



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 152 A5

51 Int. Cl.⁶:
D 01 G 015/00
D 01 G 031/00
D 01 G 015/08
G 01 B 007/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03192/93

22 Anmeldungsdatum: 22.10.1993

30 Priorität: 22.10.1992 DE A4235610.5

24 Patent erteilt: 30.05.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1997

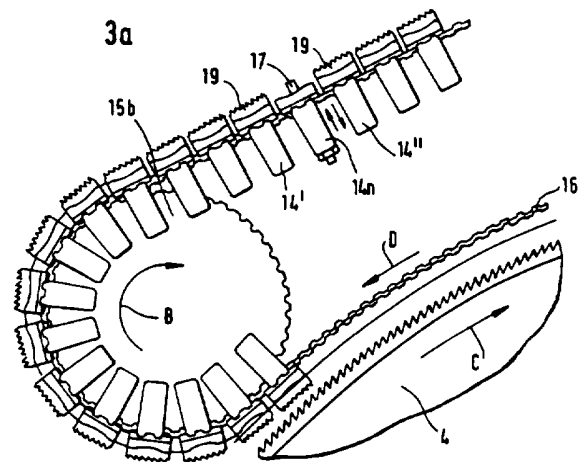
73 Inhaber:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92,
D-41199 Mönchengladbach 3 (DE)

72 Erfinder:
Schlichter, Stefan, Viersen (DE)
Leifeld, Ferdinand, Kempen (DE)

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

54 Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine zur Messung von Abständen an Garnituren.

57 An einer Spinnereivorbereitungsmaschine wie einer Karde, einem Reiniger o.dgl. ist zur Messung von Abständen an Garnituren, bei der eine garnierte Walze (4) mit einer garnierten Gegenfläche, wie einem Deckel (14', 14n, 14'') zusammenwirkt, mindestens ein Sensor (17) vorhanden, mit dem der Spitzenabstand zwischen den garnierten Flächen erfassbar ist. Der Sensor (17) ist dem Deckel zugeordnet, der der Garnitur der Walze gegenüberliegt. Er kann ortsfest sein oder als Deckelstab Teil eines Wanderdeckels.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine, z.B. Karde, Reiniger o.dgl., zur Messung von Abständen an Garnituren, bei der eine garnierte Walze mit einer garnierten Gegenfläche, z.B. Deckel, zusammenwirkt und bei der mindestens ein Sensor vorhanden ist, mit dem der Spitzenabstand zwischen den garnierten

Flächen erfassbar ist.
Beim Zusammenbau einer Karde wird ein bestimmter Abstand zwischen der Trommel und den Deckeln, z.B. Wanderdeckel, manuell durch Lehren eingestellt. Dadurch ist zugleich der Abstand der Garniturspitzen der Trommel von den Garniturspitzen der Deckel eingestellt. Durch Zentrifugalkräfte und thermische Dehnungen ändert sich im Betrieb der Abstand zwischen der Trommel und den Deckeln und damit auch der Abstand zwischen den Garniturspitzen der Trommel und der Deckel. Diese Änderung wird regelmässig bei der manuellen Einstellung berücksichtigt.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist vorgesehen, dass im Betrieb zum Überprüfen des vorhandenen bzw. eingestellten Abstandes zwischen der Trommel und den dieser gegenüberliegenden Deckeln auf mindestens einer Seite der Trommel ausserhalb der Garnitur ein jeweiliger Fühler vorhanden ist. Der Abstand wird stets von der Trommel ausgemessen. An den der Trommel gegenüberliegenden Deckeln liegen den Fühlern Gegenstücke gegenüber. Bei Änderungen aufgrund von Zentrifugalkräften und thermischen Dehnungen im Betrieb wird der Abstand zwischen dem Fühler und dem Gegenstück kleiner, wodurch im Betrieb mit der bekannten Vorrichtung der geänderte Abstand zwischen der Trommel und den Deckeln unmittelbar messbar ist. Allenfalls bei einer Neugarnierung – d.h. ohne eine Änderung der Spitzenhöhe der Garnituren aufgrund von Verschleiss – kann indirekt zugleich auf eine Änderung des ursprünglich eingestellten Abstandes der Garniturspitzen der Trommel von den Garniturspitzen der Deckel geschlossen werden. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, dass im Betrieb der tatsächliche Abstand zwischen den Garniturspitzen nach längerer Laufzeit der Maschine nicht messbar ist. Die Spitzenhöhe der Garnituren nimmt durch Verschleiss ab, so dass der Abstand zwischen der Trommel und den Deckeln einerseits und der Abstand zwischen den gegenüberliegenden Garniturspitzen andererseits nach längerer Laufzeit zunehmend entkoppelt ist. Ausserdem stört, dass auch die Messung der Änderung der Spitzenhöhe der Garnitur der Trommel nach längerer Laufzeit nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine Messung des Abstandes zwischen den Garniturspitzen der Walze und den Garniturspitzen des Deckels und/oder die Änderung der Spitzenhöhe der Garnitur der Walze nach längerer Laufzeit der Karde während des Betriebes erlaubt. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Durch die Zuordnung des Sensors zu einem der Walzengarnitur gegenüberliegenden Teil ist der Abstand zwischen dem Sensor und der Walzengarnitur unmittelbar messbar. Auf diese Weise wird eine Änderung der Spitzenhöhe der Garnituren und damit eine Änderung des Garniturabstandes bei Verschleiss nach längerer Laufdauer im Betrieb sicher gemessen. Die Lage des Sensors gegenüber der Walzengarnitur ermöglicht eine unmittelbare Messung sowohl einer Änderung der Abstandes als auch eine Änderung der Spitzenhöhe der Walzengarnitur.

