



①9



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

①1 **CH 686 375 A5**

⑤1 Int. Cl.⁶: D 01 G 015/08
D 01 G 015/24

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

①2 **PATENTSCHRIFT A5**

②1 Gesuchsnummer: 00869/92

②2 Anmeldungsdatum: 18.03.1992

③0 Priorität: 19.03.1991 DE A4108921

②4 Patent erteilt: 15.03.1996

④5 Patentschrift veröffentlicht: 15.03.1996

⑦3 Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92,
D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

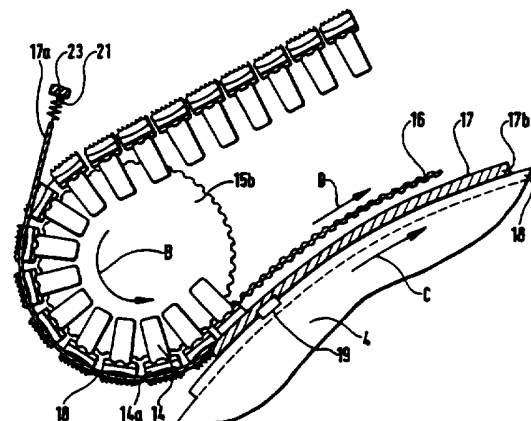
⑦2 Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Kempen 1 (DE)
Teichmann, Georg, Mönchengladbach (DE)

⑦4 Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG
Patentanwälte, Holbeinstrasse 36-38,
4051 Basel (CH)

⑤4 **Vorrichtung an einer Karde mit wanderndem Deckel aus mit Garnitur versehenen Deckelstäben.**

⑤7 Bei einer Vorrichtung an einer Karde mit wanderndem Deckel aus mit Garnitur versehenen Deckelstäben (14), bei der mindestens ein endloses Antriebselement, z.B. ein flexibler Riemen (16), zum Vortrieb der Deckelstäbe vorhanden ist, gleiten die Deckelstäbe (14) mit ihren beiden Enden (14a) auf Gleitführungen (17) und werden anschliessend auf der den Gleitführungen gegenüberliegenden Seite wieder rückgeführt. Die Gleitführungen weisen einen mittleren konvex gebogenen Bereich (17b) auf und sind an den Deckelumlenkrollen konkav gebogen.

Um einen geringen Verschleiss der Gleitführung (17) und eine störungsfreie Deckelführung im Betrieb zu verwirklichen, ist jede Gleitführung (17) an einer Stelle (19) an einem seitlichen Halteelement, z.B. am Laufbogen (18) der Karde befestigt.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist eine Gleitführung aus einem einteiligen Kunststoffelement vorhanden, das mit seinem einen Ende an der Einlaufstelle der Deckelstäbe durch eine Befestigungseinrichtung befestigt ist. Auf dem Ende des konkav gebogenen Umlenkelements ist ein Halteelement befestigt, das mit einem Klemmelement das Ende der Gleitführung festklemmt, wobei eine Schraube mit Mutter die Elemente zusammendrückt. Die Deckelstäbe üben eine Zugkraft auf die Gleitführung aus, wodurch die konkav gebogenen Bereiche der Gleitführungen radial einen zu hohen Umschlingungsdruck auf die Deckel ausüben können, was zu Verschleiss der Gleitführung, Rattermarken u.dgl. führen kann. Ausserdem kann ein Materialkriechen durch Belastung oder Temperatur- bzw. Temperaturwechsel zu einer Störung der Deckelführung im Bereich des konkaven Einlaufbogens führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere einen geringen Verschleiss der Gleitführung und eine störungsfreie Deckelführung im Betrieb ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch Befestigung der Gleitführung an einem seitlichen Halteelement, insbesondere am Flexibelbogen der Karde, werden störende Zugkräfte und dadurch unerwünschte radiale Andruckwirkungen auf die Gleitführung im Bereich des konkaven Einlaufbogens vermieden. Auf diese Weise wirkt sich die ganze Zugkraft der Deckelstäbe in Laufrichtung nicht mehr als Umschlingungsdruck aus, wodurch unerwünschter Verschleiss wirksam vermieden ist. Dabei kann es genügen, wenn die Befestigung nur an einer Stelle, insbesondere stromauf der Deckelbewegung erfolgt, um die unerwünschte Zugkraft auszuschalten.

