslich wird die Geometrie des Tragkörpers durch den Stift beeinträchtigt.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Deckelstab der eingangs benannten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile vermeidet, bei dem insbesondere die Verbindung zwischen Deckelstab und Mitnahmeelement leicht lösbar und das Mitnahmeelement wiederverwendbar ist und keine Beeinträchtigung der Geometrie des Tragkörpers erfolgt.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäss durch einen Deckelstab mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1.

[0007] Erfindungsgemäss sind Befestigungsmittel für eine formschlüssige Verbindung des Mitnahmeelements mit dem Tragkörper vorgesehen. Das Befestigungsmittel ist reversibel lösbar. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass durch diese Art der Befestigung die Mitnahmeelemente an den Deckelstäben mit einfachen Werkzeugen vor Ort an der Karde einfach und schnell aus- und eingebaut werden können. Besonders vorteilhaft hierbei ist, dass die Befestigungsmittel reversibel lösbar an den Deckelstäben anbringbar sind, so dass diese nach Austausch wieder verwendet werden können. Vorteilhaft verfügt der Mitnehmer an seinem einen Ende über einen Clip, der in eine Vertiefung des Deckelstabes eingreift. Die Vertiefung kann zweckmässig nur an den beiden Enden des Deckelstabes durch spanabhebende Bearbeitung erzeugt werden.

[0008] Die abhängigen Patentansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Deckelstabes zum Gegenstand.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch Seitenansicht einer Karde mit dem erfindungsgemässen Deckelstab als Bestandteil des Wanderdeckels der Karde,
- Fig. 2 Deckelstäbe des Wanderdeckels mit Deckelstiften und Mitnahmeelement sowie Ausschnitt aus einer Gleitführung aus einem Einstellbogen (Flexibelbogen) mit einem Seitenschild und aus der Trommel und dem Kardierspalt zwischen den Garnituren der Deckelstäbe und der Trommelgarnitur,
- Fig. 3 abgebrochen Querschnitt durch einen Tragkörper mit Deckelstiften sowie Deckelgarnitur, Mitnahmeelement und Zahnriemen,
- Fig. 3a den Zahnriemen gemäss Fig. 3 mit Ansätzen auf der Aussenseite zum Eingriff in die Bohrung der Mitnahmeelemente und Zähnen auf der Innenseite zum Eingriff in Zahnriemenräder der Deckelumlenkrollen,
- Fig. 3b das Mitnahmeelement mit Bohrung für den Eingriff des Ansatzes am Zahnriemen sowie Klemmung auf den Deckelstiften,
- Fig. 4 Seitenansicht im Schnitt des Mitnahmeelementes mit Clip in befestigendem Eingriff in einer Ausnehmung der Stirnfläche des Tragkörpers im zusammengesetzten Zustand,

Fig. 4a vergrösserte Darstellung eines Teils der Fig. 4 des Clips an dem Mitnahmeelement und der Ausnehmung im Tragkörper im nicht zusammengesetzten Zustand,

Fig. 5 perspektivische Darstellung des Mitnahmeelements mit Clip und

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform des Mitnahmeelements mit Clip, und

Fig. 6a einen Ausschnitt aus dem Mitnahmeelement mit Clip aus Fig. 6.

[0010] Fig. 1 zeigt eine Karde, z.B. Trützscher Karde TC, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreissern 3a, 3b, 3c, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Florrichter 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 M 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, mit 31', 31'' sind Funktionselemente und mit 13a und 13b sind Deckelumlenkrollen bezeichnet. Der Pfeil A bezeichnet die Arbeitsrichtung.