Zweckmässig ist der Deckelstab Teil eines Wanderdeckels einer Karde. Vorzugsweise ist der Deckel ortsfest. Bevorzugt ist der Sensor radial in bezug auf die Walze angeordnet. Mit Vorteil ist der Sensor in radialer Richtung einstellbar. Zweckmässig ist über die Breite des Deckels mehr als ein Sensor vorhanden. Vorzugsweise ist die Fläche des Sensors auf der Höhe der Spitze der Deckelgarnitur angeordnet. Zweckmässig ist die Fläche des Sensors in einem Abstand einwärts in bezug auf die Höhe der Spitzen der Deckelgarnitur angeordnet. Mit Vorteil ist ein induktiver Sensor vorhanden. Bevorzugt liegt dem Sensor im Betrieb die laufende Garnitur der Walze gegenüber. Vorzugsweise ist der Sensor aufweisende Deckelstab im laufenden Betrieb ein- und ausbaubar. Zweckmässig steht der Sensor mit einer elektronischen Auswerteeinheit, z.B. einem Mikrocomputer, in Verbindung. Bevorzugt ist der Sensor drahtgebunden an die Auswerteeinheit angeschlossen. Vorzugsweise steht der Sensor drahtlos mit der Auswerteeinheit in Verbindung. Zweckmässig ist der Sensor an einen Speicher zur Speicherung der Messwerte angeschlossen. Bevorzugt wird der gemessene Spitzenabstand als Eingangsgrösse einer Regeleinrichtung für die Abstandsregelung zwischen dem Deckel und der Walze verwendet. Vorzugsweise wird die Position des Flexibelbogens für die Deckel eingestellt. Bevorzugt ist der Sensor einem der Garnitur der Walze gegenüberliegenden Teil, z.B. einer Abdekung, einem Festkardierelement o.dgl. zugeordnet.

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

Es zeigt:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Karde mit einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 eine erfindungsgemässe Vorrichtung an einem Deckelstab einer Karde,

Fig. 3a, 3b die Vorrichtung an einem Wanderdeckel einer Karde und

Fig. 4a bis 4d die sich ändernden Abstände zwischen dem Deckel und der Walze und der jeweils zugehörigen Deckelgarnitur und Walzengarnitur, und zwar

Fig. 4a Abstand nach dem Zusammenbau der Karde,

Fig. 4b Abstand nach kurzem Betrieb,

Fig. 4c Abstand nach längerem Betrieb und

Fig. 4d Abstand nach Abstandsregelung,

Fig. 5a, 5b die Signalübertragungskomponenten und

Fig. 6 ein Blockschaltbild.