Zweckmässig befindet sich die Befestigungsstelle im konvex gebogenen Gleitbereich der Gleitführung. Vorzugsweise befindet sich die Befestigungsstelle in Bewegungsrichtung der Deckel gesehen im Bereich des Anfangs des konvex gebogenen Gleitbereichs. Insbesondere befindet sich die Befestigungsstelle unterhalb der Deckelumlenkrolle für die einlaufenden Deckel. Bevorzugt ist die Gleitführung durch ein biegsames Kunststoffelement gebildet. Mit Vorteil steht der Laufbogen o.dgl. mit dem konvex gebogenen Bereich der bandförmigen Kunststoff-Gleitführung in Eingriff. Zweckmässig stehen die Deckelumlenkelemente mit den konkav gebogenen Bereichen der Kunststoff-Gleitführung in Eingriff. Vorzugsweise besteht die Gleitführung aus dem konvex gebogenen Bereich und mindestens einem unabhängigen konkav gebogenen Bereich. Bevorzugt sind die konkav gebogenen Bereiche der Gleitführung dünnwandig und bandförmig ausgebildet. Mit Vorteil ist der konvex gebogene Bereich dickwandig ausgebildet. Zweckmässig besteht die Gleit-

führung aus einem kunststoffbeschichteten Stahlband. Vorzugsweise bestehen die konkav gebogenen Bereiche der Gleitführung aus einem kunststoffbeschichtetem Stahlband. Bevorzugt sind die konkav gebogenen Bereiche der Gleitführungen und/oder die Deckelumlenkelemente radial in Richtung auf die Deckelumlenkrollen gering druckbelastet. Mit Vorteil bilden die konkav gebogenen Bereiche der Gleitführungen coaxial zur Deckelumlenkrolle eine Umschlingung. Zweckmässig greift jeweils am freien Ende der konkav gebogenen Bereiche der Gleitführungen eine Zugkraft an. Vorzugsweise greift jeweils am freien Ende der konkav gebogenen Bereiche der Gleitführungen ein Kraftelement, z.B. eine Zugfeder, ein Gewicht o.dgl. an. Bevorzugt weist die Feder eine flache Kennlinie auf. Mit Vorteil sind die freien Endbereiche der Gleitführungen tangential ausgerichtet. Zweckmässig bilden die freien Endbereiche einen geradlinigen Abschnitt (d). Vorzugsweise ist für die freien Endbereiche eine gelenkige Befestigung vorgesehen. Bevorzugt steht die Gleitführung auf ihrer Aussenseite mit mindestens einem Stützband, z.B. aus Stahl, in Eingriff. Mit Vorteil ist das Stützband an einem Ende befestigt und greift an seinem anderen Ende ein Zug-Kraftelement an. Zweckmässig ist das Stützband coaxial zu dem konvex gebogenen Bereich der Gleitführung angeordnet. Vorzugsweise bildet das Stützband coaxial zur Deckelumlenkrolle eine Umschlingung. Bevorzugt läuft das Stützband um mindestens ein Umlenkelement, z.B. eine Umlenkrolle, um. Mit Vorteil sind die Deckelumlenkelemente coaxial zur Deckelumlenkrolle angeordnet. Zweckmässig sind die Deckelumlenkelemente an ihrem einen Ende in einem Drehlager gelagert.

Mit den erfindungsgemässen Massnahmen wird insbesondere verhindert, dass Spiel oder Luft zwischen dem Deckel und der Führung entsteht, was bei einer starren Führung nicht auszuschliessen ist und zu Verkantungen führt, die sofort Verschleiss zur Folge haben. Wenn die Führung starr und stramm ist, wird Material abgetragen, bis wieder Luft vorhanden ist und dann kommt zu dem Verschleiss aus dem strammen Lauf noch der Verschleiss aus Verkantungen hinzu, der zu Ausbrüchen im Kunststoff und Abarbeiten des Deckelmateri- als führt. Mit dem ständigen Anliegen durch die Umschlingung ist auch eine Schabewirkung vorhanden, die Schmutz von der Bahn schiebt, der somit schwieriger zwischen Deckel- und Kunststoff-Führung gelangen kann und sich somit auch schwieriger einbetten kann.

Die Erfindung wird nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht eine Deckelkarde mit Deckelstäben (Wanderdeckel) und Befestigung der Gleitführung,

Fig. 2 Detailansicht des Wanderdeckels gemäss Fig. 1 mit Befestigung der Gleitführung am Flexibelbogen im Bereich der Umlenkrolle für die einlaufenden Deckelstäbe,

Fig. 3 eine konkav gebogene Gleitführung mit Stützelement,

Fig. 4 eine einstückige Gleitführung, z.B. aus Kunststoff, mit dickwandigem Konvexbereich und dünnwandigen Konkavbereichen,

Fig. 5 einen freien Endabschnitt der Gleitführung mit geradlinigem Abschnitt und Zugfeder,

Fig. 6 eine konkave Gleitführung im Deckelauslaufbereich mit aussenliegendem Stützband,

Fig. 7 eine konvexe Gleitführung mit aussenliegendem Stützband,

Fig. 7a die Gewichtskraftbelastung des freien Endabschnitts der Gleitführung und

Fig. 8 eine Gleitführung aus drei unabhängigen Bereichen (Abschnitte).