[0011] Nach Fig. 2 ist auf jeder Seite der Karde ein Einstellbogen 17 (Flexibelbogen) vorhanden, der an dem zugehörigen Seitenschild 19 angebracht ist. Der Einstellbogen 17 weist eine konvexe Aussenfläche 17a und eine Unterseite 17b auf. Oberhalb des Einstellbogens 17 ist eine Gleitführung 20, z.B. aus gleitfähigem Kunststoff, vorhanden, die eine konvexe Aussenfläche 20a und eine konkave Innenfläche 20b aufweist. Die konkave Innenfläche 20b liegt auf der konvexen Aussenfläche 17a auf und vermag auf dieser in Richtung der Pfeile D, E zu gleiten. Jeder Deckelstab 14 besteht aus einem Rückenteil 14a und einem Deckelfuss 14b. Jeder Deckelstab 14 besitzt an seinen beiden Enden jeweils einen Deckelkopf, der jeweils zwei Stahlstifte 14', 14'' umfasst. Die über die Stirnflächen des Deckelfusses 14b ragenden Teile der Stahlstifte 14', 14'' gleiten auf der konvexen Aussenfläche 20a der Gleitführung 20 in Richtung des Pfeils B. An der Unterfläche des Deckelfusses 14b ist eine Garnitur 18 angebracht. Mit 21 ist der Spitzenkreis der Deckelgarnituren 18 bezeichnet. Die Trommel 4 weist an ihrem Umfang eine Trommelgarnitur 4a, z.B. Sägezahn-garnitur, auf. Die Zahnhöhe der Sägezähne beträgt z.B. $h = 2$ mm. Mit 22 ist der Spitzenkreis der Trommelgarnitur 4a bezeichnet. Der Abstand (Kardierspalt) zwischen dem Spitzenkreis 21 und dem Spitzenkreis 22 ist mit a bezeichnet und beträgt z.B. $3/1000$ ". Der Abstand zwischen der konvexen Aussenfläche 20a und dem Spitzenkreis 22 ist mit b bezeichnet. Der Abstand zwischen der konvexen Aussenfläche 20a und dem Spitzenkreis 21 der Deckelgarnitur 18 ist mit c bezeichnet. Der Radius der konvexen Aussenfläche 20a ist mit r_3 und der Radius des Spitzenkreises 22 ist mit r_1 bezeichnet. Die Radien r_1 und r_3 schneiden sich im Mittelpunkt M der Trommel 4. Mit 19 ist das Seitenschild bezeichnet. Die Deckelstäbe 14 sind Strangpresshohlprofile aus Aluminium mit einem Innenhohlraum 14c. Mit 23 ist ein Mitnahmeelement bezeichnet, das mit dem Zahnriemen 24 (s. Fig. 3) in Eingriff steht.

[0012] In Fig. 3 ist abgebrochen ein Tragkörper 14c mit Deckelstiften 14', 14'' sowie Deckelgarnitur 18, Mitnahmeelement 23 (Verbindungselement) und Zahnriemen 24 dargestellt. Die Deckelgarnitur 18 ist Teil eines Garniturstreifens, der an der Unterseite des Deckelfusses 14b, z.B. über einen Magnetstreifen und einen Metallträger, angebracht ist.

[0013] Nach Fig. 3a weist der elastische Zahnriemen 24 auf seiner Aussenseite 24a Ansätze 24₁ bis 24_n (nur 24₁ dargestellt), z.B. aus Gummi, auf. Auf der Innenseite 24b des Zahnriemens 24 ist eine Vielzahl von Zähnen 24₂ vorhanden, die in Zahnriemenrädern der Deckelumlenkrollen 13a, 13b eingreifen. Der Zahnriemen 24 ist in Längsrichtung durch innenliegende zugfeste und biegsame Stahldrähte armiert.

[0014] Entsprechend Fig. 3b weist jedes Mitnahmeelement 23 eine Bohrung 23₁ auf (einseitig offen oder durchgehend). Wie Fig. 3 zeigt, greifen die Ansätze 24₁ bis 24_n im Betrieb in die entsprechenden Bohrungen 23₁ in den Mitnahmeelementen 23 von oben ein.