Fig. 1 zeigt eine Karde, z.B. Trützschler EXACTACARD 740, mit Speisewalze 1, Speisetisch 2, Vorreisser 3, Trommel 4, Abnehmer 5, Abstreichwalze 6, Quetschwalzen 7 und 8, Vliesleitelement 9, Flortrichter 10, Abzugswalzen 11, 12 und Wanderdeckel 13. Die Drehrichtung – Pfeil A, Pfeil B – der vorderen und hinteren Deckelumlenkrolle 15a, 15b (Zahnriemenräder) ist entgegengesetzt zur Drehrichtung (Pfeil C der Trommel 4). Deckelstäbe 14', 14'', 14''' und 14n werden durch einen Doppelzahnriemen 16 in Richtung des Pfeils C über eine Gleitführung 22, die sich auf einem Flexibelbogen 21 befindet, gezogen (vgl. Fig. 2). Auf der der Gleitführung 22 gegenüberliegenden Seite der oberen Seite des Wanderdeckels 13 werden die Deckelstäbe 14 in Richtung des Pfeiles E zurückgeführt.

Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, sind über die Länge des Deckelstabes 14n drei Sensoren 17 verteilt angeordnet, wobei die Sensorfläche 18 gegen die Walzengarnitur 20 gerichtet ist.

Die Fig. 3a und 3b zeigen die Anordnung des Deckelstabes 14n mit dem Sensor 17 in der Seitenansicht zwischen den Deckelstäben 14' und 14'', die wie auch alle übrigen mit einer Deckelgarnitur 19 versehen sind.

Ein Feingewindesatz 23 am rückwärtigen Ende des Sensors 17 gestattet eine exakte Einstellung der Lage der Sensorfläche 18 gegenüber der Deckelgarnitur 19. Abweichend von der in Fig. 1 und 2 dargestellten Laufrichtung D des Doppelzahnriemens und damit einhergehend der Drehung der vorderen Deckelumlenkrolle 15b im Zeigersinn, bewegt sich der Wanderdeckel 13 gemäss Fig. 3b im Gleichlauf mit der Trommel 4, d.h., dass sich die vordere Deckelumlenkrolle 15b' gemäss Pfeil F im Gegenzeigersinn dreht. Der Doppelzahnriemen 16 bewegt sich also in Richtung G.

Die Fig. 4 zeigt die beiden wesentlichen Masse a und n zu unterschiedlichen Zeiträumen. a ist dabei der Abstand zwischen Deckelstab 14 und Mantel 24 der Trommel 4; n der Abstand zwischen Deckelgarnitur 19 und Walzengarnitur 20, genauer gesagt der Abstand der Spitzen beider Garnituren voneinander.

Beim Zusammenbau wird der Abstand a1 entsprechend den sich aus den jeweiligen Anforderungen, die auf der Zahnhöhe dem Durchsatz an Fasermaterial sowie der Drehzahl beruhen, eingestellt, woraus sich der Zahnabstand n1 im Montagezustand ergibt.

In Fig. 4b sind die Abstände nach kurzer Betriebszeit dargestellt. Dabei ist berücksichtigt, dass die Zentrifugalkräfte – insbesondere an der Trommel auftretend – durch den Betrieb eine Abstandsveränderung hervorgerufen haben. Ebenso ist durch das Ansteigen der Temperatur auf Betriebstemperatur eine Ausdehnung erfolgt; damit ist a2 ebenso wie n2 geringer als im Einbauzustand. Da n2 aber der Sollabstand ist, muss beim Einbau diese Veränderung von vornherein berücksichtigt werden.

Nach längerem Betrieb tritt wie in Fig. 4c dargestellt ein Verschleiss an der Garnitur auf. Der Abstand a2, dem ursprünglich der Sollabstand n2 ent-

spricht, hat sich, da an Trommel und Deckelstäben kein Verschleiss auftrat, nicht geändert; geändert hat sich aber der Abstand n3. Der Abstand n3 ist also grösser als der Sollabstand n2 und wird, wie in Fig. 4d dargestellt, durch eine Abstandsregelung auf den Wert n4 korrigiert, der im wesentlichen dem Wert n2 entspricht. Dadurch ändert sich gleichzeitig der Abstand a2 auf a3. a3 ist also geringer als der ursprüngliche Arbeitsabstand a2.