Fig. 1 zeigt eine Karde, z.B. Trützscher EXACTACARD, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreisser 3, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7, 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12 und Wanderdeckel 13. Die Drehrichtung (Pfeile A, B) der vorderen und hinteren Deckelumlenkrolle 15a, 15b (Zahnriemenräder) ist entgegengesetzt zur Drehrichtung (Pfeil C) der Trommel 4. Die Deckelstäbe 14, 14', 14'' ... 14n werden durch den Doppelzahnriemen 16 in Richtung des Pfeils D über die Gleitführung 17 gezogen. Auf der der Gleitführung 17 gegenüberliegenden, oberen Seite des Wanderdeckels 13 werden die Deckelstäbe 14 in Richtung des Pfeils E rückgeführt.

Fig. 2 zeigt im Detail die Vorrichtung (Wanderdeckel) nach Fig. 1, bei der der endlose flexible Riemen 16 zum Vortrieb der Deckelstäbe 14', 14'', 14''' ... 14n vorhanden ist und bei der die Deckelstäbe 14 mit der Unterseite ihrer Deckelköpfe 14a (Enden der Deckelstäbe 14) auf der Gleitführung 17 des Flexibelbogens 17a gleiten. Das Zahnriemenrad 15b, das Zähne aufweist, dreht sich in Richtung des Pfeils B, steht mit den Zähnen auf der Innenseite des Zahnriemens 16 in Eingriff und zieht das untere Drum des Zahnriemens 16 in Richtung des Pfeils D vorwärts. Die Aussenseite des Zahnriemens 16 steht mit der der Garnitur gegenüberliegenden Seite des Deckelkopfes formschlüssig in Eingriff. Der Riemen 16 drückt die Deckelköpfe 14a auf den konvex gebogenen Bereich 17b der Gleitführung 17. Dem Zahnriemenrad 15b liegt ein konkav gebogener Bereich der Gleitführung 17 gegenüber, durch den die Deckelstäbe 14 bei der Umlenkung gehalten werden. Das Zahnriemenrad 15a dreht sich entsprechend Fig. 1 in Richtung des Pfeils A, steht mit den Zähnen auf der Innenseite des Zahnriemens 16 in Eingriff und zieht das obere Drum des Zahnriemens 16 in Richtung des Pfeils E. Die Deckelstäbe 14 bzw. die Deckelstabsköpfe 14a liegen lose auf der Aussenseite des oberen Drums des Riemens 16 auf. Das obere Drum ist durch zwei Stützrollen abgestützt. Das untere Drum des Zahnriemens 16 (Pfeil D) und die Trommel 4 (Pfeil C) laufen in gleicher Richtung.

Die Gleitführung ist auf dem Laufbogen 18 (Flexibelbogen) angeordnet und an der Stelle 19, z.B. durch eine Befestigungseinrichtung, Klemmeinrichtung, Kunststoff-Metallverbindung o.dgl., befestigt. Die Gleitführung 17 weist einen mittleren, konvex gebogenen Bereich 17b (Abschnitt), an der Deckel-

umlenkrolle 15b einen konkav gebogenen Abschnitt 17a und an der Deckelumlenkrolle 15a einen konkav gebogenen Abschnitt 17c auf.

Der konvex gebogene Bereich 17b ist an der Stelle 19 im Bereich der Deckelumlenkrolle 15b am Flexibelbogen 18 befestigt. Am freien Ende des konkav gebogenen Bereichs 17a ist ein Ende einer Zugfeder 21 befestigt, die mit ihrem anderen Ende an einem ortsfesten Lager 23 angreift. Durch eine weiche Zugfeder wird störender Andruck (Umschlingungsdruck) durch die konkav gebogene Gleitführung vermieden. Am freien Ende des konkav gebogenen Bereichs 17c (siehe Fig. 1) greift in entsprechender Weise eine Zugfeder an (siehe Fig. 7).

Nach Fig. 3 ist den Konkavbereichen 17a, 17c auf ihrer Aussenseite jeweils ein konkav gebogenes Stützelement 20a bzw. 20c (nur 20a gezeigt) zugeordnet, deren eines Ende an einem Drehlager 20' gelagert ist, so dass der Andruck des Konkavbereichs 17a in radialer Richtung (Pfeile P) in bezug auf die jeweilige Deckelumlenkrolle 15a bzw. 15b einstellbar ist.

Fig. 4 zeigt eine einstückige Gleitführung 17 mit einem dickwandigen Konvexbereich 17b (Dicke a), der dehnfest ist und zwei dünnwandige Konkavbereiche 17a und 17c (Dicke b), die flexibel und biegsam sind.