[0015] Nach Fig. 4 ist das Mitnahmeelement 23 mit Clip 25 (s. Fig. 4a) im befestigten Eingriff in einer Ausnehmung 26 (s. Fig. 4a) der Stirnfläche des Tragkörpers 14c des Deckelstabes 14 im zusammengesetzten Zustand dargestellt. Gemäss Fig. 4a ist ein elastischer Clip 25 vorgesehen, der mit seinem einen Ende einstückig am Mitnahmeelement 23 angebracht ist und an seinem anderen Ende eine Rastnase 25₁ aufweist. Der Clip 25 besteht wie das Mitnahmeelement 23 aus elastischem Kunststoff, z.B. Spritzguss, und ist in Richtung der Pfeile F und G elastisch bzw. federnd schwenkbar (aus- und einlenkbar). Der Tragkörper 14c weist im Bereich des Deckelfusses 14b stirnseitig eine Ausnehmung 26 mit einer Hinterschneidung 26₁ (Ansatz) auf. Die Rastnase 25₁ greift in die Ausnehmung 26 ein und liegt am Ansatz 26₁ an. Mit 27 ist eine Stützplatte unterhalb der Bohrung 23₁ bezeichnet. Mit 28 ist ein Führungselement bezeichnet, das einstückig mit dem Mitnahmeelement 23 verbunden ist und den Tragkörper 14c anliegend untergreift.

[0016] Fig. 5 zeigt perspektivisch das Mitnahmeelement 23 mit Clip 25 gemäss Fig. 4. Das Mitnahmeelement 23 weist zwei einseitig offene Ausnehmungen 23₂ und 23₃ sowie an seiner Längsaussenseite zwei elastische Aussenwände 23₄ bzw. 23₅ auf. Im Betrieb sind die Deckelstifte 14', 14'' formschlüssig in den Ausnehmungen 23₂ und 23₃ angeordnet und werden durch die elastischen Aussenwände 23₄ bzw. 23₅ gehalten und fixiert (s. Fig. 3).

[0017] Zum Einbau wird der Clip 25 mit der Rastnase 25₁ in Richtung des Pfeils G federnd ausgelenkt und die Rastnase 25₁ bis zur Ausnehmung 26 in axialer Richtung in den Tragkörper 14c eingeführt. Anschliessend wird der Clip 25 in Richtung

des Pfeils F ein- bzw. zurückgelenkt, so dass die Rastnase 25₁ in die Ausnehmung 26 eingreift und auf diese Weise das Mitnahmeelement 23 im Tragkörper 14c des Deckelstabes 14 fixiert.

[0018] Durch die Erfindung ist das Mitnahmeelement 23 durch Clips 25 bzw. 29 mit dem Tragkörper 14c des Deckelstabes 14 formschlüssig verbunden, wobei die Clips 25 bzw. 29 reversibel lösbar sind. Das Mitnahmeelement 23 ist durch die Clips- bzw. Schnappverbindung auf einfache Weise und in kurzer Zeit vorteilhaft sowohl mit dem Tragkörper 14c fest verbindbar als auch von dem Tragkörper 14c lösbar. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Clipselemente 25 bzw. 29 nach einem Ausbau erneut eingebaut und verwendet werden können.

[0019] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausbildung der Clip-Verbindung, bei der am Mitnahmeelement 23 einstückig ein von zwei Seiten zusammendrückbares Clipselement 29 (Schnappverbindung) angebracht ist. Das Clipselement 29 ist abgerundet und steht mit einer entsprechend abgerundeten Ausnehmung 30 im Tragkörper 14c formschlüssig im Eingriff.