In der einfachsten Ausführungsform ist der Sensor 17 in einen Deckelstab 14 eingesetzt und kann während des Laufs der Maschine gegen einen normalen Deckelstab 14' ausgetauscht werden. Da die Geschwindigkeit des Deckelstabes nur 0,08 m/min beträgt, ist dieser Austausch ohne Schwierigkeiten möglich. Der Deckelstab 14n ist dabei mit einer Steckbuchse 29 ausgerüstet, in die ein Stecker mit Kabel 28 eingesteckt werden kann (vgl. Fig. 5a). Das Kabel 28 ist dabei mit der Messeinrichtung 24 verbunden. Da die Messung nur erfolgt, wenn die Sensorfläche 18 der Walzengarnitur 20 zugekehrt ist, wird das Kabel 28 erst dann eingesteckt, wenn der Sensor 17 die Messposition erreicht hat.

Abweichend von dieser Ausführungsform, bei der es erforderlich ist, den elektrischen Kontakt zu unterbrechen und wieder herzustellen, wenn mehrfach im Bereich des Flexibelbogens gemessen werden soll, ist in Fig. 5b im Bereich des Flexibelbogens 21 eine fest am Maschinenrahmen befestigte Stromschiene 31 dargestellt, mit der der Sensor 17 über die Kontaktfeder 30 in Eingriff steht. Dadurch ist kein erneuter Kontaktaufbau erforderlich, da bei jedem Umlauf der Sensor über die Kontaktschiene 31 mit der Messeinrichtung verbunden ist.

Die Messeinrichtung 24 ihrerseits ist mit einem Messwertausgeber 25 verbunden, der die ermittelten Werte anzeigt und sie an die Kardensteuerung mit dem Speicher 26 weiterleitet. Die Kardensteuerung 26 kann daraufhin Signale zur Verstellung des Flexibelbogens 21 aussenden, um den Abstand n anzugleichen oder aufgrund anderer Betriebsbedingungen neu einzustellen. Gleichzeitig werden diese Informationen an das Kardeninformationssystem KIT eine Rechner- und Anzeigeeinheit 27 weitergeleitet, wo die Daten einer kompletten Kardengruppe überwacht werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung an einer Spinnereivorbereitungsmaschine zur Messung von Abständen an Garnituren, bei der eine garnierte Walze mit einer garnierten Gegenfläche zusammenwirkt und bei der mindestens ein Sensor vorhanden ist, mit dem der Spitzenabstand zwischen den garnierten Flächen erfassbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) einem der Garnitur (20) der Walze (4, 5) gegenüberliegenden Teil zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gegenüberliegende Teil ein Deckel, eine Abdeckung oder ein Tragelement ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) einem Deckelstab (14) zugeordnet ist, der Teil eines Wanderdeckels (13) einer Karde ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel ortsfest ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) radial in bezug auf die Walze (4, 5) angeordnet ist. 5
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) in radialer Richtung einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass über die Breite des Deckels mehr als ein Sensor (17) vorhanden ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche (18) des Sensors (17) auf der Höhe der Spitzen der Deckelgarnitur (19) angeordnet ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche (18) des Sensors (17) in einem Abstand einwärts in bezug auf die Höhe der Spitzen der Deckelgarnitur (19) angeordnet ist. 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein induktiver Sensor (17) vorhanden ist. 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass dem Sensor (17) während der Messung die laufende Garnitur (20) der Walze (4, 5) gegenüberliegt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der den Sensor (17) aufweisende Deckelstab (14) im laufenden Betrieb ein- und ausbaubar ist. 30
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) mit einer elektronischen Auswerteeinheit, z.B. einem Mikrocomputer, in Verbindung steht. 35
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) drahtgebunden an die Auswerteeinheit angeschlossen ist. 40
15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) drahtlos mit der Auswerteeinheit in Verbindung steht.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) an einen Speicher zur Speicherung der Messwerte angeschlossen ist. 45
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der gemessene Spitzenabstand als Eingangsgröße einer Regeleinrichtung für die Abstandsregelung zwischen dem Deckel und der Walze (4, 5) verwendet ist. 50
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Flexibelbogens (21) für die Deckel einstellbar ist. 55
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) einem dem Wanderdeckel (13) gegenüberliegenden Element zugeordnet ist. 60
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17) traversierend angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (17)

mit einem Feingewindeaufsatz (23) zur Höhenverstellung versehen ist.