Nach Fig. 5 weisen die freien Enden der konkav gebogenen Gleitführungen 17a, 17c jeweils einen geradlinigen Abschnitt d auf, so dass das Ende einen Abstand zur Deckelumlenkrolle 15a bzw. 15b aufweist.

Entsprechend Fig. 6 steht der Konkavbereich 17c auf seiner Aussenseite mit einem gebogenen Stützband 23, z.B. aus Stahl, in Eingriff, dessen eines Ende an einem ortsfesten Lager 25 befestigt ist und an dessen anderem Ende eine Zugfeder 22 angreift. Auf diese Weise ist die radiale Andruckwirkung des Konkavbereichs 17c je nach Federkraft einstellbar. Das Stützband 23 bildet koaxial eine Umschlingung.

Nach Fig. 7 ist dem Konvexbereich 17b auf der Aussenseite ein Stützband 26 zugeordnet, das um Umlenkrollen 30a bis 30d umläuft und dessen eines Ende an einem Festlager 27 befestigt ist und an dessen anderem Ende eine Zugfeder 29 angreift. Nach Fig. 7a kann die Feder 21 am Ende eines Doppelhebels 33 befestigt sein, der an einem ortsfesten Drehlager 32 gelagert ist und an dessen anderem Ende ein Gewicht 34 angreift, wobei der Hebelarm 33b in Richtung des Pfeils E drehbar ist.

Entsprechend Fig. 8 sind die drei Bereiche 17a, 17b und 17c der Gleitführung 17 unabhängig voneinander, d.h. die Gleitführung ist dreistückig. Die Konkavbereiche 17a, 17c sind an den Stellen 35 bzw. 36 am Flexibelbogen 18 befestigt.

Erfindungsgemäss wird die Umschlingung der konkav gebogenen Bereiche 17a, 17c der Gleitführung 17, die Deckelführung im Umlenkbereich verwirklicht, und zugleich störender hoher Umschlingungsdruck vermieden, d.h. es erfolgt nur eine weiche Anpressung. Die Gleitführung 17 kann z.B. aus einem Kunststoff ZX 100 mit einem Anteil von ca. 80% Polyester bestehen, der hohe Festigkeit, geringe Dehnung, wenig Kriechvermögen, gute Trocken-

reibeigenschaften und geringen Verschleiss aufweist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung wurde am Beispiel einer Seite der Karde gezeigt. Sie ist in gleicher Weise an der anderen Seite der Karde ausgebildet und angewendet.

Die Laufrichtung der Deckel 14 kann auch entgegengesetzt (d.h. entgegen Pfeil D) zur Laufrichtung (Pfeil C) der Trommel 4 sein. In diesem Fall befindet sich die Befestigung 19 zweckmässig im Bereich der Deckelumlenkrolle 15a.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Karde mit wanderndem Deckel aus mit Garnitur versehenen Deckelstäben, bei der mindestens ein endloses Antriebselement beim Vortrieb der Deckelstäbe vorhanden ist, bei der die Deckelstäbe mit ihren beiden Enden auf Gleitführungen gleiten und anschliessend auf der den Gleitführungen gegenüberliegenden Seite wieder rückgeführt werden, wobei die Gleitführungen einen mittleren konvex gebogenen Bereich aufweisen und an den Deckelumlenkrollen konkav gebogen sind, dadurch gekennzeichnet, dass jede Gleitführung (17; 17a, 17b, 17c) an einer Stelle (19, 35, 36) an einem seitlichen Halteelement oder an einem Laufbogen (18) der Karde befestigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Befestigungsstelle (19) im konvex gebogenen Gleitbereich (17b) der Gleitführung (17) befindet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Befestigungsstelle (19) in Bewegungsrichtung (D) der Deckel (14) gesehen im Bereich des Anfangs des konvex gebogenen Gleitbereichs (17b) befindet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitführung (17) durch ein biegsames Kunststoffelement gebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufbogen (18) mit dem konvex gebogenen Bereich (17b) der bandförmigen Kunststoff-Gleitführung (17) in Eingriff steht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass Stützelemente (20a) mit den konkav gebogenen Bereichen (17a, 17c) der Kunststoff-Gleitführung (17) in Eingriff stehen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitführung aus dem konvex gebogenen Bereich (17a, 17c) besteht.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführung (17) dünnwandig (b) und bandförmig ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der konvex gebogene Bereich (17b) dickwandig (a) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitführung

(17) aus einem kunststoffbeschichteten Stahlband besteht.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführung (17) aus einem kunststoffbeschichteten Stahlband bestehen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführungen (17) und/oder die Stützelemente (20, 23) radial (P) in Richtung auf die Deckelumlenkrollen (15a, 15b) gering druckbelastet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführungen (17) koaxial zur Deckelumlenkrolle (15a, 15b) eine Umschlingung bilden.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils am freien Ende der konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführungen (17) eine Zugkraft angreift.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils am freien Ende der konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) der Gleitführungen (17) ein Kraftelement, z.B. eine Zugfeder (21, 22) oder ein Gewicht (34) angreift.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (21, 22) eine flache Kennlinie aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Endbereiche der konkaven Gleitführungen (17a, 17c) tangential ausgerichtet sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Endbereiche der konkav gebogenen Bereiche (17a, 17c) einen geradlinigen Abschnitt (d) bilden.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass für die freien Endbereiche eine gelenkige Befestigung (32, 33) vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitführung (17) auf ihrer Aussenseite mit mindestens einem Stützband (23, 26), z.B. aus Stahl, in Eingriff steht.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (23, 26) an einem Ende befestigt ist und an seinem anderen Ende ein Zug-Kraftelement (22, 29) angreift.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (26) koaxial zu dem konvex gebogenen Bereich (17b) der Gleitführung (17) angeordnet ist.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (23) koaxial zur Deckelumlenkrolle (15a) eine Umschlingung bildet.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützband (26) um mindestens ein Umlenkelement, z.B. eine Umlenkrolle (30a bis 30d), umläuft.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützelemen-

te (20, 23) koaxial zur Deckelumlenkrolle angeordnet sind.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützelemente (20) an ihrem einen Ende in einem Drehlager (20) gelagert sind. 5

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Befestigungsstelle (19) im Bereich der Umlenkrolle (15b) für die einlaufenden Deckel (14) befindet. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