Patentansprüche

1. Deckelstab (14) für eine Karde, welcher Deckelstab einen Tragkörper (14c) mit einem Garnituraufnahmeteil (14b) und einem Rückenteil (14a) aufweist, und welcher Deckelstab zwei dem Tragkörper zugeordnete Endkopfteile aufweist, von denen jeweils eines am jeweiligen seitlichen Ende des Deckelstabes angeordnet ist, wobei die Endkopfteile jeweils auf einer Gleitführung (20) der Karde gleiten können und mit einem endlosen flexiblen Antriebselement (24), z.B. einem Antriebsriemen, zusammenarbeiten können, welcher Deckelstab ferner an seinen Endkopfteilen jeweils ein Mitnahmeelement (23) umfasst, das mit dem Tragkörper (14c) verbunden ist und mit dem Antriebselement (24) in Eingriff stehen kann, wobei das jeweilige Mitnahmeelement (23) mit einem Endbereich des Mitnahmeelements in einer Ausnehmung (26, 30) der jeweiligen Stirnfläche des Tragkörpers (14c) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) durch ein Befestigungsmittel (25, 25₁; 29) mit dem Tragkörper (14c) formschlüssig verbunden ist, wobei das Befestigungsmittel (25, 25₁; 29) und somit das Mitnahmeelement (23) reversibel vom Tragkörper (14c) lösbar ist.
2. Deckelstab nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Mitnahmeelement (23) mit dem jeweiligen Endkopfteil in Eingriff steht.
3. Deckelstab nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) mit dem jeweiligen Endkopfteil formschlüssig in Eingriff steht.
4. Deckelstab nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Endkopfteile jeweils durch mindestens zwei Stahlstifte (14', 14'') gebildet sind.
5. Deckelstab nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) ein Spritzgussteil, vorzugsweise aus elastischem Kunststoff, ist.
6. Deckelstab nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) an seinem einen Ende über einen Clip (25, 25₁; 29) als Befestigungsmittel verfügt.
7. Deckelstab nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Clip federelastisch ausgebildet ist.
8. Deckelstab nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) einschliesslich des Clips (25, 25₁; 29) einstückig ausgebildet ist.
9. Deckelstab nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Clip (29) formschlüssig in die Ausnehmung (30) der Stirnfläche des Tragkörpers eingreift.
10. Deckelstab nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (26, 30) durch spanabhebende Bearbeitung erzeugt ist.
11. Deckelstab nach einem der Ansprüche 6 bis 8 oder nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Clip einen Ansatz (25₁) aufweist, der mit der Ausnehmung (26) formschlüssig in Eingriff steht.
12. Deckelstab nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Ansatz (25₁) eine Rastnase ist.
13. Deckelstab nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Mitnahmeelement (23) eine Bohrung (23₁) aufweist, in die ein Ansatz (24₁) eines Zahnriemens (24) der Karde als Antriebselement eingreifen kann.