FIG. 2

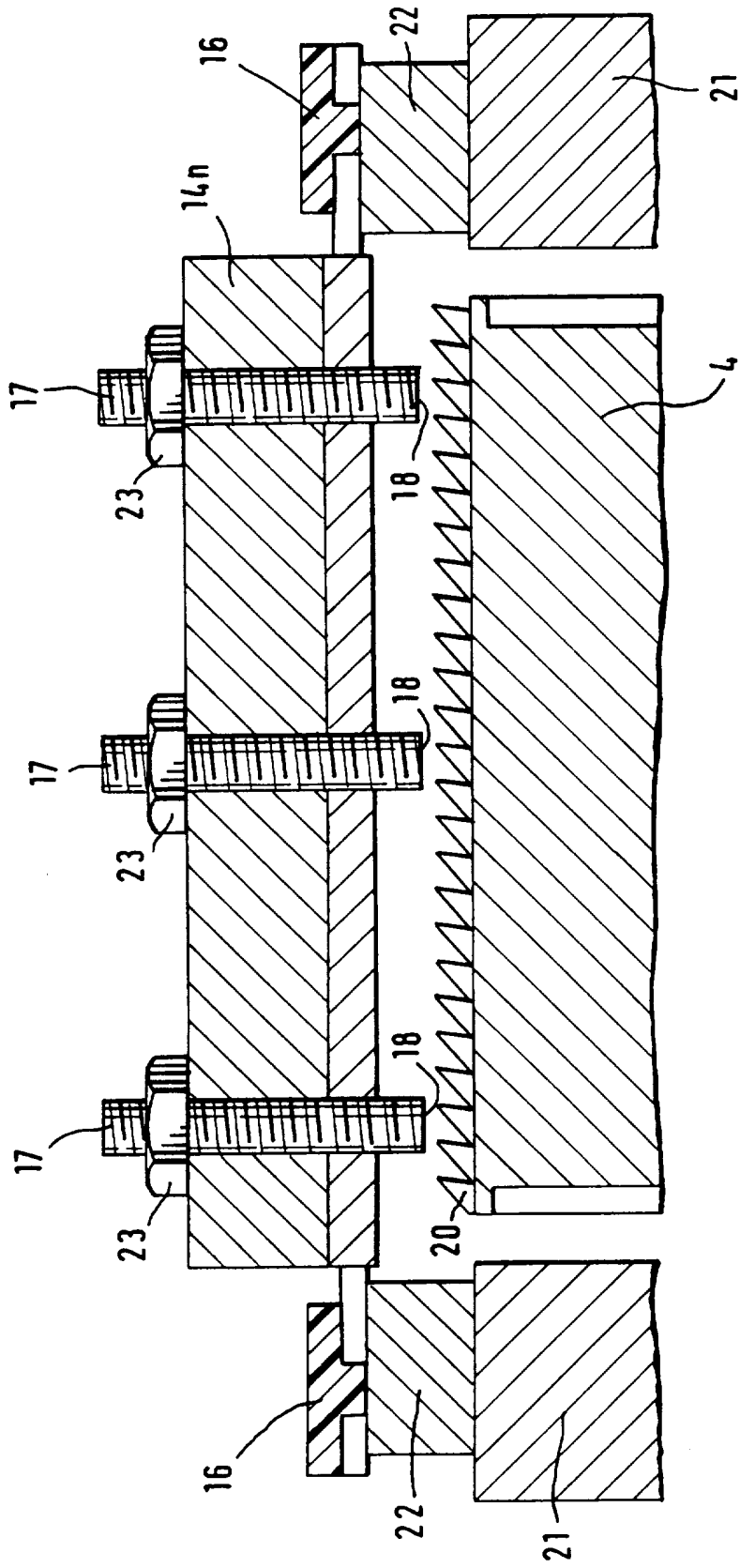


FIG. 3a