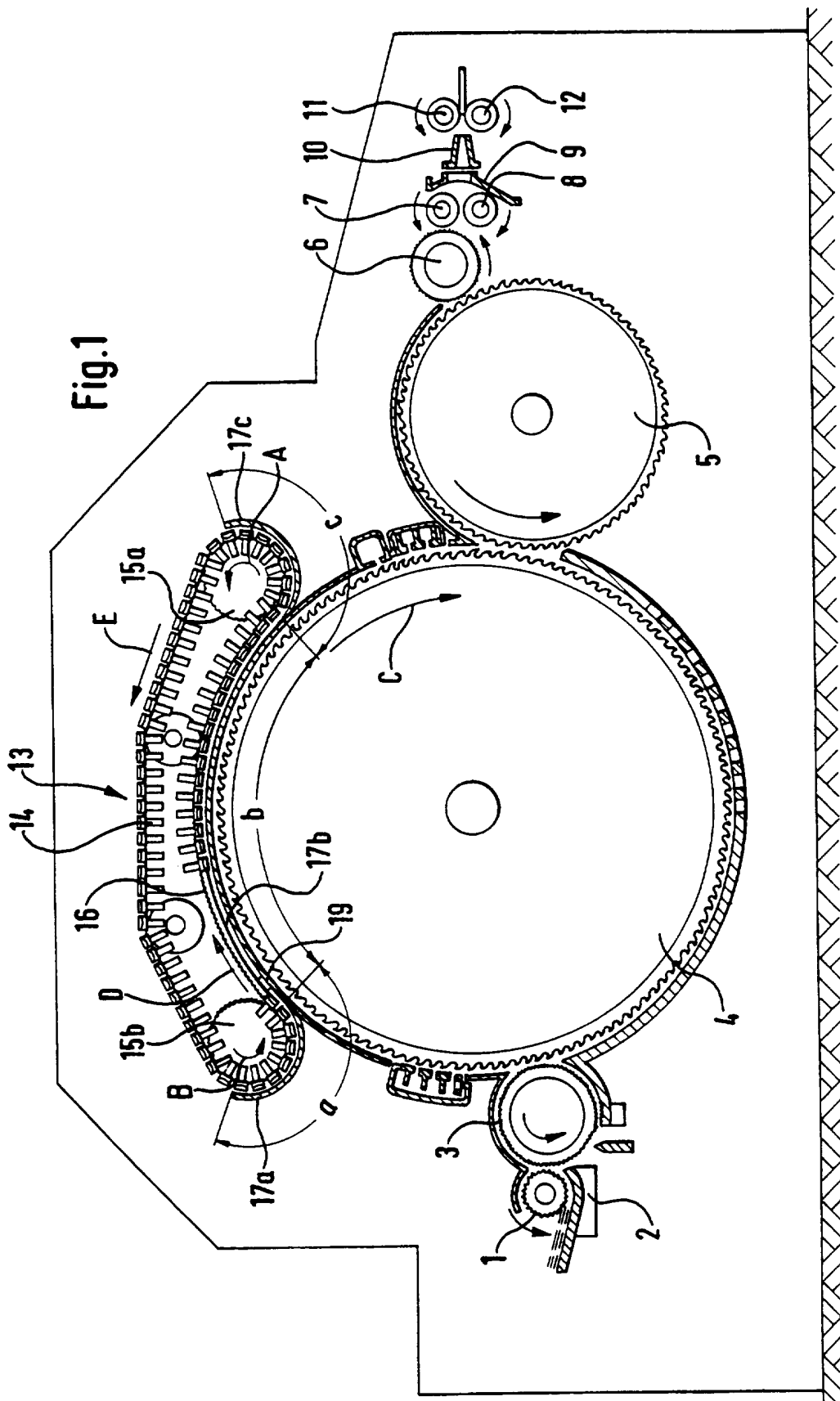


Fig.2

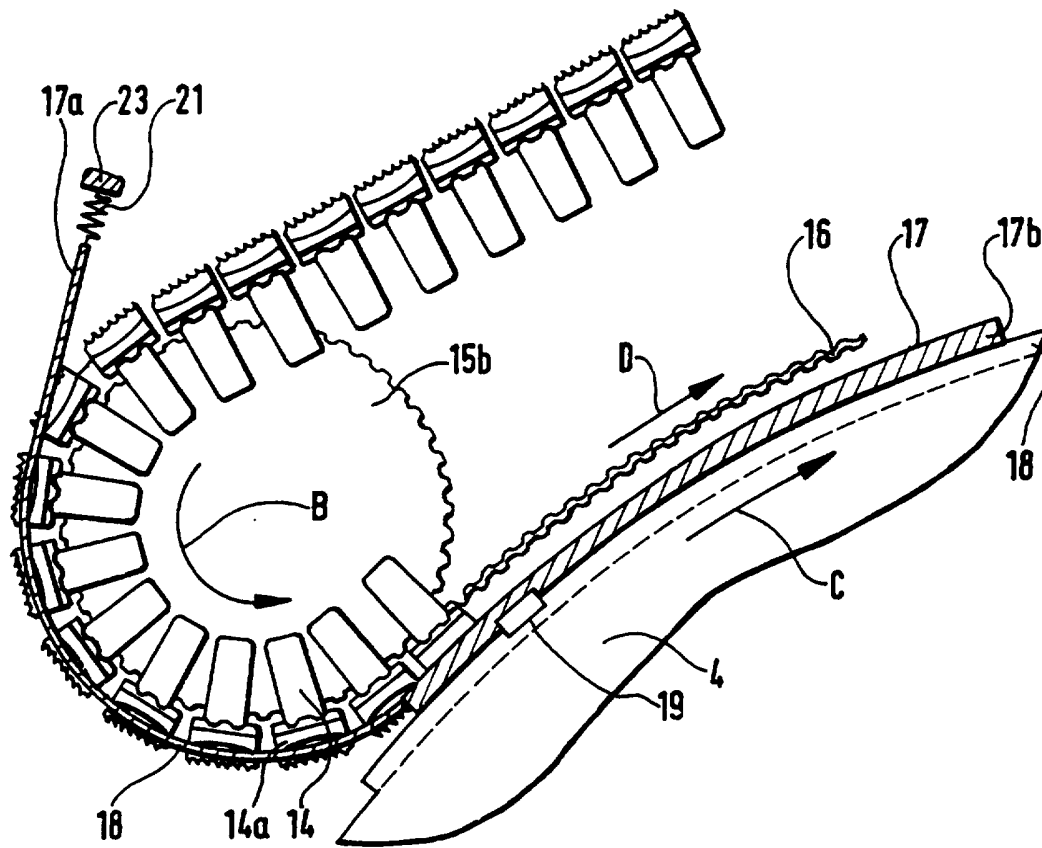


Fig.3

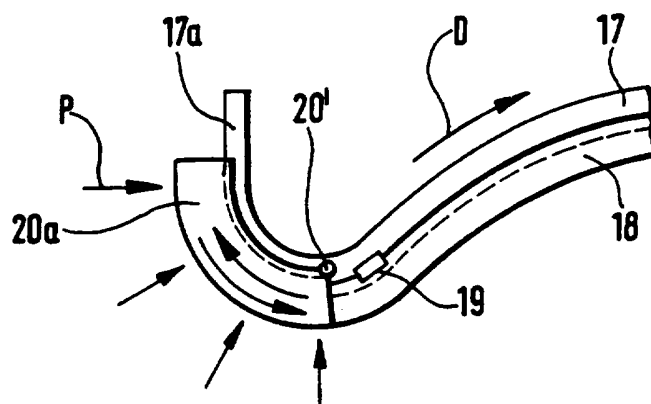