Fig. 1

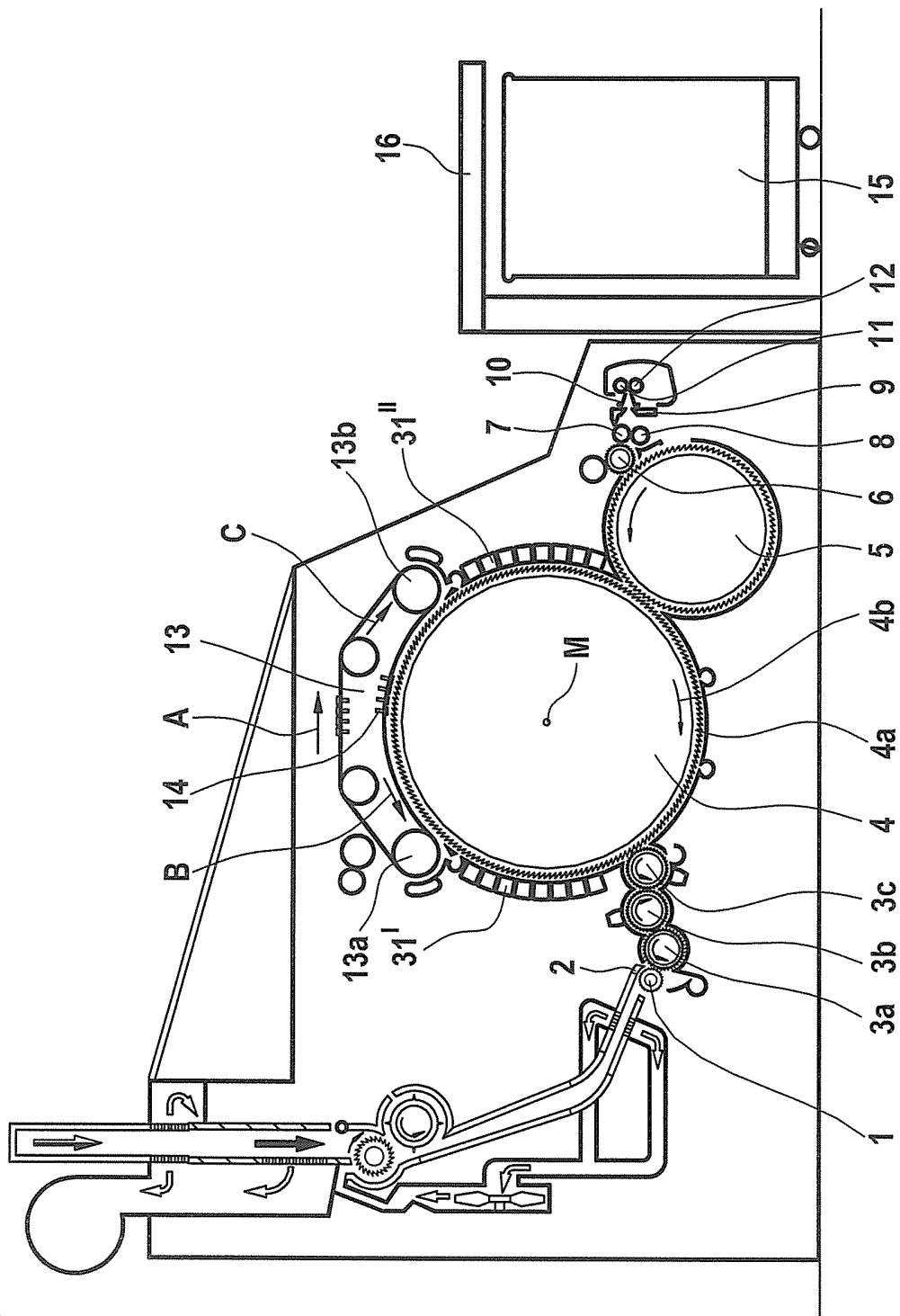


Fig. 2

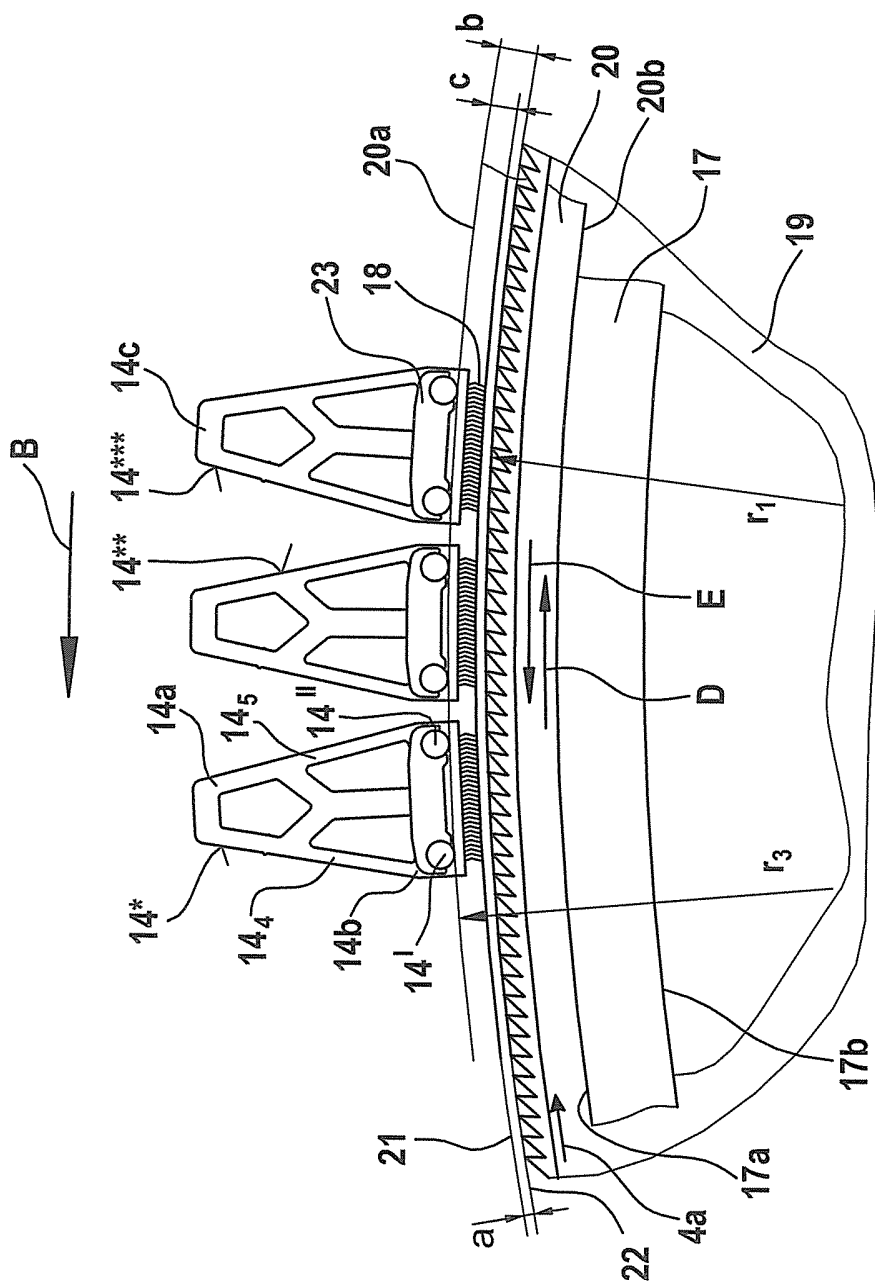


Fig. 3