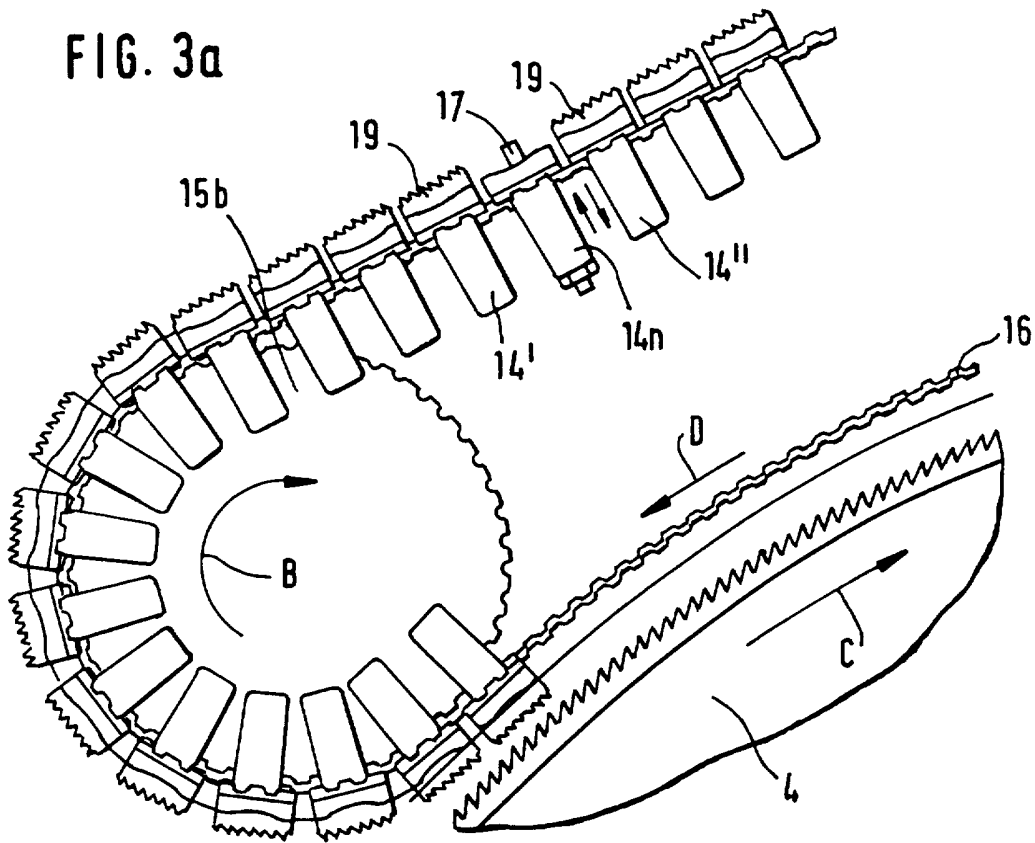
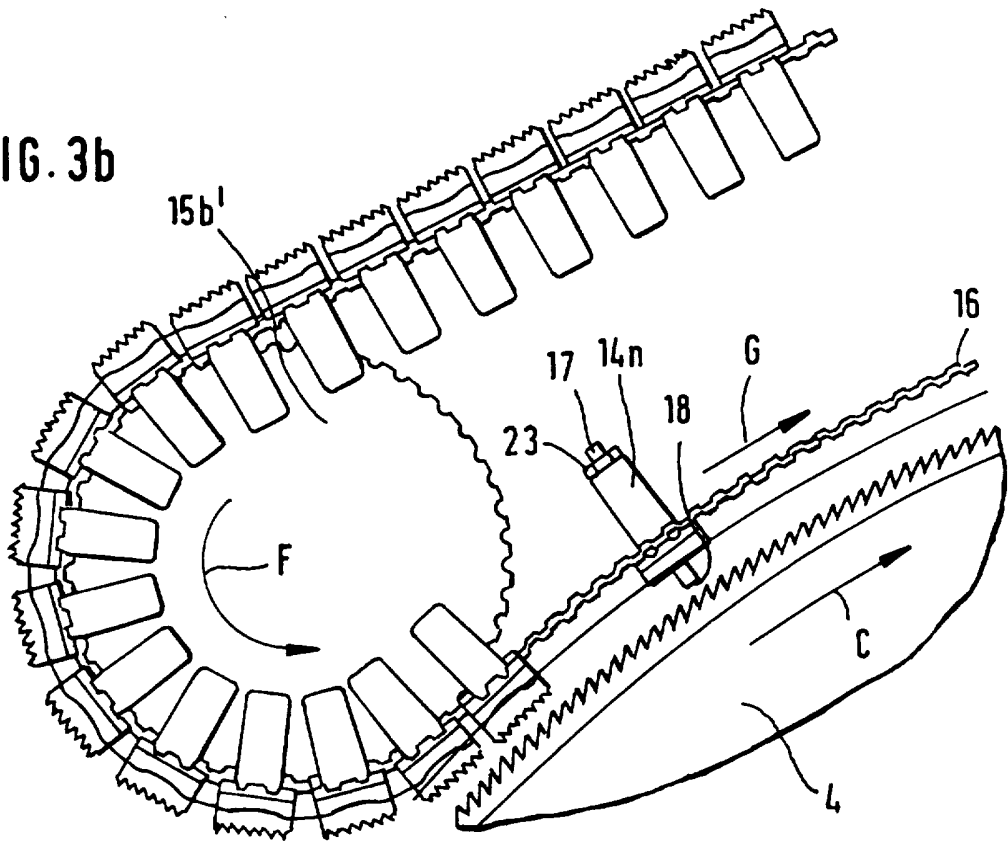