Fig.4

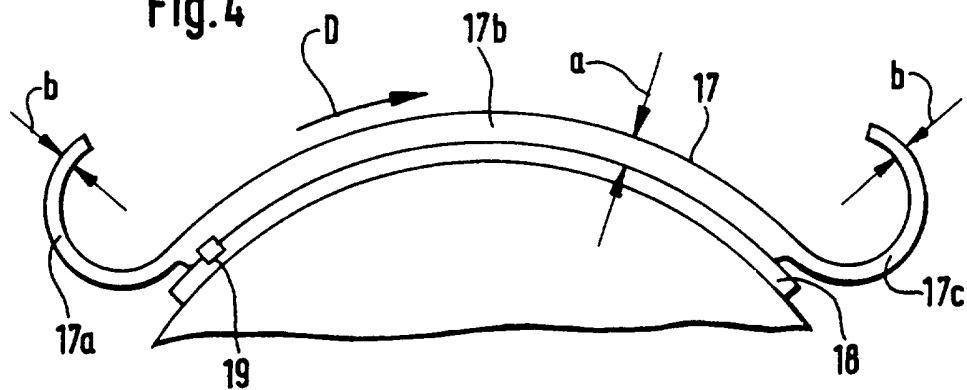


Fig.5

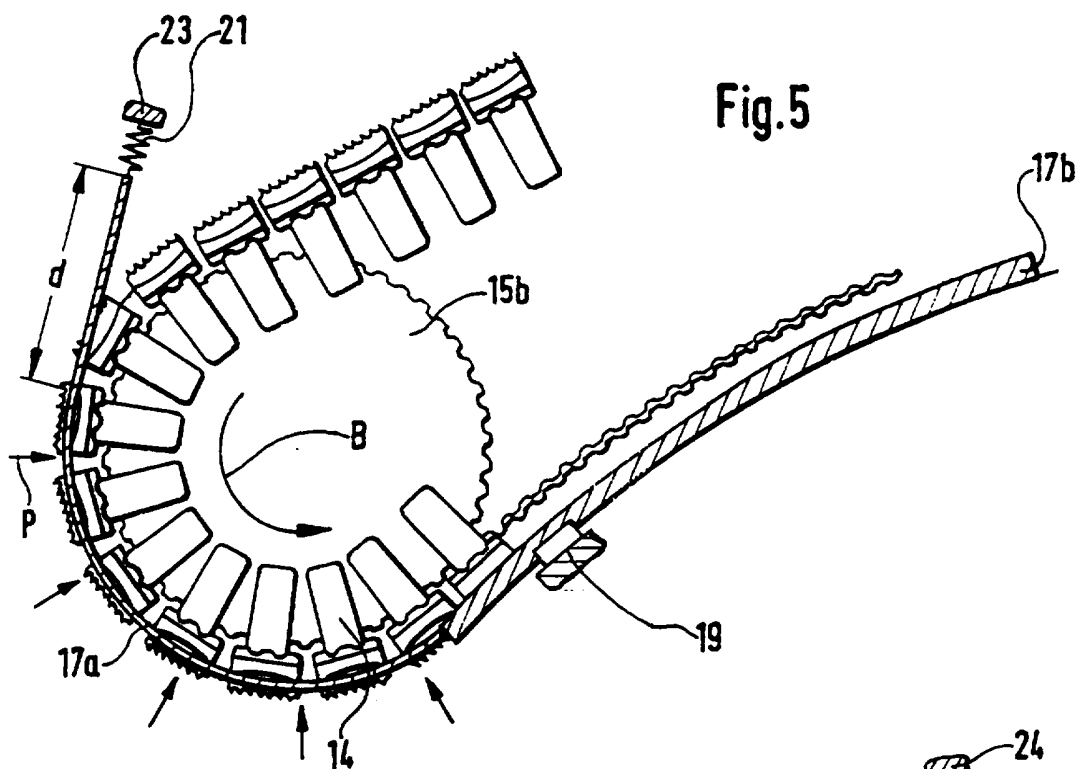


Fig.6

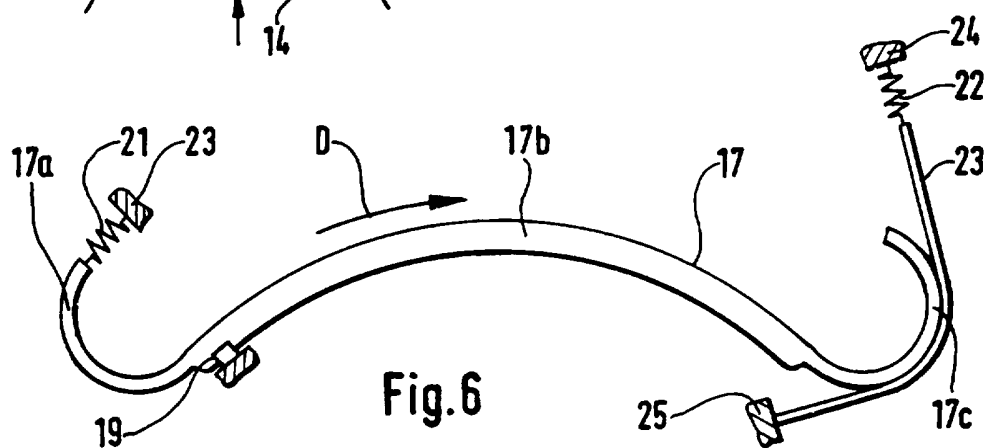