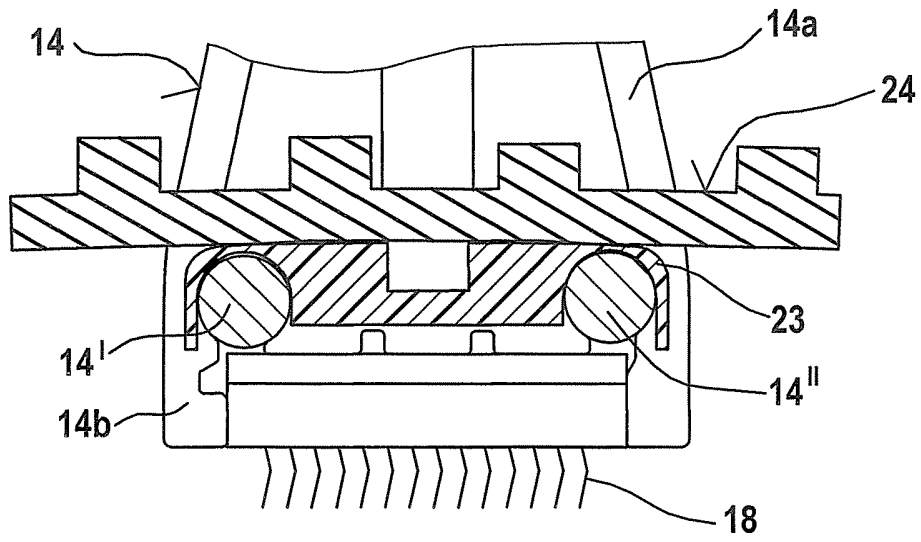


Fig. 3a

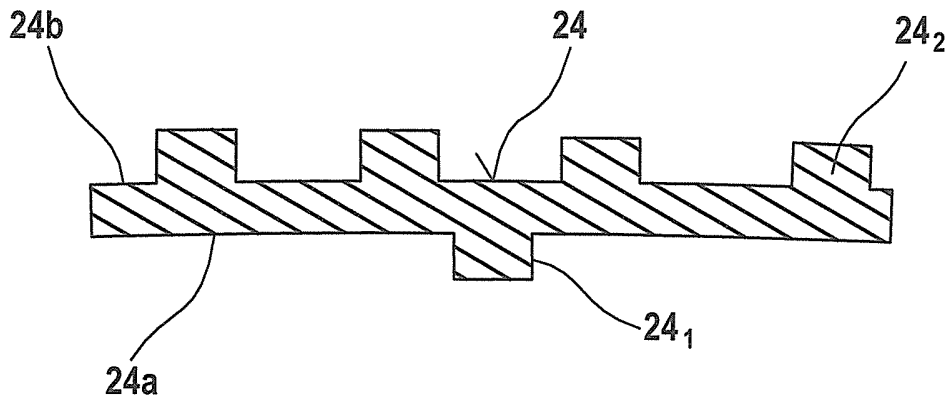


Fig. 3b

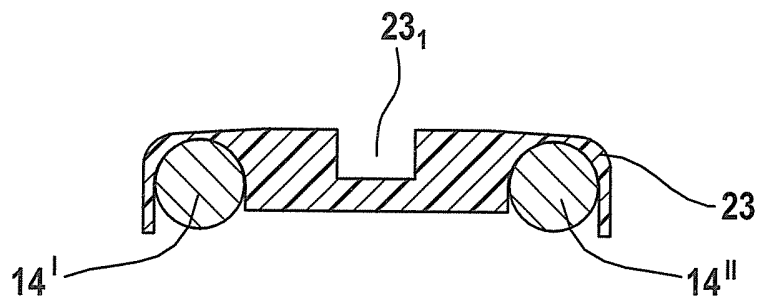