FIG. 3b



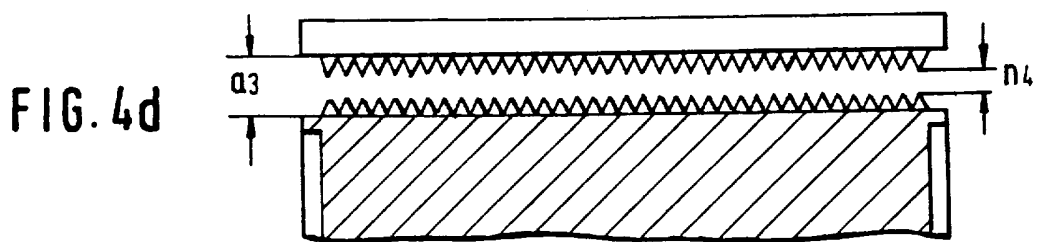
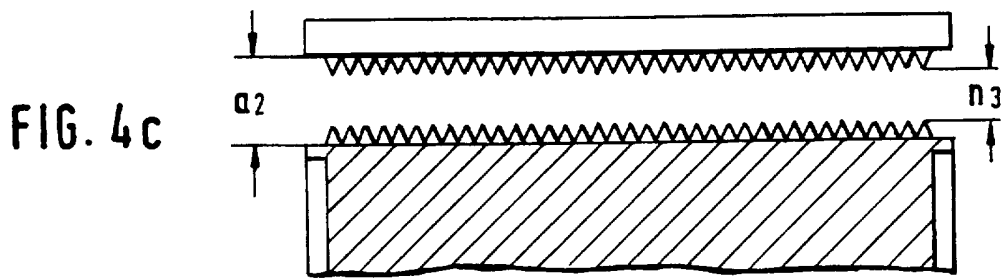
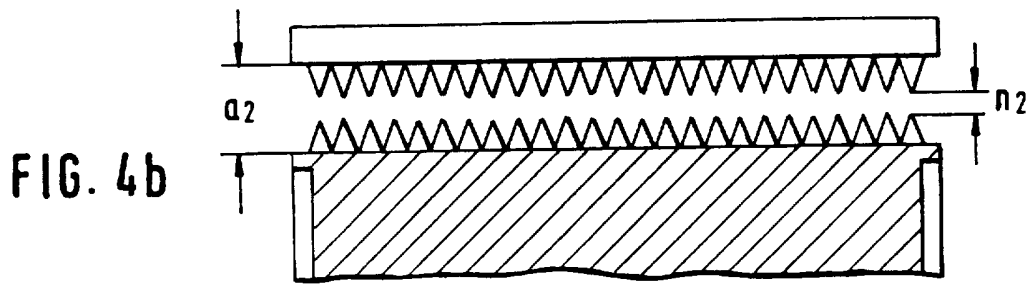
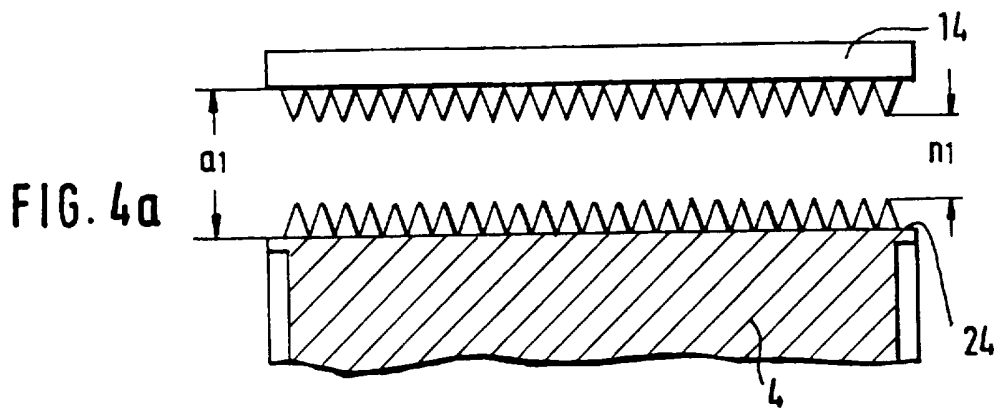