Fig.7

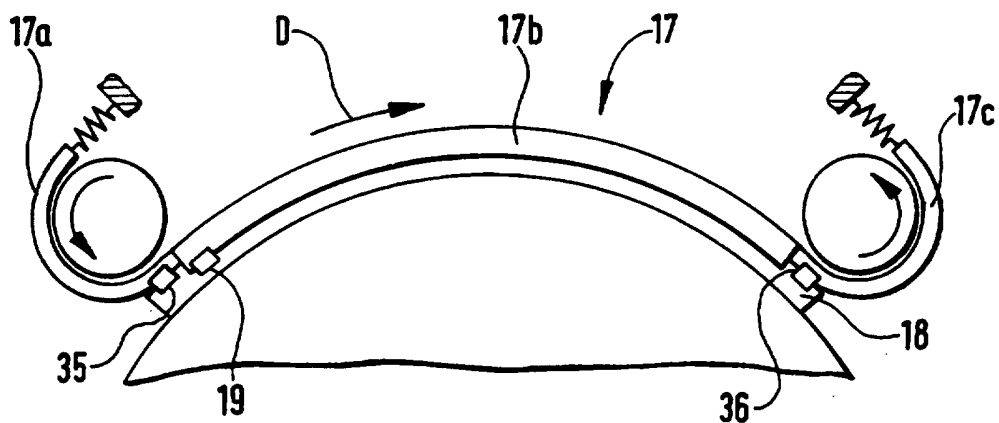
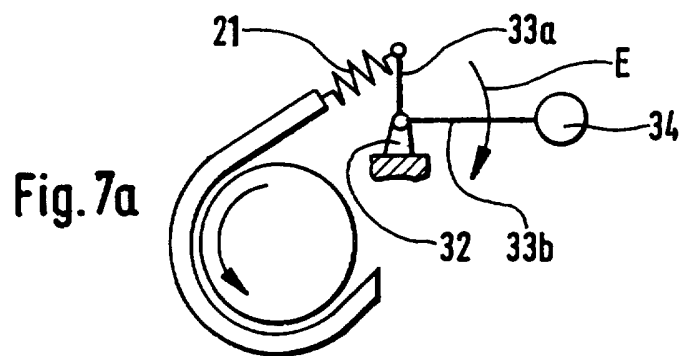
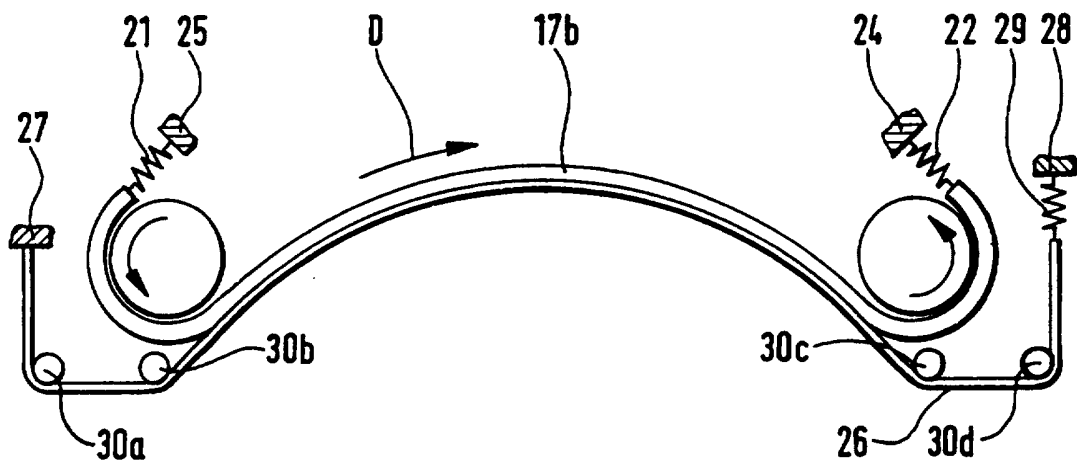


Fig.8