Fig. 4

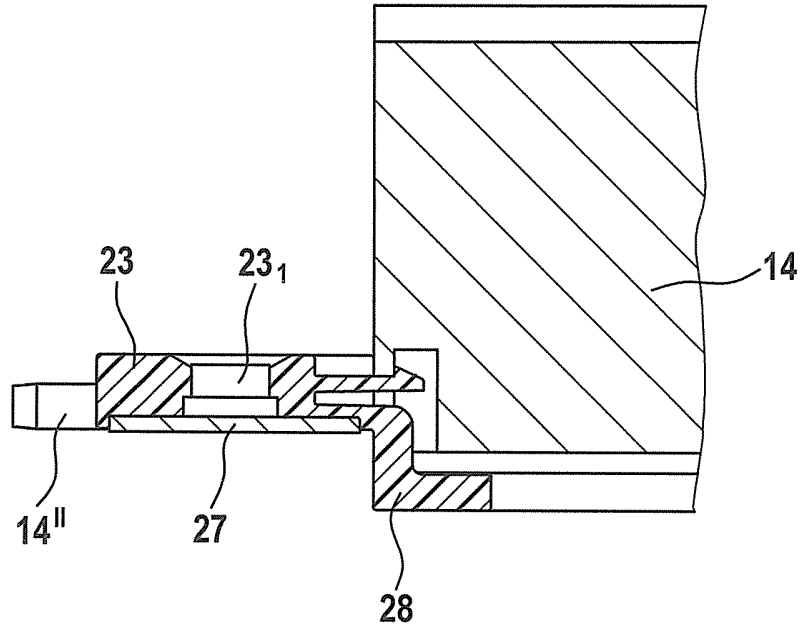


Fig. 4a

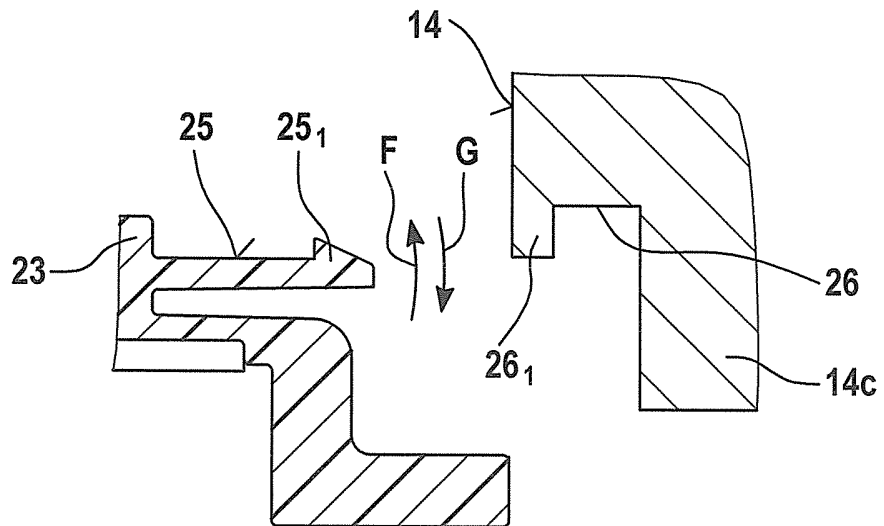