FIG. 5a

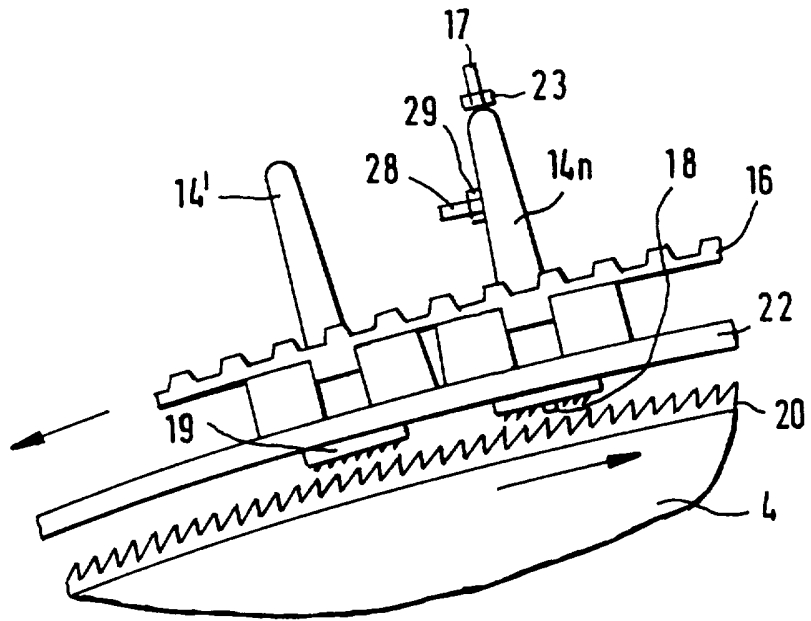


FIG. 5b

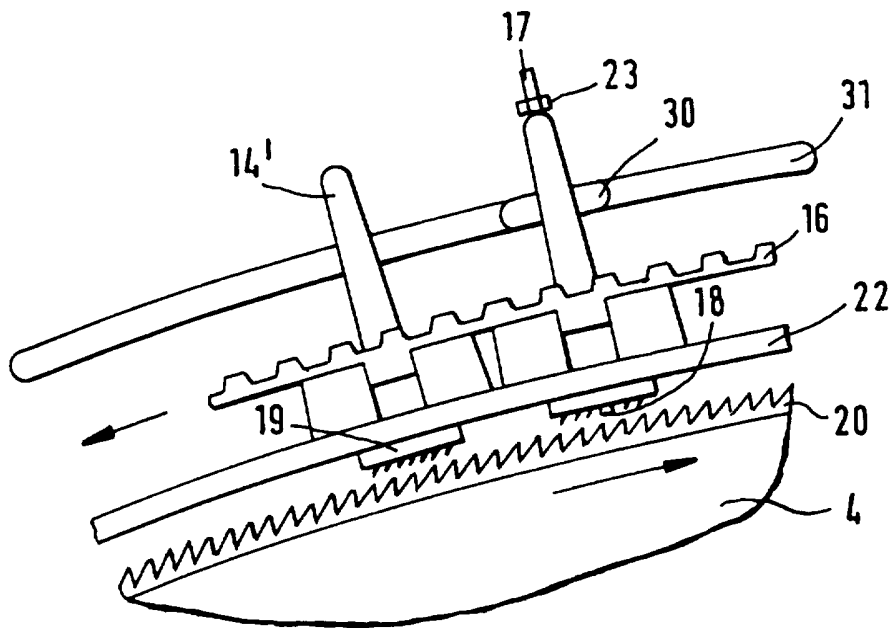


FIG. 6