Fig. 5

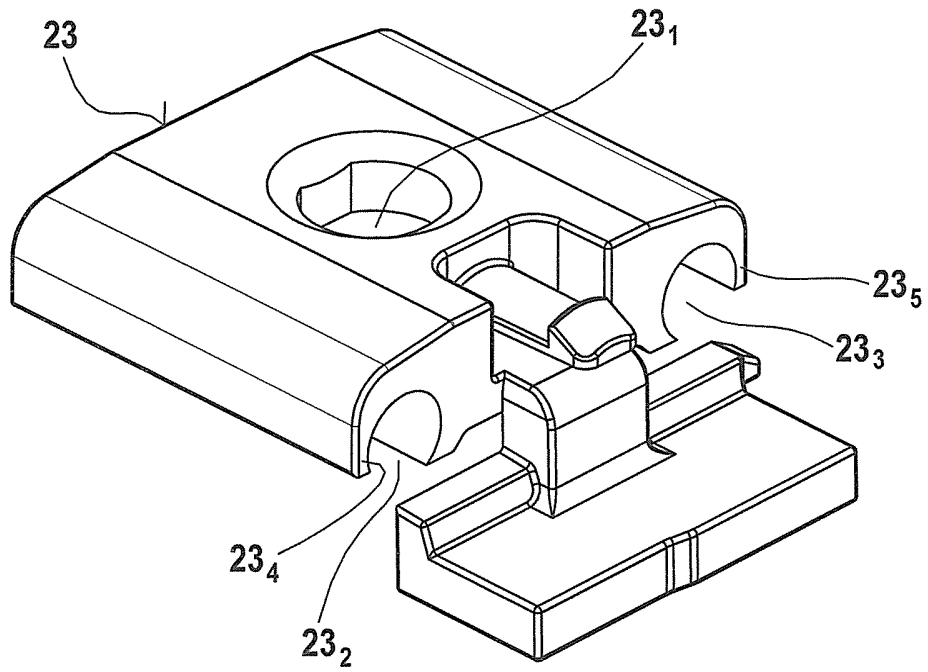


Fig. 6

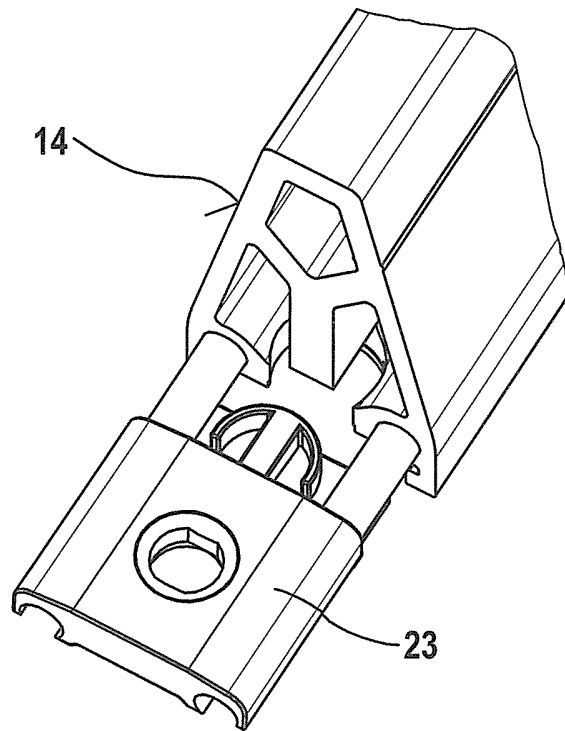


Fig. 6a

